



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista**

**Tema:**

---

**“Análisis del capital físico como capacidad de innovación en las empresas de  
fabricación de textil y calzado”**

---

**Autora:** Martínez Arias, Lizbeth Patricia

**Tutor:** Econ. Argothy Almeida, Luis Anderson Ph. D.

**Ambato – Ecuador**

**2024**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Luis Anderson Argothy Almeida Ph. D. con cédula de ciudadanía No. 1002635835, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“ANÁLISIS DEL CAPITAL FÍSICO COMO CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE FABRICACIÓN DE TEXTIL Y CALZADO”**, desarrollado por Lizbeth Patricia Martínez Arias, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Febrero 2024.

**TUTOR**



.....  
Econ. Luis Anderson Argothy Almeida Ph. D.

C.C. 1002635835

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Lizbeth Patricia Martínez Arias con cédula de ciudadanía No. 180382275-6, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“ANÁLISIS DEL CAPITAL FÍSICO COMO CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE FABRICACIÓN DE TEXTIL Y CALZADO”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este proyecto de investigación.

Ambato, Febrero 2024.

**AUTORA**



.....  
Lizbeth Patricia Martínez Arias  
C.C. 180382275-6

## **DERECHOS DE AUTORA**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Febrero 2024.

## **AUTORA**



.....  
Lizbeth Patricia Martínez Arias

C.C. 180382275-6

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: **“ANÁLISIS DEL CAPITAL FÍSICO COMO CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE FABRICACIÓN DE TEXTIL Y CALZADO”**, elaborado por Lizbeth Patricia Martínez Arias, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Febrero 2024.



Dra. Tatiana Valle Ph. D.

**PRESIDENTE**



Econ. Fernando Andrade

**MIEMBRO CALIFICADOR**



Econ. Santiago López

**MIEMBRO CALIFICADOR**

## DEDICATORIA

*A mi amada madre quien con su ejemplo de fortaleza ha sido mi apoyo e inspiración para lograr mis metas. A mis abuelitos, cuyos valores y amor han guiado mi camino. A mis fieles compañeros de cuatro patas quienes han compartido momentos de alegría y desafío junto a mí. Este logro es tan suyo como mío.*

*Lizbeth Patricia Martínez Arias*

## **AGRADECIMIENTO**

*Mi profundo agradecimiento a mi madre que con su amor incondicional me impulsó constantemente a alcanzar mis objetivos. Gracias por compartir mis alegrías y aliviar mis tristezas. Gracias por ser mi luz en este proceso.*

*A mi tutor, gracias por su paciencia, orientación y compromiso en el desarrollo de esta investigación; y a cada persona que me brindó su apoyo.*

*Lizbeth Patricia Martínez Arias*

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>A. PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
PORTADA .....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTORA.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
<b>B. CONTENIDO</b>	
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción del problema.....	1
1.2 Justificación .....	6
1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica .....	6
1.2.2. Formulación del problema de investigación .....	9
1.3 Objetivos.....	9
1.3.1 Objetivo general .....	9
1.3.2 Objetivos específicos.....	10
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>11</b>

<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
2.1 Revisión de literatura .....	11
2.1.1 Antecedentes investigativos.....	11
2.1.2 Fundamentos teóricos .....	15
2.2. Hipótesis .....	30
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>31</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>31</b>
3.1 Recolección de la información .....	31
3.1.1 Población y muestra .....	31
3.1.2 Fuentes secundarias .....	33
3.1.3 Técnicas .....	34
3.1.4 Instrumentos.....	34
3.2 Tratamiento de la información.....	35
3.2.1 Análisis descriptivo .....	35
3.2.2 Estudio explicativo .....	36
3.3 Operacionalización de las variables .....	39
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>42</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>
4.1 Resultados y discusión .....	42
4.1.1 Análisis descriptivo .....	43
4.1.2 Análisis explicativo .....	53
4.2 Verificación de la hipótesis .....	55
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>58</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>58</b>
5.1 Conclusiones.....	58
5.2 Limitaciones del estudio.....	60
5.3 Futuras temáticas de investigación .....	60

<b>C. MATERIAL DE REFERENCIA</b>	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Tabla 1</b> Tipos de innovación .....	16
<b>Tabla 2</b> Capital intelectual.....	20
<b>Tabla 3</b> Capital humano .....	21
<b>Tabla 4</b> Capital organizacional .....	22
<b>Tabla 5</b> Elementos del capital organizacional .....	22
<b>Tabla 6</b> Influencia del capital físico en el comportamiento empresarial .....	24
<b>Tabla 7</b> Número total de empresas.....	32
<b>Tabla 8</b> Ficha de registro de datos estadísticos.....	34
<b>Tabla 9</b> Operacionalización de la variable dependiente.....	39
<b>Tabla 10</b> Operacionalización de las variables independientes .....	39
<b>Tabla 11</b> Tamaño de las empresas de los sectores.....	43
<b>Tabla 12</b> Tamaño de las empresas de fabricación de prendas textiles.....	44
<b>Tabla 13</b> Tamaño de las empresas de fabricación de prendas de vestir.....	44
<b>Tabla 14</b> Tamaño de las empresas de fabricación de cueros y productos conexos ..	45
<b>Tabla 15</b> Adquisición de maquinaria y equipo en el periodo 2016-2021 .....	47
<b>Tabla 16</b> Número de dispositivos tecnológicos por año .....	50
<b>Tabla 17</b> Área destinada a la investigación y desarrollo .....	51
<b>Tabla 18</b> Inversión en infraestructura .....	52
<b>Tabla 19</b> Modelo de regresión lineal múltiple.....	53
<b>Tabla 20</b> Coeficientes estimados de la regresión lineal .....	54
<b>Tabla 21</b> Factor de inflación de la varianza.....	55
<b>Tabla 22</b> Pruebas de hipótesis p-value .....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Figura 1</b> Líderes mundiales de la innovación en 2022 .....	1
<b>Figura 2</b> Componentes de la inversión en TIC.....	28
<b>Figura 3</b> Ventas anuales del periodo 2016-2021 .....	46
<b>Figura 4</b> Adquisición de maquinaria y equipo en el periodo 2016-2021.....	48
<b>Figura 5</b> Inversión de las empresas en TIC.....	49
<b>Figura 6</b> Dispositivos tecnológicos.....	50

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TEMA:** “ANÁLISIS DEL CAPITAL FÍSICO COMO CAPACIDAD DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE FABRICACIÓN DE TEXTIL Y CALZADO”.

**AUTORA:** Lizbeth Patricia Martínez Arias

**TUTOR:** Econ. Luis Anderson Argothy Almeida. Ph. D

**FECHA:** Febrero 2024

**RESUMEN EJECUTIVO**

El éxito de las economías está en gran medida sujeto a la relación entre innovación y producción industrial. En el constante desarrollo de nuevas tecnologías las empresas capaces de innovar tienen mayores oportunidades de crecimiento y ventajas competitivas. Sin embargo, las firmas manufactureras en Ecuador experimentan grandes desafíos en innovación e investigación, específicamente los sectores textiles, de prendas de vestir y de cuero y calzado. En consecuencia, el estudio analiza el capital físico como capacidad de innovación en estas industrias, con ayuda de la Encuesta Estructural Empresarial se describió las características de los sectores a través de un Análisis Exploratorio de Datos y a través de una Regresión lineal múltiple se demostró la relación positiva entre el capital físico como capacidad de innovación y las ventas de las empresas en el año 2021. La adquisición de maquinaria, el número de dispositivos y la infraestructura utilizada para la investigación, desarrollo e innovación, son variables representativas y significativas en las empresas porque contribuyen a su crecimiento y optimización.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** INNOVACIÓN, CAPITAL FÍSICO, TECNOLOGÍA, TEXTILES, CALZADO.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING**  
**ECONOMICS CAREER**

**TOPIC:** "ANALYSIS OF PHYSICAL CAPITAL AS AN INNOVATION CAPABILITY IN TEXTILE AND FOOTWEAR MANUFACTURING FIRMS".

**AUTHOR:** Lizbeth Patricia Martínez Arias

**TUTOR:** Econ. Luis Anderson Argothy Almeida. Ph. D

**DATE:** February 2024

**ABSTRACT**

The success of economies is largely dependent on the relationship between innovation and industrial production. In the constant development of new technologies, companies capable of innovating have greater opportunities for growth and competitive advantages. However, manufacturing firms in Ecuador experience great challenges in innovation and research, specifically in the textile, apparel, and leather and footwear sectors. Consequently, the study analyzes the physical capital as innovation capacity in these industries, with the help of the Business Structural Survey the characteristics of the sectors were described through an Exploratory Data Analysis and through a Multiple Linear Regression the positive relationship between the physical capital as innovation capacity and the sales of the companies in the year 2021 was demonstrated. The acquisition of machinery, the number of devices and the infrastructure used for research, development and innovation, are representative and significant variables in the companies because they contribute to their growth and optimization.

**KEYWORDS:** INNOVATION, PHYSICAL CAPITAL, TECHNOLOGY, TEXTILES, FOOTWEAR.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

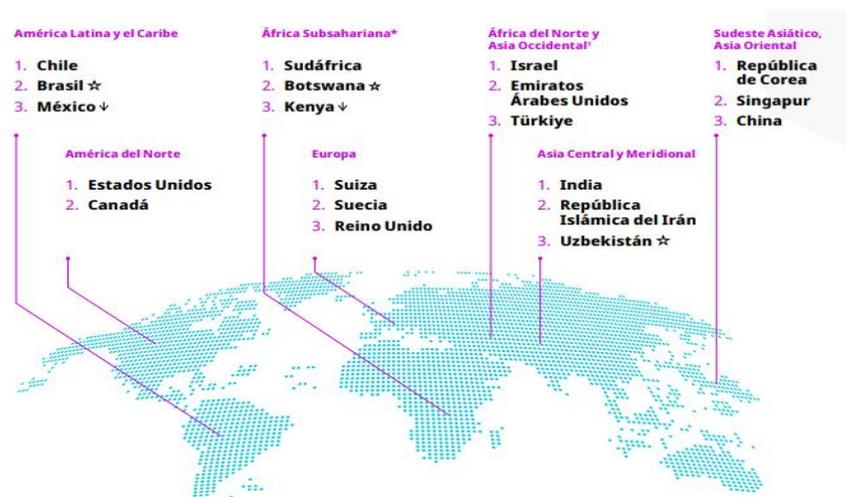
### 1.1 Descripción del problema

Los avances de ciencia y tecnología en conjunto con la innovación permiten una transformación positiva en el mundo. Particularmente la innovación, entendida como un determinante para crear nuevas oportunidades y abordar problemas (Havas et al., 2023), tiene un importante rol en el crecimiento económico de un país, es una estrategia que aumenta la productividad y el nivel de bienestar de una población (German-Soto et al., 2021). Para Sharma & Dahlstrand (2023) el progreso de las naciones se reconoce mediante la innovación, esta refuerza la competitividad económica, acelera oportunidades de empleo y revoluciona industrias. Puede considerarse la innovación como un proceso que permite evolucionar y desarrollar condiciones óptimas de vida.

En el panorama global, el Índice Mundial de Innovación refleja cuáles son las naciones más innovadoras, a través de la clasificación de 132 economías. La figura 1 muestra los países líderes en innovación en 2022:

**Figura 1**

*Líderes mundiales de la innovación en 2022*



*Nota.* Las tres principales economías innovadoras por región. Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2022).

En el panorama global en 2022, en temas de innovación los 100 principales polos de ciencia están en América del Norte, Asia y Europa, en especial en dos naciones: Estados Unidos y China. Además, el número de artículos científicos publicados a nivel mundial superó los 2 millones y las inversiones en I+D crecieron en 2020 un 3.3% a pesar de la ralentización suscitada por el Covid-19 (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2022). A su vez, el gasto en I+D por parte de las empresas aumentó en más de 11% en 2020 y en 2021 fue de alrededor de 10%, superando los 900.000 millones de dólares en los Estados Unidos. Este incremento en el gasto se asocia a cuatro sectores como: i) equipos de TIC; ii) biotecnología; iii) productos farmacéuticos; iv) construcción y metales industriales (United Nations, 2023). Este aumento en el gasto en I+D evidencia el fuerte compromiso de las empresas en la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías y productos.

Según Shi et al.(2023) la innovación empresarial desempeña un papel vital en la transición de China hacia un país innovador y Bagherzadeh et al.(2021) explica que Estados Unidos tiene un entorno empresarial más competitivo debido a que estas firmas adoptan innovación abierta. El constante desarrollo de nuevas tecnologías obliga a las empresas a renovarse continuamente, así crean y captan valor en los mercados abiertos (Evers et al., 2023). Entonces, las empresas innovadoras tienen mayores oportunidades de crecimiento y ventajas competitivas que las hacen atractivas permitiendo su expansión internacional.

Es conveniente mencionar a las economías innovadoras emergentes: Turquía e India y en cierto punto la República Islámica de Irán. En estos casos se observa que el continente asiático se acerca a América del Norte y Europa, pero aún existen brechas importantes con América Latina, Centroamérica y África Subsahariana (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2022). Es necesaria la revisión del clima geopolítico, políticas monetarias, sistemas de innovación y cadenas de suministro incipientes en estas economías de bajos y medianos ingresos.

En palabras de German-Soto et al.(2021) una economía que innove es fundamental para desplazar la frontera de producción, esto permite la acumulación de capital físico. Ellström et al. (2022) expone que innovar es un medio para mejorar el modelo de negocio de cualquier empresa, ayuda a crear nuevas y mejores experiencias para los clientes. Por lo tanto, es un grave problema que América Latina esté relegada en la periferia tecnológica y de innovación.

El éxito de las economías a nivel mundial depende en gran medida de la relación entre investigación y producción industrial (Trapero et al., 2016). Además, las ventajas competitivas sostenibles de las industrias avanzadas son el resultado de su capacidad de innovación en conjunto con el capital humano (Robayo Acuña, 2016). A pesar de estas afirmaciones, la región latinoamericana está rezagada en términos de desarrollo, investigación y capacidades de innovación (World Economic Forum, 2018). América Latina tiene deficiencias en su capacidad innovadora y su gasto en I+D es muy inferior considerando el PIB per cápita de los países latinoamericanos (Paus & Robinson, 2022), esto es evidente en los países desarrollados, las empresas invierten entre 200 y 700 dólares en I+D por habitante mientras que en Latinoamérica el valor oscila entre 20 y 50 dólares (CEPAL, 2004).

Las tecnologías digitales y la innovación cambian los resultados de las empresas, reducen costos y aumentan la productividad (Dikhanbayeva et al., 2022). Este cambio en el paradigma industrial responde a la demanda de clientes e incrementa el nivel de competencia. Un ejemplo, es la industria textil que desempeñó un rol importante al inicio del proceso industrial a nivel mundial, debido a la necesidad básica de vestir y al éxito de la mecanización en el sector (Erdil, 2019). Esta industria juega un papel fundamental en la economía global en términos de exportaciones y empleo (Heymann, 2011). Actualmente, alrededor de 150 países participan en el sector textil (Chourasiya et al., 2022). En India casi 45 millones de personas trabajan en el sector, China representa el 50% de la confección global, sin embargo, la industria textil representa solo el 3% del PIB mundial (Dikhanbayeva et al., 2022). La industria de la moda continúa expandiéndose en los mercados internacionales, gracias a productos innovadores y a la era digital el sector tiene mejor calidad, mayor productividad y sus clientes una mayor satisfacción.

Países asiáticos con el 2% de la cuota de mercado como China, Vietnam y Bangladesh utilizan maquinaria de última generación e innovación tecnológica en la producción textil (Heymann, 2011). Sin embargo, Latinoamérica tiene una modesta base industrial que representa una desventaja al momento de competir con estas naciones (López Juárez & Rodríguez Suárez, 2016). Las empresas latinoamericanas de textil son rezagadas a nivel internacional por no contar con maquinaria de punta (Terán Samanamud, 2014). La maquila en América Latina es un medio de producción orientada a la exportación y se ha favorecido de la inversión en clústeres industriales, a pesar de esto, no se ha podido contrarrestar el auge chino en el sector (López Juárez & Rodríguez Suárez, 2016). Aun cuando el sector de vestir es un trampolín de crecimiento para las economías emergentes todavía se tienen retos tecnológicos y de innovación por solucionar.

Por otro lado, la convergencia entre moda y tecnología impulsan una ola de innovación en la industria de calzado. La cuota de mercado del sector está principalmente en América con 38,2%, Europa 38,1% y Asia-Pacífico 19,7% (Adulyanukosol & Silpcharu, 2020). Se anticipa que en 2023 las ventas del sector alcancen los US\$ 398.4 mil millones y en 2025 alcancen los US\$ 427 mil millones. Siendo los principales vendedores de calzado: Estados Unidos, China, India, Reino Unido y Brasil (Centro de Investigación de Economía y Negocios globales, 2023). A diferencia de los países desarrollados donde los clusters potencian la innovación, en América Latina existen fuertes limitaciones en la capacidad de encadenar la innovación tecnológica con la cadena productiva (Reche, 2019). La región produce el 7% del calzado en el mundo, exporta alrededor del 3% e importa el 6,7% (Revista del Calzado, 2013). Incorporar la tecnología e innovación al calzado es importante para la industria, permite a las empresas tener una amplia variedad de diseños, cumplir con las expectativas del smarth clothing y hacer frente a cambios en la demanda. Se entiende entonces, la necesidad inmediata de que América Latina refuerce su sistema tecnológico e innovador.

Ecuador en el Ranking de Resultados de Innovación se encuentra en el puesto 98 de 132 economías, lo que deja entrever que es de los países que pasaron a estar por debajo de las expectativas a la par de Paraguay, El Salvador, Guatemala y Honduras (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2022). Esto se debe a ineficiencias

del gobierno, predominio del sector primario y no del industrial, insuficiente infraestructura productiva, bajos niveles de productividad, rezago tecnológico y poca inversión del sector privado y público (Flores-Tapia et al., 2023). La producción científica en el país oscila entre los 10 y 67 documentos por millón de habitantes, lo que equivale al  $\sim 1/8$  y  $\sim 1/4$  de la producción de Sudamérica (Rodríguez et al., 2022). Invertir en innovación es la base para un crecimiento económico sostenido y también para generar prosperidad en países pobres de la periferia como Ecuador, no obstante, el país se enfrenta a graves desafíos en materia de innovación y desarrollo.

En el sector textil Ecuador presenta un bajo nivel de innovación, que se refleja en productos con poca variedad, escaso valor agregado, nula integración de los actores de la cadena de suministros y una baja participación en las exportaciones con el 1,3% (Sablón-Cossío et al., 2021). La baja incidencia en I+D dificulta el desempeño de la industria (Luna-Altamirano et al., 2021). Es importante mencionar que la industria textil genera varias plazas de empleo, alrededor de 158 mil personas forman parte de empresas textiles y de confección, por lo que este sector manufacturero es de gran relevancia para la economía ecuatoriana y necesita de un impulso de innovación para mejorar su nivel de competencia (Asociación de Industriales Textiles del Ecuador, 2010).

