

---

Relación entre la Innovación Tecnológica y los Sistemas Productivos de las Empresas  
Manufactureras del Sector Calzado de Sincelejo

Camilo Andrés Jiménez Muñoz  
Darlis Esther Roldan Rodríguez  
Luisa Fernanda Márquez Murillo

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Administración de Empresas  
Sincelejo  
2023

---

Relación entre la Innovación Tecnológica y los Sistemas Productivos de las Empresas  
Manufactureras del Sector Calzado de Sincelejo

Camilo Andrés Jiménez Muñoz  
Darlís Esther Roldan Rodríguez  
Luisa Fernanda Márquez Murillo

Trabajo de Grado Presentado como Requisito para Optar al Título de Administrador de  
Empresas

Directora  
Marilú Acurero Luzardo  
Posdoctorado en Políticas Públicas

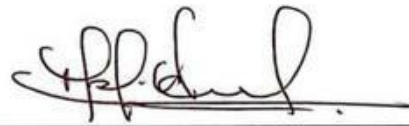
Codirector  
Lucimio Jiménez Paternina  
Magíster en Gestión en Organizaciones

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Administración de Empresas  
Sincelejo  
2023


**Nota de Aceptación**

- APROBADO -

Nota: 5 pts



Director



Evaluador 1



Evaluador 2

Sincelejo, Sucre, 20 de noviembre de 2023

### **Dedicatoria**

El propósito de Dios en nuestra vida es un regalo valioso del cielo, por ello, dedico en primer lugar este gran e importante logro al Padre, Hijo y Espíritu Santo, quienes derraman sobre mí la unción, sabiduría y entendimiento en todos mis procesos. A mis padres Luis Jiménez y Angélica Muñoz, quienes con sacrificio, trabajo, entrega y amor me han dado su apoyo y confianza, pero también me han formado con valores y principios que han hecho de mí una mejor persona. A mis hermanos Mario Jiménez y María Camila Jiménez, quienes me han brindado su especial compañía y confianza en esta etapa de mi vida. A toda mi familia por siempre creer en mí y en mis capacidades, y a todos por su gran amor, el cual me motiva para avanzar en este lindo camino de la vida.

**Camilo Andrés Jiménez Muñoz**

Inicialmente le agradezco a Dios por permitir superar cada reto durante este proceso. A mi madre Yobanis Rodríguez por su dedicación y sus consejos. A mi padre Wilson Roldán quien con su carácter y acompañamiento me ha apoyado toda mi vida, gracias a ellos que son el motivo y razón de mis esfuerzos he culminado cada etapa de mi formación profesional. A mis amigos y docentes que compartieron sus conocimientos y su preciado tiempo les dedico cada línea de este proyecto. De la institución me queda todo lo que soy y el repertorio de saberes que he logrado obtener en estos años y me ayudaran a alcanzar mis objetivos personales y cada una de mis metas.

**Darlis Esther Roldan Rodríguez**

Este proyecto principalmente se lo dedico a Dios, por haberme dado la sabiduría e inteligencia en todo mi proceso académico, por permitirme cumplir un logro más y poder llegar hasta este momento tan importante para mí. A mi madre Diana Elena Murillo, por ser ese apoyo incondicional quien con sacrificio y esfuerzo me ayuda a cumplir hoy un sueño, por sus consejos y enseñanzas, y por celebrar conmigo cada victoria. A mi abuela Carmen Arrieta, quien ilumino mi vida con amor y sabiduría, en el cielo, sé que sigues sintiendo orgullo por mis logros, tu recuerdo perdurara por siempre en mi corazón.

**Luisa Fernanda Márquez Murillo**

### **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios por brindarnos su respaldo, dirección y guía en cada área de nuestras vidas, por siempre estar con nosotros y enseñarnos a obrar de la forma correcta, sin él este logro no fuera posible. A CECAR por ser la institución que nos brindó el conocimiento, herramientas y capacidades con las que hoy contamos, por abrirnos sus puertas y ser parte de esta comunidad educativa. Al cuerpo de docentes quienes día a día dedicaron de su tiempo y labor en nuestro proceso de formación académica; agradecimiento especial a la docente Marilú Acurero Luzardo, por brindarnos su confianza, dedicación, paciencia, apoyo y del gran ser humano que representa como persona, Dios la llene cada día de su sabiduría, y que todos sus proyectos sean guiados por él. A la docente María Elena Pérez, por brindarnos de su tiempo, enseñanza, dedicación, por creer en nuestro proyecto y por siempre ser esa persona especial, Dios la ilumine siempre en su camino. A nuestros compañeros que sin duda alguna nos acompañaron y estuvieron presentes en esta etapa de estudio, Dios les recompense de aquí en adelante con nuevas metas y proyectos, su presencia este con cada uno de ustedes.

Agradecemos a FACEA, en especial al programa de Administración de Empresas y al semillero de investigación FORINCS, por permitirnos ser parte de esta importante línea como lo es la investigación, y por brindarnos la oportunidad de ser parte de sus actividades y procesos institucionales, de los cuales obtuvimos un mayor aprendizaje y experiencia.

Y gracias a todos los que de una u otra forma hicieron este proyecto posible, los que nos aconsejaron, direccionaron y nos brindaron de su colaboración, así como aquellos que siempre estuvieron incondicionalmente y nos tendieron su mano, Dios les retribuya de manera especial y que sean prósperos conforme prosperan sus almas.

## Tabla de Contenido

Resumen.....	12
Abstract.....	13
Introducción .....	14
1. El Problema de Investigación .....	16
1.1 Planteamiento del problema.....	16
1.1.1 Formulación del problema.....	23
1.2 Objetivos de la investigación .....	24
1.2.1 Objetivo General.....	24
1.2.1.1 Objetivos específicos.....	24
1.3 Justificación de la investigación.....	24
1.4 Delimitación de la investigación.....	26
1.4.1 Espacial.....	26
1.4.2 Temporal.....	26
1.4.3 Temática .....	26
2. Marco de Referencia.....	27
2.1 Antecedentes .....	27
2.2 Marco teórico .....	32
2.2.1 Innovación .....	32
2.2.2 Sistemas innovadores .....	34
2.2.2.1 Innovación tecnológica.....	35
2.2.3 Sistemas productivos .....	41
2.3 Cuadro de variable .....	44
3. Marco Metodológico .....	48

3.1 Enfoque de la investigación .....	48
3.2 Tipo de investigación .....	49
3.3 Diseño de la investigación .....	49
3.4 Fuente de la investigación.....	50
3.4.1 Fuentes primarias.....	50
3.4.2 Fuentes secundarias .....	50
3.5 Técnica de la investigación.....	51
3.5.1 Baremos .....	51
3.5.1.1 Baremo para el indicador.....	52
3.5.1.2 Baremo para la variable.....	52
3.5.1.3 Baremo para la media.....	53
3.5.1.4 Baremo del Coeficiente de Correlación de Pearson.....	54
3.6 Diseño del instrumento.....	55
3.6.1 Confiabilidad del instrumento .....	56
3.6.1.1 Cálculo del coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach.....	57
3.6.2 Validación del instrumento.....	58
3.7 Población y muestra .....	59
3.7.1 Población .....	59
3.7.2 Muestra .....	59
3.7.2.1 Tipo de muestra.....	60
3.8 Cuadro de operacionalización de variables.....	63
4. Análisis de Resultados.....	67
4.1 Caracterizar los procesos de innovación tecnológica aplicados por las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.....	67

---

4.1.1 Dimensión: Percepción.....	67
4.1.2 Dimensión: Capacidades .....	72
4.1.3 Dimensión: Nivel de innovación y tecnología .....	83
4.2 Describir el sistema productivo de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo .....	94
4.2.1 Dimensión: Productividad .....	94
4.2.2 Dimensión: Acción colectiva.....	101
4.2.3 Dimensión: Desarrollo local.....	104
4.3 Determinar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo .....	110
Conclusiones .....	112
Recomendaciones .....	114
Referencias Bibliográficas .....	117
Anexo A. Cuestionario.....	122
Anexo B. Tabulación de la Encuesta .....	125
Anexo C. Juicio de Expertos.....	133
Anexo D. Cronograma de Actividades .....	136
Anexo E. Presupuesto de Inversión .....	139



### Lista de Tablas

Tabla 1. Cuadro de variable de la investigación .....	45
Tabla 2. Escala del indicador .....	52
Tabla 3. Escala de la variable .....	53
Tabla 4. Escala de la media.....	53
Tabla 5. Escala Coeficiente de Correlación de Pearson .....	54
Tabla 6. Categorías Coeficiente Alfa de Cronbach .....	56
Tabla 7. Expertos enjuiciadores del instrumento.....	58
Tabla 8. Valores en el cálculo de la muestra .....	60
Tabla 9. Operacionalización de variables .....	63
Tabla 10. Adopción.....	68
Tabla 11. Adaptación .....	69
Tabla 12. Creación .....	71
Tabla 13. Aprendizaje.....	73
Tabla 14. I + D.....	74
Tabla 15. Gestión de recursos.....	76
Tabla 16. Producción .....	77
Tabla 17. Mercadeo .....	79
Tabla 18. Organización.....	80
Tabla 19. Planeación estratégica.....	82
Tabla 20. Gasto en investigación y desarrollo .....	84
Tabla 21. Sistemas integrales de información .....	85
Tabla 22. Maquinaria de producción .....	87
Tabla 23. Sistema de calidad .....	88
Tabla 24. Tecnología desarrollada y propiedad industrial.....	90
Tabla 25. Gestión del conocimiento .....	91
Tabla 26. Gestión de los recursos tecnológicos .....	93
Tabla 27. Productividad del trabajo.....	95

Tabla 28. Sistemas de fabricación .....	96
Tabla 29. Tecnologías avanzadas defabricación.....	98
Tabla 30. Cualificación de la mano de obra .....	99
Tabla 31. Teoría de juegos cooperativos .....	101
Tabla 32. Teoría de juegos no cooperativos .....	103
Tabla 33. Las redes .....	104
Tabla 34. Cadenas productivas .....	105
Tabla 35. Territorio.....	107
Tabla 36. Media por indicador.....	108
Tabla 37. Escala Coeficiente de Correlación de Pearson .....	111

### Lista de Gráficos

Gráfica 1. Relación porcentual de la variable adopción .....	68
Gráfica 2. Relación porcentual de la variable adaptación.....	70
Gráfica 3. Relación porcentual de la variable creación .....	71
Gráfica 4. Relación porcentual de la variable aprendizaje .....	73
Gráfica 5. Relación porcentual de la variable I + D .....	75
Gráfica 6. Relación porcentual de la variable gestión de recursos .....	76
Gráfica 7. Relación porcentual de la variable producción.....	78
Gráfica 8. Relación porcentual de la variable mercadeo .....	79
Gráfica 9. Relación porcentual de la variable organización .....	81
Gráfica 10. Relación porcentual de la variable planeación estratégica .....	82
Gráfica 11. Relación porcentual de la variable gasto en investigación y desarrollo .....	84
Gráfica 12. Relación porcentual de la variable sistemas integrales de información .....	86
Gráfica 13. Relación porcentual de la variable maquinaria de producción .....	87
Gráfica 14. Relación porcentual de la variable sistema de calidad.....	89
Gráfica 15. Relación porcentual de la variable tecnología desarrollada y propiedad industrial... 90	
Gráfica 16. Relación porcentual de la variable gestión del conocimiento.....	92
Gráfica 17. Relación porcentual de la variable gestión de los recursos tecnológicos .....	93
Gráfica 18. Relación porcentual de la variable productividad del trabajo.....	95
Gráfica 19. Relación porcentual de la variable sistemas de fabricación.....	97
Gráfica 20. Relación porcentual de la variable tecnologías avanzadas de fabricación .....	98
Gráfica 21. Relación porcentual de la variable cualificación de la mano de obra.....	100
Gráfica 22. Relación porcentual de la variable teoría de juegos cooperativos .....	102
Gráfica 23. Relación porcentual de la variable teoría de juegos no cooperativos .....	103
Gráfica 24. Relación porcentual de la variable las redes .....	105
Gráfica 25. Relación porcentual de la variable cadenas productivas.....	106
Gráfica 26. Relación porcentual de la variable territorio.....	107
Gráfica 27. Valor de la media por indicador (ítems) .....	110

## Resumen

En la presente investigación se hace un análisis entre la relación de la innovación tecnológica y los sistemas productivos, resaltando la variable innovación como un factor determinante para que las organizaciones logren desarrollar estrategias y mecanismos de adaptación exigidos por los distintos cambios del mercado, la globalización, los rápidos avances tecnológicos y de la economía en general. Al mismo tiempo, rescatando distintos planteamientos y aportes teóricos de autores como Pintado & Marco (2015), Minguela-Rata et al. (2014), Arango-Alzate et al. (2015), entre otros, y resaltando a las empresas manufactureras del sector calzado como la unidad de observación; se dice que este es un eslabón importante en el mundo empresarial y la sociedad, teniendo en cuenta que sus actividades y desarrollo ofrecen distintos beneficios como la generación de empleo y el incremento en el flujo del mercado. Bajo este esquema, el objetivo del proyecto de investigación es analizar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo, mediante una metodología enmarcada en el enfoque cuantitativo, no experimental, descriptiva, correlacional y de campo. La población considerada son las empresas manufactureras del sector calzado de la ciudad de Sincelejo y la muestra fue representativa de la población en función de características particulares que permiten el desarrollo de la investigación. Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el proyecto, mediante la aplicación de un cuestionario validado por expertos, se obtuvieron los resultados del estudio. Finalmente, dada las conclusiones a partir de los resultados obtenidos, se tiene que las empresas del sector calzado constituidas legalmente en el municipio de Sincelejo, presentan un nivel alto en sus procesos de innovación tecnológica aplicados y en sus sistemas productivos, evidenciando en términos generales que estas empresas presentan una correlación positiva muy fuerte, dado el cálculo estadístico correspondiente.

*Palabras clave:* innovación tecnológica, sistemas productivos, sector calzado, empresas, manufactureras.

### **Abstract**

In this research, an analysis is made of the relationship between technological innovation and production systems, highlighting the innovation variable as a determining factor for organizations to develop strategies and adaptation mechanisms required by the different changes in the market, globalization, rapid technological advances and the economy in general. At the same time, rescuing different approaches and theoretical contributions of authors such as Pintado & Marco (2015), Minguela-Rata et al. (2014), Arango-Alzate et al. (2015), among others, and highlighting the manufacturing companies of the footwear sector as the unit of observation; it is said that this is an important link in the business world and society, taking into account that its activities and development offer different benefits such as employment generation and increase in market flow. Under this scheme, the objective of the research project is to analyze the relationship between technological innovation and the productive systems of the manufacturing companies of the footwear sector in Sincelejo, by means of a methodology framed in the quantitative, non-experimental, descriptive, correlational and field approach. The population considered are the manufacturing companies of the footwear sector of the city of Sincelejo and the sample was representative of the population according to particular characteristics that allow the development of the research. In order to comply with the objectives of the project, the results of the study were obtained through the application of a questionnaire validated by experts. Finally, given the conclusions from the results obtained, we have that the companies of the footwear sector legally constituted in the municipality of Sincelejo, present a high level in their applied technological innovation processes and in their productive systems, evidencing in general terms that these companies present a very strong positive correlation, given the corresponding statistical calculation.

*Keywords:* technological innovation, production system, footwear sector, companies, manufacturing.

## Introducción

En el campo empresarial la innovación tecnológica es un factor clave, esta hace referencia al conjunto de procesos por medio de los cuales una organización crea o mejora significativamente un bien o servicio y optimiza sus procesos, utilizando de forma estratégica las nuevas tecnologías como una herramienta fundamental. Así mismo, es posible definir la innovación desde la adaptación como la posibilidad de implementar cambios, como un proceso donde de forma inteligente se adquieren las herramientas necesarias para concretar nuevas ideas dando lugar a productos mejorados. La innovación tecnológica es el factor protagonista en el éxito organizacional, al promover y facilitar a los gerentes la consecución de objetivos y la maximización de la productividad, a su vez permite el desarrollo efectivo de estrategias innovadoras para el crecimiento, calidad, reducción de costos y tiempo.

De la misma forma, se entiende como sistemas productivos a un conjunto de factores interrelacionados que de forma organizada buscan la creación de un bien o servicio, el cual garantizará un beneficio para la empresa y la satisfacción de necesidades en la sociedad. En Sincelejo – Sucre, se ha generado la necesidad de investigar acerca de estas variables tan importantes en las empresas del sector calzado, es decir, indagar en cómo los sistemas productivos de las organizaciones de este municipio están implementando la innovación tecnológica, debido a que éstas deben contar con las herramientas y estrategias adecuadas para su desarrollo, a su vez a la hora de encontrarse con situaciones incontrolables, en donde se les dificulte en gran medida sus procesos. De aquí el planteamiento del objetivo: analizar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo, logrando dar respuesta al presente proyecto. En este primer apartado del estudio, se plantea la metodología de la investigación en cuatro capítulos.

En lo que concierne al capítulo I, en primer lugar, se da paso al planteamiento de la problemática en estudio, haciendo énfasis de lo general a lo particular a través del análisis en el nivel de innovación tecnológica desde los países vecinos hasta la región, y enfatizando en cómo las empresas del departamento han incorporado las herramientas tecnológicas en sus sistemas

productivos con el propósito de afirmar su estabilidad en el mercado. En segundo lugar, se plantean los objetivos, justificación y delimitación de la investigación, donde se resalta el impacto de la evolución y los cambios sociales que el campo empresarial y sus implicaciones trae consigo para la industria manufacturera del sector calzado, la cual ha tenido que desarrollar estrategias y mecanismos de adaptación acorde a los nuevos enfoques políticos, económicos y comerciales que garantizan aspectos como el posicionamiento, la competitividad y la eficiencia de una organización.

Luego en el capítulo II, se hace alusión al marco de referencia de la investigación, iniciando con los antecedentes que recoge estudios relacionados al presente proyecto, y que hasta la fecha han logrado dar aporte importante e impactar en el mejoramiento de la sociedad y el campo empresarial. En segunda instancia, se tiene el marco teórico que recoge distintas fuentes y autores que definen las diferentes variables del estudio, y que a su vez marcan una línea de tiempo para idealizar los acontecimientos relacionados con la investigación.

En el capítulo III, referente al marco metodológico de la investigación, se da lugar al enfoque con el cual se direcciona el estudio, a su vez el tipo y diseño de investigación que mejor se adapta al presente proyecto. En segundo lugar, se tienen las fuentes de investigación a utilizar, en estas encontramos las fuentes primarias y secundarias. En tercer lugar, se presenta la técnica de investigación que fue aplicada y el diseño del instrumento, el cual es importante a la hora de recolectar los datos para un posterior análisis. En cuarto lugar, se tiene la población y muestra del estudio, dando a conocer a quienes fue aplicado el instrumento diagnóstico diseñado. Por último, se muestra el cuadro de operacionalización de variables, el cual presenta una serie de dimensiones e indicadores con los cuales fue diseñado el instrumento de investigación.

Finalmente, en el capítulo IV se hace referencia al análisis de resultados de la investigación, en donde se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento de recolección de datos, y a su vez, la medición correspondiente a cada objetivo específico, logrando dar cumplimiento a cada uno de ellos y alcanzando el objetivo general. Adicionalmente, se presentan las conclusiones dadas y las recomendaciones de los autores.

## 1. El Problema de Investigación

### 1.1 Planteamiento del problema

Los sistemas productivos conforman en gran medida la estructura de una empresa, todos los factores y elementos que se requieren dentro del sistema son imprescindibles para una óptima productividad y eficiencia (Rendón-Acevedo & Forero-Muñoz, 2014). Estos se refieren al conjunto de elementos que de forma organizada interactúan entre sí, incluyendo una serie de procesos y las fases de transformación que conllevan a la creación de un bien o servicio. Asimismo, a través de estas empresas definen la mejor forma de alcanzar sus objetivos estableciendo un parámetro para la utilización adecuada de los recursos, sean estos financieros, operacionales, recurso y talento humano, y los recursos tangibles como la materia prima, insumos, entre otros. Sin embargo, de acuerdo con Navarro-Caballero et al. (2020), en la actualidad con la industrialización y la era de las nuevas tecnologías, las organizaciones se han visto sometidas a un sinnúmero de cambios y nuevas facetas de la sociedad, son muchas las empresas que terminan por desaparecer, se quedan con prácticas poco convencionales y tecnologías obsoletas al negarse a la innovación y a los cambios.

En este sentido, la innovación implica que se implementen y adopten nuevos enfoques, herramientas, procesos y cambios en las organizaciones. Es algo complejo, y es que, durante este proceso muchas de las empresas fracasan y llegan al punto de desaparecer, por lo que es fundamental que las organizaciones logren ir al ritmo de nuevos tiempos y entiendan que la innovación tecnológica de alguna manera involucra mucho más que solo aplicar una idea innovadora, requiere también de conocimientos y compromiso empresarial, además del factor estratégico para la toma de determinaciones que guiaran a la organización hacia un futuro exitoso (García-Leonard & Sorhegui-Rodríguez, 2020).