En Ecuador la industria de calzado está compuesta aproximadamente por 118.000 trabajadores y 3.400 unidades productivas (Reche, 2019). Se considera a este sector como una actividad dinamizadora de la economía, pero la escasa capacidad de innovación y la falta de investigación no permite un cambio en la matriz productiva en la fabricación de calzado (Erazo-Álvarez & Narváez-Zurita, 2020). La industria es una de las principales actividades que generan plazas de empleo en el país, se considera clave para la economía ecuatoriana. Está compuesto por 5.800 empresas de origen familiar y alrededor del 60% de la producción de calzado está en Tungurahua; sin embargo, a pesar de su relevancia en el PIB nacional la producción requiere de la innovación para tener un cambio positivo en la generación de productos con valor agregado (Burgos et al., 2022).

El problema de investigación se centra en la necesidad de entender el impacto que tiene el capital físico como capacidad de innovación en las empresas de fabricación de

textil y calzado. Dichas empresas son un referente a nivel nacional, sin embargo, no realizan inversiones en el desarrollo de sus productos. Estos sectores tienen el reto de integrar la innovación en sus productos y procesos, por lo que es necesario apoyarse en la investigación, garantizando así su crecimiento y posteriormente su alcance a un entorno global.

A pesar de que la innovación es un factor importante en el entorno empresarial genera competitividad, existe una falta de conocimiento respecto al capital físico, entendido en esta investigación como una capacidad tecnológica de innovación, el cual influye en la generación de ideas innovadoras útiles para identificar áreas de mejora e implementar proyectos que perfeccionen la calidad de los productos.

## **1.2 Justificación**

### ***1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica***

En palabras de Michael Porter (1982) la competitividad de un país depende de la capacidad de innovar su tejido industrial y económico, por lo que la única ventaja competitiva sostenible es la innovación constante. El éxito de los factores productivos depende de la forma en que son gestionados por la innovación. Para las Naciones Unidas (2021) la innovación es introducir con éxito nuevas ideas en inputs, procesos y outputs, generando un efecto positivo en la sociedad y en la economía. Por otro lado, Kochetkov (2023) afirma que el estudio de la innovación se extiende a la sociología, la economía del comportamiento y a la psicología, el desarrollo de un nuevo producto o el cambio en algún tipo de comercialización repercute en los hábitos y actitudes de los consumidores. La innovación juega un rol fascinante en la transformación de estructuras económicas porque las ideas revolucionarias son el motor esencial del crecimiento económico.

Los sistemas de innovación generan diversos estímulos en las empresas y los emprendedores para que materialicen sus propias ideas y las pongan en marcha (United Nations, 2023). El proceso de creatividad y la implementación de estas nuevas ideas es una fuente clave de la ventaja competitiva (Anderson et al., 2004). Debido a la globalización la innovación tiene una relevancia especial, mediante las capacidades tecnológicas los países impulsan sus actividades económicas con el fin de garantizar

su prosperidad (Alfaro-Calderón et al., 2020). Le & Lei (2019) y Mendoza-Silva (2021) explican que las organizaciones requieren responder de forma rápida a los constantes cambios y por ende es importante que sean flexibles con las innovaciones en su procesos y productos.

A partir de estas premisas se deduce que innovar crea nuevas oportunidades para diferenciarse de la competencia. Pero de nada sirve que las empresas tengan metas de innovación si continúan operando bajo sistemas rígidos; la innovación debe estar en la rutina diaria en todas las áreas de la organización (Robayo Acuña, 2016). Es conveniente mencionar que, a nivel macroeconómico alrededor del 50% de la disparidad de la renta per cápita de un país con otro se produce por diferencias en innovación y en los avances tecnológicos (Alfaro-Calderón et al., 2020). Además, la presencia de recursos y habilidades innovadoras marca la diferencia en la obtención de beneficios entre empresas (Somohano Rodríguez et al., 2018). La importancia de las capacidades de innovación para Celtekligil & Adiguzel (2019) radica en: ser elementos distintivos de una empresa que tienen el potencial de impulsarla hacia adelante. Las capacidades son una fuente de competencia estratégica (Albors-Garrigos et al., 2018). Innovar permite adaptarse al cambio, por lo que las empresas que innovan tienen mayor flexibilidad de afrontar épocas de crisis. La innovación se ha convertido en una necesidad en la economía actual no es solo un componente básico que deben adquirir las empresas. Evolucionar a través de la calidad y el liderazgo es difícil, pero tiene innumerables ventajas en el mercado.

En un panorama económico complejo donde todos los sectores industriales compiten por destacarse, es fundamental enfocarse en aquellos que tienen un rol primordial en la vida cotidiana. Los sectores de textil y calzado son protagonistas de la industria manufacturera y son un reflejo de la evolución económica y de la moda. Por lo tanto, el análisis de este trabajo de investigación nace de la necesidad de comprender las dinámicas económicas, sociales y tecnológicas que generan estos sectores.

En un entorno empresarial cada vez más dinámico y competitivo, es conveniente que las empresas de los sectores textil y calzado puedan adaptarse y asegurar su crecimiento a través de la innovación. Sin embargo, Ecuador en el último índice de competitividad global realizado en el 2019, se ubica en el puesto 90 de 141 economías,

debajo de Colombia y Perú, demostrando su deficiente competitividad a nivel mundial si lo comparamos con el resto de los países del ranking (Cevallos Arboleda, 2022). Por lo tanto, es evidente la necesidad de las empresas por generar nuevas ideas que les permitan entrar en nuevos mercados con productos y servicios innovadores.

Lo sectores de fabricación de textil y calzado juegan un rol muy importante en la economía del país, ahí la relevancia de este estudio. La industria de prendas de vestir contribuye al crecimiento del sector manufacturero de manera invaluable, de acuerdo al Directorio de Empresas del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en Ecuador las ventas totales del sector en 2022 registraron \$ 728.189.291,35 y en cuanto a la generación de plazas de empleo representa 13,01% dentro de las 19 actividades económicas (Cevallos Arboleda, 2022).

Por otro lado, de acuerdo con el Servicio de Rentas Internas (SRI), existen actualmente 3.190 empresas activas dedicadas a la fabricación de calzado en Ecuador y dicha producción se concentra en Tungurahua, considerada la capital de la fabricación de calzado en el país (Moreno Gavilanes et al., 2022). Según la Cámara Nacional de Calzado-Caltu, el 54,4% de producción nacional de calzado proviene de Tungurahua, entre las empresas más representativas en la fabricación de zapatos de la provincia, están Plasticaucho Industrial y Liwi (Ruiz Guajala et al., 2022).

En consecuencia, la innovación de productos y procesos hará posible responder a las demandas de los consumidores y a los desafíos económicos sociales, esto a largo plazo fomenta el crecimiento de las industrias y beneficia a los productores porque pueden llevar sus productos a mercados internacionales.

De la mano con el rápido cambio tecnológico, las empresas están cada vez más obligadas a adquirir nuevas tecnologías, competencias y recursos (Lepore et al., 2023a). Entonces, es normal pensar que la innovación crea nuevos modelos de negocio, puesto que requieren de nuevas estrategias de negocio, procesos de creación de valor y capacidades firmes para cumplir con los requisitos de la nueva era tecnológica (Ellström et al., 2022). En consecuencia, la investigación es necesaria para entender la relación entre capacidades de innovación y capital físico con la finalidad de demostrar la influencia que tienen estas variables en el crecimiento económico de los sectores, la competitividad empresarial y la adaptación al cambio.

A través de un análisis exhaustivo de la literatura, se encontraron teorías e investigaciones acerca de la innovación en la industria. Con base en esta revisión sistemática de la literatura, se elaboraron preguntas e hipótesis que derivaron a seleccionar métodos de recopilación de la información de los sectores de calzado y textil en Ecuador.

El estudio al tener un alcance explicativo, combinó diversas fuentes de información, como una base de datos generada de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM) que se complementó con la Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI). Se procesó la información mediante herramientas estadísticas y econométricas empleando programas como SPSS, utilizado para el análisis descriptivo y Stata para el modelado estadístico.

Este estudio contribuye a impulsar la cultura de innovación y los hallazgos obtenidos pueden ser utilizados por tomadores de decisiones en pro de su mejora. Las empresas del sector de calzado y de textil son los principales beneficiarios, los resultados contribuyen al impulso innovador de sus procesos y productos. Además, instituciones gubernamentales y académicas pueden utilizar esta investigación para entender la competitividad de estas industrias y respaldar la relevancia de la innovación como motor del crecimiento económico del país.

### ***1.2.2. Formulación del problema de investigación***

¿Cómo incide el capital físico como capacidad de innovación en los resultados de las empresas de fabricación de textil y calzado?

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo general***

Analizar el efecto del capital físico en la innovación de las empresas de fabricación de textil y calzado.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Describir el capital físico como capacidad de innovación dentro de los sectores de fabricación de textil y calzado.
- Evaluar el efecto del capital físico en la innovación de las empresas de fabricación de textil y calzado.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Revisión de literatura

##### *2.1.1 Antecedentes investigativos*

Esta investigación tiene como punto de partida la revisión sistemática literaria de varios trabajos realizados previamente acerca de la innovación en los sectores de textil y calzado a nivel internacional y nacional.

Los avances científicos y tecnológicos tienen un impacto significativo en el entorno empresarial, afectan la forma en que las empresas operan, compiten y se adaptan a los cambios (Chourasiya et al., 2022). La innovación y los cambios impulsan la competitividad en la economía global (Flores Ccanto et al., 2019). Los avances tecnológicos permiten mejorar la eficiencia de las empresas, desarrollar nuevos productos y servicios, y penetrar en nuevos mercados (Celtekligil & Adiguzel, 2019). En este sentido Chittoor et al. (2015) expresan que la innovación de las industrias implica el uso de insumos locales, pero con la modificación de procesos de fabricación y de productos, a través del esfuerzo tecnológico. La capacidad de innovar permite a los países y a las empresas adaptarse a un entorno empresarial en constante cambio y aprovechar nuevas oportunidades.

Las capacidades de una empresa son los elementos distintivos que impulsan su potencial (Celtekligil & Adiguzel, 2019). Estas capacidades son la fuente de una competitividad estratégica en la economía (Robayo Acuña, 2016). Albors-Garrigos et al. (2018) aborda a la innovación como una ventaja duradera cuando se basa en un principio de gestión novedoso que desafía los métodos y procesos convencionales, y cuando forma parte de un programa continuo donde los avances se acumulan con el tiempo. Además, Becker et al. (2023) detalla que la ventaja continua y competitiva que genera la innovación en las empresas, se obtiene de conocimientos de Investigación y Desarrollo (I+D) y de modelos de innovación abierta. Antunes et al. (2021) añade que los avances innovadores y tecnológicos impulsan verdaderos cambios sociales pues impactan con ideas originales en el bienestar de la sociedad. Por ende, las estrategias

organizativas que se complementan con I+D tienen un impacto positivo en la productividad de las empresas, benefician a los clientes y al mercado.

La innovación es un proceso de transformación de nuevos conocimientos en productos, servicios y procesos para satisfacer las necesidades en constante cambio de los consumidores (Chang-Muñoz et al., 2023). En este sentido Chourasiya et al. (2022) propone que las empresas deben responder cuidadosamente a las demandas de los consumidores con la mejor calidad, por lo que lo ideal es innovar para adaptarse a los cambios rápidos del mercado. Por su parte Bartoloni & Baussola (2017) explica que el impacto de la innovación en los resultados de las empresas debe analizarse desde el gasto en I+D como capital de conocimiento y en la adopción de nuevas tecnologías para el incremento de la producción. Sin embargo, para Chang-Muñoz et al. (2023) el gasto en I+D por sí solo no puede garantizar el éxito de la innovación, pues las empresas necesitan de una óptima coordinación e integración de conocimientos a nivel interno y sectorial. Una empresa sin innovación no puede competir ni podrá sobrevivir a largo plazo en un mundo tan competitivo y feroz como el actual.

En este contexto, la capacidad de innovar tiene un rol importante en la prosperidad de las empresas y es evidente la necesidad de identificar estrategias innovadoras en materia de capital físico. Entre los trabajos recientes que relacionan el capital físico como capacidad de innovación, se encuentran Morales Sánchez & Díaz Rodríguez (2019), quienes exponen que el capital tecnológico ofrece a las firmas los instrumentos necesarios para realizar actividades de investigación y desarrollo. También German-Soto et al. (2021) recalcan la importancia del capital físico en las empresas como impulsor de innovación y generador de crecimiento económico. Alzamora-Ruiz et al. (2021) consideran que el incremento de la productividad está estrechamente relacionado con el progreso técnico, lo cual se traduce en la aplicación y desarrollo de nuevas tecnologías, métodos de producción y conocimientos que permiten utilizar de manera más eficiente los recursos disponibles. Las empresas de base tecnológica configuran sus recursos para innovar y así logran resultados positivos en su producción, no obstante, en las empresas con escasa innovación no se puede esperar resultados óptimos.

La innovación ha pasado de ser una oportunidad a una necesidad (Nieto et al., 2023). En este sentido, la inversión en capital físico como fuente de innovación proporciona a las empresas una correcta infraestructura para adaptarse al nuevo paradigma tecnológico (Ayinaddis, 2023). El estudio de Srisathan et al. (2023) respalda la idea de que la adquisición de hardware, software y maquinaria mejora el rendimiento innovador de las empresas. En el mismo orden de ideas el estudio de Bate et al. (2023) indica que la investigación, la infraestructura, y la sofisticación empresarial son clave para determinar los resultados de la innovación. Por otro lado, Duan et al. (2021) consideran que la capacidad de identificar, adquirir y utilizar conocimientos técnicos mejora la calidad de innovación en las empresas manufactureras. Pero, Gruenhagen et al. (2021) demuestran que el capital tecnológico, humano y organizacional en conjunto crean un entorno favorable para la innovación continua. Como explica Wang (2023) aprender de la innovación es minimizar errores, permanecer atento ante imprevistos y responder de manera rápida y eficaz. Las innovaciones en una industria incorporan ideas originales para beneficiar su sistema productivo, pero estas ideas actualmente surgen casi de manera obligatoria para mantenerse a la vanguardia de un entorno global, dinámico y competitivo.

Las empresas están reajustando el uso de sus recursos para ir al ritmo de los procesos de innovación (Nieto et al., 2023). Además, las colaboraciones en I+D son beneficiosas para la creación de nuevos productos, procesos y benefician económicamente a las empresas (Toroslu et al., 2023). Estas premisas se verifican en el estudio de Jadhav et al. (2023), donde se considera que en la industria de calzado existen muchas innovaciones como el uso de materiales nuevos, la impresión 3D, sensores de seguimiento de salud; pero estas no son adoptadas por las empresas de India por lo que sus oportunidades en el mercado no son favorables. Otro caso de estudio se presenta en Tailandia donde el calzado no puede sobrevivir sin estrategias de competitividad, por lo tanto, se requiere de un incremento en el presupuesto de I+D para investigar tendencias de moda, el comportamiento del consumidor y desarrollar tecnología para el proceso de producción (Adulyanukosol & Silpcharu, 2020). Las empresas con capacidad competitiva a nivel global no solo tienen buen precio y calidad, sino que la creatividad y la innovación son sus características principales.

Las empresas más interesadas en formar clusters son las que tienen tecnologías más débiles o escasez de capital humano (Calvo et al., 2022). En países poco desarrollados se innova mediante alianzas entre clientes, proveedores, competidores y agentes especializados en innovación (Gjergji et al., 2019). Por lo tanto, en Ecuador la innovación requiere un respaldo gubernamental, de la cultura del conocimiento e innovación y de la representación del sector empresarial (Bravo Cedeño et al., 2021).

En este sentido, el reto de las empresas en Ecuador es el de diseñar e integrar un modelo de innovación, apoyándose en la investigación para asegurar su crecimiento sostenido en el mercado (Paucar Samaniego et al., 2023). Uno de los aspectos destacados de la innovación en el calzado en Ecuador es la combinación de diseños tradicionales con técnicas y materiales modernos. Muchas empresas ecuatorianas han buscado diferenciarse a través de la incorporación de elementos únicos y creativos en sus diseños, utilizando técnicas de fabricación avanzadas y materiales innovadores (Ruiz Guajala et al., 2022). Esto les ha permitido ofrecer productos distintivos y de calidad que atraen a los consumidores tanto a nivel nacional como internacional.

Sumada a la industria del calzado, la industria textil también contribuye significativamente a la prosperidad del Ecuador. En el estudio realizado por Ibujés Villacís & Benavides Pazmiño (2017) se comprueba que el uso de maquinaria moderna y equipos en las empresas textiles tiene una consecuencia positiva, el incremento de su productividad. En Turquía, por ejemplo, se continúa invirtiendo en la utilización y aplicación de tecnologías avanzadas para que el sector se siga desarrollando, actualmente cuenta con modernas fábricas que permiten producir más y mejor (Erdil, 2019). El sector textil se ha convertido en una nueva industria inteligente pues la calidad de los productos ofrecidos cada vez es mejor, gracias a las tecnologías 4.0 que incluye: inteligencia artificial (IA), internet de las cosas, big data y sistemas ciber físicos (Dikhanbayeva et al., 2022). El uso de tecnología avanzada, la adopción de maquinaria y equipos especializados mejoran la eficiencia de las industrias.

En Ecuador los estudios en la industria del calzado se centran en el análisis de su estructura de mercado, habilidades directivas, salvaguardias arancelarias y calidad de los productos; sin embargo, existe un déficit de trabajos sobre innovación en este sector, por lo cual esta investigación adquiere mayor relevancia.

Los sectores de calzado y textiles están inmersos en un panorama económico desafiante, pues los cambios tecnológicos, las preferencias de los consumidores, la constante transformación social y económica imponen presiones importantes a las empresas. En este sentido, la capacidad innovadora que tengan estos sectores es primordial para su supervivencia, cambio y mejoramiento.

### ***2.1.2 Fundamentos teóricos***

#### ***Innovación y cambio tecnológico***

La teoría afirma que la innovación es el principal motor del crecimiento económico (Rincón Soto et al., 2022). Schumpeter enfatizó que la innovación era necesaria para obtener mayores ganancias y la consideró como el motor fundamental de la competitividad y el centro del cambio económico denominado "destrucción creativa" (Schumpeter, 1939). La innovación es un proceso de transformación industrial que constantemente revoluciona la estructura económica, transforma lo anterior y crea algo innovador (Schumpeter, 1949). El impacto de la innovación en la economía es profundo y continuará siendo fundamental para el progreso de las naciones en el futuro.

Harrod (1939) fue uno de los primeros economistas en introducir al progreso tecnológico para analizar el crecimiento económico. Solow (1957) expresa que la innovación conduce a un crecimiento sostenido de la productividad y atribuye el "residual de crecimiento" al progreso económico más que a la acumulación de capital y trabajo. Más tarde Keit Pavit, Romer (1990) en su obra "Endogenous Technological Change" explica que la inversión en investigación y desarrollo apoyada por el capital humano impulsan el progreso tecnológico y en consecuencia el crecimiento económico, siempre y cuando este cambio sea endógeno, es decir desde el interior de las empresas. Según Porter (1982) la competitividad de una nación depende de la innovación y la mejora de los procesos productivos, consideraba que una ventaja competitiva era la innovación permanente.

La innovación va de la mano del desarrollo y la evolución de las sociedades modernas. Como señala Peter Drucker la innovación es una herramienta del espíritu empresarial, el medio por el cual se explota el cambio como una oportunidad para un negocio

(Havas et al., 2023). Además, en modelos de negocio implica la reinención de la forma en que la empresa crea, entrega y captura valor (Poon & MacPherson, 2005). Innovar incluye cambios en la estrategia de precios, la adopción de nuevos modelos en lugar de la venta tradicional, y la incorporación de tecnologías que transformen la interacción con clientes (Proksch et al., 2017).