De manera general, esta problemática afecta a todo el campo empresarial a nivel mundial, quizás en algunos países o regiones más que en otras, dependiendo de los alcances y accesibilidad a las tecnologías. En este punto, el autor Betz (2011) señala que el papel de los mercados se vuelve



cada día imperante debido a que estos de forma eventual maduran y son necesarios los cambios y la innovación.

De hecho, el tema de adaptación encabeza los problemas y retos del mundo empresarial durante los últimos tiempos, y es realmente determinante en la vida y crecimiento de una empresa. Es preciso decir que las organizaciones con proyección están obligadas a adoptar estrategias y medidas que contrarresten las distintas circunstancias y logren permanecer en el mercado, más precisamente redireccionar sus sistemas productivos hacia la innovación tecnológica como aspecto esencial haciendo frente a la globalización, las exigencias y crisis sociales.

Por otro lado, al observar el ámbito internacional, Latinoamérica tiene un bajo índice en ventajas competitivas, debido a que este mercado es dominado por países del extranjero tales como China e Italia (Arango-Alzate et al., 2015). Estos países están siempre a la expectativa del sector y adoptan cada día métodos y estrategias innovadoras respondiendo a las eventualidades de la sociedad y a la imposición del mercado, tal como afirma Ocampo-Regalado (2018), en estos países la producción del calzado se realiza en masas y es mucho más asequible, puesto que los insumos o materia prima, la mano de obra y las herramientas son abundantes y más económicas. Lo anterior sin olvidar que los países asiáticos en materia de competitividad manejan la investigación, lo que es el desarrollo aplicado y la mano de obra especializada en el producto, lo que permite que tengan mayor facilidad en la comercialización del calzado de forma internacional.

Con base a lo anterior, se tienen estadísticas del Consejo Privado de Competitividad (CPC) en su Informe Nacional de Competitividad (2021 - 2022), en el cual se registra que América Latina en el año 2020 presenta un porcentaje del PIB de -7,0% y un pronóstico de crecimiento de este mismo, en el año 2021 y 2022 de 5,7% y 3,5% respectivamente. Asimismo, en demanda por conocimiento y tecnología, se refleja que América Latina con base a la participación de los investigadores, presenta que el 24,9% de los investigadores trabajan en empresas, el 1,1% en organismos privados sin ánimo de lucro, el 11% en el gobierno y el 63,1% en educación superior.

Además, en cuanto a actividad empresarial, América Latina presenta un 24,3% en tasa de actividad empresarial temprana y un 7,5% en tasa de propiedad de negocios establecidos, lo cual es una tasa baja de empresarios establecidos según la tasa empresarial temprana. Por tanto, es evidenciable los bajos porcentajes que América Latina ha presentado en estos últimos años, lo que resulta el bajo índice en ventajas competitivas como fue mencionado anteriormente.

Por consecuencia, dejando a América Latina en un plano inferior siendo imposible superar los estándares de competitividad de estos países, es decir, la escasa innovación tecnológica en sus estructuras empresariales, impide que países como el caso de Colombia puedan desarrollar su economía, optimizar sus procesos y disminuir costos para aumentar la calidad y productividad. De la misma forma, se tiene que distintos estudios que se han enfocado en la industria manufacturera del calzado tienen algo en común, y es que coinciden en que países como Colombia manejan una cultura de innovación y tecnología deficiente en el campo empresarial, donde se refleja un bajo aprendizaje, poca inversión en I + D, ineficiencia en la gestión de recursos y factores negativos en cuanto a la producción, mercadeo, organización y planeación estratégica.

En atención a lo anterior, según cifras del Informe Nacional de Competitividad (2021 - 2022), Colombia en el año 2020 presentó una inversión de I + D respecto al PIB del 0,29%, inferior al porcentaje presentado por Latinoamérica y el Caribe en el año 2019 de 0,56% del PIB. Además, según la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera (2019 – 2020), desarrollada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, en adelante DANE, en un total de 6.799 empresas investigadas conforme a su actividad económica, en la actividad de fabricación de calzado se investigaron 198 empresas que representan el 2,9% de participación en referencia al total.

Seguido a lo anterior, en este periodo (2019 – 2020), del total de la innovación en producto por empresas industriales, el 46,5% pertenece a bienes o servicios nuevos y el 48,4% pertenece a bienes o servicios mejorados que distinguen representativamente. Por parte de las innovaciones en el mercado nacional, el 1,9% pertenece a bienes o servicios nuevos y el 2,2% pertenece a bienes o servicios mejorados que distinguen representativamente, y por parte de las innovaciones en el

mercado internacional, el 0,7% pertenece a bienes o servicios nuevos y el 0,2% pertenece a bienes o servicios mejorados que distinguen representativamente.

Igualmente, según la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera (2019-2020), en la innovación en procesos por empresas industriales el 34,2% pertenece a métodos de producción de bienes o prestación de servicios nuevos o mejorados, el 17,6% pertenece a técnicas de comercialización nuevas o mejoradas, el 17,3% pertenece a métodos de procesamiento de comunicación o información nuevos o mejorados, el 14,8% pertenece a métodos organizativos nuevos o mejorados implementados en el funcionamiento interno, el 9,3% pertenece a métodos de distribución, sistemas logísticos o entrega nuevas o mejoradas, y el 6,9% pertenece a métodos para la contabilidad u operaciones administrativas nuevas o mejoradas.

Así, en el ámbito nacional la producción del sector calzado está limitada de forma básica al mercado interno, con una baja producción exportable debido a la incertidumbre y dificultad para sostener un estándar en la producción y los costos que son poco competitivos, tal como lo menciona la Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y sus Manufacturas (2019) “respecto a las exportaciones de calzado terminado, estas alcanzaron USD 27.9 millones con una variación de -3.1% en valores y una caída de 7.3% en cantidades, para un total de 1.8 millones de pares”. (p. 1)

A lo anterior se suman las prácticas ilegales, puesto que el sector del calzado en Colombia es una de las industrias con mayor participación en el mercado y, por tanto, tiene una alta competencia entre los productores del exterior y los nacionales (Arango-Alzate et al., 2015), quien luchan día tras día por los altos volúmenes de mercancía de contrabando que entra en el país y que afecta directamente la producción y venta del calzado nacional y certificado; este fenómeno es una de las peores consecuencias que trajo consigo la globalización de los comercios internacionales, debido al daño que causa en las economías.

Las empresas nacionales promueven campañas para que los consumidores prefieran sus productos, pero tales intentos son poco efectivos, la sociedad en pocas palabras demanda precios cada vez más bajos y factores como la calidad, la diferenciación y la fidelidad de los clientes son temas poco relevantes, y para estos es de poco interés la procedencia u origen de los mismos.

Ahora bien, se estima que aproximadamente el 77% de las organizaciones en Colombia son poco innovadoras y no promueven los procesos de innovación que exigen los nuevos escenarios sociales. Navarro-Caballero et al. (2020), señala que Colombia se encuentra en desventaja con respecto a los demás países que han conseguido dinamizar sus escenarios empresariales, resalta que existe la ausencia de una cultura innovadora, lo que repercute en las capacidades, los procesos y el estancamiento del sector productivo, además de que los gobiernos no gestionan adecuadamente la inversión en innovación y en tecnología para el progreso económico y empresarial, dando lugar a un escenario preocupante y poco prometedor en el futuro.

Dado lo anterior, de acuerdo con la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (2021), en el ranking de resultados de innovación empresarial, se expresa que el 4,9% de las empresas en Colombia invierten en innovación, lo que se traduce a \$ 21 billones invertidos en 2020, de los cuales el 0,2% representan el PIB. Manifiestan, asimismo, que el 15,20% fue el promedio en el 2020 en ventas por innovación, del cual el 44%, 33% y 23% pertenece al mercado nacional, empresas y mercado internacional respectivamente, lo que se traduce a \$ 66 billones en ventas en 2020, de los cuales el 0,7% representan el PIB. De esta forma, fueron 9.549 empleos nuevos que se generaron gracias a la innovación que las empresas desarrollaron el en año 2020.

Por su parte Ortega & Hurtado (2012), citado en Arango-Alzate et al. (2015), mencionan que la fabricación de calzado en Colombia, en materia de innovación en las pequeñas empresas es prácticamente nula, por lo que solo el identificar, saber qué es lo que está de uso y los modelos que más demanda el consumidor, no se halla una formación de trasmisión de conocimiento de los administradores hacia los empleados, cantidad de los procedimientos se ejecutan de forma descuidada, los colaboradores poco participan en el aporte de ideas, la maquinaria que se utiliza en la fabricación en promedio tiene un tiempo mayor de 12 años de vetustez, no hay personal que

se ocupe de la innovación y el conocimiento, y en general las pequeñas empresas, comprenden muy poco el asunto de innovación y lo que se realiza es más el fruto del conocimiento práctico que el de una política y una formación en materia de innovación. (p. 314)

Por lo tanto, como fue mencionado anteriormente, las organizaciones constantemente están expuestas a continuos cambios y retos con los acontecimientos de los últimos años, como es el caso de la crisis sanitaria y económica a nivel mundial, donde las ciudades tuvieron y han tenido que ingeniar distintas estrategias para sustentar los sistemas sociales, políticos y económicos. Para el caso de Sincelejo – Sucre, que es una ciudad cuya economía en su mayoría está conformada por la ganadería, la agricultura, la industria y principalmente el comercio, esto se vio realmente deteriorado. Es posible que los sistemas productivos de las organizaciones de esta región estén implementando poca innovación tecnológica, por lo cual las empresas al encontrarse con situaciones incontrolables, no pueden impedir el cierre y quiebre masivo al no contar con las herramientas y estrategias adecuadas.

La industria manufacturera del sector calzado sufrió notoriamente las circunstancias y crisis antes mencionada, al tratarse de productos no comestibles, la producción, comercialización y venta de estos disminuyó. Los sistemas productivos se fueron a pique, las empresas no lograron mantener su rentabilidad y operaciones, despidiendo la mano de obra, desestimando la producción y el sector se estancó por un lapso de tiempo significativo. Según la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (2022) desarrollada por el DANE, refleja que la fabricación de calzado presenta una variación del 12,5% de la producción real, una variación del 16,3% de las ventas reales y una variación del 16,4% del personal ocupado.

En este sentido, esta problemática afecta no solo al sector comercio, también involucra a la población que depende de la generación de empleo de estas empresas para sustentar su calidad de vida. A su vez, presenta efectos en la caída de otros sectores comerciales como los proveedores que aportaban la materia prima y los distintos materiales para la producción de calzado.

Asimismo, existen aspectos clave para que la organización alcance la eficiencia en sus procesos de producción, no solo se trata de estrategias de mercadotecnia y en la dominación del mercado, son aspectos clave como los valores organizacionales, una cultura abierta a la adopción de cambios, incorporar procesos innovadores con tecnología en tendencia, la autenticidad, la creación de valor, el posicionamiento, obtener ventajas ante la competencia y una percepción positiva de la marca, entre otros, puesto que factores como “la baja cualificación de la mano de obra, escasez de tecnologías avanzadas de fabricación, bajo rendimiento en los sistemas de fabricación y productividad del trabajo”, repercuten negativamente en los sistemas productivos de la industria del calzado (Pintado & Marco, 2015, pp. 176-177).

Hasta este punto, es preciso expresar según lo expuesto por el Índice Departamental de Competitividad (2022), en donde se manifiesta que Sucre con una población de habitantes de 962.457 (2021), presenta la posición 23 con un puntaje de 4,11 en el IDC 2022, con un cambio de posición de 0 respecto al 2021 y con una posición 25 y puntaje de 1,07 en el IDC 2022, y con un cambio de posición de -3 respecto al 2021 en el pilar de innovación. Asimismo, con un PIB departamental en el 2020 de \$ 8.444 en miles de millones COP y una participación en el PIB nacional 2020 del 0,8%.

A su vez, según el Índice de Competitividad de Ciudades (2022), se manifiesta que Sincelejo con una población de habitantes de 301.126 (2022), presenta la posición 22 con un puntaje de 4,15 en el ICC 2022, con un cambio de posición de -1 respecto al 2021 y con una posición 23 y puntaje de 1,56 en el ICC 2022, y con un cambio de posición de -4 respecto al 2021 en materia de innovación. Asimismo, con un valor agregado en el 2020 de \$ 3.519.735 millones COP, un valor agregado per cápita en el 2020 de \$ 11,97 millones COP y un peso relativo municipal en el valor agregado departamental del 44,42%.

Ahora bien, el desequilibrio e ineficiencia en los procesos empresariales no solo afecta y repercute en la economía de una población y todos sus integrantes, esto también limita las expectativas si se tiene en cuenta la no cooperación o contribución de dicho sector al desarrollo en general, es decir, esto afecta la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en adelante ODS, más precisamente apuntando al objetivo 8 “trabajo decente y crecimiento económico”, debido a que el crecimiento, posicionamiento y éxito empresarial, depende del nivel de importancia que se les asigne a las estrategias de innovación y a la adopción de nuevas tecnologías que simplifiquen y mejoren efectiva y eficientemente sus funciones y distintos procesos.

Por consiguiente, las organizaciones siempre deben ir en pro de la generación de beneficios a favor de su sociedad y de sí mismas, por lo que es importante la integración de modelos empresariales sostenibles, innovadores y en tendencia que además de mantener la sustentabilidad de sus operaciones, contribuya al desarrollo económico de la población y país. Esto es un problema que aunque parezca simple, es un poco confuso al tratar de entender la importancia del éxito organizacional y el beneficio que representa para el desarrollo social, por lo que se puede afirmar que las empresas enfrentan actualmente un proceso de reestructuración y adaptación de sus procesos, principalmente en sus sistemas productivos debido a las circunstancias y crisis recientes, por lo que se hace imprescindible realizar un estudio que permita analizar la problemática expuesta, permitiendo así, establecer una percepción más clara de esta problemática, ayudando a analizar y proponer estrategias de adaptación e incorporación de la innovación tecnológica que conlleven a mejoras.

### ***1.1.1 Formulación del problema***

Dada la problemática anterior, se plantea la siguiente pregunta problema:

¿Cómo es la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo?

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### ***1.2.1 Objetivo General***

Analizar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.

#### **1.2.1.1 Objetivos específicos.**

- Caracterizar los procesos de innovación tecnológica aplicados por las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.
- Describir el sistema productivo de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.
- Determinar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.

## **1.3 Justificación de la investigación**

La presente investigación es realizada con el propósito de analizar la relación entre la innovación, la tecnología y la eficiencia en el sistema productivo de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo. Todo lo anterior implementando una revisión bibliográfica, un análisis de las prácticas y del manejo que se está desarrollando en las empresas del sector calzado, y profundizando en distintas fuentes de información que permitieron establecer una clara visión de lo que es la innovación tecnológica desde las perspectivas de la adopción de cambios y el manejo de estrategias que promuevan mejoras significativas en los procesos empresariales. En este sentido, se entiende que dentro de la industria de la moda el sector de calzado es uno de los más significativos y con mayor impacto en el mercado, por lo cual es viable el desarrollo de estudios que impulsen la mejora y la innovación. A su vez, comprendiendo que el paso del tiempo trae consigo cambios y retos en todas las esferas sociales, y el mundo empresarial debe adoptar medidas que permitan ir al ritmo de la globalización y las nuevas tendencias.



Ahora bien, tomando como referencia a los autores Hernández-Sampieri et al. (2014), la presente investigación desde su conveniencia relaciona la innovación tecnológica y los sistemas productivos junto al objetivo de desarrollo sostenible 8 “trabajo decente y crecimiento económico”, como componentes esenciales para impulsar el crecimiento económico, productividad e innovación tecnológica en el municipio de Sincelejo – Sucre.

Desde su relevancia social, la investigación es importante debido a que, al desarrollar un mejor sistema productivo en las empresas manufactureras del sector calzado, estas van a requerir mayor mano de obra para su producción, lo cual solicita una mayor fuente de personal aumentando así el empleo a nivel local y, a su vez, una mejor calidad de vida para estas personas. Asimismo, al implementar una mayor capacidad tecnológica en los sistemas productivos, los productos fabricados serán más competitivos en el mercado, generando un impacto en la economía de la ciudad. Por ende, estimula el crecimiento y fortalecimiento de la industria del calzado en nuestra región, lo que permite la implementación de estrategias para el avance del sector, dando beneficios importantes a la comunidad en general.

Desde su implicación práctica, el estudio comprende la importancia del factor innovación y de las nuevas tecnologías como una relación proporcional debido a los cambios que involucra lo económico, técnico y experimental, permitiendo el aprovechamiento del conocimiento en la práctica. Así la reestructuración del sistema productivo con la adopción de herramientas necesarias como la tecnología, garantizaran la simplificación de las tareas y la maximización en los niveles de rentabilidad y eficiencia. Por su parte, el sector calzado posee una fuerte competencia entre fabricantes o productores y comercializadores a nivel local, nacional e internacional, por lo cual, la adopción de procesos innovadores y la adopción de tecnología calificada es fundamental para que una empresa pueda sobresalir y lograr el posicionamiento.

Desde su valor teórico, los resultados de este estudio se evidenciarán al definir distintas propuestas encaminadas al mejoramiento y solución de la problemática en cuestión. Así mismo, esta investigación aportará al enriquecimiento y apropiación del conocimiento, y servirá como referente o base para futuras investigaciones ayudando a distintas empresas de la industria

manufacturera del sector calzado, a adoptar cambios innovadores sin temor al fracaso, empresas que en su momento presenten una serie de dificultades en materia de innovación tecnológica o de forma concreta, busquen mejorar sus niveles de rentabilidad.

Desde su utilidad metodológica, la investigación contribuye en el desarrollo de un nuevo instrumento de recolección de datos, estudiando diversos indicadores cuantitativos que posibilitan a los empresarios del sector calzado a tomar mejores decisiones según su necesidad, posibilitando un mejor análisis en cuanto a las variables innovación tecnológica y sistemas productivos y, a su vez, la importante relación que estas dos variables presentan para el crecimiento empresarial.

Finalmente, la pertinencia de este estudio radica en comprender la innovación tecnológica como ventaja competitiva, que involucra cambios ya sean radicales o graduales, que se evidencian en las mejoras obtenidas en las características de un servicio, de un producto, de los procesos o estrategias existentes; dando lugar al estudio de la variable innovación tecnológica como un factor de competitividad que toma sus ventajas dependiendo el escenario y las exigencias del mercado.

## **1.4 Delimitación de la investigación**

### ***1.4.1 Espacial***

La investigación se llevó a cabo en el estado colombiano, se desarrolló en la ciudad de Sincelejo – Sucre, referida al estudio de la población de las empresas del sector calzado.

### ***1.4.2 Temporal***

El proyecto de investigación se llevó a cabo en el lapso de un año y nueve meses, fue desarrollado a partir de febrero del 2022 hasta octubre del 2023.

### ***1.4.3 Temática***

El desarrollo de la presente investigación, tiene como finalidad analizar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo, mediante el estudio de las ciencias administrativas.

## 2. Marco de Referencia

### 2.1 Antecedentes

En la actualidad existen diversas teorías referentes a la innovación tecnológica y sistemas productivos, a su vez sobre la importancia que estos representan dentro de las organizaciones. Así mismo, se ve reflejado cuáles son esos aspectos importantes que hacen parte de estos conceptos tan esenciales y amplios de mirar.

La investigación denominada “Aportes al fortalecimiento de la aglomeración productiva local como estrategia de manejo del riesgo operativo en la industria de cuero, calzado y marroquinería en Bogotá”, corresponde a los autores Ducón-Salas et al. (2018), con la finalidad de analizar los riesgos operativos presentes en la industria de cuero, calzado y marroquinería de Bogotá. Metodológicamente, los autores aplican un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, utilizando como punto de referencia el proyecto Zasca CSE, el cual se considera significativo para el estudio, puesto que posibilita describir la correspondencia de riesgo a la cual están expuestas las organizaciones en dicho sector económico.

De esta manera, muestran el resultado obtenido en el análisis de la industria de calzado en referencia a los peligros operacionales que esta manufactura presenta, dando como evidencia la posición real que la empresa enfrenta y resaltando la trascendencia que posee la estructuración del trabajo como técnica para confrontar los peligros externos e internos y, así, conseguir mayor competitividad, desarrollo y beneficios importantes.

La investigación fue útil para comprender de una mejor forma los aspectos relacionados con el riesgo operacional que se pueden presentar en la industria de calzado, lo cual enriquece el estudio de la investigación al considerar el riesgo como un componente de suma atención en los procesos productivos. A su vez, ayuda a identificar algunos aportes que se le pueden implementar al sistema productivo de la industria del calzado, fortaleciendo este sistema y lograr obtener mejores resultados a nivel empresarial.