Joseph Schumpeter es el padre de la teoría de la innovación por sus ideas revolucionarias en el mercado y en los procesos de producción (Bagherzadeh et al., 2021). De la obra de Schumpeter se destaca su separación teórica entre invención e innovación, lo que los empresarios deben lograr con la innovación es cambiar las reglas convencionales del mercado y así cambiar el sistema, que les permita recibir mayor beneficio empresarial (Kochetkov, 2023). Las teorías acerca de la innovación crean un amplio campo del conocimiento científico que se ha desarrollado de manera activa en los últimos años (Nieto et al., 2023).

La innovación también se considera desde un punto de vista social (Becker et al., 2023). Los cambios tecnológicos causan cambios sociales, primero cambian sus estructuras materiales y luego se producen los cambios culturales (Y. chu Wang et al., 2021). Es importante reconocer que actualmente la innovación es un proceso en red que busca solucionar problemas de mercado, intercambiando conocimiento explícito y tácito (Blanco Reyna, 2023). El éxito en el ámbito empresarial se reduce cada vez más a las actividades innovadoras (Kochetkov, 2023).

En el Manual de Oslo se considera innovación a la introducción de un nuevo y mejorado producto, proceso o método, así como una nueva estructura organizacional. Se presentan cuatro tipos de innovaciones:

**Tabla 1**

*Tipos de innovación*

<b>Innovación de producto</b>	<b>Innovación de proceso</b>	<b>Innovación de mercadotecnia</b>	<b>Innovación organizacional</b>
<b>Creación de productos y servicios novedosos en sus</b>	Introducción de nuevos métodos de producción o la modificación de	Nuevo método de comercialización que implica un nuevo diseño de	Introducción de una nueva estructura empresarial.

<b>características, prestaciones y calidad.</b>	estos para reducir costes en una empresa.	producto, un cambio en su promoción o posicionamiento.
---	---	--

*Nota.* Tipos de innovación según el Manual de OSLO. Fuente: OECD European Communities (2005).

Como es evidente en la revisión de la literatura, es esencial la introducción de nuevas tecnologías, productos y procesos en la producción de calzado y de textiles para aumentar la competitividad y el crecimiento de las empresas de esta industria.

La innovación debe ser gestionada dentro de las organizaciones, para ello las empresas recurren a la investigación y desarrollo (I+D) como un elemento fundamental, en este sentido algunas empresas la realizan de manera interna y externa.

### ***I+D interna en innovación***

La innovación tecnológica es crucial para el crecimiento económico a largo plazo y para que exista innovación se requiere invertir en investigación y desarrollo (Bermeo Cuenca & Campuzano Vásquez, 2021). Los gastos en investigación y desarrollo (I+D) desempeñan un papel fundamental en la generación de innovación en las empresas y la sociedad. Estas inversiones impactan en la creación de nuevo conocimiento, tecnologías y productos (Johnsson et al., 2023).

Paul Romer desarrolló la teoría del crecimiento endógeno, la cual es especialmente relevante para comprender la relación entre los gastos en I+D y la innovación. En su artículo "Endogenous Technological Change" Romer sostiene que el crecimiento económico sostenido es impulsado por las inversiones en capital físico, capital humano y también en I+D (Romer, 1990). El conocimiento no es un bien público puro, ya que su producción puede involucrar inversiones privadas y, por lo tanto, puede ser considerado un motor del crecimiento económico (OECD European Communities, 2005).

La teoría del ciclo vital de la empresa, propuesta por Richard R. Nelson y Sidney G. Winte argumenta que las empresas realizan inversiones en I+D internas para adaptarse a entornos competitivos cambiantes y para mantener su relevancia a lo largo del tiempo

(Chittoor et al., 2015). Las inversiones en I+D permiten a las empresas desarrollar nuevas capacidades, conocimientos y tecnologías, lo que a su vez impulsa la innovación en productos y procesos (Adnani et al., 2023). Esta teoría resalta la importancia de la inversión continua en I+D como parte de un proceso evolutivo en el que las empresas buscan mantener su competitividad y relevancia en el mercado (Chang-Muñoz et al., 2023).

Las inversiones en I+D internas son una estrategia de las empresas para diferenciar los productos o servicios y ganar cuota de mercado en entornos competitivos (Becker et al., 2023). Al invertir en el desarrollo de nuevos productos o tecnologías únicas, las empresas pueden crear ventajas competitivas sostenibles (Albors-Garrigos et al., 2018). Los gastos en I+D internos son un medio para fomentar la innovación y el crecimiento empresarial en mercados caracterizados por la competencia monopolística (Somohano Rodríguez et al., 2018). Además, las organizaciones pueden convertir conocimientos tácitos en conocimientos explícitos a través de un proceso cíclico de socialización, externalización e internalización (Chang-Muñoz et al., 2023). Las inversiones en I+D internas desempeñan un papel central en este proceso, ya que impulsan la generación de nuevos conocimientos que estimulan la innovación en la empresa.

### ***I+D externa en innovación***

Una de las teorías más influyentes en la relación entre los gastos en I+D y la innovación es la propuesta por el economista Joseph Schumpeter pues argumentó que el progreso económico y la innovación se derivan de la introducción de nuevas tecnologías y la obsolescencia de las antiguas (Schumpeter, 1949). Los gastos en I+D son cruciales para este proceso, ya que permiten a las empresas desarrollar nuevas tecnologías y métodos de producción, impulsando así el avance económico (Schumpeter, 1939). La teoría de Schumpeter ha sentado las bases para comprender cómo los gastos en I+D son fundamentales para fomentar la innovación a nivel empresarial y macroeconómico (Schumpeter, 1957).

Los gastos en I+D son una inversión en la creación de nueva información y conocimiento, esta inversión tiene externalidades positivas (Edeh & Acedo, 2021). El

conocimiento generado a través de la investigación y desarrollo es un bien público que beneficia a múltiples agentes en la economía, y que, sin incentivos adecuados, la inversión privada en I+D podría no ser suficiente para capturar todas estas externalidades, por lo que se requiere de un gato externo en I+D. Invertir en I+D contribuye al avance del conocimiento y al bienestar social (Lepore et al., 2023). Un enfoque más reciente en la relación entre los gastos en I+D y la innovación es el concepto de la "triple hélice", propuesto por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff. Estos autores argumentan que la innovación surge de la interacción entre tres esferas: la universidad, la industria y el gobierno (Leydesdorff & Etzkowitz, 1996). Los gastos en I+D pueden impulsar la innovación al fomentar la colaboración y la transferencia de conocimiento entre estas tres esferas. Esta perspectiva destaca la importancia de la cooperación entre actores diversos para el desarrollo de nuevos conocimientos y tecnologías (Celtekliligil & Adiguzel, 2019). La innovación no es solo el resultado de los esfuerzos individuales de las empresas, sino también de la interacción entre distintas entidades.

Los gastos en I+D contribuyen a la generación de nuevo conocimiento, tecnologías y productos, impulsando así la innovación a nivel empresarial y social. El estudio continuo sobre estos temas de innovación impulsa el desarrollo de políticas y estrategias para fomentar el avance tecnológico de sectores como el textil y el calzado en Ecuador.

### ***Capacidades de innovación***

Se refieren a las habilidades, el conocimiento y los recursos que tiene una organización para crear, implementar y gestionar procesos de innovación de manera efectiva. Las capacidades de innovación tecnológica se dividen en: capital físico, capital intelectual, capital humano y capital organizacional (Mubarak & Petraite, 2020). En el libro "Competing for the Future" los autores argumentan que las empresas deben desarrollar la capacidad de "improvisar, aprender y adaptarse rápidamente" para aprovechar las oportunidades emergentes y liderar el cambio en su industria (Hamel Gary & Prahalad C.K., 1996). Esta idea se complementa con Senge, autor que considera que las organizaciones innovadoras son aquellas que fomentan una cultura de aprendizaje continuo, donde los empleados están abiertos al cambio, colaboran y comparten

conocimientos (Bate et al., 2023). Si las organizaciones desarrollan capacidades de innovación pueden fortalecer su capacidad para innovar y mantenerse a la vanguardia en un entorno empresarial en constante cambio.

Las capacidades de innovación estimulan la creatividad y la generación de ideas, realizan cambios significativos en modelos comerciales (Schumpeter, 1949). Kotter destaca la importancia de la capacidad de "generar una visión compartida" una visión inspiradora y compartida motiva a los empleados a buscar nuevas ideas y soluciones, superar obstáculos y trabajar juntos hacia un objetivo común (Lepore et al., 2023). Las capacidades implican la habilidad de una empresa para construir e integrar competencias internas y externas para dar soluciones innovadoras en un entorno empresarial en constante cambio (Rajapathirana & Hui, 2018). Permiten la adaptabilidad, el aprendizaje organizativo y la visión compartida.

Por otro lado, Henry Chesbrough expone que las capacidades de innovar arriban de la innovación abierta y no exclusivamente dependen de la investigación interna (Mendoza-Silva, 2021). A su vez Christopher Freeman considera que un sistema de innovación se compone de instituciones que realizan actividades difusoras de habilidades para introducir innovaciones en la producción (Proksch et al., 2017). En este sentido, Bengt-Åke Lundvall manifiesta que el desarrollo de capacidades tecnológicas surge por el continuo aprendizaje individual y organizacional, que más tarde será compartido entre sectores industriales, organizaciones gubernamentales y de investigación (Rajapathirana & Hui, 2018).

Existen varios estudios sobre las capacidades de innovación en las organizaciones, los autores se han concentrado en: el capital intelectual, humano, organizacional y físico.

**Tabla 2**

*Capital intelectual*

<b>Capital innovador</b>	<b>Concepto</b>
--------------------------	-----------------

<b>Capital intelectual</b>	<p>Implica que una firma reconfigure sus competencias y sus activos de conocimiento para responder a desafíos y oportunidades (Somohano Rodríguez et al., 2018). Las instituciones educativas en conjunto con las empresas y los centros gubernamentales de investigación fomentan el capital intelectual y las capacidades empresariales de innovar (Khelfaoui &amp; Bernier, 2023).</p> <p>Está representado por los trabajadores, pues son la riqueza oculta de las empresas y organismos, son un activo al cual valorar (Odei &amp; Appiah, 2023). El capital intelectual proporciona creatividad, un pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas en una institución (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2022).</p>
----------------------------	---

*Nota.* Definición del capital intelectual como capacidad innovadora en las empresas.

Fuente: Elaboración propia (2023).

### **Tabla 3**

#### *Capital humano*

<b>Capital innovador</b>	<b>Concepto</b>
<b>Capital humano</b>	<p>Conjunto de habilidades, conocimientos y experiencias de un individuo que trabaja en una organización y que usa estas características para generar ingresos. Es una inversión y se necesita de recurso y tiempo para adquirirlo (Audretsch et al., 2023). El capital humano puede mejorar a través de su formación empresarial, la misma que está orientada a aumentar la productividad de los empleados (Somohano Rodríguez et al., 2018).</p> <p>La teoría del capital humano en la década de 1960, argumenta que la inversión en educación y formación equivale a la inversión en capital físico (Vendrell-Herrero et al., 2023). Desde una perspectiva económica, esta teoría postula que el capital humano no sólo puede mejorar la productividad individual, sino también contribuir al crecimiento económico y la innovación de la sociedad (Edeh &amp; Acedo, 2021).</p>

*Nota.* Definición del capital humano como capacidad innovadora en las empresas.

Fuente: Elaboración propia (2023).

**Tabla 4***Capital organizacional*

<b>Capital innovador</b>	<b>Concepto</b>
	Es un atributo de las empresas, se refiere a la acción colectiva formada por una variedad de relaciones formales e informales. Tiene un conjunto de redes que la conforman y trabajan juntas para sostenerla (Martínez-Noya & García-Canal, 2021). Se basa en la confianza, la asistencia mutua y la cooperación (Qinqin et al., 2023).
<b>Capital organizacional</b>	Denominado capital estructural, es el conjunto de recursos y activos intangibles propiedad de una organización que contribuyen a su eficiencia operativa, adaptabilidad y, en última instancia, éxito en el entorno económico (Sergio et al., 2023). Explorar este concepto desde una perspectiva económica implica analizar cómo las estructuras internas, los procesos y la cultura organizacional afectan la productividad y la capacidad de crear valor a largo plazo (Lee & Park, 2006).

*Nota.* Definición del capital organizacional como capacidad innovadora en las empresas. Fuente: Elaboración propia (2023).

**Tabla 5***Elementos del capital organizacional*

<b>Sistemas y procesos</b>	<b>Propiedad intelectual</b>	<b>Cultura corporativa</b>
Optimizan los procedimientos operativos, sistemas de información, políticas y prácticas internas para asegurar la eficiencia y eficacia.	Patentes, marcas registradas y otros activos intangibles que protegen la propiedad y la ventaja competitiva de una organización.	Valores, normas y participación compartidos que influyen en el comportamiento y las decisiones de los empleados.

*Nota.* Elementos básicos del capital estructural. Fuente: F. Wang & Chen (2020).

En función de la revisión de la literatura este trabajo considera al capital físico tecnológico como uno de los principales determinantes, por lo que se profundizará en su análisis.

### *Capital tecnológico físico*

La innovación es una de las características clave del capitalismo, y el capital físico desempeña un papel vital en este proceso. Las inversiones en equipos, tecnología y otros activos físicos permiten a las empresas realizar mejoras y progresar, impulsando así la innovación y el crecimiento económico (Schumpeter, 1939). Al invertir en activos físicos y promover su uso estratégico, las organizaciones pueden fortalecer su capacidad innovadora y su competitividad en el mercado (United Nations, 2023). El capital físico desempeña un papel fundamental en la generación de conocimiento y la promoción de la innovación. Las inversiones en infraestructura, equipos y tecnología establecen los cimientos materiales necesarios para dar forma a nuevas ideas y fomentar avances tecnológicos significativos (Rauter et al., 2023).

En el calzado y en textiles, el capital físico adecuado proporciona a las empresas las herramientas y los recursos necesarios para desarrollar procesos productivos más eficientes, mejorar la calidad del producto y aumentar la capacidad productiva. Estos aspectos contribuyen directamente a la capacidad de innovación de una empresa, ya que un mejor capital físico facilita la introducción de tecnologías y métodos de producción más avanzados.

Adam Smith, hacia finales del siglo XVIII, reconoce que la invención de maquinaria y la división del trabajo fueron elementos que contribuyeron al aumento de habilidades de los trabajadores. La introducción de máquinas especializadas, combinada con el ahorro de tiempo, permitió lo que hoy conocemos como avance tecnológico (Smith, 1776). En esta investigación la inversión en maquinaria y equipos modernos y actualizados puede tener un impacto significativo en la capacidad de innovación de las empresas de fabricación de calzado.

El acceso a tecnologías avanzadas como sistemas automatizados de corte y costura, fabricación aditiva o equipos de impresión 3D y equipos especializados para el desarrollo de nuevos materiales permite a las empresas mejorar la eficiencia de los procesos, reducir costos y desarrollar productos innovadores (Naciones Unidas, 2021). El proceso de modernización implica una transición de una economía tradicional a una economía impulsada por la industrialización y la tecnología, en la cual la inversión en

maquinaria desempeña un papel crucial (Flores Ccanto et al., 2019). Además, Schultz (1960) considera que tanto el capital humano como el capital físico, incluyendo la maquinaria y los equipos, son factores determinantes en el crecimiento económico. Por lo tanto, la inversión en capital físico, como la adquisición de maquinaria y tecnología avanzada, mejora la productividad y contribuye a la generación de innovación y conocimiento (Morales Sánchez & Díaz Rodríguez, 2019). La modernización del capital físico otorga a las empresas una ventaja competitiva en términos de capacidad de producción y desarrollo de productos especializados.

En el panorama económico, la integración de activos físicos y capacidades técnicas constituye el llamado capital físico tecnológico. La compleja interacción entre los recursos físicos y las tecnologías avanzadas es un motor clave de la innovación en las organizaciones (Jadhav et al., 2023). El capital técnico físico incluye los activos físicos, la infraestructura y las habilidades técnicas que posee una organización (Radicic & Petković, 2023). Esto incluye maquinaria, equipos, sistemas técnicos y propiedad intelectual, que en conjunto forman la columna vertebral de la eficiencia operativa y el potencial de innovación (Doran et al., 2020).

Desde un punto de vista económico, el capital físico y técnico incide en el funcionamiento de la organización:

**Tabla 6**

*Influencia del capital físico en el comportamiento empresarial*

<b>Mejora la productividad y la eficiencia</b>	<b>Ventajas competitivas</b>	<b>Acelera la innovación</b>
La mejora de los equipos y la infraestructura tecnológica contribuyen directamente a una mayor productividad y eficiencia. Esto significa ahorro de costos, agilización de procesos y mejora de la eficiencia financiera.	Una infraestructura tecnológica física bien desarrollada proporciona una ventaja competitiva. La tecnología avanzada y los procesos de fabricación eficientes pueden actuar como fuertes barreras de entrada e impulsar el éxito económico continuo.	Las capacidades técnicas son el catalizador de la innovación. Las organizaciones con tecnología avanzada están en mejores condiciones de participar en investigación y desarrollo, creando así nuevos productos y servicios.

*Nota.* Elementos del capital físico aplicados en la empresa. Fuente: Nieto et al. (2023).

La Adopción de tecnología estratégica ayuda a identificar y adoptar tecnologías que cumplan con los objetivos organizacionales y mejoren la economía. Esto puede incluir inversiones en automatización, inteligencia artificial u otras tecnologías nuevas (Mubarak & Petraite, 2020). Y la adopción de actualizaciones técnicas constantes ayuda a implementar una estrategia de actualización continua de los activos tecnológicos para mantenerse al tanto de las tendencias de la industria. Esto asegura que la organización mantenga su relevancia tecnológica y competitividad económica (Wu, 2012). Además, según la teoría del crecimiento endógeno de Paul Romer, se enfatiza la importancia del progreso tecnológico para promover el crecimiento económico. En este contexto, el factor principal es una base de capital material y tecnológico desarrollada (Bellamy et al., 2014). Cuando el capital tecnológico físico es escaso y difícil de imitar, se convierte en una fuente de ventaja económica (Celtekligil & Adiguzel, 2019).

En este sentido, el capital físico actúa como plataforma para la innovación. El capital físico moderno bien equipado permite a las empresas utilizar tecnologías avanzadas, desarrollar nuevos productos y mejorar los procesos de producción.

### ***Maquinarias, equipo e instrumentos***

La maquinaria, los equipos y los instrumentos son una parte esencial del capital físico tecnológico que las empresas pueden utilizar para aumentar su capacidad de innovación (Pink et al., 2019). Según la definición de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la maquinaria se refiere a cualquier artefacto mecánico o electrónico utilizado en la producción, mientras que el equipo se refiere a las herramientas utilizadas para fines específicos (Havas et al., 2023). Los instrumentos, por su parte, son herramientas que miden parámetros o variables físicas, como la temperatura o la humedad. En conjunto, estos componentes de la tecnología pueden ser vistos como medios a través de los cuales se lleva a cabo la producción, por lo tanto, están en la base del proceso de innovación (Bagherzadeh et al., 2021).

En el importante artículo *Clio and the Economics Qwerty* se argumentó que la elección de la tecnología tenía un impacto significativo en la capacidad de innovación de una empresa (David Paul A., 1985). Las tecnologías que requieren de una gran inversión

en capital físico tecnológico, como la maquinaria y los equipos complejos, crean barreras de entrada para nuevas empresas y limitaban la innovación en la industria (Meng & Wang, 2023). Además del capital físico tecnológico, los programas informáticos o los servicios de internet son esenciales porque estimulan la innovación (Sergio et al., 2023).

Cada industria tiene un trayecto tecnológico específico, que se deja influir por factores históricos y sociales (David, 1997). Por lo tanto, la capacidad de innovación de una empresa no solo depende del capital físico tecnológico disponible, sino también de la trayectoria tecnológica de la industria en la que opera (Mendoza-Silva, 2021). Otros autores también han explorado cómo las nuevas tecnologías, la inteligencia artificial y la robótica, están transformando la relación entre capital físico tecnológico y capacidad de innovación. Según el economista Erik Brynjolfsson, la inteligencia artificial puede aumentar la capacidad de innovación de una empresa al permitir una mayor automatización y una mayor personalización de los productos (Brynjolfsson et al., 2021). La tecnología puede crear nuevas barreras de entrada para las empresas que no tienen los recursos para invertir en estas herramientas.

La maquinaria, el equipo y los instrumentos son un componente esencial del capital físico tecnológico que las empresas pueden utilizar para aumentar su capacidad de innovación. El capital físico tecnológico seguirá siendo un factor clave en el proceso de innovación, incluso a medida que nuevas tecnologías continúen transformando la forma en que se lleva a cabo la producción.

### **Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**

Engloban un conjunto de herramientas y sistemas tecnológicos que transforman la forma en que las empresas operan y redefinen la capacidad de innovación en el mundo actual. Desde la aparición de Internet hasta el desarrollo de la inteligencia artificial, las TIC revolucionaron la manera en que se lleva a cabo la producción y la creación de nuevas formas de generar valor (Mubarak & Petraite, 2020).

Michael Porter en su libro “Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un Rendimiento Superior” desarrolló el concepto de las TIC como una herramienta para la diferenciación y el liderazgo en costos. Según Porter, las empresas podían utilizar

las TIC para desarrollar procesos más eficientes, mejorar la calidad de sus productos y servicios, y llegar a nuevos mercados de manera más efectiva (Porter, 1985). De esta manera, las TIC son un componente esencial del capital físico tecnológico que permite a las empresas generar innovaciones en sus procesos y productos, ganando una ventaja competitiva en el mercado.

Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee, plantearon la idea de que las TIC dan lugar a una nueva era de productividad tecnológica (Brynjolfsson et al., 2021). Las TIC impulsan la innovación al permitir a las empresas recopilar y analizar grandes cantidades de datos en tiempo real, optimizar procesos a través de la automatización, y facilitar la colaboración y la comunicación entre empleados y clientes (Brynjolfsson & Andrew McAfee, 2013). No solo mejoran la eficiencia operativa de las empresas, sino que también permiten la creación de productos y servicios totalmente nuevos, causando un impacto significativo en la capacidad de innovación de las empresas.

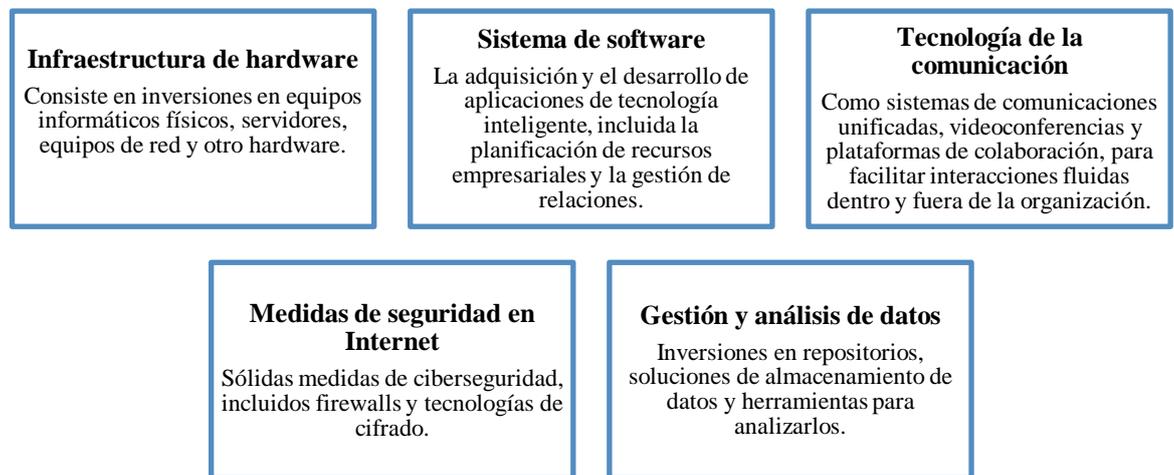
Las TIC desempeñan un papel fundamental en la actual revolución tecnológica, lo que a su vez impulsa cambios significativos en la manera en que se genera innovación en las empresas; el desarrollo de las TIC crea nuevos sectores y mercados, y produce la reconfiguración de las cadenas de valor a escala global (Pérez et al., 2021). Las empresas que son capaces de integrar eficazmente las TIC tienen la capacidad de liderar la revolución tecnológica (Samir et al., 2020). Además, permiten una mayor integración de las energías renovables en la producción, dando lugar al "Internet de las cosas", donde los dispositivos y sistemas están interconectados para optimizar y gestionar los recursos de manera más eficiente (Rifkin, 2011). Las innovaciones tecnológicas proporcionan a las empresas herramientas poderosas para transformar radicalmente sus procesos productivos y generar productos y servicios innovadores en sintonía con un entorno más sostenible y eficiente (Granstrand & Holgersson, 2019). A medida que las TIC sigan evolucionando, es probable que continúen siendo un papel crucial en la capacidad de las empresas para generar innovaciones significativas y mantener su relevancia en un entorno empresarial en constante cambio.

La asignación de recursos para construir una infraestructura TIC sólida mejora la eficiencia y posiciona a las organizaciones para producir innovación, lograr competitividad global y el crecimiento económico sostenible (Chittoor et al., 2015).

Una planificación cuidadosa de la empresa y la adaptación de sus objetivos en la adquisición de tecnologías avanzadas son factores clave para maximizar sus resultados (Sharma & Dahlstrand, 2023). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son la piedra angular de las economías modernas, pues transforman la manera en que trabajan las empresas (Toroslu et al., 2023).

## Figura 2

### *Componentes de la inversión en TIC*



*Nota.* Elementos que integran las tecnologías de la comunicación en una firma. Fuente: Mubarak & Petraite (2020).

### *Infraestructura y áreas de investigación*

En el ámbito de investigación y desarrollo, la infraestructura en las empresas incluye laboratorios, áreas destinadas a la academia e investigación, redes avanzadas de comunicación y recursos físicos utilizados para realizar estudios o experimentar con nuevas ideas empresariales. El rol del capital físico tiene un efecto positivo en la producción de un país, es decir, solo las economías que invierten en capital físico (maquinaria e infraestructura) tienen mayores tasas de crecimiento (Meller & Salinas, 2019). Es necesario reconocer que las bases de la creación de ventajas competitivas

son el capital humano, capital físico e infraestructura; estas variables originan una brecha digital entre empresas y también a nivel de regiones (Álvarez & Alderete, 2019). En un estudio realizado por Tello (2016) se destaca la inversión en infraestructura en el área agrícola pues conduce a la difusión tecnológica en el campo y a la innovación.

Las empresas manufactureras son una fuente de progreso tecnológico, pero al padecer una ralentizada industrialización, contar con pocas infraestructuras necesarias y atraso tecnológico, se ve perjudicada su productividad (Barajas Bustillos & Gutiérrez Flores, 2012). Por otra parte, (Maldonado Salinas 2022) explica que el capital físico facilita la producción de bienes y servicios necesarios para satisfacer a los clientes, pero para que sea sinónimo de competitividad y genere innovación se debe analizar los objetivos de esta infraestructura, si es mejorar las condiciones de la comunidad o se trata de inversión para crear nuevas y mejores estrategias en el ámbito empresarial. Entonces, los efectos de invertir en infraestructura y áreas de investigación son: el mejoramiento de la posición competitiva de las empresas mediante las ganancias del comercio, la realización de proyectos innovadores, atraen profesionales altamente calificados y crea un entorno propicio para la colaboración e innovación (Nijkamp & Ubbels, 1999).

Nicholas Kaldor (1958) también se enfocó en este tema y propone que el principal actor que debe promover infraestructura para la investigación es el Estado y Mirrlees (1962) explica que cubrir la necesidad de estas áreas facilita las actividades productivas y el desarrollo humano- tecnológico. Es importante destacar que estudios actuales como el de Arbib & Seba (2020) donde se confirma que las áreas de I+D juegan un rol esencial en el crecimiento de los sectores industriales y de la economía de un país, puesto que transforman la vida de millones de personas.

### ***Ventas***

Las ventas, según Philip Kotler, son el proceso en el cual se intercambian bienes y servicios entre un ofertante y un demandante, vender un producto o servicio satisface las necesidades y deseos del cliente (Armstrong et al., 2013). Esta transacción implica la transferencia de propiedad o beneficio a cambio de un pago de acuerdo mutuo (Seclen-Luna et al., 2024). Las ventas son una parte esencial del proceso de marketing

de una empresa y en el mundo moderno se orientan a crear relaciones a largo plazo con los clientes (Armstrong et al., 2013).

Las ventas son el resultado de la capacidad de una empresa para ofrecer productos atractivos y servicios de alta calidad (Silveira Netto et al., 2023). La innovación es un factor clave para el éxito de las ventas, ya que abre nuevas oportunidades de mercado o mejora los productos existentes para satisfacer mejor las necesidades de los clientes (Oh & Johnston, 2023). Es importante mencionar que la curva de difusión de Everett Rogers describe cómo se difunde una innovación en el mercado y qué tipo de usuarios la adoptan. El modelo muestra que un pequeño grupo de consumidores son los primeros en adoptar una innovación, seguidos por los "primeros imitadores" y luego grupos de consumidores cada vez más grandes hasta que la innovación se adopta ampliamente (Hengstebeck et al., 2022). La teoría de la curva de difusión muestra cómo las empresas innovadoras pueden obtener una ventaja competitiva y un mayor éxito en las ventas al ser los primeros actores del mercado en ofrecer nuevas soluciones que satisfagan las necesidades de los consumidores.

Las empresas no sólo deben confiar en el desarrollo interno de productos, sino también aprovechar a los usuarios como recurso para el desarrollo de productos innovadores (Seclen-Luna et al., 2024). La teoría de Von Hippel sugiere que la innovación no sólo puede provenir de los recursos internos de la empresa, sino también utilizar la retroalimentación de los usuarios para seleccionar y desarrollar los aspectos más valiosos para la innovación para el mercado, lo que aumenta las ventas y mejorando el desempeño de la empresa (Von Hippel, 2010). La inversión en investigación y desarrollo aumenta la calidad de los productos de una empresa y respalda la venta de productos innovadores, lo que se traduce en una forma segura de impulsar el crecimiento y las ganancias de la empresa (Bernardo & Lozano, 2011).

## **2.2. Hipótesis**

El capital físico como capacidad de innovación se relaciona significativamente con los resultados de las empresas de fabricación de textil y calzado.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Recolección de la información

##### *3.1.1 Población y muestra*

La población es un conjunto de unidades de estudio que sirven para desarrollar los objetivos de una investigación (Supo, 2015), en este caso la población es de 12.243 empresas entre grandes y medianas registradas en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM), la cual presenta información por actividad económica, utilizando la Clasificación Internacional Industrial Uniforme. Las empresas están divididas por sectores: minería, industrias manufactureras, electricidad, agua, construcción, comercio al por mayor y menor, transporte, alojamiento y comidas, comunicación, financieras y de seguros, inmobiliarias, actividades profesionales, servicios administrativos, enseñanza, actividades de salud humana, recreación y otras actividades de servicios.

La muestra es un subgrupo representativo la población (Arias, 2012). Debido a la naturaleza de la investigación la muestra son las empresas activas del sector C15 correspondiente a la fabricación de cueros y productos conexos, el sector C13 que corresponde a la fabricación de productos textiles y las empresas activas del sector de fabricación de prendas de vestir, correspondiente al C14, dichas firmas se encuentran registradas en la Superintendencia de Compañías, valores y seguros (SUPERCIAS). Es conveniente mencionar que la SUPERCIAS es la entidad encargada de supervisar y regular las actividades empresariales en el país, y mantiene un registro actualizado de las empresas activas en diversos sectores, incluyendo la fabricación de cuero y calzado, textiles y prendas de vestir.

**Tabla 7***Número total de empresas*

<b>Código CIIU</b>	<b>Concepto</b>	<b>Número de empresas seleccionadas</b>
<b>C13</b>	Comprende la preparación e hilatura de fibras textiles y la tejeduría y el acabado de productos textiles y prendas de vestir, así como la fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir (ropa de casa, frazadas, alfombras, cuerdas, etcétera).	191
<b>C14</b>	Esta división comprende todas las actividades de confección (prêt-à-porter, a medida), en todo tipo de materiales (cuero, tela, tejidos de punto y ganchillo, etcétera), de todo tipo de prendas de vestir (ropa exterior e interior para hombres, mujeres y niños, ropa de trabajo, ropa formal y deportiva, etcétera) y accesorios. No se establece ninguna distinción entre prendas de vestir para adultos y para niños ni entre prendas de vestir modernas y tradicionales. La división C14 abarca también la industria peletera (producción de pieles y fabricación de prendas de vestir de piel).	97
<b>C15</b>	Esta división comprende el adobo y teñido de pieles, la transformación de pieles en cuero mediante operaciones de curtido y adobo y la fabricación de productos acabados de cuero. Abarca también la fabricación de productos similares a partir de otros materiales (cueros de imitación o sucedáneos de cuero), como calzado de caucho, maletas de materiales textiles, etcétera. Los productos fabricados con sucedáneos de cuero se incluyen en esta división porque el proceso de fabricación es similar al de los productos de cuero (maletas) y con frecuencia se fabrican en la misma unidad.	38
<b>Total</b>		<b>326</b>

*Nota.* Número total de empresas utilizadas en la investigación. Fuente: Elaboración propia (2023).

### ***3.1.2 Fuentes secundarias***

Este trabajo no considera fuentes primarias debido a la existencia de datos relevantes en fuentes secundarias que cumplen con lo requerido para desarrollar los objetivos de investigación. Por lo tanto, la información para la investigación es tomada de fuentes secundarias, las cuales recopilan y analizan datos e información previamente existente y publicada por otras entidades. Para Arias (2012) la utilización de fuentes secundarias se fundamenta en el empleo de documentos estadísticos obtenidos y procesados por organismos oficiales; en consecuencia, el estudio obtuvo información en cifras del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Cabe señalar que, en el contexto de esta investigación sobre los sectores de fabricación de textiles y calzado, existen diversas fuentes secundarias que proporcionan información relevante y complementaria, como, por ejemplo:

Los datos que se utilizaron provienen de la Superintendencia de Compañías, del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se empleó específicamente la base de datos generada del ENESEM (Encuesta Estructural Empresarial) que cuenta con módulos de investigación, desarrollo y actividades de investigación, teniendo alrededor de 13.000 observaciones, complementario a esto se obtuvo información de la encuesta ACTI (Encuesta nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación).

Además, el estudio se complementó con datos de las asociaciones y cámaras empresariales relacionadas con la industria del calzado y textil, en este caso la Cámara de Industrias y Comercio de Tungurahua (CICOT), la Federación Ecuatoriana de Industriales del Calzado (FEDECALZADO), la Cámara de la Pequeña Industria Textil y Confecciones del Ecuador (CAPEIPI), la Corporación de Innovación y Desarrollo Textil (CORTEX) y otras asociaciones afines.

La revisión bibliográfica es de suma importancia para los proyectos de investigación porque permite argumentar el estudio con teoría y fundamentación práctica del objeto de estudio, por lo tanto, se obtuvo información de bases de datos libres como Scopus, Jstor, Scielo, Latindex, Dialnet, Redalib y Google Scholar, con la finalidad de obtener información documental.

### 3.1.3 Técnicas

Una técnica de investigación es el procedimiento particular de obtener información y datos (Arias, 2012). La técnica que se empleó en la investigación es el análisis documental, el cual permite extraer y examinar documentos con información relevante a fin de tratar un tema en concreto. Se realizó una revisión exhaustiva en bases de datos libres y portales de datos.

### 3.1.4 Instrumentos

La recopilación de información se llevó a cabo a través una ficha de registro de datos estadísticos de las encuestas del ENESEM (Encuesta Estructural Empresarial), la cual proporciona datos estadísticos acerca de la composición económica y la producción de empresas medianas y grandes en Ecuador. Esta información se categoriza según las secciones de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) y proporciona datos sobre materias primas y productos elaborados, ventas de mercaderías y servicios, el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las empresas, así como información relacionada con los establecimientos. Es decir, se obtuvo información de los sectores de fabricación de textiles y de calzado respecto a sus capacidades de innovación, describiendo su capital físico.

**Tabla 8**

*Ficha de registro de datos estadísticos*

<b>Variables</b>	<b>Disponibilidad</b>
Ventas	Unidades
Maquinaria, equipo e instrumentos	Unidades
Herramientas TIC	Dicotómica
Dispositivos tecnológicos	Unidades
Infraestructura	Unidades
Área de investigación	Dicotómica

*Nota.* Ficha de registro de datos estadísticos por variable y disponibilidad. Fuente: Elaboración propia (2023).

### **3.2 Tratamiento de la información**

El presente trabajo adopta el método hipotético-deductivo porque implica el planteamiento de hipótesis, la recopilación de datos y la deducción de conclusiones. El estudio tiene un enfoque cuantitativo, el cual se centra en la recopilación de datos numéricos, a través de encuestas, cuestionarios, mediciones objetivas, análisis estadístico, etc. Según Hernández Sampieri et al. (2010) el enfoque cuantitativo recolecta datos para probar una hipótesis a través del análisis estadístico y la medición numérica. Por ende, los datos empleados en la investigación se analizaron a través de técnicas estadísticas en busca de identificar relaciones causales en los resultados.

La información se procesó mediante técnicas estadísticas y econométricas, el estudio por lo tanto tiene un alcance explicativo.

#### ***3.2.1 Análisis descriptivo***

Consideran los componentes del fenómeno estudiado y definen variables (Hernández Sampieri et al., 2010). La investigación se inicia con el nivel descriptivo, pues se requiere describir las principales características de los sectores de fabricación de prendas de vestir, textiles y calzado; como el tamaño de las empresas, adquisición de maquinaria, ingresos por ventas, dispositivos tecnológicos, herramientas TIC, inversión en infraestructura y áreas de investigación. El nivel descriptivo del estudio permite analizar las tendencias y cambios de los sectores a lo largo del tiempo, identificar factores que han influido en su desarrollo, como el impacto de la tecnología, la variabilidad en sus ingresos, la inversión en infraestructura de investigación y las condiciones económicas. Para la obtención de resultados se trabajó con el programa Statistical Package for Social Sciences (IBM Corp. Released, 2017) dónde se inició el Análisis Exploratorio de Datos (AED) como parte de la estadística descriptiva.