Por su parte, el estudio realizado por Hinojo-Pérez (2018), en su tesis doctoral denominada “Investigación industrial orientada a la adecuación de los sistemas productivos actuales del sector calzado a tecnologías de reciente desarrollo”, en la cual tiene como propósito desarrollar diversas metodologías (CAD), estudiando la importancia del desarrollo de un conjunto de técnicas que facilitan la integración de tecnología de reciente desarrollo en los sistemas productivos, como los procedimientos de diseño y fabricación automatizados y paramétricos, adaptados a las necesidades de los consumidores y sus tendencias. A su vez, resaltando la importancia de su aplicación en el sector calzado, considerando los requerimientos trazados por la industria 4.0. La metodología desarrollada fue un enfoque cuantitativo, su población fueron las empresas de la industria española y la muestra se calculó mediante su fórmula estadística correspondiente.

Los resultados encontrados señalan que, gracias a las técnicas de automatización y parametrización en el diseño y producción del calzado, es posible para el sector alinearse con los requerimientos y necesidades de la industria 4.0 digitalizando los procesos para maximizar el rendimiento, asegurando calidad, personalización del producto y aumento en el flujo y nivel de producción. Así mismo, se revela que las técnicas y metodologías son transferibles a cualquier empresa de este sector sin importar su dimensión, es decir, tienen aplicación directa sobre su modelo de negocio. De esta manera, las organizaciones obtendrán ventajas competitivas frente otros países, facilitando la realización de sus procesos, mejorando la calidad, respondiendo a las necesidades del mercado y maximizando sus operaciones en general.

En este sentido, esta investigación es una fuente de información importante para el presente proyecto, resaltando de forma específica las variables de estudio como un precedente para determinar la relación entre los sistemas productivos y la innovación tecnológica, siendo estos un factor determinante en las organizaciones en cuanto a desarrollo, rendimiento y productividad.

García-Gómez (2019) en su investigación titulada “Etapas del desarrollo empresarial y capacidades de innovación en empresarios del sector calzado en Bogotá”, tiene como objetivo analizar la formación y capacidad de innovación en el desarrollo empresarial en el sector calzado en Bogotá (Colombia). Por lo cual, la investigación se desarrolla a través de una metodología enmarcada en el enfoque cuantitativo mediante la aplicación del método de estudio caso múltiple, donde los casos estudiados corresponden a 5 empresas, tres de ellas de carácter familiar con aproximadamente 10 años de experiencia en el sector, y otras con más de 30 años. El instrumento aplicado fue una encuesta semiestructurada para lograr obtener la información necesaria de acuerdo a las variables estudiadas.

Dada las conclusiones y resultados de la investigación, el autor resalta de acuerdo a los resultados, que, dentro del contexto de estas organizaciones, los métodos de innovación van direccionados a cumplir con la exploración de nuevas tendencias y tecnología productiva como la maquinaria para responder a las necesidades del mercado, dejando en un segundo plano los procesos de investigación, desarrollo y la capacitación del talento humano. Así mismo, la investigación concluye que en un sector tan tradicional como la industria del calzado, aspectos como la integración o la reconfiguración, son difíciles de aplicar y es poco común en la práctica y desarrollo de los procesos productivos.

Por tanto, al analizar de manera detallada el contexto significativo de la innovación y la tecnología en el desarrollo de este sector, más aún en Colombia, se percibe que el papel que estos factores cumplen, repercute de forma determinante en el campo empresarial y en la sociedad en general, esto si se quiere lograr un mayor avance y, a su vez, al aporte económico que esta industria contribuye al país con su crecimiento y evolución. En este sentido, fue pertinente y sustancial el realizar un análisis de estos criterios y al aporte representativo que brinda este proyecto a la investigación.

Se menciona igualmente, la investigación de los autores Leiva-Espinal & Rojas-Samaniego (2020), en su estudio titulado “Relación entre innovación tecnológica y desempeño organizacional en MYPES de confección de calzado de lima metropolitana 2019”, en donde tienen como finalidad

realizar un estudio de la relación que presenta la innovación tecnológica con el desempeño organizacional dentro de las empresas MYPES de confecciones de calzados de Lima Metropolitana, con el objetivo de alcanzar un crecimiento del desempeño en las organizaciones.

Los autores mencionan que actualmente se pueden estudiar distintas opiniones o puntos de vista en cuanto a la innovación tecnológica, debido a que esta es considerada base fundamental en la productividad y economía de los países, dependiendo si las empresas son o no productivas, y es en este panorama donde la innovación tecnológica cumple un papel importante en la asignación de recursos en torno al desempeño organizacional de las empresas, ya que abarca aspectos esenciales como la divulgación y creación de productos, procesos y metodologías trascendentales que son necesarias para una progresión sin detenciones.

Por tanto, la metodología empleada por los autores en su estudio fue mediante un enfoque cuantitativo, de tipo correlacional, con un diseño no experimental y transversal, con una población de 1588 empresas MYPES del sector objeto de estudio, utilizando una muestra no probabilística y por conveniencia. Asimismo, el instrumento de recolección de datos aplicado fue un cuestionario validado por expertos y la relación fue determinada mediante la Correlación Rho de Spearman.

Los resultados del estudio evidencian que existe una relación sumamente significativa entre la innovación tecnológica y el desempeño organizacional, de lo cual se afirma que, al mejorar las tecnologías implementadas, los procesos y productos que se relacionan de forma directa con la actividad laboral primordial en las empresas, impulsará a que el desempeño organizacional tenga una mejora cuantiosamente. Lo anterior, soportado con los resultados obtenidos a través de la aplicación del cuestionario desarrollado y sustentado con la correlación aplicada, donde se confirma la relación mencionada con anterioridad.

El estudio y utilización de la investigación, contribuye de forma esencial para el desarrollo del presente proyecto. Por un lado, al ser un estudio en donde se determina una relación entre dos variables, entre ellas la innovación tecnológica, que es una de las variables analizadas en la presente investigación, se da una dirección metodológica importante en la manera de cómo poder enfocar el proyecto, teniendo en cuenta diferentes elementos y aspectos fundamentales que al ser

aplicados ayudarán al desarrollo de un procedimiento metodológico exhaustivo, que a su vez contribuya a obtener resultados positivos y favorables en el estudio. Por otro lado, contribuye para la realización del problema de investigación, al considerar factores significativos que no se pueden dejar a un lado y que deben ser estudiados para una mejor medición y análisis de la variable innovación tecnológica, y de la forma en que esta influye en la relación con los sistemas productivos de las empresas del sector calzado.

Finalmente, González-Sacoto & Maldonado-Mejía (2022), en su investigación denominada “Análisis del proceso productivo para la optimización de la producción en la industria del cuero y calzado en el Cantón Gualaceo”, se concentran en analizar los procesos productivos en la producción de la industria del cuero y calzado en las empresas estudiadas, con la finalidad de identificar los problemas relacionados con la producción en estas organizaciones. Para ello, utilizaron un enfoque mixto, con una metodología deductiva, bibliográfica o documental, de campo y con recolección de datos a través de un cuestionario elaborado. Asimismo, la muestra representa un total de 63 empresas dedicadas a la fabricación de calzado, las cuales fueron estudiadas mediante una encuesta como fue mencionado anteriormente.

Las conclusiones y resultados del estudio, reflejan que las empresas en su proceso de producción se encuentran mal organizadas, no cuentan con una planificación productiva que les posibilite optimizar la utilización de los recursos que presentan, puesto que los dueños confunden la concepción de proceso productivo por medio de pedidos con el concepto de toma de pedidos por parte de sus clientes. Además, se presenta una carencia de mano de obra calificada, tecnología renovada y moderna, y empoderamiento de los cargos de los empleados que les facilite estandarizar los procesos. Por su parte, se refleja la relación con un solo proveedor de materia prima, lo cual limita su proceso productivo y, por ende, el crecimiento y rentabilidad de la organización.

Este estudio es útil en la investigación, debido a que ayuda a reforzar el concepto de sistemas productivos desde el punto de vista de las empresas productoras del sector calzado, la cual hace referencia a la unidad de observación del presente proyecto, dando lineamientos

importantes en la consecución de los procesos, permitiendo observar el panorama real que las empresas de este sector presentan actualmente, y así, analizar a profundidad los factores que a nivel de Sincelejo se presentan en cuanto a esta variable de sistemas productivos.

## **2.2 Marco teórico**

Es claro que, con el paso del tiempo la humanidad ha evolucionado y con esto han surgido diversas investigaciones que afirman que aspectos tales como la innovación y la tecnología forman parte fundamental en el mundo empresarial, a estos factores se les atribuye la posibilidad del avance y crecimiento económico y en general de la sociedad. Son muchos los enfoques y teorías evolucionistas que señalan la innovación tecnológica como foco del desarrollo, éxito y camino al cambio de una empresa. Respecto a la industria manufacturera del sector calzado, se hace evidente que la innovación tecnológica en relación con los sistemas productivos, promueve la creación y fortalecimiento de conocimientos, habilidades, aprendizajes y destrezas, que luego con la planeación, organización y estrategias adecuadas, contribuirán al mejoramiento de los procesos y la obtención de mejores resultados.

Así, y con la finalidad de tener base teórica que contribuya a un soporte más significativo sobre lo que es la innovación tecnológica y los sistemas productivos, se toman los siguientes referentes teóricos que plasman o plantean diversas opiniones respecto a estos conceptos tan importantes.

### **2.2.1 Innovación**

El concepto de innovación fue introducido en sus inicios por Peter Drucker a mediados de los años ochenta, quien conceptualizó sus ideas en su libro titulado “La innovación y el empresariado innovador: Prácticas y los principios”. El autor define el término como una herramienta indispensable para los empresarios, quienes a través de ella deben percibir los cambios como grandes oportunidades, donde el objetivo es aprovechar al máximo los recursos disponibles, mejorando de forma efectiva los procesos o incorporando nuevas formas de desarrollarlos. Así mismo, crea una visión de la acción de innovar en un sentido general como cambios necesarios y



recayendo en las organizaciones desde la implementación de nuevas ideas, estrategias que conlleven a la creación o perfeccionamiento de un bien o servicio con el objetivo de lograr maximizar los resultados finales. (Drucker, 1986)

De la misma forma, según Arango-Alzate et al. (2015), es posible definir la innovación desde la adaptación como la posibilidad de implementar cambios, como un proceso donde de forma inteligente se adquieren las herramientas necesarias para concretar nuevas ideas dando lugar a productos mejorados. Así mismo, el autor afirma que las empresas en la actualidad están en el deber de asumir estos cambios como un reto para poder permanecer en el tiempo, alcanzar la competitividad y el posicionamiento. Desde otra perspectiva, este mismo autor también define la innovación como acción, suponiendo que al tener una idea novedosa se puede tomar como oportunidad para darle solución a una necesidad.

Por su parte, González-Mendoza (2015) afirma que el proceso de innovación implica crear una nueva visión y hábitos que promuevan beneficios tanto para el consumidor como para la organización, esto mediante la conformidad, la creación de valor y la calidad en respuesta a una necesidad. Atrayendo al consumidor y creando un impacto positivo para que este prefiera los productos y los adquiera con más regularidad, se tiene que los individuos de esta sociedad moderna y exigente le gusta lo moderno, lo provocador, y es ahí donde las organizaciones deben direccionar sus estrategias que de acuerdo a las exigencias sociales ofrezcan un producto innovador, apresen el interés de los nuevos consumidores y logren mantener cautivos y satisfechos a los existentes.

Belzunegui-Eraso et al. (2017), expresa que la necesidad de innovar es un componente fundamental en la conservación y progreso de todo tipo de empresa. Desde una noción más amplia, la innovación se comprende como la modificación de los procedimientos que posibilitan a una empresa desarrollar sus actividades de forma más eficaz y eficiente, por lo que, desde este punto de vista, la innovación es equivalente a adaptación.

De acuerdo con García-Leonard & Sorhegui-Rodríguez (2020), la innovación empresarial ha estado latente en el curso de la historia, es un proceso asociado al cambio y la consecución de mejoras efectivas al ritmo de la globalización y las nuevas tendencias. Sin embargo, Latinoamérica

es una de las regiones que durante el paso del tiempo sigue presentando bajos índices de crecimiento económico, evidenciando su poca cultura innovadora en sus estructuras empresariales, lo que retrasa a su economía en general situándose como de segundo nivel en el contexto internacional.

### ***2.2.2 Sistemas innovadores***

Los sistemas son el conjunto de elementos y factores que de forma interconectada y organizada interactúan entre sí, formando una estructura o esquema de un proceso específico; ahora bien, la innovación entra en vigor cuando estos sistemas evolucionan a favor de la adopción de cambios y nuevas facetas necesarias para mantenerse funcionales. Los sistemas innovadores garantizan que las organizaciones desarrollen capacidades para generar efectivamente nuevos modelos de negocio, nuevos servicios, productos y por supuesto, procesos de calidad e innovadores que cumplan con los requerimientos y exigencias del mercado y disminuyan riesgos. (Carrasquilla & Agamez, 2011)

Asimismo, Caicedo-Rolón et al. (2013), resalta que en los sistemas empresariales un factor importante en los procesos de innovación y la adopción de cambios es la preparación, la cual se valora como un método de crecimiento de capacidades en los individuos para que sean más fructíferos, creativos e innovadores, y de esta manera estos puedan contribuir al mejoramiento y la consecución de los propósitos de la organización (p.152). Por tanto, las empresas deben promover y garantizar la preparación y enriquecimiento de los conocimientos y habilidades de su recurso más valioso que es el talento humano, para garantizar el crecimiento y el desarrollo de ventajas competitivas de la organización. Para Caicedo-Rolón et al. (2013) “los sistemas de preparación se orientan en fortalecer capacidades que van desde las competencias técnicas a las capacidades ideales e interpersonales”. (p. 153)

En este sentido, para que los sistemas logren transformarse, adoptar nuevos procesos y herramientas logrando su innovación, debe tenerse en cuenta el tipo de innovación que se requiere. De acuerdo con Acosta et al. (2020), existen tres tipos de innovación: la innovación radical, que como su nombre lo indica, afecta directamente el escenario de la empresa en cuanto a su posicionamiento e imagen; la innovación incremental, la cual involucra cambios moderados en los sistemas productivos y de la empresa en general; y la innovación disruptiva o también conocida como innovación tecnológica, donde tiene lugar todos los cambios que involucren nuevas herramientas tecnológicas que garanticen el mejoramiento de los procesos y mayor aprovechamiento de los recursos. Para efectos de la investigación, se resalta esta última clasificación como un punto de partida para conseguir los objetivos.

#### **2.2.2.1 Innovación tecnológica.**

La innovación tecnológica según Tejada et al. (2019), mencionan que en la innovación se resalta a las tecnologías como una herramienta indispensable y fundamental, considerada la principal fuente generadora de ideas y mediante la cual se garantizan las mejoras y la optimización de los procesos, mejorando las habilidades empresariales al obtener conocimientos y destrezas para la generación de valor y como factor de competitividad, lo cual caracteriza a las organizaciones del nuevo siglo.

Ahora bien, Gómez-Rodríguez et al. (2020), expresan que las capacidades en la parte de la tecnología e innovación, hacen alusión al acervo de particularidades singulares en una organización que posibilita y apoya la aplicación de sus habilidades de innovación tecnológica. En relación a su trascendencia, la capacidad se presenta por medio de competencias y el saber adquirido premeditadamente para alcanzar un destacado desempeño económico e innovador.

En este mismo sentido, los autores Cheng et al. (2006), Guan & Ma (2003) & Yam et al. (2010), definen siete tipos de capacidades de innovación tecnológica, en las que destacan las siguientes:

1. La capacidad de aprendizaje, debido a que las empresas deben tener la habilidad de asimilar, reconocer y experimentar el conocimiento del ambiente.
2. La capacidad de I + D, la cual hace referencia a las competencias que una empresa tiene para constituir las estrategias de I + D, lograr experiencia en I + D, desarrollar y gestionar proyectos.
3. La capacidad de gestión de recursos, que son las competencias para conseguir y conceder acertadamente recursos, práctica y tecnología en los procesos de innovación.
4. La capacidad de producción, que hace referencia a las competencias para mudar los resultados de I + D en productos o mejoras en la calidad de estos, de tal modo que se cumpla con la necesidad de los consumidores y ser fabricados conforme a los diseños requeridos.
5. La capacidad de mercadeo, que son las competencias de la organización para divulgar y vender los productos teniendo presente las necesidades del mercado, la competencia, costes, rentabilidad y la tolerancia de la innovación.
6. La capacidad de organización, que hace referencia a la cabida o disposición que una organización tiene para garantizar sus mecanismos de ordenamiento y armonía, promoviendo la implementación de buenas prácticas de gestión y una buena cultura organizacional.
7. La capacidad de planeación estratégica, que son las competencias de una organización para determinar las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades, y proponer proyectos conforme a la misión y visión empresarial, así como su implementación.

Con referencia a lo anterior, es importante resaltar que los tipos de capacidades de innovación tecnológica presentadas por los autores expuestos, están basadas en la perspectiva de recursos, la cual plantea que las empresas como un conjunto de recursos humanos, tangibles e intangibles, deben restaurarse en hábitos y competencias llamadas capacidades, las cuales generan y permiten una ventaja competitiva sostenible, debido a que facilitan la utilización del conocimiento implícito de la empresa.

Por su parte, Minguela-Rata et al. (2014), menciona que en la innovación tecnológica se puede identificar la innovación en procesos y la innovación en productos, en donde el nuevo entendimiento tecnológico dispone en utilizar nuevos procesos de fabricación o mejorar los ya existentes, para la primera, y utilizarlo para proyectar y desarrollar productos nuevos o mejorar los ya existentes, para la segunda.

De esta forma, Sanz-Ramírez & Velasco (2014) expresan que las organizaciones desde el punto de vista de la percepción, que ejercen la creación, adaptación y adopción, requieren de mayor capacidad productiva para obtener la calidad en la manufactura de los productos que desean elaborar. Los autores mencionan que el tipo de cultura organizacional para la innovación de la empresa, está definida por la percepción del propietario y su grupo de trabajo, lo que les va a permitir posicionar el tipo de innovación que se emplea en dicha empresa, en cuanto a sus procesos y productos, y así potencializarlos a través del planteamiento de estrategias.

Dentro de este orden de ideas, las organizaciones que ejercen prácticas de adopción, deben contar con una capacidad productiva mucho mayor si se quiere obtener la calidad de fabricación de los productos que buscan imitar. Aunque en la actualidad es difícil encontrar organizaciones que se dedican a este tipo de práctica, debido a que se requiere de una capacidad tecnológica muy moderna para que los productos sean iguales a los que intentan imitar.

Por su parte, las organizaciones que ejercen prácticas de adaptación, concentran su trabajo en proporcionar las formas tradicionales con características particulares, por lo tanto, en este tipo de práctica es importante el aporte de insumos que las compañías proveedoras suministran, puesto que de ella depende en ciencia cierta la real diferencia en este tipo de productos. Y las organizaciones que ejercen prácticas de creación, desarrollan un concepto de mercado y de marca muy claro, el cual les posibilita ser propositivos y coherentes en la creación de nuevas formas y materiales. En momentos se importa los materiales o insumos, y en otros, se esfuerza en la creación de los mismos, al igual que la utilización de una mano de obra experta y calificada. (Sanz-Ramírez & Velasco, 2014, p. 63)

Por otro lado, de acuerdo con Peñaloza (2007), la competitividad de las empresas puede provenir del nivel de innovación y tecnología con la que estas cuenten, que en conjunto al capital humano son recursos fundamentales para la productividad y estructura de costos de la organización.

Por tanto, González-Mendoza (2015), establece siete niveles de innovación y tecnología a considerar. A continuación, se muestran los diferentes niveles expuestos por el autor:

1. Gasto en investigación y desarrollo: Hace referencia a los recursos destinados para investigación y desarrollo o labores propias de innovación, de acuerdo al total de anotación en el tiempo contemplado.
2. Sistemas integrales de información: Hace referencia a los sistemas de control e información empleados por la organización en las áreas de compra, inventario, producción, mercadeo, recurso humano y finanzas.
3. Maquinaria de producción: Mide el nivel de innovación implementado en los equipos y las maquinarias de gestión y producción.
4. Sistema de calidad: Hace referencia a la práctica de gestión de calidad en el proceso, empleo de equipo de control, diseño y aplicación de instrumentos informáticos.
5. Tecnología desarrollada y propiedad industrial: Señala las fuentes de información que las organizaciones emplean en materia de innovación y renovación de sus tecnologías, los resultados de innovación y la inscripción de nuevas patentes o marcas.
6. Gestión del conocimiento: El saber se adquiere mediante procesos de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, las organizaciones deben avalar estrategias que permitan transmitir, aplicar y documentar el conocimiento por medio de diferentes metodologías y herramientas tecnológicas a disposición.
7. Gestión de los recursos tecnológicos: Muestra la administración que las organizaciones preceden con el propósito de innovar, partiendo de su propia división de investigación y desarrollo o de proyectos tecnológicos. Muestra la colisión que se ha podido alcanzar sobre

la productividad, motivación en el trabajador, mejoramiento de la empresa y fidelidad del cliente.

Así, el autor expresa que cuando se trata de determinar los elementos que influyen en el desarrollo a las actividades que generan valor, construcción social y crecimiento económico, es importante tener en cuenta estos siete factores, los cuales, aplicados estratégicamente en la empresa, resultan beneficiosos y se obtienen resultados positivos que generan un mayor crecimiento empresarial.

Ocampo-Regalado (2018), expresan que la innovación tecnológica se daba entre los años 1760 y 1830 de forma aislada sin relevancia alguna, solo hasta la revolución científica se plasmaron las que hoy serían las bases; con el pensamiento abierto a los cambios transformando la concepción conductista intelectual que dominaba en ese tiempo, se dio paso a la revolución industrial que garantizó nuevos preceptos como el conjunto de innovaciones tecnológicas que produjeron nuevas estrategias, herramientas, productos y servicios con una gran proyección y capacidad para la demanda y la oferta de los mercados competentes, significando cambios radicales en la economía mundial, junto con la introducción del conocimiento tecnológico y de lo que hoy se conoce como “I+D” o investigación y desarrollo.

Luego, el autor Betz (2011) en su libro “Managing Technological Innovation: Competitive Advantage from Change”, expresa que la innovación tecnológica es el factor protagonista en el éxito organizacional, al promover y facilitar a los gerentes la consecución de objetivos y la maximización de la productividad. Así mismo, permite el desarrollo efectivo de estrategias innovadoras para el crecimiento, la calidad, la reducción de costos y tiempo. Por tanto, cuando se habla de sistemas productivos y de innovación tecnológica, por un lado, se tiene la necesidad, y por el otro, la herramienta o solución teniendo en cuenta que toda empresa precisa mejorar sus procesos y prolongarse en el tiempo.

De acuerdo con la ONU (2019), se evidencia que solo países como México, Costa Rica y Chile arrojan un óptimo nivel de posicionamiento en materia de innovación y tecnología, por lo cual en los últimos años instituciones como la UNESCO, CEPAL, entre otras, resaltan la necesidad que existe en países de esta región como Colombia, que busca promover el desempeño empresarial a través de la innovación y la inversión en tecnología.

Es preciso definir la teoría evolucionista empresarial, la cual según Barletta et al. (2019), establece la necesidad de avanzar y cambiar de acuerdo a las necesidades del entorno, relaciona la innovación y la tecnología como un medio para el progreso y el éxito empresarial. Las organizaciones deben dinamizar sus procesos en ambientes de continua evolución, donde la competitividad es un factor prevaleciente que solo permite que se sostengan los más fuertes y aquellos que responden a las exigencias que demanda el mercado, es decir, la evolución de las empresas es necesaria para poder permanecer en el tiempo, encontrar los medios para el éxito organizacional ante situaciones cambiantes.

Haciendo énfasis en otro aspecto importante, Minguela-Rata et al. (2014), señala que en ambientes muy competitivos y turbulentos como los de nuestra actualidad, las organizaciones tienen que estar en capacidad de crear bienes o un servicio de muy buena calidad que retribuya y responda ante las exigencias de los clientes, y que además se oferte a un precio más llamativo que el de los competidores; si las organizaciones anhelan subsistir en el mercado, requieren aplicar esta tarea de innovación. Para emprender en el desarrollo de innovación, las organizaciones deben responder estratégicamente a las exigencias del mercado con la oportunidad que ofrece la tecnología. En resumen, las organizaciones deben adquirir las competencias que sean necesarias para lograr la diferenciación y maximizando las utilidades en armonía con las nuevas tendencias y los grupos de interés. Una alternativa sería la colaboración tecnológica, la cual se valora como una de las herramientas más eficaces para armonizar el trabajo de innovación de las organizaciones. (p. 58)



Finalmente, López-Pérez (2013) expresa que la competitividad en las organizaciones es uno de los elementos inmateriales que idea más inconveniente en su administración, por lo que el nuevo contexto se determina con el aceleramiento de la transformación tecnológica. De aquí surge la relevancia de desarrollar una eficiente administración estratégica en conjunto con la tecnología en las organizaciones.

### ***2.2.3 Sistemas productivos***

Forero (2014), define los sistemas productivos como un conjunto de factores interrelacionados de forma organizada, que buscan la creación de un bien o servicio que garantizaran un beneficio para la empresa y la satisfacción de necesidades en la sociedad, resaltando que el mundo de los negocios tiene un fin general de mantener sistemas productivos rentables, sostenibles, eficientes y la creación de valor, con un crecimiento continuo y seguro.

Las características propias de un sistema productivo son las que contribuyen a un mejor bienestar social, debido a que este es un impulsador importante para la activación económica y generación de empleo manifiesta y clara para los individuos de una comunidad; por tanto, son un elemento primordial del desarrollo local. Este desarrollo implica emprender distintos aspectos, más precisamente el político, social, institucional, productivo, entre otros, que se relacionan entre sí. En el caso de los sistemas productivos, este se constituye mayormente en el aspecto productivo del desarrollo local, lo que posibilita las acciones sociales de cooperación en cuanto a la producción, “el desarrollo como un procedimiento de mejora en la condición de vida de los individuos, no se puede procrear sino se tiene presente el aspecto local”. (Rendón-Acevedo & Forero-Muñoz, 2014, p. 87)

Rendón-Acevedo & Forero-Muñoz (2014), mencionan que los sistemas productivos locales desde las redes y la cadena productiva compuesta por pequeñas y medianas empresas, tiene una sucesión de intervención de naturaleza socioeconómica que es importante destacar: en primer lugar, se encuentra el rol de este tipo de aglomeración en la creación de empleo, en donde se prolonga de manera continua debido a que las aglomeraciones son sistemas sólidos que originan

una adhesión de su demanda, al menos en el entorno local, y la idealizan a ambientes nacionales e internacionales. En segundo lugar, es que en las aglomeraciones convive la cooperación y la competencia, algo imprevisible en el ideal neoclásico. Por otra parte, la generación de un entorno en el que la competencia y la participación no son posiciones excluyentes, posibilita que se desarrollen dinámicas de innovación, así como la creación de ambientes íntegros e innovadores. (p. 91)

Así mismo, resaltan que un sistema productivo local es reconocible en un territorio, es decir, este se sitúa en el lugar, pero contribuye a la edificación del territorio. La terminación comprende una serie de posiciones ocasionadas por la cotidiana coexistencia de quienes lo ocupan, es decir, el territorio como espacio de intercambio, relación humana, materiales, lugar de construcción social y con la naturaleza. Se puede manifestar que el territorio es una dimensión de capacidades o posibilidades que se pueden utilizar de diferentes maneras por quienes integran un sistema productivo local. (Rendón-Acevedo & Forero-Muñoz, 2014, p. 81)

Por su parte, Lugo-Morin (2013) menciona que el sistema productivo puede ser observado como un artilugio que interviene en los cambios continuos de las regiones y localidades, que busca la forma de contestar a la demanda del mercado por medio de redes y la afinidad cultural de las figuras colectivas de un territorio particular. (p. 58)

Lugo-Morin (2013) expresa que “con el estudio de redes se analizará la interacción de instituciones formales, y se revelarán colisiones, concentraciones culturales y maniobras de apoyo, compañerismo y familiares, en el escenario de sistemas colectivos diferenciados que los apoyan, supeditan o facultan” (p. 160). El autor menciona que una percepción participativa de la cooperación y la competencia, puede estimular e incrementar el estado del saber particular o personal, lo que posibilita impulsar la innovación, puesto que produce tirantez creativa dentro de la empresa.

Por su lado, Pintado & Marco (2015) señalan que una de las características de los sistemas productivos se fundamenta por la menor o mayor intensidad tecnológica utilizada. En general, los sistemas productivos continuos son estructuras muy intensas en la utilización de capital y menos

fuertes en la aplicación de nuevas tecnologías de producción, mientras que, en un límite opuesto, los sistemas productivos en pequeñas cantidades solicitan la utilización de tecnologías más avanzadas que posibiliten adecuar de manera activa el desarrollo productivo para pequeñas cantidades de producción.

Pintado & Marco (2015) mencionan que el aumento de la diversidad de los sistemas productivos en base a la productividad del trabajo y en los sistemas de fabricación, especialmente como efecto de la gradual aplicación de TAF, solicita la asistencia de un conjunto de conocimientos y capacidades de la fortaleza del trabajo distinta y superior. Así, los adelantos tecnológicos han cambiado la estructura de las capacidades de la fortaleza de trabajo que ha evidenciado modificaciones significativas en los últimos periodos en países de la OCDE, propendiendo a una alta calificación de la fortaleza del trabajo fomentada por la demanda y el uso tecnológico avanzado, y por el reemplazo de empleados de baja preparación.

Investigaciones recientes sobre el impacto de las variaciones tecnológicas en el mercado laboral, han evidenciado que la variación técnica favorece a los empleados más cualificados, puesto que suplanta actividades antes ejecutadas por los empleados no cualificados y, por tanto, aumenta la discrepancia en términos de salario entre ambos grupos. Resulta coherente que la presentación de estos modelos tecnológicos ocasione una demanda progresiva de empleados en su medida cualificados, puesto que sus actividades son suplementarias con dicha tecnología, lo que aumenta sus sueldos. (Calderón-Villarreal et al., 2017, p. 534)

En este sentido, en nuestra actualidad los jefes de producción advierten una mayor preparación y disposición, por lo que deben estar mayor experimentados en diferentes y variadas tecnologías, y presentarse calificados de manipular procedimientos de información y fundamentos complejos. En definitiva, Chiavenato, citado en Caicedo-Rolón et al. (2013) “plantea que el individuo como trabajador es el primordial disentiendo competitivo de las empresas exitosas”. (p. 153)

De acuerdo con Giraud (1993), la acción colectiva es parte importante en los sistemas productivos, y expresan que esta es una creación de forma organizada con factores dinámicos sociales locales basados en la relación de interés y poder; por lo que Crozier et al. (1990) mencionan en esta misma línea, que la acción colectiva es una cimentación social originada por actores parcialmente independientes, para el cumplimiento de objetivos colectivos con posiciones distintas, pero con la completa disposición de colaborar.

En este sentido, se hace referencia a la teoría de las decisiones interactivas expuesta por Neumann y Morgenstern, en donde estudian el comportamiento estratégico de las personas en cuanto a su interacción y decisiones individuales, y como este resulta de lo que esperan que los demás individuos realicen. De esta forma, se tiene en primer lugar, la teoría de juegos no cooperativos, en la cual un conjunto de personas, cada una con estrategias conforme a sus capacidades, obtienen retribuciones por poner en marcha dichas estrategias. En segundo lugar, está la teoría de juegos cooperativos, en donde se tiene a los mismos individuos, cada uno con sus diferentes capacidades, pero asumiendo que se puede obtener algún tipo de beneficio si se trabaja en alianza y cooperación. Por supuesto, bajo un sistema de juegos no cooperativos, una alianza de colaboración pueda no ser la salida, de forma que las personas deben contar con un sistema de información desigual si se quiere un comportamiento racional. (Lugo-Morin, 2013, pp. 159–160)

Ya para terminar, Baum et al. (2017) citado en Nolazco (2020), mencionan que la demostración de investigaciones que determinan la correlación entre productividad e innovación en naciones desarrolladas, infiere que la aplicación tecnológica posibilita disponer de los recursos productivos de forma más eficaz, facultando la renovación de nuevos conocimientos a productos nuevos, servicios o procesos, lo cual figura ventaja competitiva para cualquiera organización.

### **2.3 Cuadro de variable**

A continuación, se muestran las diferentes variables, dimensiones e indicadores estudiados en la presente investigación.

**Tabla 1**

*Cuadro de variable de la investigación*

<b>Objetivo General:</b> Analizar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.			
<b>Objetivos específicos</b>	<b>Variables</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
Caracterizar los procesos de innovación tecnológica aplicados por las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.	Innovación Tecnológica	Percepción (Sanz-Ramírez & Velasco, 2014)	• Adopción.
			• Adaptación.
			• Creación.
		Capacidades (Gómez-Rodríguez et al., 2020)	• Aprendizaje.
			• I + D
			• Gestión de recursos.
			• Producción.
			• Mercadeo.
			• Organización.
			• Planeación estratégica.
			• Gasto en inversión y desarrollo.
			• Sistemas integrales de información.
			• Maquinaria de producción.
• Sistema de calidad.			

		<p>Nivel de Innovación y Tecnología (González-Mendoza, 2015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología desarrollada y propiedad industrial.</li> <li>• Gestión del conocimiento.</li> <li>• Gestión de los recursos tecnológicos.</li> </ul>
<p>Describir el sistema productivo de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.</p>	<p>Sistemas Productivos</p>	<p>Productividad (Pintado &amp; Marco, 2015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productividad del trabajo.</li> <li>• Sistemas de fabricación.</li> <li>• Tecnologías avanzadas de fabricación.</li> <li>• Cualificación de la mano de obra.</li> </ul>
		<p>Acción Colectiva (Lugo-Morin, 2013)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría de juegos cooperativos.</li> <li>• Teoría de juegos no cooperativos.</li> </ul>
		<p>Desarrollo Local</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las redes.</li> <li>• Cadenas productivas.</li> </ul>

		(Rendón-Acevedo & Forero-Muñoz, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Territorio.</li> </ul>
<p>Determinar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.</p>	<p>Este objetivo fue logrado una vez alcanzado los dos objetivos anteriores.</p>		

### **3. Marco Metodológico**

La presente investigación tiene una metodología enmarcada en el enfoque cuantitativo, no experimental, descriptiva, correlacional y de campo, lo anterior tomando como referencia a los autores Hernández-Sampieri et al. (2014). Asimismo, se presenta la fuente, técnica y población de la investigación. Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el presente proyecto, mediante la aplicación de un cuestionario validado por expertos, se obtuvieron los resultados del estudio.

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

La investigación permitió analizar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo, por tanto, la metodología aplicada fue mediante un enfoque cuantitativo, el cual “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández-Sampieri et al., 2014, p. 4).

En términos generales, las técnicas cuantitativas están asociadas a un proceso de generar la respuesta a la pregunta de investigación en desarrollo, utilizando métodos matemáticos que a la vez son métodos de verificación que permiten validar hipótesis, al igual que permite hacer una prueba de lo que se considera, “la supremacía de la técnica cuantitativa indica que la verificación de los resultados de la investigación se basa en evaluaciones estadísticas” (Turpo & García, 2019, p. 15). En tal sentido, el estudio asume un enfoque cuantitativo, puesto que el instrumento aplicado es con base a la medición de indicadores que más adelante se mostrarán, los cuales ayudaron a la recolección de datos para una posterior interpretación y análisis. Asimismo, dado a que la investigación se basa de igual manera en estudios previos, ésta se desarrolló mediante un conjunto de procesos secuenciales y probatorios, los cuales ayudaron a medir con mayor precisión las variables presentadas en la investigación.



### **3.2 Tipo de investigación**

La presente investigación tiene un alcance de tipo descriptivo y correlacional, de acuerdo a Hernández-Sampieri et al. (2014), el alcance descriptivo “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 92), exclusivamente busca evaluar o recolectar información de forma individualista o agrupada acerca de variables o concepciones a las que se aluden. Por parte del alcance correlacional, según Hernández-Sampieri et al. (2014) “este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular” (p. 93), lo cual es pertinente y asociado a la investigación.

Ahora bien, la investigación tiene un alcance de tipo descriptivo, puesto que se pretende, por un lado, caracterizar los procesos de innovación tecnológica y, por otro, describir el sistema productivo de las empresas del sector calzado, esto a través de un conjunto de procesos lógicos prácticos identificados en la población objeto de estudio. Y un alcance de tipo correlacional, puesto que luego de medir cada una de las variables del estudio y ser cuantificadas, se analizó y determinó la relación que hay presente entre las dos variables. De la misma forma, se definen las diferentes variables, dimensiones e indicadores que se pretenden medir, por lo que se hace importante y necesario describir a cada una de ellas, para posteriormente realizar un mejor análisis y establecer dichas relaciones.

### **3.3 Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación según Hernández-Sampieri et al. (2014), hace referencia “al plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento” (p. 128), por lo que es sumamente importante elegir correctamente el diseño a llevar a cabo en el estudio, pues de él depende, en su medida, la forma de recolectar los datos.

En alusión al presente estudio fue no experimental, puesto que los datos obtenidos en la investigación no fueron alterados o manipuladas las variables, es decir, no se generó ningún tipo de situación, sino que se observaron situaciones ya existentes sin ser provocadas de manera intencional en el estudio. De la misma forma, se introduce una investigación de campo, puesto que se busca observar fenómenos en su entorno natural sin ser manipulados, en este caso analizar a estos en las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo “el estudio de campo es una investigación científica no experimental que pretende revelar la relación e interacción entre variables (...) cualquier estudio que pretenda relacionar de forma metódica y probar hipótesis, de tipo no experimental, se considera de campo” (Kerlinger & Lee, 2002, p. 528).

A su vez, la investigación tiene un diseño transversal o transeccional, puesto que los datos fueron recopilados en un momento único, es decir, la finalidad de este tipo de diseño es describir las variables y analizarlas en un momento dado, en un tiempo único. De acuerdo a Hernández-Sampieri et al. (2014) “los diseños transeccionales descriptivos indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos”. (p. 155)

### **3.4 Fuente de la investigación**

#### ***3.4.1 Fuentes primarias***

Se obtuvieron los resultados a través de un cuestionario aplicado a la población objeto de estudio, en el presente caso a las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.

#### ***3.4.2 Fuentes secundarias***

Se utilizó como referencia en las fuentes secundarias revistas científicas, libros, tesis, artículos científicos, entre otros.

### **3.5 Técnica de la investigación**

En el presente estudio, la técnica cuantitativa aplicada fue la técnica de la encuesta. Se tomó este instrumento de aplicación en la investigación, ya que la encuesta en primer lugar, es una de las técnicas más conocidas y empleadas en los estudios de investigación, puesto que es útil a la hora de hacer una observación directa de la realidad social, permite a la vez captar situaciones, hechos y opiniones que permiten seguir pista de los cambios de conocimiento, actitudes, percepciones, valores sociales y conductas para luego relacionarlos con indicadores de orden. Por otra parte, es un procedimiento estadístico que permitió en el desarrollo del estudio, captar la percepción de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo, para luego determinar cuáles fueron esas corrientes de opiniones mayoritarias.

Para el presente caso, el cuestionario fue diseñado con base a los indicadores considerados para la investigación en cuanto a las dimensiones y variables estudiadas, así logrando obtener resultados que ayudaron a analizar y cumplir con los objetivos planteados en el presente proyecto.

#### **3.5.1 Baremos**

Dado el instrumento para el presente estudio, se muestra en las siguientes tablas la construcción de los baremos que fueron aplicados para medir el nivel y valoración que toman las variables de la investigación, los cuales constan de diferentes escalas de medición. Asimismo, se muestra la tabla correspondiente para determinar la relación de las variables estudiadas, presentando el tipo de correlación que fue aplicada y el rango de los niveles establecidos. La aplicación de estos baremos, es para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación, esto a través de la medición y análisis de los resultados (datos) obtenidos en el cuestionario aplicado en el presente estudio.

### 3.5.1.1 Baremo para el indicador.

En este baremo se mide el indicador, es decir, es la escala del indicador, el cual valora la Escala de Likert de 1 a 5, que en su orden de menor a mayor pasa por Nunca (N), Casi Nunca (CN), Ocasionalmente (O), Casi Siempre (CS) y Siempre (S). Igualmente toma en cuenta la frecuencia absoluta y relativa de la pregunta o ítem que se esté midiendo, es decir, la distribución de frecuencias, que según Hernández-Sampieri et al. (2014) “es un conjunto de puntuaciones respecto de una variable ordenada en sus respectivas categorías y generalmente se presenta como una tabla” (p. 282).

**Tabla 2**

*Escala del indicador*

Escala	Valor	$f_i$	$f_r$
S	5		
CS	4		
O	3		
CN	2		
N	1		

### 3.5.1.2 Baremo para la variable.

Con el propósito de medir las diferentes variables que han sido consideradas en la presente investigación, se presenta la escala que determina el nivel de las variables (Ver Tabla 3). Por tal motivo, el baremo determina el nivel que toma la escala del indicador, estableciendo un nivel en la escala del indicador de alto (para las sumatorias de las frecuencias 5 – Siempre y 4 – Casi Siempre), medio (para la frecuencia 3 – Ocasionalmente) y bajo (para las sumatorias de las frecuencias 2 – Casi Nunca y 1 – Nunca). Definido lo anterior, la sumatoria de las frecuencias mencionadas, determinan el valor de cada ítem y, por tanto, el nivel que toma la variable que se está estudiando.