En este caso, las medidas de tendencia central y dispersión ayudan a caracterizar y comprender la distribución del capital físico en relación con la capacidad de innovación en los sectores textil y calzado.

Medidas de tendencia central: valores medios en una distribución utilizados para ubicarla dentro de la escala de medición, según Hernández Sampieri et al. (2010) estas son:

- Media: calcula el promedio del capital físico. Proporciona una medida de la cantidad típica de capital físico presente en las empresas de los sectores.
- Mediana: calcula el valor medio del capital físico cuando los datos se ordenan de menor a mayor.
- Moda: valor que ocurre con mayor frecuencia en el conjunto de datos. La moda proporciona información sobre el valor más común de capital físico en las empresas de los sectores analizados.

Medidas de variabilidad o dispersión:

- Desviación estándar: Mide la dispersión promedio de los valores del capital físico en relación con su media (Hernández Sampieri et al., 2010). Indica cuánto varían los valores del capital físico alrededor de la media y proporciona una medida de la heterogeneidad en la capacidad de innovación en el sector.
- Rango: Calcula la diferencia entre el valor máximo y mínimo del capital físico. Proporciona una medida simple de la amplitud de los valores del capital físico en el sector (Hernández Sampieri et al., 2010).
- Coeficiente de variación: Es la relación entre la desviación estándar y la media, expresada como un porcentaje. Compara la variabilidad relativa del capital físico en diferentes subgrupos o periodos de tiempo (Hernández Sampieri et al., 2010).

Aun así, estas medidas son un punto de partida por lo que esta información se complementó con un análisis más detallado en el objetivo dos de la investigación.

### ***3.2.2 Estudio explicativo***

En el nivel explicativo, se buscó establecer relaciones de causa y efecto entre las variables del presente trabajo, es decir se identificó los factores que influyen en las

ventas (variable dependiente) de los sectores a través de la relación del capital físico como capacidad de innovación (variables independientes). Se utilizó métodos de análisis estadístico y modelos econométricos para determinar las relaciones causales y los factores que impactan en los sectores.

En este caso el estudio tiene como metodología de alcance explicativo al modelo de regresión lineal múltiple, el mismo es una técnica estadística utilizada para modelar la relación entre una variable dependiente (ventas) y una o más variables independientes (capital físico), los cambios en la variable dependiente están relacionados con cambios proporcionales en las variables independientes (Gujarati & Porter, 2010). El modelo de regresión lineal es aplicado para analizar si el capital físico tiene una influencia significativa en la probabilidad de que las ventas de una empresa sean afectadas. Para el cumplimiento de este objetivo se empleó el software Statistical Package for Social Sciences (IBM Corp. Released, 2017), el cual permitió tratar a los datos, filtrar casos y analizar estadísticamente las variables. Los resultados del modelo se obtuvieron a través del programa Stata 16 (StataCorp, 2019), donde se importó la base de datos y posteriormente se transformaron las variables a logaritmos para que sean manejables. Dicho tratamiento se requirió porque las relaciones entre las variables del modelo no son lineales y aplicar logaritmos ayudó a linealizar esas relaciones. El modelo tomó el logaritmo natural de las variables, lo que convirtió a las relaciones no lineales en relaciones lineales, y facilitó el ajuste del modelo econométrico.

La fórmula del modelo de regresión lineal múltiple con la transformación logarítmica según Salcedo Poma (2002) es la siguiente:

$$\text{Log}(Y) = \beta_0 + \beta_1 \log(X_1) + \beta_2 \log(X_2) + \dots + \beta_p \log(X_p) + \epsilon$$

Dónde:

$\text{Log}(Y)$ : es el logaritmo natural de la variable dependiente

$\beta_0$ : es el intercepto

$\beta_1 + \beta_2, \dots, \beta_p$ : son los coeficientes asociados a los logaritmos de las variables independientes.

$\epsilon$ : es el término de error

El modelo de regresión lineal estima si las ventas de una empresa se vean afectadas por la presencia de las capacidades de innovación (CI). Por lo tanto, las variables independientes del modelo son: adquisición de maquinaria, TIC, dispositivos tecnológicos, inversión en infraestructura y área de investigación. Los datos correspondientes a los factores analizados fueron obtenidos exclusivamente del año 2021; esta elección se debe a la naturaleza de los datos disponibles pues en el año 2021 la Encuesta Empresarial Estructural contó con la información completa y detallada que se utilizó como base sólida para la investigación. La cantidad inicial de empresas en el estudio fue de 326, sin embargo, después de considerar la disponibilidad de la información, se redujo la muestra a 45 empresas. Este ajuste fue necesario para asegurar la coherencia del estudio y es importante señalar que, gracias al factor de expansión de la base de datos, se logró trabajar con 132 observaciones en total. Debido a que las variables son no normales, en la regresión lineal, se optó por transformarlas a logaritmos, creando un modelo más robusto que permitió obtener resultados más precisos.

Para la obtención del modelo primero observamos que las variables de interés estén en el formato correcto, reemplazamos los valores 0 de las variables por 0,001 para poder crear los logaritmos naturales de los factores. La transformación logarítmica se utilizó para estabilizar la varianza de los datos, normalizar su distribución y facilitar el análisis estadístico de la regresión lineal múltiple.

Los resultados del modelo econométrico ayudan a entender la importancia del capital físico (capacidad de innovación) como un factor determinante en los ingresos por ventas de las empresas. De esta manera el estudio ofrece información relevante para la toma de decisiones empresariales y políticas relacionadas a impulsar la innovación en estos sectores.

### 3.3 Operacionalización de las variables

**Tabla 9**

*Operacionalización de la variable dependiente*

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Ventas</b>	Mide las ventas de la empresa, se considera como resultado de innovación.	Total, ingresos por ventas	Valor total ventas en dólares	¿Cuál es el valor total de las ventas en el periodo?	Ficha de registro de datos estadísticos/ base de datos

*Nota.* Operacionalización de la variable Ventas. Fuente: Elaboración propia (2023).

**Tabla 10**

*Operacionalización de las variables independientes*

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Maquinaria, equipo e instrumentos</b>	Herramientas utilizadas en la producción y operaciones de la actividad de la empresa.	Valor de compra de maquinaria, equipos e instrumentos	Valor de adquisición en dólares	¿Cuál es el valor de adquisición en dólares de maquinaria, equipo e instrumentos?	Ficha de registro de datos estadísticos/base de datos

---

<b>Herramientas TIC</b>	Dispositivos y recursos digitales utilizados en el procesamiento, almacenamiento y gestión de información.	Cantidad de dispositivos en la empresa	Número de dispositivos en la empresa	¿Cuántos dispositivos tiene en su empresa?	Ficha de registro de datos estadísticos/base de datos
<b>Dispositivos tecnológicos</b>	Mide la cantidad de dispositivos tecnológicos utilizados por una empresa.	Cantidad de dispositivos tecnológicos	Número de dispositivos tecnológicos	¿Cuántos dispositivos tecnológicos utiliza la empresa?	Ficha de registro de datos estadísticos/base de datos
<b>Inversión en infraestructura</b>	Mide la inversión realizada por una empresa en infraestructura (edificios).	Valor de compra-Infraestructura	Valor de adquisición en dólares de infraestructura	¿Cuál es el valor de adquisición?	Ficha de registro de datos estadísticos/base de datos

---

<b>Área de investigación</b>	Área utilizada para la generación de conocimiento e investigación.	Cantidad de áreas de I+D	Número de áreas de I+D	¿La empresa contó con un área o departamento específico dedicado a la investigación, desarrollo y/o innovación?	Ficha de registro de datos estadísticos/base de datos
------------------------------	--	--------------------------	------------------------	---	---

*Nota.* Operacionalización de las variables independientes del capital físico como capacidad de innovación. Fuente: Elaboración propia (2023).

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1 Resultados y discusión**

En el presente apartado se muestran los hallazgos principales de la investigación, donde se realizó el análisis de la capacidad de innovación en las empresas de textil, prendas de vestir y calzado a nivel nacional. Se inició el estudio con el Análisis Exploratorio de Datos (AED) que describe a través de medidas de tendencia central y dispersión características específicas de los sectores, en el período 2016-2021. Para explicar la causalidad entre el capital físico como capacidad de innovación y las ventas se utilizó un modelo de regresión lineal, en el mismo se analizaron los efectos de las variables independientes en la dependiente, en el año 2021. Como se indicó en el capítulo tres, el modelo econométrico utilizó datos exclusivamente de 2021 debido a su naturaleza, pues en este año la Encuesta Estructural Empresarial proporcionó información completa y detallada de las variables, lo que sirvió de base sólida para la investigación. Para la obtención de los resultados y el cumplimiento de los objetivos se empleó el software Statistical Package for Social Sciences (IBM Corp. Released, 2017), el cual permitió tratar a los datos, filtrar casos y analizar estadísticamente las variables. Los resultados del modelo econométrico se obtuvieron a través del programa Stata 16 (StataCorp, 2019), donde se importó la base de datos de SPSS para realizar el análisis de regresión mediante logaritmos.

Los resultados presentados están vinculados al origen de los datos, que se obtuvieron exclusivamente del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la encuesta Estructural Empresarial (ENESEM), se basan en datos específicos recopilados de empresas textiles y de calzado; los hallazgos ofrecen una perspectiva detallada del panorama empresarial en innovación y la interpretación se debe considerar en el contexto de las particularidades de estas empresas.

#### 4.1.1 Análisis descriptivo

**Tabla 11**

*Tamaño de las empresas de los sectores*

	Código tamaño de empresa			Porcentaje acumulado
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	
<b>Pequeña Empresa</b>	15	4,6	4,6	4,6
<b>Mediana Empresa</b>	75	23,0	23,0	27,6
<b>Grande Empresa</b>	236	72,4	72,4	100,0
<b>Total</b>	326	100,0	100,0	

*Nota.* Tamaño de las empresas de las industrias C13, C14, C15. Fuente: Elaboración propia (2023).

En el periodo 2016-2021, Ecuador contó con un total de 326 empresas pertenecientes a tres sectores: elaboración de prendas de vestir, fabricación de textiles y fabricación de calzado de las cuales se tiene información en innovación. Los sectores se encuentran conformados por 15 (4,60%) pequeñas empresas, 75 (23,01%) medianas y 236 (72,40%) grandes firmas. Estos sectores dinamizan la economía en el país, contribuyen al enriquecimiento del sector manufacturero y son un motor principal de empleo, sin embargo, la escasa inversión en investigación no permite un cambio en la matriz productiva. Es conveniente mencionar que el tamaño de la empresa no es un factor determinante de la capacidad de innovación.

Los sectores manufactureros de prendas de vestir, productos textiles y fabricación de cuero, productos de cuero y calzado registró de 2016 a 2020 una participación sobre el PIB de 0.77%. La industria de prendas de vestir representó el 0.31% en el PIB total (Corporación Financiera Nacional, 2021). La industria textil en Ecuador es un pilar esencial de su economía, en un país de 17,8 millones de habitantes según datos del Banco Mundial en 2024, el consumo de moda es de alrededor de 3.365 millones de dólares por año. Este sector dinámico genera 158.000 empleos directos y es el sector que más mano de obra emplea, luego del sector de alimentos y bebidas. Por otro lado, las empresas de cuero y calzado han experimentado un crecimiento sostenido los últimos años debido a la demanda internacional que ha permitido que Ecuador exporte 100 millones de dólares en calzado (Ibáñez López, 2021).

**Tabla 12***Tamaño de las empresas de fabricación de prendas textiles*

	Tamaño de empresa		Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Frecuencia	Porcentaje		
<b>Pequeña Empresa</b>	7	3,7	3,7	3,7
<b>Mediana Empresa</b>	43	22,5	22,5	26,2
<b>Grande Empresa</b>	141	73,8	73,8	100,0
<b>Total</b>	191	100,0	100,0	

*Nota.* Tamaño de las empresas de las industrias C13. Fuente: Elaboración propia (2023).

En el periodo 2016-2021, a nivel nacional las empresas dedicadas a la fabricación de prendas textiles son 191 de las cuales se tiene información en innovación. Esta industria se conforma por 7 (3,7%) pequeñas empresas, 43 (22,5) medianas y 141 (73,8%) grandes firmas. El tamaño de las empresas textiles está influenciado por una serie de factores como el acceso a financiación, disponibilidad de mano de obra y demanda de los clientes. Se observa que las empresas de la actividad económica se concentran en la grande empresa, es decir estas son más propensas a ser innovadoras (Sarmiento et al., 2022). Dichas empresas aportan un 7% al PIB manufacturero nacional y es el segundo sector manufacturero que más plazas de empleo formal genera. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) aproximadamente 158 mil personas son empleadas por esta industria (Asociación de Industriales Textiles del Ecuador, 2010).

**Tabla 13***Tamaño de las empresas de fabricación de prendas de vestir*

	Tamaño de empresa		Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Frecuencia	Porcentaje		
<b>Pequeña Empresa</b>	7	7,2	7,2	7,2
<b>Mediana Empresa</b>	22	22,7	22,7	29,9
<b>Grande Empresa</b>	68	70,1	70,1	100,0

<b>Total</b>	97	100,0	100,0
--------------	----	-------	-------

*Nota.* Tamaño de las empresas de las industrias C14. Fuente: Elaboración propia (2023).

Ecuador cuenta con 97 empresas dedicadas a la fabricación de prendas de vestir de las cuales se tiene información en innovación, esta industria se conforma por 7 (7,2%) pequeñas empresas, 22 (22,7%) medianas y 68 (70,1%) grandes firmas. Las ventas y exportaciones del sector en el año 2021 fueron de \$772.21 millones de dólares, un 25% superior al 2020. Además, El volumen de crédito creció de \$98.02 millones de dólares en 2017 a \$132.37 en 2021, lo cual representa un crecimiento del sector en 35% (Corporación Financiera Nacional, 2022). Los ciclos dinámicos de la industria de la confección son el principal elemento que impulsa el crecimiento del mercado. Desde pequeñas hasta grandes empresas compiten fuertemente para brindar las últimas tendencias a sus clientes (Mordor Intelligence, 2023). Este sector dinámico ve afectado su crecimiento debido a la estructura organizativa y el tamaño de la firma, la cultura empresarial y la capacidad de innovación.

**Tabla 14**

*Tamaño de las empresas de fabricación de cueros y productos conexos*

	<b>Tamaño de empresa</b>		<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>		
<b>Pequeña Empresa</b>	1	2,6	2,6	2,6
<b>Mediana Empresa</b>	10	26,3	26,3	28,9
<b>Grande Empresa</b>	27	71,1	71,1	100,0
<b>Total</b>	38	100,0	100,0	

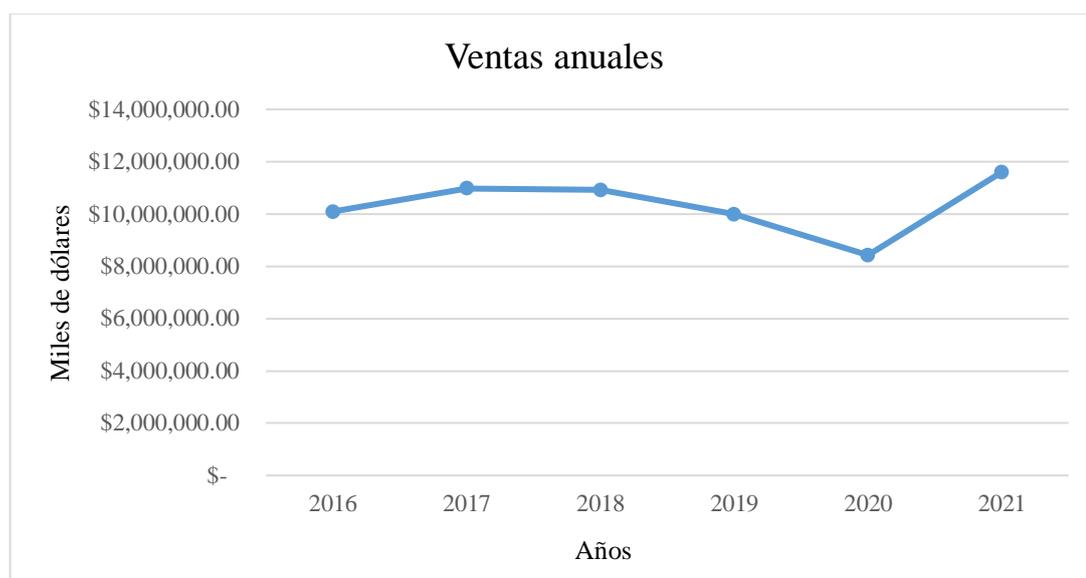
*Nota.* Tamaño de las empresas de las industrias C15. Fuente: Elaboración propia (2023).

Ecuador cuenta con 38 empresas dedicadas a la fabricación de fabricación de cueros y productos conexos, esta industria se conforma por 1 pequeña empresa, 10 medianas y 27 grandes firmas. Lo cual refleja un 2,6% de pequeñas, un 26,3% que conforma a las medianas empresas y finalmente un 71,1% de grandes firmas. En Ecuador la industria

de cuero y calzado está compuesta aproximadamente por 118.000 trabajadores y 3.400 unidades productivas (Reche, 2019). Se considera a este sector como una actividad que impulsa el crecimiento de la economía, pero al igual que los sectores textiles se ha visto relegado por la falta de inversión en I+D. En estas empresas el subproceso de costura genera un cuello de botella en su productividad por lo que se ha demostrado que la optimización se logra a través de la adquisición de maquinaria y la modernización del parque industrial (Jácome et al., 2010). Lo que demuestra que solo si las empresas crean estrategias de innovación incrementarán su productividad e incrementarán su nivel competitivo a nivel nacional e internacional.

### Figura 3

*Ventas anuales del periodo 2016-2021*



*Nota.* Gráfico de líneas de la media de las ventas anuales en el período 2016-2021 de las empresas de los sectores. Fuente: Elaboración propia (2023).

Al analizar la capacidad de innovación con las ventas de los sectores, es oportuno mencionar el cálculo de la media de las ventas de 2016 a 2021 que es de \$10.332.304,72 millones de dólares. El gráfico muestra que entre el año 2016 al 2018 existió un ligero incremento en las ventas, pues de \$10.088.975,38 aumentó a \$10.921.204,34. Mientras que en los dos siguientes años se observa una disminución progresiva en las ventas de \$9.984.602,48 en el año 2019 y de \$8.427.071,88 en el 2020. La razón del decremento se debe a la recesión económica global que provocó la

pandemia por el Covid-19, es decir las prioridades de consumo cambiaron, el confinamiento y la incertidumbre financiera fueron factores relevantes para que estos sectores sufrieran una disminución en sus ventas (Moreno Gavilanes et al., 2022). Sin embargo, gracias a la reactivación de la economía, las ventas incrementaron en \$11.598.808,09, este valor es el pico más alto en ventas. Es importante mencionar que los sectores al pertenecer a la manufactura atravesaron por varios picos de crecimiento y desaceleración. Creamer Guillén (2022) corrobora que el sector en 2017 aumentó 3.1%, en 2018 se estancó en 1.2% y decreció en 2019 a 0.6%, debido a las movilizaciones violentas que sucedieron en octubre de ese año como respuesta a las medidas de ajuste que decretó el Estado, además en marzo de 2020, la economía se debilitó por las medidas de confinamiento que redujeron al sector en -6.9 % en el 2020.