**Tabla 3**

*Escala de la variable*

Nivel	Escala de Valoración de la Variable		Ítem 1	Ítem 2	Ítem n...	Total
Alto	5	S				
	4	CS				
Medio	3	O				
Bajo	2	CN				
	1	N				

**3.5.1.3 Baremo para la media.**

La media según Hernández-Sampieri et al. (2014), “promedio aritmético de una distribución. Es la medida de tendencia central más utilizada” (p. 287). En este sentido, con el propósito de presentar un mayor soporte a los resultados obtenidos y, a su vez, medidos los resultados a través de los baremos anteriores, se presenta para un mayor análisis, la escala que determina el nivel de la media respecto a cada indicador de la investigación, para ello se implementa un rango de intervalo con su nivel correspondiente. (Ver Tabla 4)

**Tabla 4**

*Escala de la media*

Nivel	Rango de la Media
Alto	3,5 – 5,0
Medio	2,5 – 3,4

Bajo	1,0 – 2,4
------	-----------

### 3.5.1.4 Baremo del Coeficiente de Correlación de Pearson.

En la presente investigación, debido a que es de un alcance de tipo correlacional, el coeficiente de correlación utilizado para determinar la relación de las variables del estudio fue el Coeficiente de Correlación de Pearson, el cual según Hernández-Sampieri et al. (2014), “es una prueba estadística para analizar la relación entre variables medidas en un nivel por intervalos o de razón” (p. 304). Asimismo, los autores mencionan que “la Correlación de Pearson se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables. Se relacionan las puntuaciones recolectadas de una variable con las puntuaciones obtenidas de la otra, con los mismos participantes o casos” (p. 305).

De la misma forma, se presenta a continuación, la escala que determina el nivel e interpretación que toma el resultado del cálculo del coeficiente de correlación aplicado, y así, tener una valoración correspondiente.

**Tabla 5**

*Escala Coeficiente de Correlación de Pearson*

Intervalo	Interpretación
0,00	Correlación Nula
0,01 - 0,20	Correlación Positiva Muy Débil
0,21 - 0,40	Correlación Positiva Débil
0,41 - 0,60	Correlación Positiva Media
0,61 - 0,80	Correlación Positiva Considerable
0,81 - 0,99	Correlación Positiva Muy Fuerte
1	Correlación Positiva Perfecta

### 3.6 Diseño del instrumento

Primero, es importante definir el concepto de instrumento de medición, el cual según Hernández-Sampieri et al. (2014) “es un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (p. 199). En la presente investigación, como bien se ha mencionado anteriormente, el instrumento de aplicación que se utilizó en el estudio fue un cuestionario validado por expertos, el cual dio respuesta a los objetivos planteados. “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (Hernández-Sampieri et al., 2014, p. 217).

El instrumento de investigación fue una encuesta de preguntas cerradas, éstas son preguntas que contienen previamente opciones de respuesta delimitadas, a su vez son más fácil de analizar y codificar. El cuestionario está estructurado por 26 ítems o preguntas con respuesta a Escala de Likert de 1 a 5, que en su orden de menor a mayor tiene como respuestas Nunca (N), Casi Nunca (CN), Ocasionalmente (O), Casi Siempre (CS) y Siempre (S). Según Hernández-Sampieri et al. (2014), el Escalamiento de Likert “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes” (p. 238), por lo que esta escala para medir las actitudes se ajusta de forma adecuada al estudio. Una vez diseñado el instrumento se validó a través de la técnica denominada juicio de expertos.

A continuación, se muestra de una forma más precisa la codificación de las respuestas a Escala de Likert, en donde uno (1) toma el valor menor y cinco (5) el valor mayor. Así, se logra tener una mayor claridad:

**1** = Nunca

**2** = Casi Nunca

**3** = Ocasionalmente

**4** = Casi Siempre

**5** = Siempre

Del mismo modo, el cuestionario fue aplicado de forma autoadministrada, es decir, se proporcionó de manera directa a los participantes, quienes lo respondieron. En este tipo de aplicación, las personas marcan sus propias respuestas y no hay intermediarios, en el presente caso, el cuestionario fue enviado por medio de correo electrónico.

### **3.6.1 Confiabilidad del instrumento**

En primer lugar, es importante definir el concepto de confiabilidad o fiabilidad, que de acuerdo a Hernández-Sampieri et al. (2014) “la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (p. 200). En el presente estudio, para determinar la fiabilidad del instrumento, se aplicó el procedimiento de medidas de coherencia o consistencia interna, empleando el Coeficiente Alfa de Cronbach. Ahora bien, se aplicó este procedimiento, debido a que solo requiere una sola administración del instrumento de recolección de datos para el método de cálculo, es decir, solo se realiza la medición y se calcula el coeficiente. Asimismo, se presenta a continuación, los rangos y el nivel de confiabilidad para el valor (resultado) del Coeficiente Alfa de Cronbach.

**Tabla 6**

*Categorías Coeficiente Alfa de Cronbach*

<b>Interpretación del Estadístico Alfa de Cronbach</b>	
<b>Rangos</b>	<b>Interpretación</b>
0,53 a menos	Confiabilidad Nula
0,54 - 0,59	Confiabilidad Baja
0,60 - 0,65	Confiable
0,66 - 0,71	Muy Confiable
0,72 - 0,99	Excelente Confiabilidad
1	Confiabilidad Perfecta



### 3.6.1.1 Cálculo del coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach.

Para determinar el coeficiente “ $\alpha$ ” o alfa, el procedimiento a llevar a cabo es referente a la base de la varianza de los ítems o preguntas, a través de la siguiente fórmula:

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k - 1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Descripción de las variables:

$\alpha$  = Coeficiente de confiabilidad del cuestionario.

$k$  = Número de ítems del instrumento.

$S_i^2$  = Suma de las varianzas de los ítems.

$S_t^2$  = Varianza total del instrumento.

Al reemplazar la fórmula anterior, se tiene el siguiente resultado que representa el cálculo del coeficiente:

**Datos:**

$$k = 26$$

$$S_i^2 = 32,15051$$

$$S_t^2 = 275,70918$$

$$\alpha = \left[ \frac{26}{26 - 1} \right] \left[ 1 - \frac{32,15051}{275,70918} \right]$$

$$\alpha = [1,04][0,8834]$$

$$\alpha = \mathbf{0,9187 \approx 0,92}$$

De esta forma, al aplicar el Coeficiente Alfa de Cronbach al instrumento de medición (26 ítems), arroja un resultado de 0.92 que, según el rango de confiabilidad y su interpretación, presenta una Excelente Confiabilidad, debido a que se encuentra en el rango 0,72 – 0,99. Por lo tanto, se concluye que la medida de coherencia o consistencia interna del instrumento aplicado, es admisible y procede su aplicación.

### ***3.6.2 Validación del instrumento***

De acuerdo a Hernández-Sampieri et al. (2014) “la validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir” (p. 200). En este sentido, para la validación del instrumento se utilizó la técnica denominada juicio de expertos, la cual consiste en un cuadro de profesionales, exactamente tres en esta oportunidad, que presentan amplios conocimientos sobre competitividad, innovación tecnológica y sistemas productivos. A su vez, estos cuentan con experiencia en construcción e interpretación de ensayos e instrumentos de medición en el campo de la investigación, campo psicotécnico o campo psicométrico, y que también transmitieron sus juicios basados en los criterios encontrados en el bagaje y literatura investigativa sobre la materia evaluada.

Según Hernández-Sampieri et al. (2014) “la validez de expertos se refiere al grado en que aparentemente un instrumento mide la variable en cuestión, de acuerdo con “voces calificadas”. Regularmente se establece mediante la evaluación del instrumento ante expertos.” (p. 204). Por tanto, en la Tabla 7 se presentan sus nombres e identificación.

**Tabla 7**

*Expertos enjuiciadores del instrumento*

<b>N.º</b>	<b>Nombre</b>	<b>Título</b>	<b>Email</b>
1	María Elena Pérez Prieto	Doctora en Gerencia	<a href="mailto:maría.perezpr@cecar.edu.co">maría.perezpr@cecar.edu.co</a>

2	Néstor José Bravo Chadid	Magíster en Diseño y Gestión de Proyectos de Innovación y Producto	<a href="mailto:nestor.bravo@cecar.edu.co">nestor.bravo@cecar.edu.co</a>
3	German José Nader Abad	Magíster en Administración de Negocios	<a href="mailto:german.nader@cecar.edu.co">german.nader@cecar.edu.co</a>

### 3.7 Población y muestra

#### 3.7.1 Población

Según Hernández-Sampieri et al. (2014), la población “es un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 174). En el presente estudio, la población hace referencia a los propietarios y/o gerentes de las empresas del sector calzado de la ciudad de Sincelejo, que a su vez comprenda con las siguientes características: empresas dedicadas a la fabricación de calzado de cuero y piel con cualquier tipo de suela, empresas dedicadas a la fabricación de otros tipos de calzado excepto calzado de cuero y piel, empresas dedicadas a la fabricación de partes del calzado, empresas que se encuentren legalmente constituidas y estén ubicadas en el municipio de Sincelejo. Estos criterios hacen parte de las consideraciones establecidas para conformar la población que hace parte de la investigación, por tanto, se solicitó ante la Cámara de Comercio de Sincelejo la base de datos de las empresas de calzado que están registradas y legalizadas, lo que determina una población de 43 empresas dedicadas a la actividad de fabricación en el sector calzado del municipio de Sincelejo.

#### 3.7.2 Muestra

Hernández-Sampieri et al. (2014), define a la muestra como un “subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (p. 173). En este sentido, tratándose de una población de 43 empresas dedicadas a la actividad de fabricación en el sector calzado, la muestra representativa de la población fue en función de las siguientes características

particulares: se tomaron como elementos o unidades de muestreo / análisis a las empresas dedicadas a la fabricación de calzado de cuero y piel con cualquier tipo de suela, y empresas dedicadas a la fabricación de otros tipos de calzado excepto calzado de cuero y piel, las cuales tengan fecha de renovación de matrícula desde el año 2020 hasta el presente año 2023, y que su matrícula este activa.

Asimismo, la muestra fue calculada a través del programa STATS®, el cual es recomendado y sugerido por los autores Hernández-Sampieri et al. (2014), en su libro Metodología de la Investigación, el cual arrojó como resultado una muestra de 28 empresas, las cuales constituyen una representación acertada de la población.

### 3.7.2.1 Tipo de muestra.

En la presente investigación, el tipo de muestra aplicada fue la muestra probabilística, que según Hernández-Sampieri et al. (2014), la definen como “subgrupo de la población en el que todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser elegidos” (p. 175), es decir, que cualquier elemento de la población tiene el mismo porcentaje de probabilidad de ser seleccionado para la muestra. De la misma forma, para obtener la muestra se aplicó una Muestra Aleatoria Simple (MAS), en donde como bien se ha mencionado anteriormente, fue calculada a través del programa STATS®. (Ver Tabla 8)

**Tabla 8**

*Valores en el cálculo de la muestra*

<b>Datos</b>	<b>Valores Introducidos</b>
Tamaño de la población (N)	43
Error máximo aceptable (e)	5%
Nivel porcentual estimado (p)	95%
Nivel deseado de confianza (Z)	95%
<b>Resultado</b>	
<i>Muestra (n)</i>	28

Para detallar de una forma más clara el procedimiento que utiliza el programa STATS®, se presenta a continuación las fórmulas que el programa aplica, esto es de la siguiente manera:

$$n_0 = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

Descripción de las variables:

$n_0$  = Tamaño de la muestra para alcanzar un nivel de confianza dado.

$Z$  = Puntuación (z), deriva del nivel de confianza deseado.

$p$  = Probabilidad de que ocurra el evento (proporción estimada).

$q$  = Probabilidad de que no ocurra el evento ( $1 - p$ ).

$e$  = Error máximo aceptable.

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}}$$

Descripción de las variables:

$n$  = Tamaño de la muestra ajustado para una población más pequeña.

$n_0$  = Tamaño de la muestra calculado para poblaciones grandes.

$N$  = Tamaño de población finito.

Reemplazando las anteriores fórmulas, se tiene el siguiente resultado que representa la muestra de la investigación:

**Datos:**

$Z = 95\% \rightarrow 1,96$  (parámetro estadístico que depende del valor de distribución normal  $Z$ ).

$$p = 95\% \rightarrow 0,95$$

$$q = (1 - p) \rightarrow 1 - 0,95 = 0,05$$

$$e = 5\% \rightarrow 0,05$$

$$N = 43$$

$$n_0 = \frac{(1,96)^2(0,95)(0,05)}{(0,05)^2}$$

$$n_0 = \frac{0,182476}{0,0025}$$

$$n_0 = 72,9904$$

$$n = \frac{72,9904}{1 + \frac{(72,9904 - 1)}{43}}$$

$$n = \frac{72,9904}{2,67419}$$

$$n = 27,29 \approx 28$$

Así, a través del programa STATS® se obtiene una muestra representativa de la población de 28 empresas. Por su parte, es importante resaltar que el procedimiento de selección de la muestra fue mediante el procedimiento *Tómbola*, donde de forma al azar fueron elegidos los elementos muestrales (casos) que conforman la muestra, dando la posibilidad de que todos los elementos al inicio tuvieran la misma probabilidad de ser seleccionados.

### 3.8 Cuadro de operacionalización de variables

A continuación, se muestra la operacionalización de las variables para el desarrollo del proyecto de investigación y su posterior análisis.

**Tabla 9**

*Operacionalización de variables*

<b>Objetivo General:</b> Analizar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.					<b>Escala de Likert</b>				
<b>Objetivos específicos</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Caracterizar los procesos de innovación tecnológica aplicados por las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.	Innovación Tecnológica	Percepción (Sanz-Ramírez & Velasco, 2014)	• Adopción.	1					
			• Adaptación.	2					
			• Creación.	3					
		Capacidades (Gómez-Rodríguez et al., 2020)	• Aprendizaje.	4					
			• I + D	5					
			• Gestión de recursos.	6					
			• Producción.	7					
			• Mercadeo.	8					
			• Organización.	9					
			• Planeación estratégica.	10					

		Nivel de Innovación y Tecnología (González-Mendoza, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasto en inversión y desarrollo.</li> </ul>	11					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas integrales de información.</li> </ul>	12					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Maquinaria de producción.</li> </ul>	13					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de calidad.</li> </ul>	14					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnología desarrollada y propiedad industrial.</li> </ul>	15					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión del conocimiento.</li> </ul>	16					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de los recursos tecnológicos.</li> </ul>	17					
		Productividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productividad del trabajo.</li> </ul>	18					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de fabricación.</li> </ul>	19					



Describir el sistema productivo de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.	Sistemas Productivos	(Pintado & Marco, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologías avanzadas de fabricación.</li> </ul>	20						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cualificación de la mano de obra.</li> </ul>	21						
		Acción Colectiva (Lugo-Morin, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría de juegos cooperativos.</li> </ul>	22						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría de juegos no cooperativos.</li> </ul>	23						
		Desarrollo Local (Rendón-Acevedo & Forero-Muñoz, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las redes.</li> </ul>	24						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadenas productivas.</li> </ul>	25						
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Territorio.</li> </ul>	26						
Determinar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas	Este objetivo fue logrado una vez alcanzado los dos objetivos anteriores.									

productivos de las empresas manufacturera s del sector calzado de Sincelejo.	
--	--

## **4. Análisis de Resultados**

En el presente capítulo, se presenta el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento de recolección de datos, el cual fue dirigido a los propietarios y/o gerentes de las empresas del sector calzado de la ciudad de Sincelejo. Asimismo, los datos numéricos fueron procesados y tabulados con el objetivo de manifestar la propensión general de los encuestados con relación a las variables de innovación tecnológica y sistemas productivos. Los datos se presentan en función de cada objetivo específico, por lo cual fue importante precisar de forma sistemática los datos oportunamente organizados en cuadros por variable e indicadores. Y finalmente, se presenta el resultado obtenido en la correlación de las variables estudiadas. Por tanto, para soportar cada uno de los análisis desarrollados, se presentan las tablas y gráficas correspondientes.

### **4.1 Caracterizar los procesos de innovación tecnológica aplicados por las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo**

En este objetivo se analiza la variable innovación tecnológica, esto con el propósito de dar cumplimiento al primer objetivo de la investigación a través del estudio de las dimensiones: percepción, capacidades y nivel de innovación y tecnología.

#### ***4.1.1 Dimensión: Percepción***

En la Tabla 10, Tabla 11 y Tabla 12, se muestra la información suministrada por los encuestados para esta dimensión. Los indicadores que la miden son: adopción, adaptación y creación. Al aplicar el baremos de acuerdo a la escala de valoración de la variable, se determina el nivel de la percepción en los propietarios y/o gerentes de las empresas manufactureras del sector calzado.

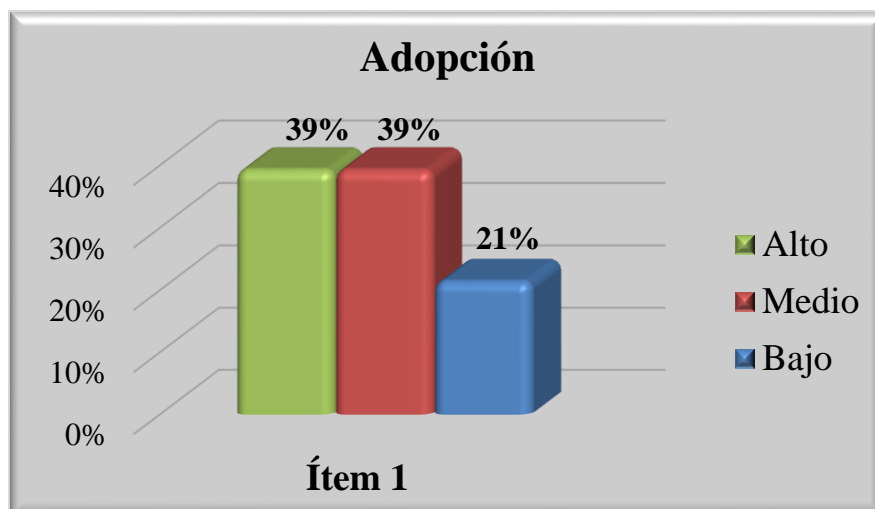
**Tabla 10**

*Adopción*

Baremos			Ítem 1		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		f <sub>i</sub>	f <sub>r</sub>	Ítem 1
Alto	5	S	8	29%	39%
	4	CS	3	11%	
Medio	3	O	11	39%	39%
Bajo	2	CN	1	4%	21%
	1	N	5	18%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			3,29		
Nivel Indicador			Medio		

**Gráfica 1**

*Relación porcentual de la variable adopción*



**Ítem 1** Los resultados demuestran que el 39% de las empresas manufactureras del sector calzado, aplican un alto nivel de estrategias de imitación duplicativa, al igual que un nivel medio, y un 21% en el nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador adopción toma un valor de la media en 3.29, posicionando a este indicador en un nivel medio.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable adopción, las organizaciones que ejercen prácticas de adopción, lo que los autores llaman imitación duplicativa, deben contar con una capacidad productiva mucho mayor si se quiere obtener la calidad de fabricación de los productos que buscan imitar. Asimismo, se requiere de una capacidad tecnológica muy moderna para que los productos sean iguales a los que intentan imitar (Sanz-Ramírez & Velasco, 2014). Por tanto, las empresas que se dedican a este tipo de estrategia, deben tener presente estos elementos mencionados.