**Tabla 15**

*Adquisición de maquinaria y equipo en el periodo 2016-2021*

<b>Adquisición de activos fijos nuevos</b>	
<b>Media</b>	333743,40
<b>Mediana</b>	53191,50
<b>Moda</b>	0
<b>Asimetría</b>	11,644
<b>Error estándar de asimetría</b>	,146
<b>Curtosis</b>	163,637
<b>Error estándar de curtosis</b>	,291
<b>Mínimo</b>	0
<b>Máximo</b>	18212081

*Nota.* Estadísticos descriptivos de la maquinaria y equipo de las empresas de las industrias con los CIU: C13, C14 y C15. Fuente: Elaboración propia (2023).

**Figura 4**

*Adquisición de maquinaria y equipo en el periodo 2016-2021*

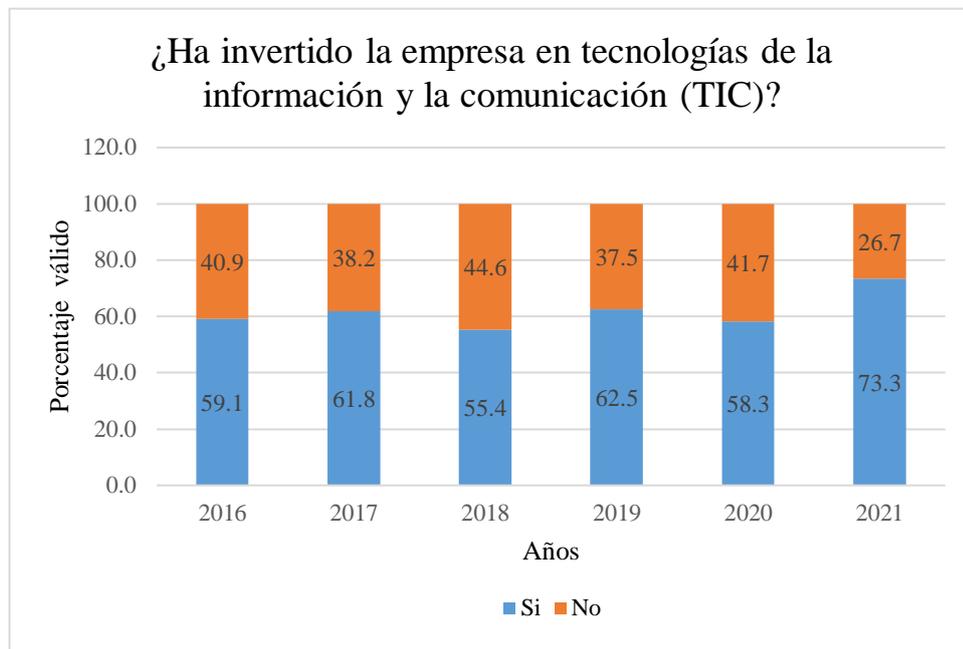


*Nota.* Gráfico de líneas de la media de la adquisición de maquinaria por año en el período 2016-2021 de las empresas de los sectores. Fuente: Elaboración propia (2023).

Durante el periodo 2016-2021 el valor promedio de adquisición de maquinaria es de \$333.743,40 dólares y el valor máximo es de \$18.212.081 lo que refleja la variabilidad en los costos de inversión en maquinaria en estos años. Además, el gráfico indica que 2018 es el año en que se adquirió un mayor valor en maquinaria de \$811.522,97, mientras que el año que menos se invirtió en estos activos fue el 2020 con tan solo \$182.886,02. El aumento en adquisición de maquinaria en 2018 se debe a que en este mismo año las ventas fueron superiores y la demanda aumentó, por lo tanto, las empresas invirtieron para incrementar su capacidad de producción. A su vez, en 2020 las empresas se vieron limitadas en sus procesos productivos por lo que no invirtieron en maquinaria ni equipo (Revelo Portilla et al., 2023). La adquisición de maquinaria inteligente es una gran oportunidad para las industrias de Ecuador en la mejora de los procesos productivos, pues permite reducir tiempos y aumentar la capacidad instalada de las industrias.

**Figura 5**

*Inversión de las empresas en TIC*



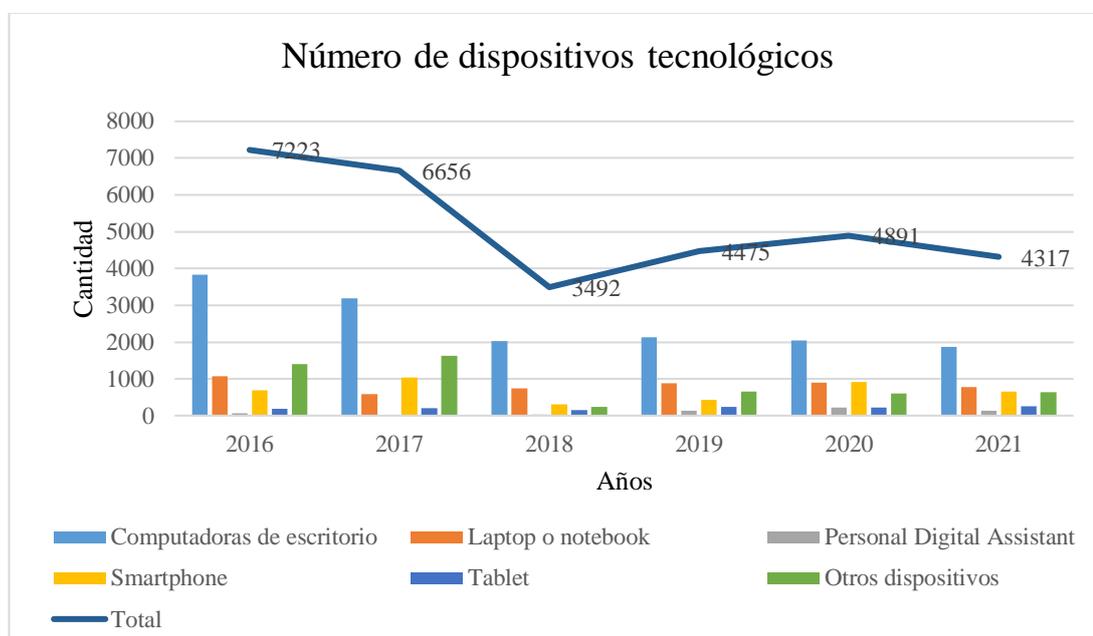
*Nota.* Gráfico de columnas apiladas de la variable dicotómica TIC de las empresas de estudio. Fuente: Elaboración propia (2023).

Existen fluctuaciones en la proporción de empresas que invierten en TIC a lo largo de los años, pero la tendencia general muestra un aumento en la adopción de tecnologías de la información y la comunicación. Los años 2016, 2017, 2019 y 2020 muestran niveles estables de inversión en TIC, y el año 2018 se destaca por tener la proporción más baja de empresas que invierten en TIC (55.4%). El año 2021 tiene un cambio significativo en la proporción de empresas que han invertido en tecnologías de la información y comunicación, alcanzando el 73.3%. Este incremento es un efecto de la digitalización acelerada causada por la pandemia, la necesidad de adaptarse a nuevas formas de trabajo y la percepción de beneficios estratégicos en la inversión en TIC (Fernández, 2023). En la mayoría de los años se muestran valores relativos por encima del 50%, lo que indica una tendencia positiva hacia la adopción de tecnologías de la información y la comunicación en la industria. Por consiguiente, estas industrias reconocen la necesidad de mantenerse actualizadas tecnológicamente para superar desafíos y aprovechar oportunidades.

**Tabla 16***Número de dispositivos tecnológicos por año*

<b>Año</b>	<b>Computadoras</b>	<b>Laptop</b>	<b>PDA</b>	<b>Smartphone</b>	<b>Tablet</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
<b>2016</b>	3828	1073	59	687	183	1393	7223
<b>2017</b>	3192	579	16	1032	204	1633	6656
<b>2018</b>	2028	746	26	310	146	236	3492
<b>2019</b>	2131	874	141	426	242	661	4475
<b>2020</b>	2042	892	226	908	221	602	4891
<b>2021</b>	1878	773	137	648	250	631	4317

*Nota.* Cantidad de dispositivos tecnológicos empleados por las empresas. Fuente: Elaboración propia (2023).

**Figura 6***Dispositivos tecnológicos*

*Nota.* Número de dispositivos tecnológicos empleados por las empresas. Fuente: Elaboración propia (2023).

Se observa una fluctuación en el total de dispositivos empleados por las empresas durante el periodo 2016- 2021. El número de dispositivos utilizados alcanzó su punto máximo en 2016 con un total de 7223, disminuyendo posteriormente en 2018 a 3492. A partir de 2019 se registró una tendencia creciente hasta tener 4317 dispositivos en 2021. Esta variación puede asociarse a cambios tecnológicos y estratégicos dentro de las compañías, relacionados a la evolución sus necesidades (Cano-Pita, 2018). Se observa una disminución en el uso de computadoras y laptops a lo largo del periodo, indicando una posible transición hacia dispositivos móviles. Es interesante observar el aumento significativo en el número de tablets en 2020, lo que refleja la necesidad de soluciones más versátiles para adaptarse a cambios en las condiciones empresariales. Por consiguiente, la diversificación de herramientas tecnológicas en los sectores demuestra la adaptación constante de dichas empresas para mantenerse a la vanguardia.

**Tabla 17**

*Área destinada a la investigación y desarrollo*

<b>¿La empresa contó con un área o departamento específico dedicado a la investigación, desarrollo y/o innovación?</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	5	11,1	11,1	11,1
No	40	88,9	88,9	100,0
Total	45	100,0	100,0	

*Nota.* Estadística descriptiva de la variable área en investigación. Fuente: Elaboración propia (2023).

El 88.9% de las empresas no cuentan con un área o departamento dedicado a I+D, mientras que solo el 11.1% (5 de 45) sí tienen un departamento específico para estas actividades. Existe una escasa frecuencia de inversión en actividades de investigación, desarrollo e innovación dentro de los sectores. Favila-Tello & Armas-Arévalos(2019) explican que en Ecuador las políticas gubernamentales en relación con el entorno empresarial influyen en la decisión de las empresas de invertir en áreas de I+D, es notorio el poco énfasis en fomentar estos espacios. Además, el cambio de la matriz productiva en estas empresas es limitado, lo ha mantenido su incapacidad para la exportación de sus productos (Erazo Álvarez, 2021). La escasa inversión en estos

espacios es evidente y es importante que el gobierno considere este aspecto para fomentar el crecimiento de las industrias, pues la ausencia de inversiones en ciencia puede limitar el potencial de desarrollo y competitividad de las empresas y del país.

**Tabla 18**

*Inversión en infraestructura*

		<b>Descriptivos</b>	
		<b>Estadístico</b>	<b>Desv. Error</b>
	Media	70128,87	46910,725
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-24413,49	
	Límite superior	164671,22	
	Media recortada al 5%	14246,57	
	Mediana	0,00	
	Varianza	99027727329,527	
	Desv. Desviación	314686,713	
	Mínimo	0	
	Máximo	2064016	
	Rango	2064016	
	Rango intercuartil	0	
	Asimetría	6,090	0,354
	Curtosis	38,837	0,695

*Nota.* Estadística descriptiva de la variable inversión en infraestructura. Fuente: Elaboración propia (2023).

La inversión promedio en infraestructura es de \$70,128.87 pero al recortar el 5% de las observaciones extremas, la media disminuye a \$14,246.57, lo que demuestra la presencia de valores atípicos. Al identificar la mediana se puede determinar que la mitad de las empresas tienen inversiones por debajo de 0 y la otra mitad por encima de 0. Además, la desviación estándar (314,686.713) indica una gran variabilidad en las inversiones y demuestra que existen casos excepcionales en los que las empresas invierten en infraestructura. Los datos reflejan una variabilidad considerable y una distribución sesgada en valores más altos. Dichas empresas manufactureras tradicionales tienen enfoques diferentes para priorizar la inversión en instalaciones modernas y flexibles (Castillo Urco et al., 2019). Sin embargo, es importante analizar

la importancia de la inversión en estos espacios de ciencia porque brindan oportunidades de crecimiento a nivel empresarial y macroeconómico.

#### 4.1.2 Análisis explicativo

El modelo de regresión lineal múltiple se creó en Stata a partir de las variables de interés, se aplicó la transformación logarítmica de las variables (ventas, maquinaria, TICs, dispositivos, infraestructura y área de investigación) con la finalidad de mejorar la interpretación de los coeficientes. Esta consideración estadística permitió interpretar los datos del modelo y la causalidad entre la variable dependiente y las independientes.

**Tabla 19**

*Modelo de regresión lineal múltiple*

Source	SS	df	MS	Number of obs	132
				<b>F(5, 126)</b>	157.05
<b>Model</b>	87.1859935	5	17.4371987	<b>Prob &gt; F</b>	0.0000
<b>Residual</b>	14.073596	126	.111695207	<b>R-squared</b>	0.8610
<b>Total</b>	101.25959	131	.772973966	<b>Adj R-squared</b>	0.8564
				<b>Root MSE</b>	.33321

*Nota.* Resultados del modelo de regresión lineal de las empresas de los sectores: C13, C14, C15. Fuente: Elaboración propia (2024).

El modelo tiene un buen ajuste y explica de manera positiva el efecto del capital físico como capacidad de innovación en las ventas de los sectores textiles, prendas de vestir, cuero y calzado. Al tener un coeficiente de determinación del 0.8610 y un R-cuadrado ajustado de 0.8564 se evidencia la relación significativa entre la variable dependiente y las independientes. El 86.10% de la variabilidad en las ventas puede ser explicada por las variables independientes y el estadístico F al tener un valor de 0.0000 explica que al menos una de las variables independientes en el modelo impacta de manera significativa en la variable dependiente.

**Tabla 20***Coefficientes estimados de la regresión lineal*

<b>Ventas</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>t</b>	<b>P&gt; t </b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>
<b>Adquisición de Maquinaria</b>	1.031941	.0061068	5.31	0.000	1.019926 1.044097
<b>Inversión en Infraestructura</b>	1.038357	.0050855	7.69	0.000	1.028341 1.04847
<b>Dispositivos tecnológicos</b>	1.782247	.0887848	11.60	0.000	1.614927 1.966902
<b>TIC</b>	.6000739	.0541283	-5.66	0.000	.5019719 .7173482
<b>Área de investigación</b>	1.640384	.2707716	3.00	0.003	1.183256 2.274116
<b>_cons</b>	978368	127919.6	105.50	0.000	755318.6 1267285

*Nota.* Coeficientes estimados por unidades de: adquisición de maquinaria, inversión en infraestructura, dispositivos tecnológicos, TIC y área de investigación. Fuente: Elaboración propia (2024).

Los resultados de la regresión lineal, revelan causalidad entre las variables independientes y la variable dependiente. Un incremento en unidades monetarias de 1 en la inversión en maquinaria está vinculado a un aumento del 1.03 unidades monetarias en las ventas, a su vez un aumento de \$1 en la inversión en infraestructura se asocia con un aumento de \$1,03 en las ventas. Además, un crecimiento en el número de dispositivos está relacionado con un significativo aumento en las ventas de \$ 1.78. Por otra parte, cuando las empresas tienen inversión en la variable TIC (1) se asocia con un incremento de \$0.60 en sus ventas. Finalmente, cuando las firmas invierten en áreas de investigación existe un aumento en las ventas de \$1.64. Todas las variables son estadísticamente significativas y se respalda la idea de que estas variables desempeñan un papel importante en los resultados de la variable dependiente (ventas) en el modelo de regresión lineal múltiple. El uso eficiente del capital físico como capacidad de innovación influye positivamente en los resultados de las empresas, las hace más competitivas, permite que se cubran las necesidades de sus clientes y son más atractivas en el mercado. Aun cuando se reconoce a la innovación como un factor esencial en el éxito y supervivencia de las empresas, en Ecuador aún no es notorio el interés por el modelo de innovación empresarial (Bigliardi & Galati, 2018).

**Tabla 21***Factor de inflación de la varianza*

<b>Variable</b>	<b>VIF</b>	<b>1/VIF</b>
<b>Dispositivos tecnológicos</b>	3.70	0.270332
<b>Adquisición de maquinaria</b>	2.42	0.413479
<b>Inversión en infraestructura</b>	1.36	0.734325
<b>Área de investigación</b>	1.18	0.846885
<b>Mean VIF</b>		<b>2.20</b>

*Nota.* Prueba de multicolinealidad del modelo a través del VIF. Fuente: Elaboración propia (2024).

El valor del VIF (Variance Inflation Factor) mide la colinealidad existente entre las variables independientes del modelo, en este caso es menor a 10 en todos los factores, con un valor mínimo de 1,18 y un valor máximo de 3,70, por lo tanto, no existe multicolinealidad entre las variables y el modelo explicado correctamente.

#### **4.2 Verificación de la hipótesis**

##### *Hipótesis del modelo*

##### **Primera hipótesis**

Ho: No existe efecto significativo entre la variable adquisición de maquinaria y las ventas de las empresas.

H1: Si existe efecto significativo entre la variable adquisición de maquinaria y las ventas de las empresas.

##### **Segunda hipótesis**

Ho: No existe efecto significativo entre la variable inversión en infraestructura y las ventas de las empresas.

H1: Si existe efecto significativo entre la variable inversión en infraestructura y las ventas de las empresas.

##### **Tercera hipótesis**

Ho: No existe efecto significativo entre la variable de dispositivos tecnológicos y las ventas de las empresas.

H1: Si existe efecto significativo entre la variable de dispositivos tecnológicos y las ventas de las empresas.

#### **Cuarta hipótesis**

Ho: No existe efecto significativo entre la variable TIC y las ventas de las empresas.

H1: Si existe efecto significativo entre la variable TIC y las ventas de las empresas.

#### **Quinta hipótesis**

Ho: No existe efecto significativo entre la variable área de investigación y las ventas de las empresas.

H1: Si existe efecto significativo entre la variable área de investigación y las ventas de las empresas.

Es decir, partimos del siguiente modelo matemático:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

#### **Regla de decisión**

$$\text{Valor } p < 0,05 \text{ rechazo } H_0$$

$$\text{Valor } p > 0,05 \text{ no rechazo } H_0$$

Si el p-valor asociado con la prueba de hipótesis es menor que el nivel de significancia ( $\alpha$ ) elegido (0.05), se rechaza la hipótesis nula.

## Discusión

**Tabla 22**

*Pruebas de hipótesis p-value*

---

<b>Variables</b>	<b>P&gt; t </b>
Adquisición de Maquinaria	0.000
Inversión en Infraestructura	0.000
Dispositivos tecnológicos	0.000
TIC	0.000
Área de investigación	0.003

---

*Nota.* Coeficientes de regresión estimados. Fuente: Elaboración propia (2024).

1. El p-valor de la variable Adquisición de Maquinaria es (0,000) por lo que hay evidencia estadística significativa para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, la adquisición de maquinaria influye de manera significativa y positiva en las ventas.

2. El p-valor de la variable Inversión en Infraestructura es (0,000) por lo que hay evidencia estadística significativa para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, la inversión en infraestructura influye representativamente en las ventas.

3. El p-valor de la variable de Dispositivos tecnológicos es (0,000) por lo que hay evidencia estadística significativa para rechazar la hipótesis nula. El número de dispositivos en las empresas es un factor significativo en los resultados de sus ventas.