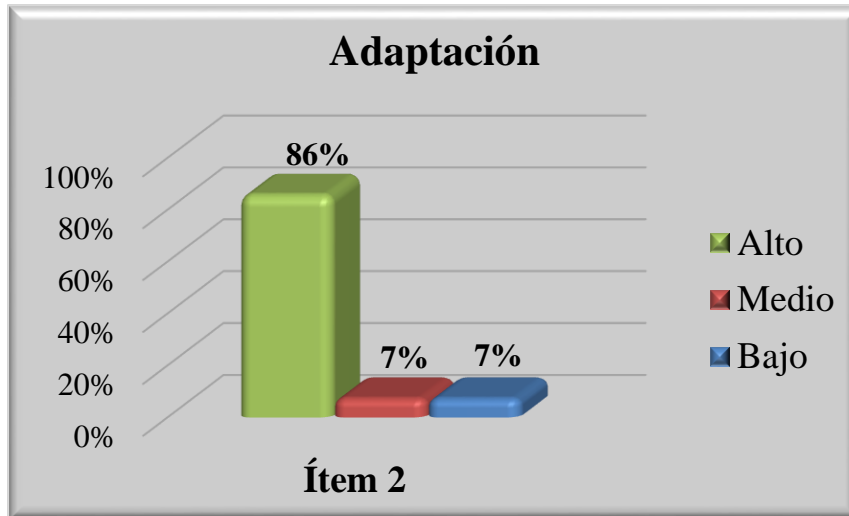
**Tabla 11**

*Adaptación*

Baremos			Ítem 2		Σ f <sub>r</sub> - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		f <sub>i</sub>	f <sub>r</sub>	Ítem 2
Alto	5	S	13	46%	86%
	4	CS	11	39%	
Medio	3	O	2	7%	7%
Bajo	2	CN	1	4%	7%
	1	N	1	4%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>4,21</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Alto</b>		

**Gráfica 2**

*Relación porcentual de la variable adaptación*



**Ítem 2** Los resultados demuestran que el 86% de las empresas manufactureras del sector calzado, aplican un alto nivel de estrategias de adaptación. Por su parte, el 7% presenta un nivel medio y un nivel bajo en este tipo de estrategia. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador adaptación toma un valor de la media en 4.21, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable adaptación, lo que los autores llaman imitación creativa, las empresas concentran su trabajo en proporcionar las formas tradicionales con características particulares, por lo tanto, en este tipo de práctica es importante el aporte de insumos que las compañías proveedoras suministran, puesto que de ella depende en ciencia cierta la real diferencia en este tipo de productos. (Sanz-Ramírez & Velasco, 2014)

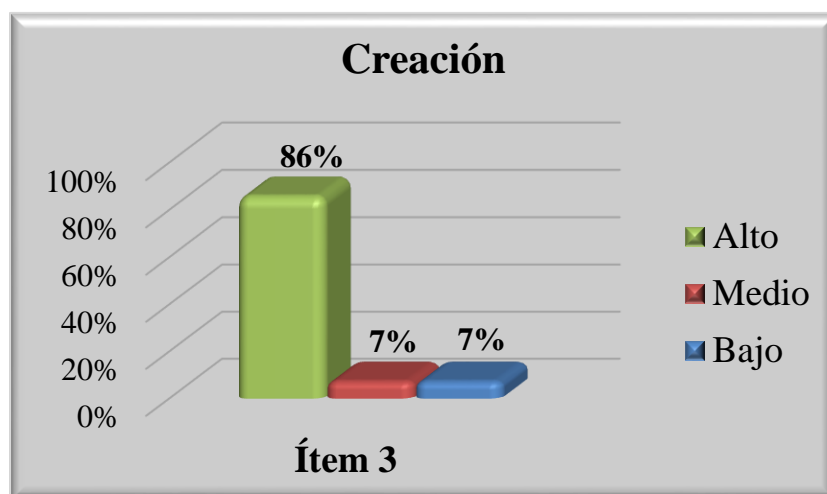
**Tabla 12**

*Creación*

Baremos			Ítem 3		$\Sigma f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 3
Alto	5	S	15	54%	86%
	4	CS	9	32%	
Medio	3	O	2	7%	7%
Bajo	2	CN	1	4%	7%
	1	N	1	4%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			4,29		
Nivel Indicador			Alto		

**Gráfica 3**

*Relación porcentual de la variable creación*



**Ítem 3** Los resultados demuestran que el 86% de las empresas manufactureras del sector calzado, aplican un alto nivel de estrategias de creación en sus productos. Por su parte, el 7% presenta un nivel medio y un nivel bajo en este tipo de estrategia. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador creación toma un valor de la media en 4.29, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable creación, las empresas desarrollan un concepto de mercado y de marca muy claro, el cual les posibilita ser propositivos y coherentes en la creación de nuevas formas y materiales. En momentos se importa los materiales o insumos, y en otros, se esfuerza en la creación de los mismos, al igual que la utilización de una mano de obra experta y calificada, lo cual se evidencia en las empresas con este tipo de estrategia. (Sanz-Ramírez & Velasco, 2014)

#### ***4.1.2 Dimensión: Capacidades***

En la Tabla 13, Tabla 14, Tabla 15, Tabla 16, Tabla 17, Tabla 18 y Tabla 19, se muestra la información suministrada por los encuestados para esta dimensión. Los indicadores que la miden son: aprendizaje, I + D, gestión de recursos, producción, mercadeo, organización y planeación estratégica. Al aplicar el baremos de acuerdo a la escala de valoración de la variable, se determina el nivel de las capacidades que emplean las empresas manufactureras del sector calzado.



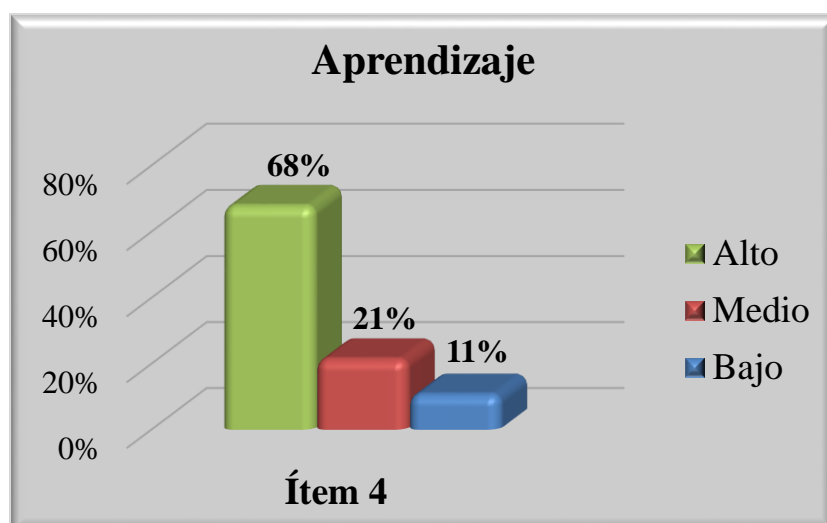
**Tabla 13**

*Aprendizaje*

Baremos			Ítem 4		$\Sigma f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 4
Alto	5	S	10	36%	68%
	4	CS	9	32%	
Medio	3	O	6	21%	21%
Bajo	2	CN	2	7%	11%
	1	N	1	4%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			3,89		
Nivel Indicador			Alto		

**Gráfica 4**

*Relación porcentual de la variable aprendizaje*



**Ítem 4** Los resultados demuestran que el 68% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus capacidades de aprendizaje, el 21% presenta un nivel medio y el 11% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador aprendizaje toma un valor de la media en 3.89, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable aprendizaje, esta hace parte de las capacidades de innovación tecnológica, debido a que las empresas deben tener la habilidad de asimilar, reconocer y experimentar el conocimiento del ambiente, por lo que las empresas en este aspecto se encuentran bien en su mayor medida. (Gómez-Rodríguez et al., 2020)

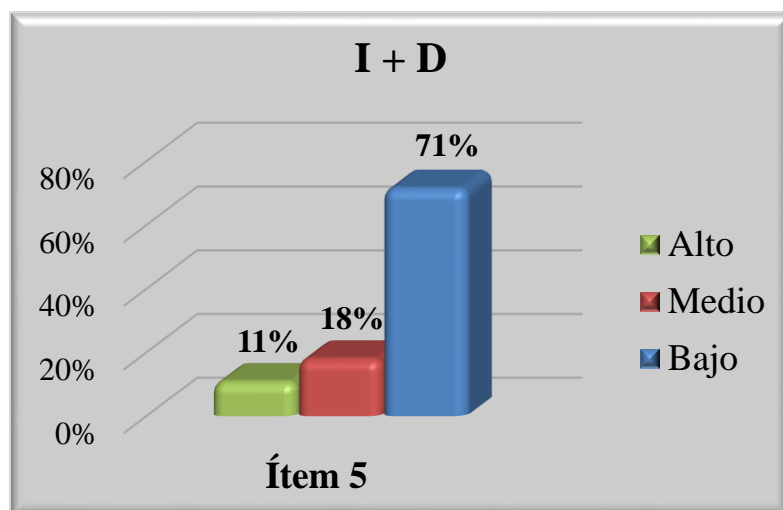
**Tabla 14**

*I + D*

Baremos			Ítem 5		$\Sigma f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 5
Alto	5	S	2	7%	11%
	4	CS	1	4%	
Medio	3	O	5	18%	18%
Bajo	2	CN	1	4%	71%
	1	N	19	68%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			1,79		
Nivel Indicador			Bajo		

**Gráfica 5**

*Relación porcentual de la variable I + D*



**Ítem 5** Los resultados demuestran que el 11% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus capacidades de I + D, el 18% presenta un nivel medio y el 71% presenta un nivel bajo, siendo este último el porcentaje mayor. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador I + D toma un valor de la media en 1.79, posicionando a este indicador en un nivel bajo.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable I + D, esta hace referencia a las competencias que una empresa tiene para constituir las estrategias de I + D, lograr experiencia en I + D, desarrollar y gestionar proyectos. En este caso, las empresas reflejan un bajo nivel en la aplicación de este tipo de capacidad. (Gómez et al., 2020)

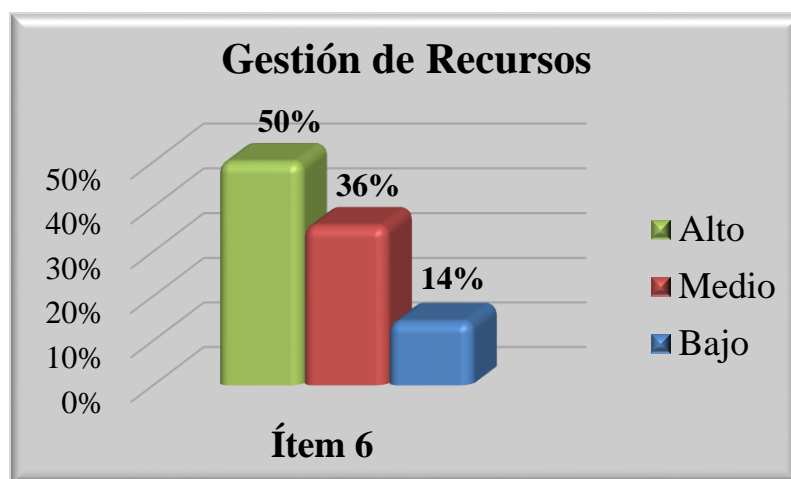
**Tabla 15**

*Gestión de recursos*

Baremos			Ítem 6		$\Sigma f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 6
Alto	5	S	6	21%	50%
	4	CS	8	29%	
Medio	3	O	10	36%	36%
Bajo	2	CN	3	11%	14%
	1	N	1	4%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>3,54</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Alto</b>		

**Gráfica 6**

*Relación porcentual de la variable gestión de recursos*



**Ítem 6** Los resultados demuestran que el 50% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus capacidades de gestión de recursos, el 36% presenta un nivel medio y el 14% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador gestión de recursos toma un valor de la media en 3.54, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable gestión de recursos, esta hace referencia a las competencias para conseguir y conceder acertadamente recursos, práctica y tecnología en los procesos de innovación, por lo que la mitad del total de las empresas gestionan bien sus recursos, y la otra parte, tiene que fortalecer este aspecto. (Gómez et al., 2020)

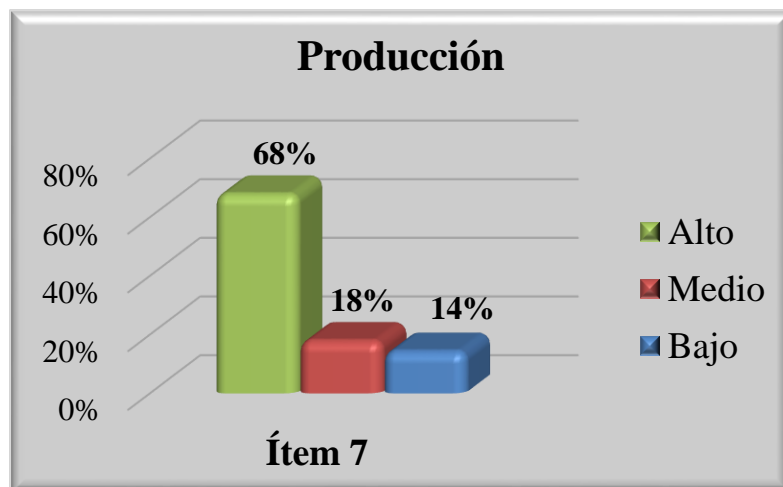
**Tabla 16**

*Producción*

Baremos			Ítem 7		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 7
Alto	5	S	8	29%	68%
	4	CS	11	39%	
Medio	3	O	5	18%	18%
Bajo	2	CN	2	7%	14%
	1	N	2	7%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>3,75</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Alto</b>		

**Gráfica 7**

*Relación porcentual de la variable producción*



**Ítem 7** Los resultados demuestran que el 68% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus capacidades de producción, el 18% presenta un nivel medio y el 14% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador producción toma un valor de la media en 3.75, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable producción, hace referencia a las competencias para mudar los resultados de I + D en productos o mejoras en la calidad de estos, de tal modo que se cumpla con la necesidad de los consumidores y ser fabricados conforme a los diseños requeridos. (Gómez et al., 2020)

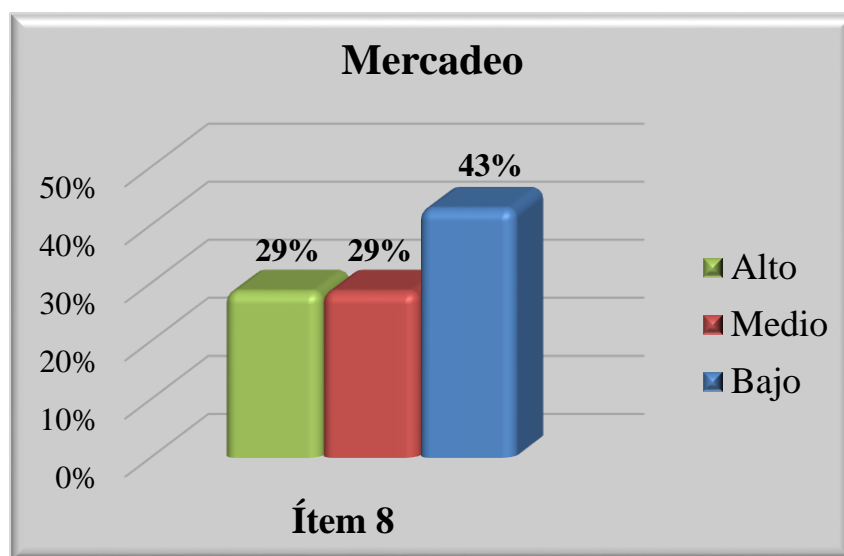
**Tabla 17**

*Mercadeo*

Baremos			Ítem 8		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 8
Alto	5	S	1	4%	29%
	4	CS	7	25%	
Medio	3	O	8	29%	29%
Bajo	2	CN	4	14%	43%
	1	N	8	29%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			2,61		
Nivel Indicador			Medio		

**Gráfica 8**

*Relación porcentual de la variable mercadeo*



**Ítem 8** Los resultados demuestran que el 29% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus capacidades de mercadeo, al igual que el 29% presenta un nivel medio y el 43% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador mercadeo toma un valor de la media en 2.61, posicionando a este indicador en un nivel medio.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable mercadeo, hace referencia a las competencias de la organización para divulgar y vender los productos teniendo presente las necesidades del mercado, la competencia, costes, rentabilidad y la tolerancia de la innovación. En esta parte, el mayor porcentaje refleja que las empresas presentan una baja capacidad de mercadeo, lo cual les limita dar a conocer los productos que ofrecen. (Gómez et al., 2020)

**Tabla 18**

*Organización*

Baremos			Ítem 9		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 9
Alto	5	S	9	32%	71%
	4	CS	11	39%	
Medio	3	O	6	21%	21%
Bajo	2	CN	1	4%	7%
	1	N	1	4%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>3,93</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Alto</b>		



**Gráfica 9**

*Relación porcentual de la variable organización*



**Ítem 9** Los resultados demuestran que el 71% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus capacidades de organización, el 21% presenta un nivel medio y el 7% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador organización toma un valor de la media en 3.93, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable organización, hace referencia a la cabida o disposición que una empresa tiene para garantizar sus mecanismos de ordenamiento y armonía, promoviendo la implementación de buenas prácticas de gestión y una buena cultura organizacional, lo cual se refleja en la mayoría de las empresas. (Gómez et al., 2020)

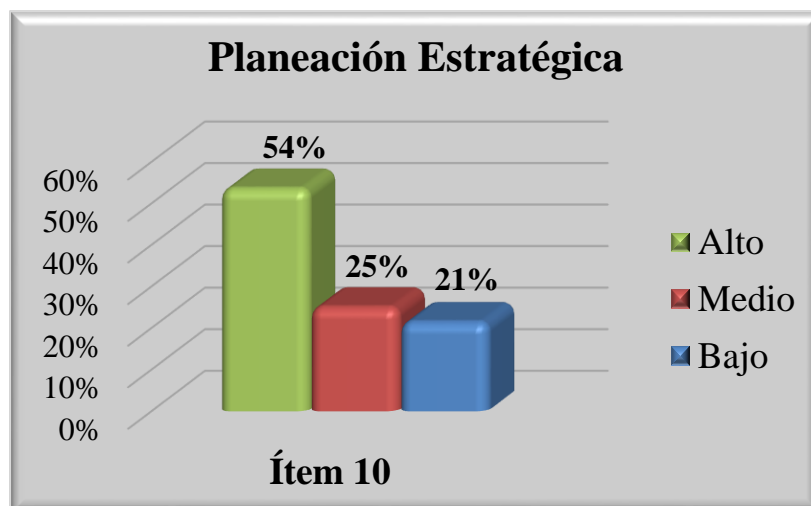
**Tabla 19**

*Planeación estratégica*

Baremos			Ítem 10		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		f <sub>i</sub>	f <sub>r</sub>	Ítem 10
Alto	5	S	6	21%	54%
	4	CS	9	32%	
Medio	3	O	7	25%	25%
Bajo	2	CN	5	18%	21%
	1	N	1	4%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			3,50		
Nivel Indicador			Alto		

**Gráfica 10**

*Relación porcentual de la variable planeación estratégica*



**Ítem 10** Los resultados demuestran que el 54% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus capacidades de planeación estratégica, el 25% presenta un nivel medio y el 21% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador planeación estratégica toma un valor de la media en 3.50, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable planeación estratégica, son las competencias de una organización para determinar las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades, y proponer proyectos conforme a la misión y visión empresarial, así como su implementación; por lo que solo un poco más del 50% de las empresas poseen esta capacidad. (Gómez et al., 2020)

#### ***4.1.3 Dimensión: Nivel de innovación y tecnología***

En la Tabla 20, Tabla 21, Tabla 22, Tabla 23, Tabla 24, Tabla 25 y Tabla 26, se muestra la información suministrada por los encuestados para esta dimensión. Los indicadores que la miden son: gasto en investigación y desarrollo, sistemas integrales de información, maquinaria de producción, sistema de calidad, tecnología desarrollada y propiedad industrial, gestión del conocimiento y gestión de los recursos tecnológicos. Al aplicar el baremos de acuerdo a la escala de valoración de la variable, se determina el nivel de innovación y tecnología aplicado en las empresas manufactureras del sector calzado.

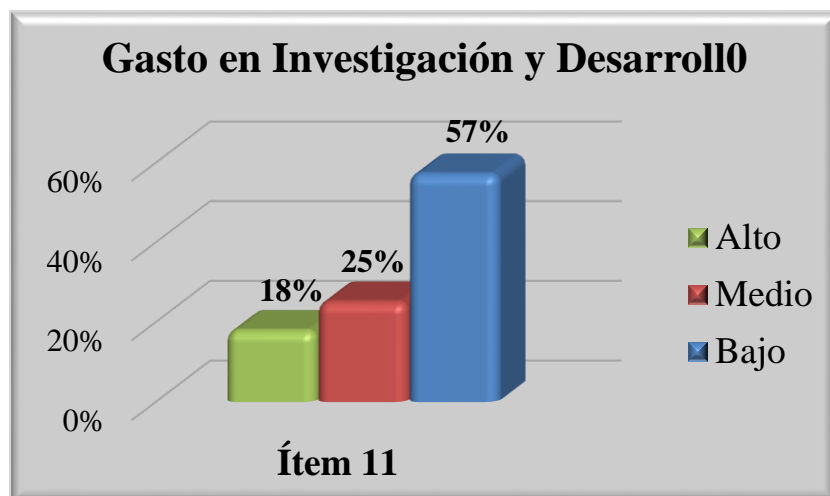
**Tabla 20**

*Gasto en investigación y desarrollo*

Baremos			Ítem 11		$\Sigma f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		f <sub>i</sub>	f <sub>r</sub>	Ítem 11
Alto	5	S	3	11%	18%
	4	CS	2	7%	
Medio	3	O	7	25%	25%
Bajo	2	CN	6	21%	57%
	1	N	10	36%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>2,36</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Bajo</b>		

**Gráfica 11**

*Relación porcentual de la variable gasto en investigación y desarrollo*



**Ítem 11** Los resultados demuestran que el 18% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus gastos de investigación y desarrollo, el 25% presenta un nivel medio y el 57% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador gasto en inversión y desarrollo toma un valor de la media en 2.36, posicionando a este indicador en un nivel bajo.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable gasto en investigación y desarrollo, hace referencia a los recursos destinados para investigación y desarrollo o labores propias de innovación, de acuerdo al total de anotación en el tiempo contemplado, en lo cual se evidencia que en la mayoría de las empresas poco se invierte en este tipo de procesos importantes. (González-Mendoza, 2015)

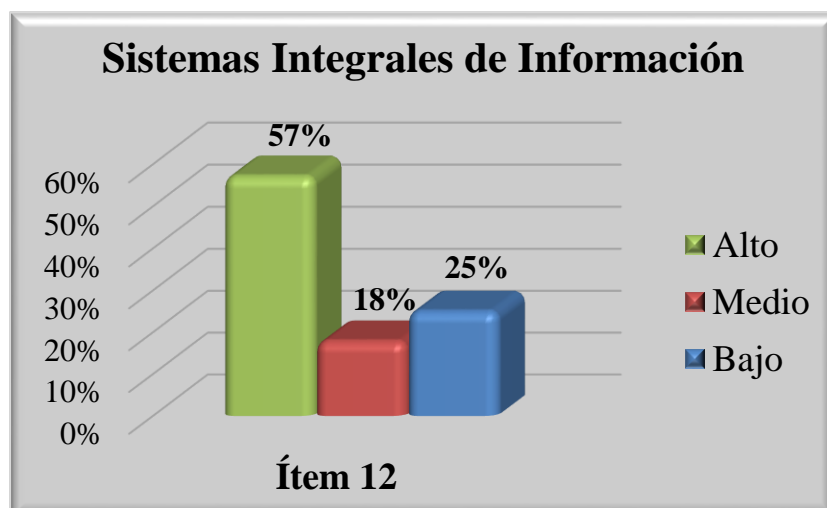
**Tabla 21**

*Sistemas integrales de información*

Baremos			Ítem 12		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 12
Alto	5	S	8	29%	57%
	4	CS	8	29%	
Medio	3	O	5	18%	18%
Bajo	2	CN	4	14%	25%
	1	N	3	11%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>3,50</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Alto</b>		

**Gráfica 12**

*Relación porcentual de la variable sistemas integrales de información*



**Ítem 12** Los resultados demuestran que el 57% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus sistemas integrales de información, el 18% presenta un nivel medio y el 25% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador sistemas integrales de información toma un valor de la media en 3.50, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable sistemas integrales de información, esta se refiere a los sistemas de control e información empleados por la organización en las áreas de compra, inventario, producción, mercadeo, recurso humano y finanzas, lo cual refleja que las empresas tienen un nivel predominante alto en este nivel de innovación y tecnología. (González-Mendoza, 2015)

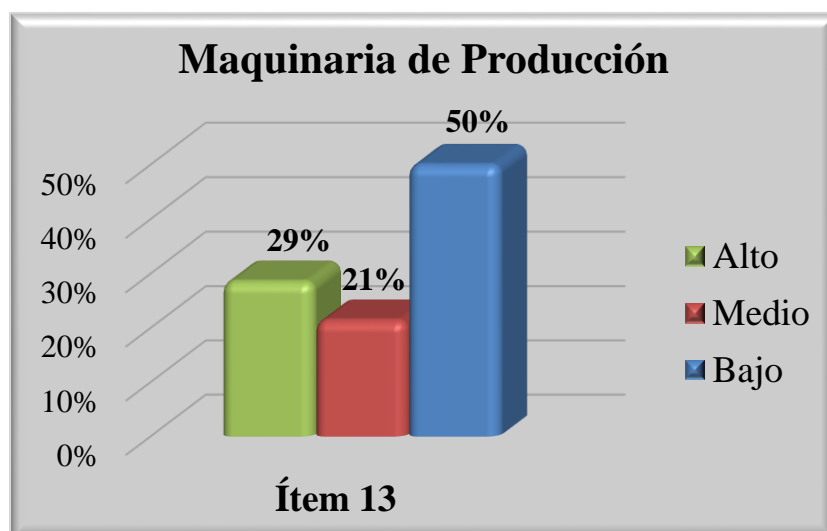
**Tabla 22**

*Maquinaria de producción*

Baremos			Ítem 13		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 13
Alto	5	S	1	4%	29%
	4	CS	7	25%	
Medio	3	O	6	21%	21%
Bajo	2	CN	7	25%	50%
	1	N	7	25%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			2,57		
Nivel Indicador			Medio		

**Gráfica 13**

*Relación porcentual de la variable maquinaria de producción*



**Ítem 13** Los resultados demuestran que el 29% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en su maquinaria de producción, el 21% presenta un nivel medio y el 50% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador maquinaria de producción toma un valor de la media en 2.57, posicionando a este indicador en un nivel medio.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable maquinaria de producción, esta mide el nivel de innovación implementado en los equipos y las maquinarias de gestión y producción, por lo que exactamente la mitad de las empresas presentan poca innovación en estos activos. (González-Mendoza, 2015)

**Tabla 23**

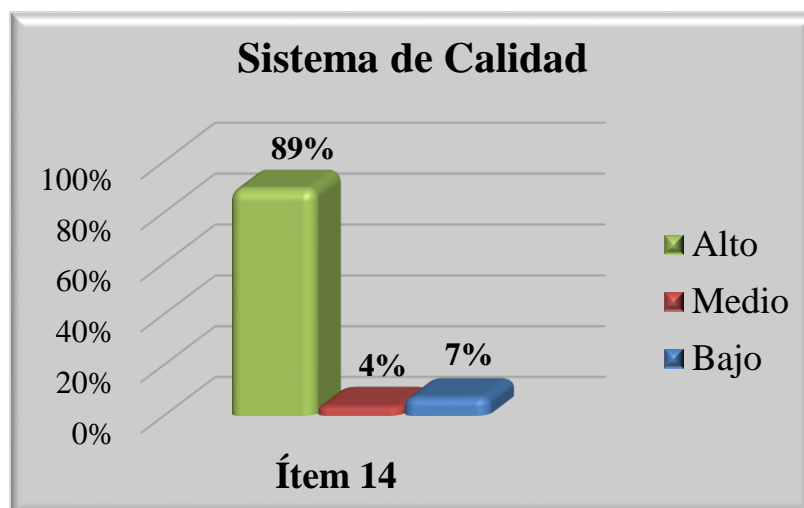
*Sistema de calidad*

Baremos			Ítem 14		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 14
Alto	5	S	13	46%	89%
	4	CS	12	43%	
Medio	3	O	1	4%	4%
Bajo	2	CN	0	0%	7%
	1	N	2	7%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>4,21</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Alto</b>		



**Gráfica 14**

*Relación porcentual de la variable sistema de calidad*



**Ítem 14** Los resultados demuestran que el 89% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus sistemas de calidad, el 4% presenta un nivel medio y el 7% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador sistema de calidad toma un valor de la media en 4.21, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable sistema de calidad, un gran porcentaje de las empresas presentan buenas prácticas de gestión de calidad en el proceso, empleo de equipo de control, diseño y aplicación de instrumentos informáticos. (González-Mendoza, 2015)

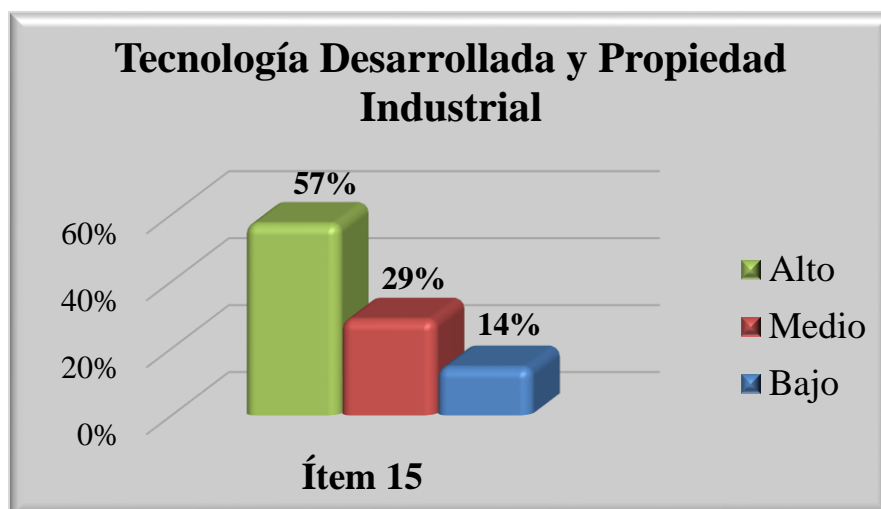
**Tabla 24**

*Tecnología desarrollada y propiedad industrial*

Baremos			Ítem 15		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 15
Alto	5	S	9	32%	57%
	4	CS	7	25%	
Medio	3	O	8	29%	29%
Bajo	2	CN	2	7%	14%
	1	N	2	7%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>3,68</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Alto</b>		

**Gráfica 15**

*Relación porcentual de la variable tecnología desarrollada y propiedad industrial*



**Ítem 15** Los resultados demuestran que el 57% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en su tecnología desarrollada y propiedad industrial, el 29% presenta un nivel medio y el 14% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador tecnología desarrollada y propiedad industrial toma un valor de la media en 3.68, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable tecnología desarrollada y propiedad industrial, esta señala las fuentes de información que las organizaciones emplean en materia de innovación y renovación de sus tecnologías, los resultados de innovación y la inscripción de nuevas patentes o marcas, por lo que se puede considerar que las empresas presentan un buen nivel al respecto. (González-Mendoza, 2015)

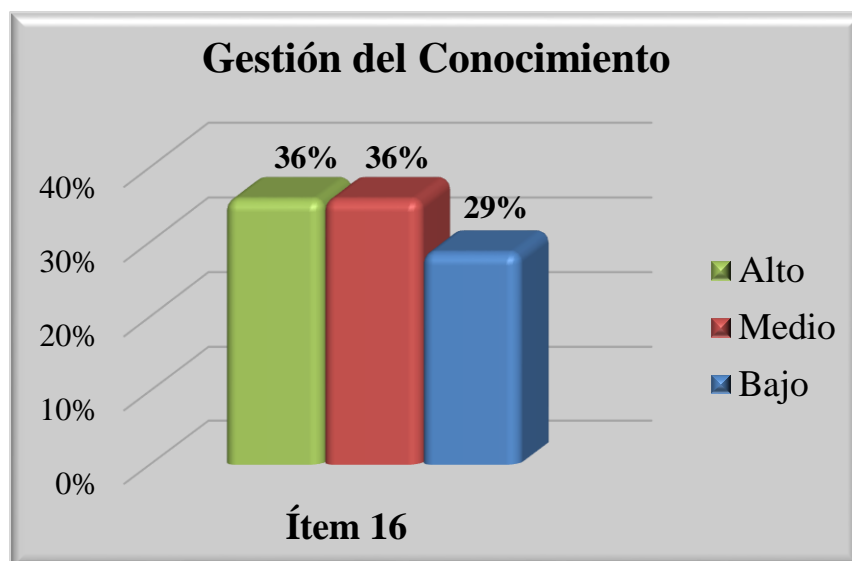
**Tabla 25**

*Gestión del conocimiento*

Baremos			Ítem 16		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 16
Alto	5	S	5	18%	36%
	4	CS	5	18%	
Medio	3	O	10	36%	36%
Bajo	2	CN	4	14%	29%
	1	N	4	14%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			3,11		
Nivel Indicador			Medio		

**Gráfica 16**

*Relación porcentual de la variable gestión del conocimiento*



**Ítem 16** Los resultados demuestran que el 36% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en gestión del conocimiento, igual que el 36% presenta un nivel medio y el 29% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador gestión del conocimiento toma un valor de la media en 3.11, posicionando a este indicador en un nivel medio.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable gestión del conocimiento, las empresas en general presentan un nivel considerable en el saber que adquieren mediante procesos de enseñanza y aprendizaje. (González-Mendoza, 2015)

**Tabla 26**

*Gestión de los recursos tecnológicos*

Baremos			Ítem 17		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 17
Alto	5	S	9	32%	68%
	4	CS	10	36%	
Medio	3	O	4	14%	14%
Bajo	2	CN	3	11%	18%
	1	N	2	7%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			3,75		
Nivel Indicador			Alto		

**Gráfica 17**

*Relación porcentual de la variable gestión de los recursos tecnológicos*



**Ítem 17** Los resultados demuestran que el 68% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en gestión de los recursos tecnológicos, el 14% presenta un nivel medio y el 18% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador gestión de los recursos tecnológicos toma un valor de la media en 3.75, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable gestión de los recursos tecnológicos, esta muestra la administración que las organizaciones preceden con el propósito de innovar, partiendo de su propia división de investigación y desarrollo o de proyectos tecnológicos, por lo cual, las empresas gestionan de buena forma estos recursos. (González-Mendoza, 2015)

#### **4.2 Describir el sistema productivo de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo**

En este objetivo se analiza la variable sistemas productivos, esto con el propósito de dar cumplimiento al segundo objetivo de la investigación a través del estudio de las dimensiones: productividad, acción colectiva y desarrollo local.

##### ***4.2.1 Dimensión: Productividad***

En la Tabla 27, Tabla 28, Tabla 29 y Tabla 30, se muestra la información suministrada por los encuestados para esta dimensión. Los indicadores que la miden son: productividad del trabajo, sistemas de fabricación, tecnologías avanzadas de fabricación y cualificación de la mano de obra. Al aplicar el baremos de acuerdo a la escala de valoración de la variable, se determina el nivel de productividad en las empresas manufactureras del sector calzado.

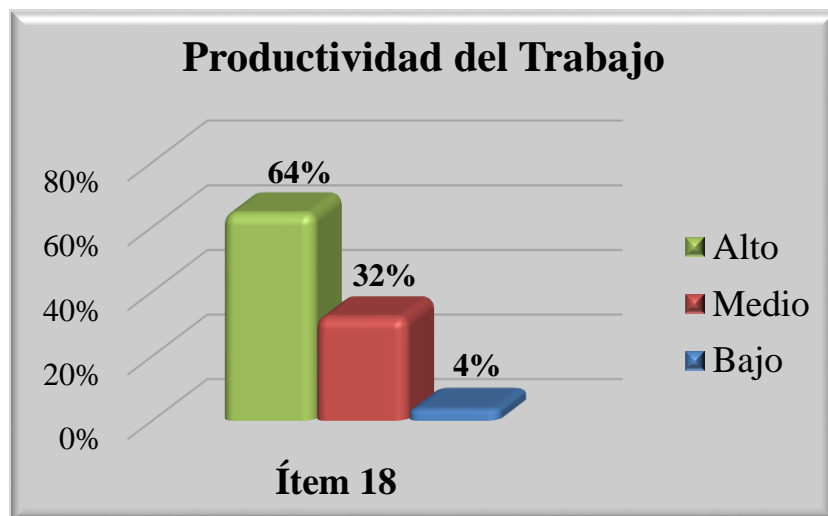
**Tabla 27**

*Productividad del trabajo*

Baremos			Ítem 18		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 18
Alto	5	S	5	18%	64%
	4	CS	13	46%	
Medio	3	O	9	32%	32%
Bajo	2	CN	0	0%	4%
	1	N	1	4%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			3,75		
Nivel Indicador			Alto		

**Gráfica 18**

*Relación porcentual de la variable productividad del trabajo*



**Ítem 18** Los resultados demuestran que el 64% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel de productividad en el trabajo, el 32% presenta un nivel medio y el 4% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador productividad del trabajo toma un valor de la media en 3.75, posicionando a este indicador en un nivel alto.

**Tabla 28**

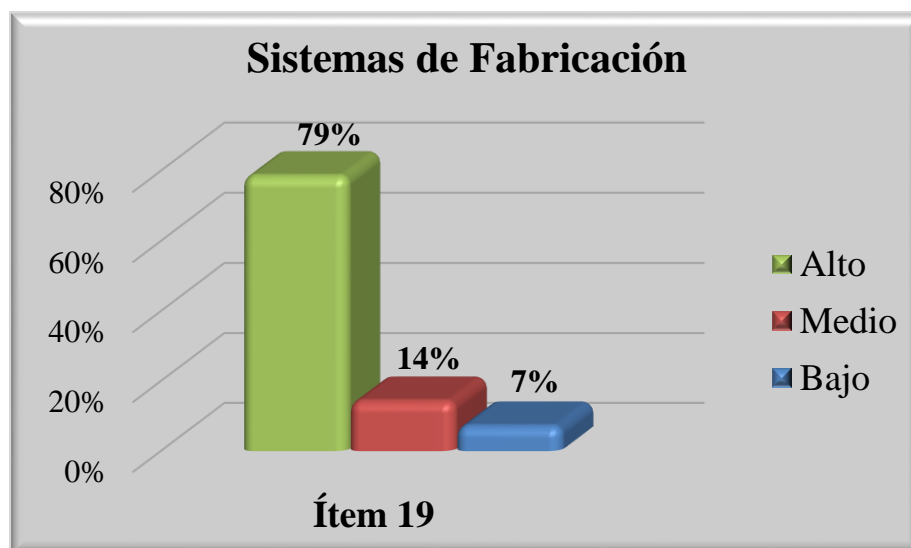
*Sistemas de fabricación*

Baremos			Ítem 19		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 19
Alto	5	S	7	25%	79%
	4	CS	15	54%	
Medio	3	O	4	14%	14%
Bajo	2	CN	1	4%	7%
	1	N	1	4%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			3,93		
Nivel Indicador			Alto		



**Gráfica 19**

*Relación porcentual de la variable sistemas de fabricación*



**Ítem 19** Los resultados demuestran que el 79% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus sistemas de fabricación, el 14% presenta un nivel medio y el 7% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador sistemas de fabricación toma un valor de la media en 3.93, posicionando a este indicador en un nivel alto.

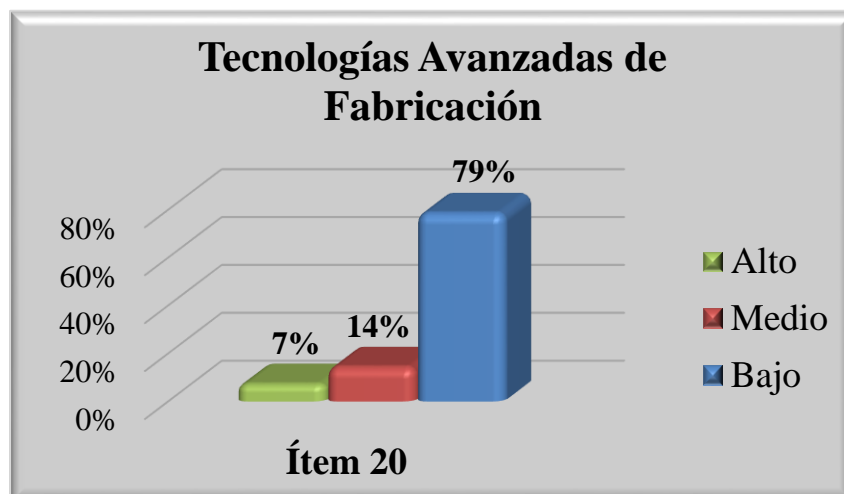
**Tabla 29**

*Tecnologías avanzadas de fabricación*

Baremos			Ítem 20		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 20
Alto	5	S	1	4%	7%
	4	CS	1	4%	
Medio	3	O	4	14%	14%
Bajo	2	CN	3	11%	79%
	1	N	19	68%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>1,64</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Bajo</b>		

**Gráfica 20**

*Relación porcentual de la variable tecnologías avanzadas de fabricación*



**Ítem 20** Los resultados demuestran que el 7% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en tecnologías avanzadas de fabricación, el 14% presenta un nivel medio y el 79% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador tecnologías avanzadas de fabricación toma un valor de la media en 1.64, posicionando a este indicador en un nivel bajo.