4. El p-valor de la variable TIC es (0,000) por lo que se rechaza la hipótesis nula. Las herramientas TIC influyen significativamente en la variable ventas.

5. El p-valor de la variable Área de investigación es (0,003) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa. Tener un área de investigación en las empresas influye de manera significativa en las ventas.

Las variables determinantes del capital físico como capacidad de innovación son significativas en las ventas de las empresas, a través, de la regresión lineal realizada se observa que el modelo en conjunto es significativo.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

#### 5.1 Conclusiones

La investigación parte de un análisis de las capacidades de innovación (CI) de las empresas manufactureras de textil y calzado a nivel nacional, debido a la necesidad de entender la importancia de la innovación en dichas empresas. Las capacidades de innovación para Celtekligil & Adiguzel (2019) son elementos particulares de las empresas que tienen el potencial de impulsar su crecimiento. Son una fuente de competencia empresarial estratégica (Albors-Garrigos et al., 2018). Sin embargo, existe una limitada cantidad de investigaciones o estudios disponibles sobre este tema. La escasa capacidad de innovación en una economía en conjunto con una baja inversión en investigación y desarrollo (I+D) y la presencia de empresas no tecnológicas, hace que los estudios en materia de innovación en Ecuador sean limitados (Martínez-Román et al., 2011). Frente a esta necesidad, se realizó un análisis longitudinal descriptivo de los sectores, desde el año 2016 al 2021 con las variables de la CI y a través de un modelo de regresión lineal se analizaron importantes variables que en el estudio de Luis et al. (2008) también se revisaron: adquisición de maquinaria, inversión en infraestructura, dispositivos tecnológicos, herramientas TIC y áreas de investigación.

En el periodo 2016-2021, Ecuador contó con 326 empresas pertenecientes a tres sectores: elaboración de prendas de vestir, fabricación de textiles y fabricación de calzado de las cuales se obtuvo datos en innovación. Los sectores se encuentran conformados por 15 (4,60%) pequeñas empresas, 75 (23,01%) medianas y 236 (72,40%) grandes firmas. Los mismos son un motor principal de empleo y contribuyen significativamente a la economía del país en promedio sus ventas fueron de \$10.332.304,72 millones de dólares y adquirieron maquinaria por un monto de \$333.743,40 dólares. En cuanto a las herramientas TIC adquiridas por las empresas a lo largo de los años la tendencia muestra un incremento en la adopción de las tecnologías, en consecuencia, en 2021 existe un cambio significativo del (73,3%) en la proporción de empresas que han invertido en TICs. Por otro lado, el número de

dispositivos tecnológicos a partir de 2019 registró una tendencia creciente hasta 2021 donde las empresas utilizan 4317 dispositivos en sus actividades. Sin embargo, cuando se trata de áreas de investigación el panorama es desalentador pues en el año 2021 tan solo el 11.1% de empresas cuentan con un departamento específico para las actividades de I+D. Es poco frecuente la inversión en actividades de investigación, desarrollo e innovación dentro de los sectores debido a la situación política y económica en la que está inmerso el país donde no existe énfasis en estos temas (Favila-Tello & Armas-Arévalos, 2019). La inversión promedio en infraestructura es \$14,246.57 y la desviación estándar de (314,686.713) lo que indica una gran variabilidad en las inversiones y la existencia de casos particulares en los que las empresas invierten en infraestructura. Debido a que las empresas manufactureras tradicionales tienen enfoques diferentes en priorizar la inversión en instalaciones modernas y flexibles se observan valores atípicos en los datos (Castillo Urco et al., 2019). Estas empresas al ser un referente a nivel nacional al generar bienestar económico y social tienen el desafío de integrar la innovación en sus procesos y productos, de esta forma demostrar que pueden mantenerse a la vanguardia con empresas internacionales innovadoras.

El estudio explica el efecto positivo significativo de las variables del capital físico tecnológico como capacidad de innovación sobre las ventas de las empresas de los sectores manufactureros de textil, prendas de vestir y cuero y calzado en Ecuador en el año 2021. Se identificó a través de una regresión lineal múltiple que el modelo en conjunto es significativo, y que existe causalidad entre las variables independientes: adquisición de maquinaria, inversión en infraestructura, TICs, dispositivos tecnológicos y áreas de investigación; y la variable dependiente: ventas. Sus coeficientes indican que las inversiones en innovación tienen un efecto positivo en las ventas de las empresas. Como explican López et al. (2017) las empresas buscan innovar a través de equipos tecnológicos y del desarrollo de espacios que permitan crear ideas estratégicas para impulsar su productividad. Dichos recursos marcan la diferencia al momento obtener beneficios en las empresas (Somohano Rodríguez et al., 2018). Por lo tanto, las empresas que se destacan en el mercado son las que adquieren nuevas tecnologías, competencias y recursos (Lepore et al., 2023). En conclusión, las capacidades de innovación son una base sólida para que las empresas

sean más competitivas, eficientes, agreguen valor a sus productos, hagan frente a cambios en la demanda y posteriormente fomenten la cultura de innovación en el entorno empresarial.

## **5.2 Limitaciones del estudio**

La disponibilidad y calidad de los datos para realizar el trabajo fue un importante limitante, en Ecuador la información acerca de innovación, desarrollo y tecnología es escasa y la inconsistencia de las cifras estadísticas son aspectos que influyen negativamente al momento de realizar un estudio. La información incompleta sobre factores relevantes para la capacidad de innovación y los sesgos de recolección de datos afectaron negativamente al progreso de esta investigación pues ralentizaron su ritmo.

## **5.3 Futuras temáticas de investigación**

Es primordial y valioso que se exploren nuevas temáticas relacionadas al capital físico como capacidad de innovación, pues el tema es amplio y complejo. Instituciones públicas y privadas pueden realizar análisis sobre las inversiones en capital físico tecnológico, incluyendo costos y rendimientos de las empresas en múltiples sectores manufactureros del país como el de alimentos, bebidas, transporte, construcción o el metalmecánico. Además, se puede examinar la adopción de tecnologías emergentes como la robótica y la inteligencia artificial, es decir la industria 4.0 y evaluar los riesgos económicos asociados con la ausencia de estos factores de innovación en las empresas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adnani, L., Jusuf, E., Alamsyah, K., & Jamaludin, M. (2023). The role of innovation and information sharing in supply chain management and business performance of halal products in tourism destinations. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(1), 195–202. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2022.10.007>
- Adulyanukosol, A., & Silpcharu, T. (2020). Footwear design strategies for the thai footwear industry to be excellent in the world market. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.3390/joitmc6010005>
- Albors-Garrigos, J., Igartua, J. I., & Peiro, A. (2018). Innovation management techniques and tools: Its impact on firm innovation performance. *International Journal of Innovation Management*, 22(6), 1–31. <https://doi.org/10.1142/S1363919618500512>
- Alfaro-Calderón, G. G., Zaragoza, A., Alfaro-García, V. G., & Gil-Lafuente, A. M. (2020). Innovation capabilities and innovation systems: A forgotten effects analysis of their components. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 894, 51–62. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-15413-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-15413-4_5)
- Alzamora-Ruiz, J., del Mar Fuentes-Fuentes, M., & Martinez-Fiestas, M. (2021). Together or separately? Direct and synergistic effects of Effectuation and Causation on innovation in technology-based SMEs. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(4), 1917–1943. <https://doi.org/10.1007/s11365-021-00743-9>
- Anderson, N., De Dreu, C. K. W., & Nijstad, B. A. (2004). The routinization of innovation research: A constructively critical review of the state-of-the-science. In *Journal of Organizational Behavior* (Vol. 25, Issue 2, pp. 147–173). <https://doi.org/10.1002/job.236>
- Antunes, M. G., Mucharreira, P. R., Texeira Justino, M. R., & Texeira-Quirós, J. (2021). Effects of total Quality Management (TQM) Dimensions on Innovation—Evidence from SMEs. *Sustainability (Switzerland)*, 13(18), 2–18. <https://doi.org/10.3390/su131810095>
- Arbib, J., & Seba, T. (2020). *Rethinking Humanity Five Foundational Sector Disruptions, the Lifecycle of Civilizations, and the Coming Age of Freedom*.

- Rethink Team. <https://tonyseba.com/wp-content/uploads/2020/09/RethinkXHumanityReport.pdf>
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica* (Editorial Episteme, Ed.; Sexta).
- Armstrong, G. (Gary M.), Kotler, P., & Mues Zepeda, A. (2013). *Fundamentos de marketing*. Pearson Educación.
- Asociación de Industriales Textiles del Ecuador. (2010). *Empleo, productividad y competitividad*. [www.aite.com.ec](http://www.aite.com.ec)
- Audretsch, D. B., Belitski, M., Caiazza, R., & Siegel, D. (2023). Effects of open innovation in startups: Theory and evidence. *Technological Forecasting and Social Change*, *194*(122694), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122694>
- Ayinaddis, S. G. (2023). The effect of innovation orientation on firm performance: evidence from micro and small manufacturing firms in selected towns of Awi Zone, Ethiopia. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, *12*(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00290-3>
- Bagherzadeh, M., Markovic, S., & Bogers, M. (2021). Managing Open Innovation: A Project-Level Perspective. In *IEEE Transactions on Engineering Management* (Vol. 68, Issue 1, pp. 301–316). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2949714>
- Barajas Bustillos, H. A., & Gutiérrez Flores, L. (2012). La importancia de la infraestructura física en el crecimiento económico de los municipios de la frontera norte. *Estudios Fronterizos, Nueva Época*, *13*(25), 57–88. <https://www.scielo.org.mx/pdf/estfro/v13n25/v13n25a3.pdf>
- Bartoloni, E., & Baussola, M. (2017). Driving business performance: innovation complementarities and persistence patterns. *Industry and Innovation*, *25*(5), 505–525. <https://doi.org/10.1080/13662716.2017.1327843>
- Bate, A. F., Wachira, E. W., & Danko, S. (2023). The determinants of innovation performance: an income-based cross-country comparative analysis using the Global Innovation Index (GII). *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, *12*(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00283-2>
- Becker, B., Roper, S., & Vanino, E. (2023). Assessing innovation spillovers from publicly funded R&D and innovation support: Evidence from the UK.

- Technovation*, 128(102860), 1–20.  
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102860>
- Bellamy, M. A., Ghosh, S., & Hora, M. (2014). The influence of supply network structure on firm innovation. *Journal of Operations Management*, 32(6), 357–373. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.06.004>
- Bermeo Cuenca, L. A., & Campuzano Vásquez, J. A. (2021). Variables determinantes en el crecimiento económico del Ecuador función Cobb-Douglass 2007-2019. *Revista Sociedad & Tecnología*, 4(2), 109–122. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/98/328>
- Bernardo, J., & Lozano, C. (2011). La teoría económica y financiera del precio: dos enfoques complementarios. *Criterio Libre*, 9(15), 59–80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3815857>
- Bigliardi, B., & Galati, F. (2018). An open innovation model for SMEs. *Researching Open Innovation in SMEs*, 71–113. [www.worldscientific.com](http://www.worldscientific.com)
- Blanco Reyna, Á. (2023). Gestión del conocimiento y agilidad corporativa; sistemas disciplinarios para el manejo de entornos volátiles. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 8(23), 116–136. <https://doi.org/10.36791/tcg.v8i23.215>
- Bravo Cedeño, M. C., Muñoz Salgado, R. J., & Loor Zambrano, H. Y. (2021). Análisis estadístico de los niveles de producción en las MIPYMES ecuatorianas durante la COVID-19. *Revista Publicando*, 8(31), 379–391. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2257>
- Brynjolfsson, E., & Andrew McAfee. (2013). *La carrera contra la máquina: Cómo la revolución digital está acelerando la innovación, aumentando la productividad y transformando irreversiblemente el empleo y la economía*. (Antoni Bosch, Ed.).
- Brynjolfsson, E., Daniel Rock, & Chad Syverson. (2021). The Productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(1), 333–372.
- Burgos, C., Villacrés, P., Cabrera, M., & Salazar, W. (2022). El calzado de seguridad en el Ecuador, factores que inciden en la calidad del producto y en la productividad de las organizaciones. *Novasineria*, 5(1), 61–82. <https://doi.org/10.37135/ns.01.09.05>
- Calvo, N., Fernández-López, S., Rodríguez-Gulías, M. J., & Rodeiro-Pazos, D. (2022). The effect of population size and technological collaboration on firms'

- innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 183(121905), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121905>
- Cano-Pita, G. E. (2018). Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. *Cien*, 4, 206–217. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6313252>
- Castillo Urco, C., Gamboa Salinas, J., & Castillo, D. (2019). Aproximación del modelo CAGE para la internacionalización de los productos textiles del Ecuador. *Estudios de La Gestión. Revista Internacional de Administración*, 9–37. <https://doi.org/10.32719/25506641.2019.5.1>
- Celtekligil, K., & Adiguzel, Z. (2019). Evaluation of data sharing in production firms and innovation orientation in the effect of management capability on operational performance. *Procedia Computer Science*, 158, 781–789. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.115>
- Centro de Investigación de Economía y Negocios globales. (2023). *Reporte de tendencias de Calzado*. [https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2023/05/Reporte\\_RT\\_Abril\\_2023\\_.pdf](https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2023/05/Reporte_RT_Abril_2023_.pdf)
- CEPAL. (2004). *América Latina y el Caribe rezagada en investigación y desarrollo*.
- Cevallos Arboleda, X. A. (2022). *Agenda de Competitividad para la Transformación Productiva, Fomento de la Calidad y el Emprendimiento en Ecuador*. <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/12/Agenda-de-Competitividad-para-la-Transformacion-Productiva-Fomento-de-la-Calidad-y-el-Emprendimiento-en-Ecuador.pdf>
- Chang-Muñoz, E. A., Guarín-García, A. F., Charris-Sevilla, Y., Gallego-Nicholls, J. F., Santos-Rojo, C., & Ortigosa-Blanch, A. (2023). Innovation Activities and Their Impact on Product Innovation Results: Evidence from a Sectorial Study. *Sustainability (Switzerland)*, 15(8), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su15086459>
- Chittoor, R., Aulakh, P. S., & Ray, S. (2015). Accumulative and Assimilative Learning, Institutional Infrastructure, and Innovation Orientation of Developing Economy Firms. *Global Strategy Journal*, 5(2), 133–153. <https://doi.org/10.1002/gsj.1093>
- Chourasiya, R., Pandey, S., & Kumar Malviya, R. (2022). Developing a framework to analyse the effect of sustainable manufacturing adoption in Indian textile

- industries. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100045>
- Corporación Financiera Nacional. (2021). *Ficha sectorial Prendas de vestir*. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-4-trimestre/Ficha-Sectorial-Prendas-de-Vestir.pdf>
- Corporación Financiera Nacional. (2022). *Ficha sectorial Prendas de vestir*. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-3-trimestre/Ficha-Sectorial-Prendas-de-Vestir.pdf>
- Creamer Guillén, C. A. (2022). Estado e industrialización en el Ecuador, 1948-2021. *Revista Del Instituto Riva-Agüero*, 7(1), 57–122. <https://doi.org/10.18800/revistaira.202201.003>
- David, P. A. (1997). *Path Dependence and the Quest for Historical Economics: One More chorus of Ballad of QWERTY*. <https://www.researchgate.net/publication/5201279>
- David Paul A. (1985). *Clio and the Economics QWERTY*.
- Dikhanbayeva, D., Aitzhanova, M., Shehab, E., & Turkyilmaz, A. (2022). Analysis of Textile Manufacturing SMEs in Kazakhstan for Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 107, 888–893. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2022.05.080>
- Doran, J., Ryan, G., Bourke, J., & Crowley, F. (2020). In-house or outsourcing skills: How best to manage for innovation? *International Journal of Innovation Management*, 24(1), 1–25. <https://doi.org/10.1142/S1363919620500103>
- Duan, Y., Huang, L., Luo, X., Cheng, T. C. E., & Liu, H. (2021). The moderating effect of absorptive capacity on the technology search and innovation quality relationship in high-tech manufacturing firms. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 62(101656), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2021.101656>
- Edeh, J. N., & Acedo, F. J. (2021). External supports, innovation efforts and productivity: Estimation of a CDM model for small firms in developing countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 173(121189), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121189>
- Ellström, D., Holtström, J., Berg, E., & Josefsson, C. (2022a). Dynamic capabilities for digital transformation. *Journal of Strategy and Management*, 15(2), 272–286. <https://doi.org/10.1108/JSMA-04-2021-0089>

- Ellström, D., Holtström, J., Berg, E., & Josefsson, C. (2022b). Dynamic capabilities for digital transformation. *Journal of Strategy and Management*, *15*(2), 272–286. <https://doi.org/10.1108/JSMA-04-2021-0089>
- Erazo Álvarez, J. C. (2021). Capital intelectual y gestión de innovación. *Revista de Ciencias Sociales*, *27*, 230–245. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8145519>
- Erazo-Álvarez, J. C., & Narváez-Zurita, C. I. (2020). Medición y gestión del capital intelectual en la industria del cuero - calzado en Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *5*(9), 1–31. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i9.662>
- Erdil, A. (2019). An Evaluation on Lifecycle of Products in Textile Industry of Turkey through Quality Function Deployment and Pareto Analysis. *Procedia Computer Science*, *158*, 735–744. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.109>
- Evers, N., Ojala, A., Sousa, C. M. P., & Criado-Rialp, A. (2023). Unraveling business model innovation in firm internationalization: A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Business Research*, *158*, 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113659>
- Favila-Tello, A., & Armas-Arévalos, E. (2019). Determinantes de la capacidad de innovar en países de la OCD. *Investigación y Ciencia de La Universidad Autónoma de Aguascalientes*, *27*(77), 63–72. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7163187>
- Fernández, J. (2023). Los Efectos de la Pandemia en la Transformación Digital de las Empresas. Un Análisis Sistemático de la Bibliografía, 2021. *Sapiencia Revista Científica y Académica*, *3*(1), 125–144. <https://doi.org/10.61598/s.r.c.a.v3i1.44>
- Flores Ccanto, F., Ramos Vera, R. P., Ramos Vera, F., & Ramos Vera, A. M. (2019). Gestión de Innovación tecnológica y globalización como factores impulsores de la calidad de servicio y competitividad. *Revista Venezolana de Gerencia*, *24*(88), 1–13. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Flores-Tapia, C. E., Pérez-González, M. del C., Maza-Ávila, F. J., & Flores-Cevallos, K. L. (2023). Public policy guidelines for a comprehensive, territorial and sustainable development to improve productivity and competitiveness. Case Tungurahua province–Ecuador. *Heliyon*, *9*(5), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15426>

- German-Soto, V., Soto Rubio, M., & Gutiérrez Flores, L. (2021). Innovation and regional economic growth: Evidence from Mexico. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 52(205), 145–172. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.205.69710>
- Gjergji, R., Lazzarotti, V., Visconti, F., & García-Marco, T. (2019). Open innovation in family firms: a systematic literature review. In *Management Research* (Vol. 17, Issue 3, pp. 304–332). Emerald Group Holdings Ltd. <https://doi.org/10.1108/MRJIAM-03-2019-0913>
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2019). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90(102098), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- Gruenhagen, J. H., Parker, R., & Cox, S. (2021). Technology diffusion and firm agency from a technological innovation systems perspective: A case study of fatigue monitoring in the mining industry. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 62(101655), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2021.101655>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Hamel Gary, & Prahalad C.K. (1996). *Compitiendo por el Futuro*. [www.resumido.com](http://www.resumido.com)
- Harrod, R. F. (1939). An Essay in Dynamic Theory. In *Source: The Economic Journal* (Vol. 49, Issue 193).
- Havas, A., Scharinger, D., & Weber, K. M. (2023). Innovation studies, social innovation, and sustainability transitions research: From mutual ignorance towards an integrative perspective? *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 48. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2023.100754>
- Hengstebeck, B. B., Kassemeier, R., & Wieseke, J. (2022). What comprises a successful key account manager? Differences in the drivers of sales performance between key account managers and regular salespeople. *Industrial Marketing Management*, 106, 392–404. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.09.003>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Heymann, E. (2011). *Textile and clothing industry: Innovation and internationalisation as success factors*.

[https://www.dbresearch.com/PROD/RPS\\_EN-PROD/PROD000000000474576/Textile\\_and\\_clothing\\_industry%3A\\_Innovation\\_and\\_inte.PDF?undefined&realload=NMiBunLgjBB~HJkYsH6SiX4drgVliGtpxD6uN~7gs65Vn0UxZOxdIKA8cgIZHmW](https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD000000000474576/Textile_and_clothing_industry%3A_Innovation_and_inte.PDF?undefined&realload=NMiBunLgjBB~HJkYsH6SiX4drgVliGtpxD6uN~7gs65Vn0UxZOxdIKA8cgIZHmW)

- Ibáñez López, A. (2021). *El mercado de la moda y el calzado en Ecuador*. <http://Ecuador.oficinascomerciales.es>
- IBM Corp. Released. (2017). *IBM SPSS Statistics for Windows (25.0)*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Ibujés Villacís, J. M., & Benavides Pazmiño, M. A. (2017). Contribution of technology to the productivity of small and medium-sized enterprises in the textile industry in Ecuador. *Cuadernos de Economía*, 41(115), 140–150. <https://doi.org/10.1016/j.cesjef.2017.05.002>
- Jácome, H., Naranjo, M., & Burgos, S. (2010). *Boletín mensual de análisis - Sector Calzado*. <https://flacso.edu.ec/ciepymes/media/boletines/01.pdf>
- Jadhav, G. S., Salve, U. R., Kumar, R., Vashist, S., Kumar, V., Kumar, D., Banga, H. K., & Dhulekar, A. (2023). Empirical study on design and development of hand-crafted footwear. *International Journal of Experimental Research and Review*, 30, 87–99. <https://doi.org/10.52756/ijerr.2023.v30.010>
- Johnsson, M., Klintberg, M., Oldebring, J., & Sundström, A. (2023). Developing a programme for educating managers in systematic innovation practices: a case study. *International Journal of Innovation Management*, 27(1–2), 1–56. <https://doi.org/10.1142/S1363919623500020>
- Kaldor, N. (1958). *Monetary policy, economic stability and growth*.
- Khelfaoui, M., & Bernier, L. (2023). Research and technology organizations as entrepreneurship instruments: the case of the Institut National d’Optique in the Canadian optics and photonics industry. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 1–21. <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00321-z>
- Kochetkov, D. M. (2023). Innovation: A state-of-the-art review and typology. *International Journal of Innovation Studies*, 7(4), 263–272. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2023.05.004>
- Le, P. B., & Lei, H. (2019). Determinants of innovation capability: the roles of transformational leadership, knowledge sharing and perceived organizational

- support. *Journal of Knowledge Management*, 23(3), 527–547. <https://doi.org/10.1108/JKM-09-2018-0568>
- Lee, J. dong, & Park, C. (2006). Research and development linkages in a national innovation system: Factors affecting success and failure in Korea. *Technovation*, 26(9), 1045–1054. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.09.004>
- Lepore, D., Vecciolini, C., Micozzi, A., & Spigarelli, F. (2023a). Developing technological capabilities for Industry 4.0 adoption: An analysis of the role of inbound open innovation in small and medium-sized enterprises. *Creativity and Innovation Management*, 32(2), 249–265. <https://doi.org/10.1111/caim.12551>
- Lepore, D., Vecciolini, C., Micozzi, A., & Spigarelli, F. (2023b). Developing technological capabilities for Industry 4.0 adoption: An analysis of the role of inbound open innovation in small and medium-sized enterprises. *Creativity and Innovation Management*, 32(2), 249–265. <https://doi.org/10.1111/caim.12551>
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1996). Conference report Emergence of a Triple Helix of university-industry-government relations. In *Science and Public Policy* (Vol. 23, Issue 5). Beech Tree Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/spp/23.5.279>
- López Juárez, P., & Rodríguez Suárez, P. M. (2016). El liderazgo de los países asiáticos en el sector del vestido: repercusiones para América Latina. *Revista de Ciencias Sociales*, 40, 152–175. <https://www.wto>.
- López, O. H., Villegas, G. C., & Rodríguez, J. R. (2017). Capacidades de innovación en el contexto de las organizaciones de salud y desarrollo de un modelo teórico. *Gaceta Médica de Caracas*, 125(4), 316–327. Capacidades de innovación en el contexto de las organizaciones de salud y desarrollo de un modelo teórico
- Luis, J., Navarro, A., Raúl, V., & Ruiz, L. (2008). El capital estructural tecnológico como medida de crecimiento económico regional. *Estudios de Economía Aplicada*, 26, 52–72. [www.revista-eea.net](http://www.revista-eea.net),
- Luna-Altamirano, K. A., Rivas-Barrera, D. P., & Chillogalli-Chimbo III, M. I. (2021). *La competitividad como factor de gestión en el sector industrial textil de la ciudad de Cuenca-Ecuador*. 6(7), 1062–1082. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i7.2907>

- Maldonado Salinas, H. H. (2022). Revisión literaria sobre los factores que inciden en la competitividad de las empresas. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(1), 593–607. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i1.197>
- Martínez-Noya, A., & García-Canal, E. (2021). Innovation performance feedback and technological alliance portfolio diversity: The moderating role of firms' R&D intensity. *Research Policy*, 50(9), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104321>
- Martínez-Román, J. A., Gamero, J., & Tamayo, J. A. (2011). Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: A study in the province of Seville (Spain). *Technovation*, 31(9), 459–475. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.05.005>
- Meller, P., & Salinas, B. (2019). *Revolución Tecnológica 4.0 y Capital Humano Una Mirada desde la Minería Serie de Estudios sobre Minería, Tecnología y Sociedad*. <http://www.beauchefmineria.cl/>
- Mendoza-Silva, A. (2021). Innovation capability: a systematic literature review. *European Journal of Innovation Management*, 24(3), 707–734. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2019-0263>
- Meng, F., & Wang, W. (2023). The impact of digitalization on enterprise value creation: An empirical analysis of Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Innovation and Knowledge*, 8(3), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100385>
- Mirrlees, J., & Kaldor, N. (1962). *A new model of economic growth, the Review of Economic Studies* (3rd ed., Vol. 29).
- Morales Sánchez, M. A., & Díaz Rodríguez, H. E. (2019). Determinants of innovation abilities in Mexico's biotechnology sector. *Investigacion Economica*, 78(307), 90–118. <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2019.307.68447>
- Mordor Intelligence. (2023). *Análisis del tamaño y la participación del mercado de logística de prendas de vestir tendencias y pronósticos de crecimiento*.
- Moreno Gavilanes, K. A., Barreto Ruiz, V. M., & Zurita Escobar, K. G. (2022). Efectos del gasto en marketing en las ventas del sector calzado de la provincia de Tungurahua. *Revista Eruditus*, 3(3), 27–42. <https://doi.org/10.35290/re.v3n3.2022.661>
- Mubarak, M. F., & Petraite, M. (2020). Industry 4.0 technologies, digital trust and technological orientation: What matters in open innovation? *Technological*

- Forecasting and Social Change*, 161(120332), 1–11.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120332>
- Naciones Unidas. (2021). *Technology and Innovation Report, Catching technological waves innovation with equity*. [https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf)
- Nieto, M. J., Santamaria, L., & Bammens, Y. (2023). Digitalization as a facilitator of open innovation: Are family firms different? *Technovation*, 128(102854), 1–11.  
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102854>
- Nijkamp, P., & Ubbels, B. (1999). *Infrastructure, suprastructure and ecostructure: a portfolio of sustainable growth potentials*. Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometric, Research Memorandum.
- Odei, S. A., & Appiah, M. K. (2023). Unravelling the drivers of technological innovations in the Czech Republic: Do international technological linkages matter? *International Journal of Innovation Studies*, 7(1), 32–46.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijis.2022.09.002>
- OECD European Communities. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for collecting and Interpreting Innovation Data* (3rd ed.).
- Oh, J. H., & Johnston, W. J. (2023). New evaluation metric for measuring sales training effectiveness. *Journal of Business Research*, 156.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113458>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2022). *Resumen Índice Mundial de Innovación 2022*. <https://doi.org/DOI:10.34667/tind.46615>
- Paucar Samaniego, M., Pilamunga Poveda, M., Santamaría Aguirre, J., & Viera Alulema, E. (2023). Problemática del sector productivo del calzado de Tungurahua : perspectivas estratégicas desde el ámbito del diseño. *Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación*, (180), 1, 155–171.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.18682/cdc.vi181.8903>
- Paus, E., & Robinson, M. (2022). Innovación a nivel de las empresas, políticas gubernamentales y la trampa del ingreso medio: enseñanzas de cinco economías latinoamericanas. *Revista de La CEPAL*, 137, 1–28.
- Perez, C., Leach, T. M., Dhondt, S., & Oeij, P. (2021). *Technological revolutions: which ones, how many and why it matters: a neo-Schumpeterian view*. [www.beyond4-0.eu](http://www.beyond4-0.eu)

- Pink, S., Salazar, J. F., & Duque, M. (2019). Everyday mundane repair: banknotes and the material entanglements of improvisation and innovation. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 2(1), 458–477. <https://doi.org/10.1080/25729861.2019.1636619>
- Poon, J. P. H., & MacPherson, A. (2005). Innovation strategies of Asian firms in the United States. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 22(4), 255–273. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2005.09.001>
- Porter, M. E. (1982). *Estrategia Competitiva, Técnicas para el análisis de los sectores y de la competencia* (Editorial Patria, Vol. 37).
- Porter, M. E. (1985). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un rendimiento superior*. Editorial CECSA.
- Proksch, D., Haberstroh, M. M., & Pinkwart, A. (2017). Increasing the national innovative capacity: Identifying the pathways to success using a comparative method. *Technological Forecasting and Social Change*, 116, 256–270. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.10.009>
- Qinqin, W., Qalati, S. A., Hussain, R. Y., Irshad, H., Tajeddini, K., Siddique, F., & Gamage, T. C. (2023). The effects of enterprises' attention to digital economy on innovation and cost control: Evidence from A-stock market of China. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(4), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100415>
- Radicić, D., & Petković, S. (2023). Impact of digitalization on technological innovations in small and medium-sized enterprises (SMEs). *Technological Forecasting and Social Change*, 191(122474), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122474>
- Rajapathirana, R. P. J., & Hui, Y. (2018). Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3, 44–55. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.06.002>
- Rauter, R., Globocnik, D., & Baumgartner, R. J. (2023). The role of organizational controls to advance sustainability innovation performance. *Technovation*, 128(12855), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102855>
- Reche, F. H. (2019). ¿Un cluster industrial en América Latina? La industria mexicana del calzado de cuero en León, Guanajuato. *Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 1–17. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/industria-mexicana-calzado.html>

- Revelo Portilla, I., Coronel Pinduisaca, M., & Andrade Ortega, A. (2023). Acuerdo multipartes Unión Europea -Ecuador: una perspectiva imbabureña de la inversión extranjera directa. *Revista Científica Ecociencia*, 10(1), 65–85. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.101.743>
- Revista del Calzado. (2013). *La industria del calzado en Latinoamérica*.
- Rifkin, J. (2011). *La tercera revolución industrial: cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo* (A. Santos Mosquera, Ed.) [Book]. Paidós.
- Rincón Soto, I. B., Rengifo lozano, R., Hernández Suárez, C., & Prada Núñez, R. (2022). Educación, innovación, emprendimiento, crecimiento y desarrollo en América Latina. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVIII(3), 110–128. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8526446>
- Robayo Acuña, P. V. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de Negocios*, 7(16), 125–140. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.007>
- Rodríguez, V., Flores-Sanchez, M., Zambrano, C. H., Rincón, L., Paz, J. L., & Torres, F. J. (2022). Analysis of Ecuador’s SCOPUS scientific production during the 2001–2020 period by means of standardized citation indicators. *Heliyon*, 8(4), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09329>
- Romer, P. M. (1990). *Endogenous Technological Change*.
- Ruiz Guajala, M. E., Mayorga Abril, C. M., Álvarez Jiménez, E. M., & Almendáriz Sánchez, D. E. (2022). Las empresas del sector calzado. Camino a la eficiencia Companies in the footwear sector. Path to efficiency. *Revista Científica Hermes*, 31, 41–56. <http://revistahermes.com.br/index.php/hermes1/article/view/631/pdf>
- Sablón-Cossío, N., Orozco Crespo, E., Pulido-Rojano, A., Acevedo-Orquiaga, A. J., & Ruiz Cedeño, S. del M. (2021). Análisis de integración de la cadena de suministros en la industria textil en Ecuador. Un caso de estudio. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 29(1), 94–108. <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v29n1/0718-3305-ingeniare-29-01-94.pdf>
- Salcedo Poma, C. M. (2002). Modelo de regresión logística. In *Estimación de la ocurrencia de incidencias en declaraciones de pólizas de importación* (pp. 1–39). [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/salcedo\\_pc/enPDF/cap2.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/salcedo_pc/enPDF/cap2.pdf)

- Samir, C., Ramos, U., Alonso, W., & Cervantes, N. (2020). Importancia de la ciencia, tecnología e innovación en el crecimiento económico: comparativo América Latina y tigres asiáticos. *UCV-Scientia*, 12(1), 49–64. <https://doi.org/10.18050/ucvs.v.12i1.2601>
- Sarmiento, J. P., Cabrera, F., Aguilar, V., & Aboal, D. (2022). In-house and external sources innovation efforts, innovation and productivity in private companies in Ecuador. *Journal Globalization, Competitiveness and Governability*, 16(3), 70–86. <https://doi.org/10.3232/GCG.2022.V16.N3.03>
- Schultz, T. W. (1960). Capital Formation by Education. *Journal of Political Economy*, 68(6), 571–583. <https://doi.org/10.1086/258393>
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles -A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. (McGraw-Hill, Ed.). <http://classiques.uqac.ca/>
- Schumpeter, J. A. (1949). *The Theory Of Economic Development* (Harvard University Press, Ed.; Vol. 3). <https://ia601402.us.archive.org/10/items/in.ernet.dli.2015.187354/2015.187354.The-Theory-Of-Economic-Development.pdf>
- Schumpeter, J. A. (1957). *Teoria del desenvolvimiento economico : una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico* (2. ed). Fondo de cultura económica. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130282269157269120.bib?lang=ja>
- Seclen-Luna, J. P., Alvarez Salazar, J., Cancino, C. A., & Schmitt, V. (2024). The effects of innovations on peruvian companies' sales: The mediating role of KIBS. *Technovation*, 129. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102877>
- Sergio, I., Iandolo, S., & Ferragina, A. M. (2023). Inter-sectoral and inter-regional knowledge spillovers: The role of ICT and technological branching on innovation in high-tech sectors. *Technological Forecasting and Social Change*, 194(122728), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122728>
- Sharma, G., & Dahlstrand, Å. L. (2023). Innovations, informality, and the global south: A thematic analysis of past research and future directions. *Technology in Society*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102359>
- Shi, X., Zhang, Y., Wu, Y., & Wu, H. (2023). Political turnover and firm innovation in China: The moderating role of innovation and entrepreneurship environment. *Journal of Asian Economics*, 88, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2023.101651>

- Silveira Netto, C. F., Bahrami, M., Brei, V. A., Bozkaya, B., Balcisoy, S., & Pentland, A. P. (2023). Disaggregating sales prediction: A gravitational approach. *Expert Systems with Applications*, 217. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.119565>
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (Edwin Gannan, Ed.).
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. In *Source: The Review of Economics and Statistics* (Vol. 39, Issue 3). The MIT Press.
- Somohano Rodríguez, F. M., López Fernández, J. M., & Martínez García, F. J. (2018). The effect of innovation on business performance in economic downturn. An application to the automotive industry. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 21(1), 91–105. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2017.11.001>
- Srisathan, W. A., Ketkaew, C., Phonthanukitithaworn, C., & Naruetharadhol, P. (2023). Driving policy support for open eco-innovation enterprises in Thailand: A probit regression model. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(10084), 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100084>
- StataCorp. (2019). *Stata Statistical Software: Release 16*. College Station, TX: StataCorp LP.
- Supo, J. (2015). *Cómo empezar una tesis* (2nd ed.). Bioestadístico.
- Tello, M. (2016). Productividad, capacidad tecnológica y de innovación, y difusión tecnológica en la agricultura comercial moderna en el Perú: un análisis exploratorio regional. *Economía*, 39(77), 103–144. <https://doi.org/10.18800/economia.201601.003>
- Terán Samanamud, G. (2014). China en América Latina: los casos de Ecuador y Perú entre los años 2009-2012, ¿es posible una apuesta hacia el futuro? *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, XIV, 221–260. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1870-4654\(14\)70007-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1870-4654(14)70007-8)
- Toroslu, A., Herrmann, A. M., Chappin, M. M. H., Schemmann, B., & Castaldi, C. (2023). Open innovation in nascent ventures: Does openness influence the speed of reaching critical milestones? *Technovation*, 124(102732), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102732>
- Trapero, F. A., Parra, J. C. V., & de la Garza, J. (2016). Innovation factors for competitiveness in the Pacific Alliance. An approach from the world economic

- forum. *Estudios Gerenciales*, 32(141), 299–308.  
<https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.06.003>
- United Nations. (2023). *Informe sobre tecnología e información 2023 (Panorama general)*. [https://unctad.org/system/files/official-document/tir2023overview\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/tir2023overview_es.pdf)
- Vendrell-Herrero, F., Bustinza, O. F., Opazo-Basaez, M., & Gomes, E. (2023). Treble innovation firms: Antecedents, outcomes, and enhancing factors. *International Journal of Production Economics*, 255(108682), 1–15.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108682>
- Von Hippel, E. (2010). Innovación impulsada por los usuarios. *Massachusetts Institute of Technology*, 181–197. <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2013/02/BBVA-OPenMind-Innovacion-impulsada-por-los-usuarios-Eric-von-Hippel.pdf.pdf>
- Wang, F., & Chen, K. (2020). Do product imitation and innovation require different patterns of organizational innovation? Evidence from Chinese firms. *Journal of Business Research*, 106, 60–74. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.08.046>
- Wang, T. (2023). Toward an understanding of innovation failure: The timing of failure experience. *Technovation*, 125(102787), 1–10.  
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102787>
- Wang, Y. chu, Phillips, F., & Yang, C. (2021). Bridging innovation and commercialization to create value: An open innovation study. *Journal of Business Research*, 123, 255–266. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.052>
- World Economic Forum. (2018). *Agenda regional*. [www.weforum.org](http://www.weforum.org)
- Wu, J. (2012). Technological collaboration in product innovation: The role of market competition and sectoral technological intensity. *Research Policy*, 41(2), 489–496. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.001>