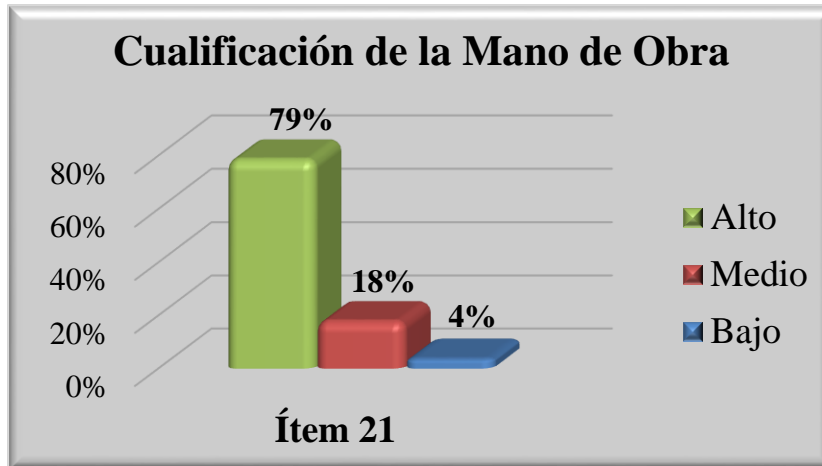
**Tabla 30**

*Cualificación de la mano de obra*

Baremos			Ítem 21		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 21
Alto	5	S	13	46%	79%
	4	CS	9	32%	
Medio	3	O	5	18%	18%
Bajo	2	CN	1	4%	4%
	1	N	0	0%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			4,21		
Nivel Indicador			Alto		

**Gráfica 21**

*Relación porcentual de la variable cualificación de la mano de obra*



**Ítem 21** Los resultados demuestran que el 79% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel de cualificación en la mano de obra, el 18% presenta un nivel medio y el 4% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador cualificación de la mano de obra toma un valor de la media en 4.21, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a las variables anteriormente analizadas para la dimensión de productividad, los autores mencionan que el aumento de la diversidad de los sistemas productivos en base a la productividad del trabajo y en los sistemas de fabricación, especialmente como efecto de la gradual aplicación de TAF, solicita la asistencia de un conjunto de conocimientos y capacidades de la fortaleza del trabajo distinta y superior. Así, los adelantos tecnológicos han cambiado la estructura de las capacidades de la fortaleza de trabajo que ha evidenciado modificaciones significativas en los últimos periodos en países de la OCDE, propendiendo a una alta calificación de la fortaleza del trabajo fomentada por la demanda y el uso tecnológico avanzado, y por el reemplazo de empleados de baja preparación. (Pintado & Marco, 2015)

En el presenta caso, se puede evidenciar de forma general, que las empresas presentan un nivel adecuado en productividad del trabajo, sistemas de fabricación y cualificación de la mano de obra. No obstante, se evidencia un nivel muy bajo en las tecnologías avanzadas de fabricación, por lo que es de suma importancia fortalecer este aspecto para un mejor sistema productivo.

**4.2.2 Dimensión: Acción colectiva**

En la Tabla 31 y Tabla 32, se muestra la información suministrada por los encuestados para esta dimensión. Los indicadores que la miden son: teoría de juegos cooperativos y teoría de juegos no cooperativos. Al aplicar el baremos de acuerdo a la escala de valoración de la variable, se determina el nivel de acción colectiva que emplean las empresas manufactureras del sector calzado.

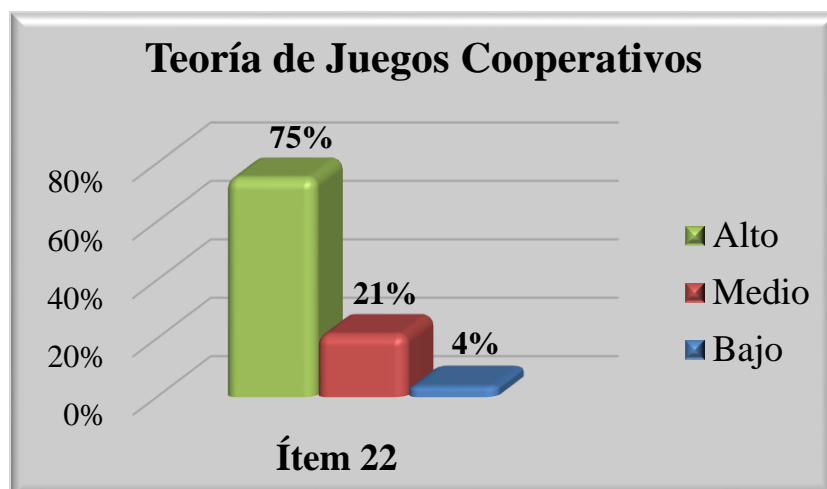
**Tabla 31**

*Teoría de juegos cooperativos*

Baremos			Ítem 22		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 22
Alto	5	S	13	46%	75%
	4	CS	8	29%	
Medio	3	O	6	21%	21%
Bajo	2	CN	0	0%	4%
	1	N	1	4%	
Total			28	100%	100%
X Indicador			4,14		
Nivel Indicador			Alto		

**Gráfica 22**

*Relación porcentual de la variable teoría de juegos cooperativos*



**Ítem 22** Los resultados demuestran que el 75% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en la teoría de juegos cooperativos, el 21% presenta un nivel medio y el 4% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador teoría de juegos cooperativos toma un valor de la media en 4.14, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable teoría de juegos cooperativos, esta hace referencia a que se tiene a ciertos individuos, cada uno con sus diferentes capacidades, pero asumiendo que se puede obtener algún tipo de beneficio si se trabaja en alianza y cooperación. En este caso, las empresas han sido socialmente responsables con sus procesos productivos. (Lugo-Morin, 2013)

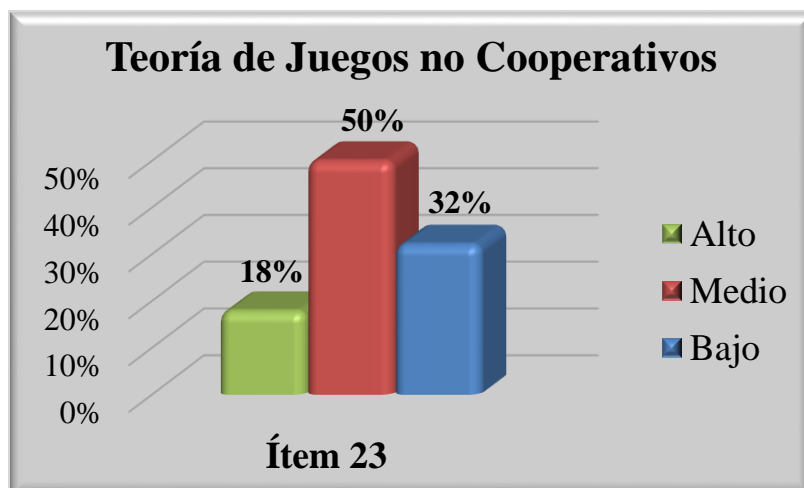
**Tabla 32**

*Teoría de juegos no cooperativos*

Baremos			Ítem 23		∑ f <sub>r</sub> - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		f <sub>i</sub>	f <sub>r</sub>	Ítem 23
Alto	5	S	2	7%	18%
	4	CS	3	11%	
Medio	3	O	14	50%	50%
Bajo	2	CN	2	7%	32%
	1	N	7	25%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>2,68</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Medio</b>		

**Gráfica 23**

*Relación porcentual de la variable teoría de juegos no cooperativos*



**Ítem 23** Los resultados demuestran que el 18% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en la teoría de juegos no cooperativos, el 50% presenta un nivel medio y el 32% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador teoría de juegos no cooperativos toma un valor de la media en 2.68, posicionando a este indicador en un nivel medio.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable teoría de juegos no cooperativos, esta hace referencia a que se tiene un conjunto de personas, cada una con estrategias conforme a sus capacidades, y obtienen retribuciones por poner en marcha dichas estrategias. En este punto, se evidencia que las empresas mediana y prácticamente nunca, han implementado este tipo de estrategia. (Lugo-Morin, 2013)

#### 4.2.3 Dimensión: Desarrollo local

En la Tabla 33, Tabla 34 y Tabla 35, se muestra la información suministrada por los encuestados para esta dimensión. Los indicadores que la miden son: las redes, cadenas productivas y territorio. Al aplicar el baremos de acuerdo a la escala de valoración de la variable, se determina el nivel de desarrollo local en las empresas manufactureras del sector calzado.

**Tabla 33**

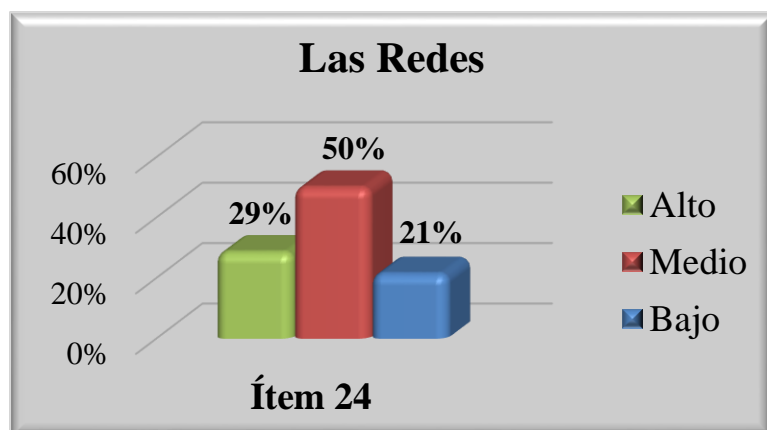
*Las redes*

Baremos			Ítem 24		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 24
Alto	5	S	1	4%	29%
	4	CS	7	25%	
Medio	3	O	14	50%	50%
Bajo	2	CN	3	11%	21%
	1	N	3	11%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>3,00</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Medio</b>		



**Gráfica 24**

*Relación porcentual de la variable las redes*



**Ítem 24** Los resultados demuestran que el 29% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en redes de colaboración e integración, el 50% presenta un nivel medio y el 21% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador las redes toma un valor de la media en 3.00, posicionando a este indicador en un nivel medio.

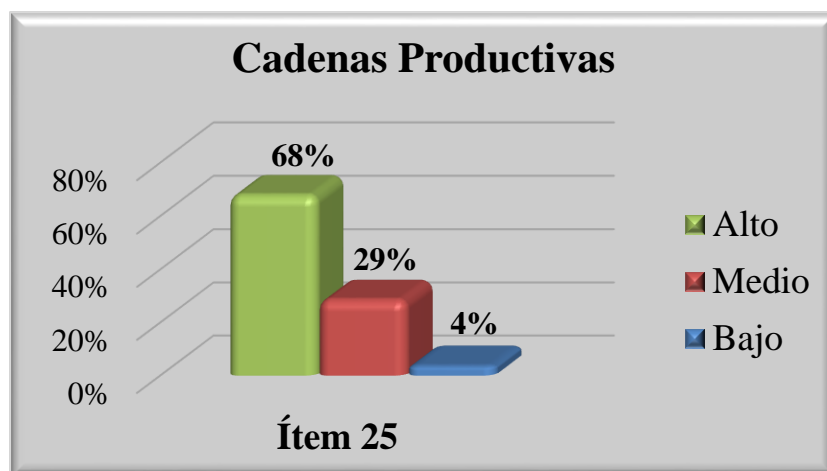
**Tabla 34**

*Cadenas productivas*

Baremos			Ítem 25		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		$f_i$	$f_r$	Ítem 25
Alto	5	S	7	25%	68%
	4	CS	12	43%	
Medio	3	O	8	29%	29%
Bajo	2	CN	0	0%	4%
	1	N	1	4%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>3,86</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Alto</b>		

**Gráfica 25**

*Relación porcentual de la variable cadenas productivas*



**Ítem 25** Los resultados demuestran que el 68% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel en sus cadenas productivas, el 29% presenta un nivel medio y el 4% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador cadenas productivas toma un valor de la media en 3.86, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a las variables las redes y cadenas productivas, se menciona que los sistemas productivos locales desde las redes y la cadena productiva compuesta por pequeñas y medianas empresas, tiene una sucesión de intervención de naturaleza socioeconómica que es importante destacar: en primer lugar, se encuentra el rol de este tipo de aglomeración en la creación de empleo. En segundo lugar, es que en las aglomeraciones convive la cooperación y la competencia, algo imprevisible en el ideal neoclásico. Por tanto, es importante manejar de una forma más efectiva el proceso de las redes en las empresas, y a su vez, seguir fortaleciendo sus cadenas productivas. (Rendón-Acevedo & Forero-Muñoz, 2014)

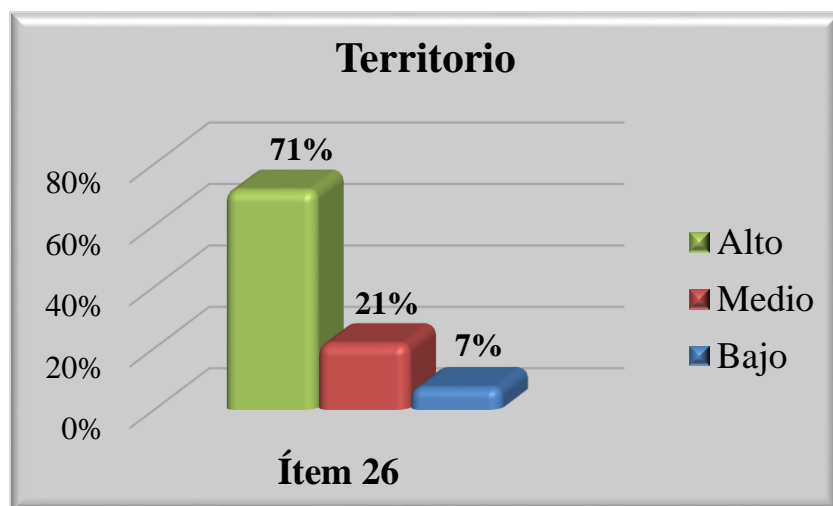
**Tabla 35**

*Territorio*

Baremos			Ítem 26		$\sum f_r$ - Nivel
Nivel	Escala de Valoración de la Variable		f <sub>i</sub>	f <sub>r</sub>	Ítem 26
Alto	5	S	9	32%	71%
	4	CS	11	39%	
Medio	3	O	6	21%	21%
Bajo	2	CN	0	0%	7%
	1	N	2	7%	
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>X Indicador</b>			<b>3,89</b>		
<b>Nivel Indicador</b>			<b>Alto</b>		

**Gráfica 26**

*Relación porcentual de la variable territorio*



**Ítem 26** Los resultados demuestran que el 71% de las empresas manufactureras del sector calzado, presentan un alto nivel de impacto en su territorio, el 21% presenta un nivel medio y el 7% presenta un nivel bajo. Asimismo, se refleja en un nivel general conforme a la media, que el indicador territorio toma un valor de la media en 3.89, posicionando a este indicador en un nivel alto.

De acuerdo a lo que indica la teoría con relación a la variable territorio, los autores resaltan que un sistema productivo local es reconocible en un territorio, es decir, este se sitúa en el lugar, pero contribuye a la edificación del territorio, por lo cual se evidencia que la mayoría de las empresas contribuyen a la construcción social de las comunidades a las que hacen parte. (Rendón-Acevedo & Forero-Muñoz, 2014)

Finalmente, se presenta a continuación, la tendencia que toman los indicadores con respecto a la media. Por tanto, en la Gráfica 27 se muestra el valor correspondiente a los 26 ítems o preguntas que representan a cada indicador de la investigación, así se logra a preciar de una mejor forma dichos valores.

**Tabla 36**

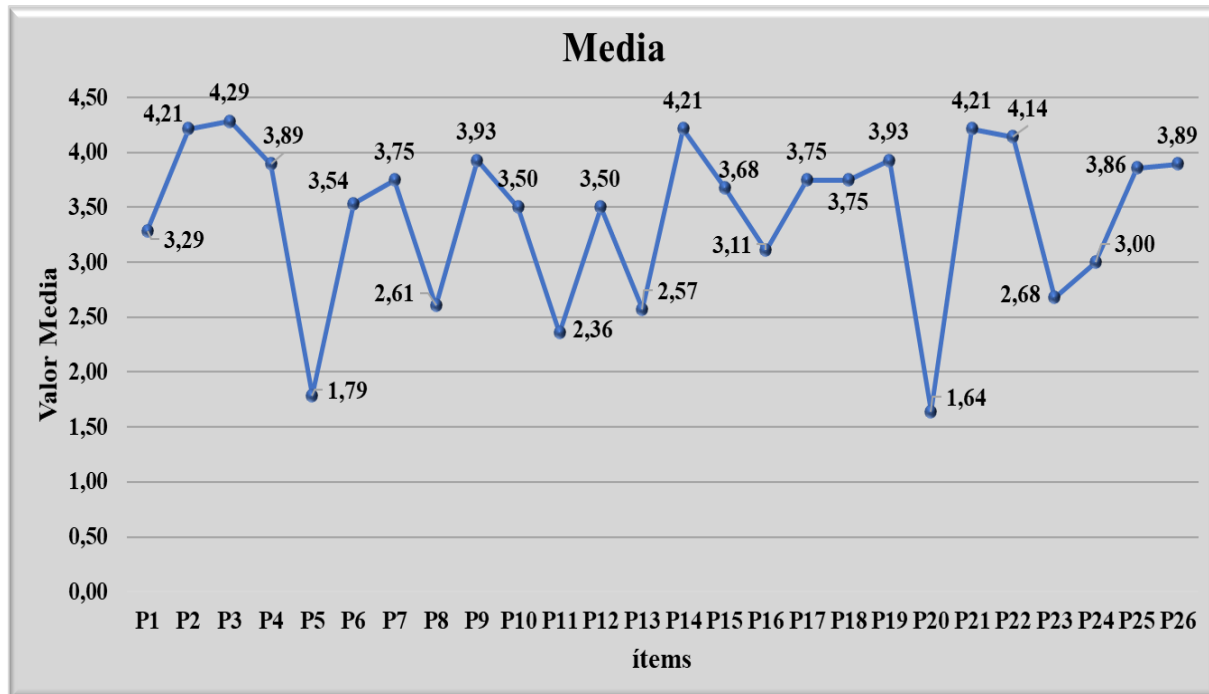
*Media por indicador*

Indicador	Puntaje	Valor Mínimo	Valor Máximo	Media	Nivel
Adopción	92	1,00	5,00	3,29	Medio
Adaptación	118	1,00	5,00	4,21	Alto
Creación	120	1,00	5,00	4,29	Alto
Aprendizaje	109	1,00	5,00	3,89	Alto
I + D	50	1,00	5,00	1,79	Bajo
Gestión de recursos	99	1,00	5,00	3,54	Alto
Producción	105	1,00	5,00	3,75	Alto
Mercadeo	73	1,00	5,00	2,61	Medio
Organización	110	1,00	5,00	3,93	Alto

Planeación estratégica	98	1,00	5,00	3,50	Alto
Gasto en investigación y desarrollo	66	1,00	5,00	2,36	Bajo
Sistemas integrales de información	98	1,00	5,00	3,50	Alto
Maquinaria de producción	72	1,00	5,00	2,57	Medio
Sistema de calidad	118	1,00	5,00	4,21	Alto
Tecnología desarrollada y propiedad industrial	103	1,00	5,00	3,68	Alto
Gestión del conocimiento	87	1,00	5,00	3,11	Medio
Gestión de los recursos tecnológicos	105	1,00	5,00	3,75	Alto
Productividad del trabajo	105	1,00	5,00	3,75	Alto
Sistemas de fabricación	110	1,00	5,00	3,93	Alto
Tecnologías avanzadas de fabricación	46	1,00	5,00	1,64	Bajo
Cualificación de la mano de obra	118	1,00	5,00	4,21	Alto
Teoría de juegos cooperativos	116	1,00	5,00	4,14	Alto
Teoría de juegos no cooperativos	75	1,00	5,00	2,68	Medio
Las redes	84	1,00	5,00	3,00	Medio
Cadenas productivas	108	1,00	5,00	3,86	Alto
Territorio	109	1,00	5,00	3,89	Alto

**Gráfica 27**

*Valor de la media por indicador (ítems)*



**4.3 Determinar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo**

En este objetivo se determina la relación entre las variables innovación tecnológica y sistemas productivos, esto con el propósito de dar cumplimiento al tercer objetivo de la investigación a través de la aplicación del Coeficiente de Correlación de Pearson. Por tanto, se presenta a continuación, el baremo que fue definido metodológicamente para determinar la interpretación del resultado obtenido por medio de la correlación.

**Tabla 37**

*Escala Coeficiente de Correlación de Pearson*

<b>Intervalo</b>	<b>Interpretación</b>
0,00	Correlación Nula
0,01 - 0,20	Correlación Positiva Muy Débil
0,21 - 0,40	Correlación Positiva Débil
0,41 - 0,60	Correlación Positiva Media
0,61 - 0,80	Correlación Positiva Considerable
0,81 - 0,99	Correlación Positiva Muy Fuerte
1	Correlación Positiva Perfecta

Al relacionar las puntuaciones obtenidas en la variable innovación tecnológica y las puntuaciones obtenidas en la variable sistemas productivos, se aplica el cálculo correspondiente al Coeficiente de Correlación de Pearson a través de la siguiente fórmula estadística:

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} * \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

**$r = 0,83$**

De esta forma, se determina que la relación entre las variables innovación tecnológica y sistemas productivos es de 0.83, lo que indica que es una correlación positiva muy fuerte, al ubicarse en el intervalo de 0,81 – 0,99.

El resultado anterior se puede sustentar según la teoría que indican Pintado & Marco (2015), en donde señalan que una de las características de los sistemas productivos se fundamenta por la menor o mayor intensidad tecnológica utilizada. En general, los sistemas productivos continuos son estructuras muy intensas en la utilización de capital y menos fuertes en la aplicación de nuevas tecnologías de producción, mientras que, en un límite opuesto, los sistemas productivos en pequeñas cantidades solicitan la utilización de tecnologías más avanzadas que permitan adecuar de manera activa el desarrollo productivo para pequeñas cantidades de producción.

## Conclusiones

De acuerdo al enfoque cuantitativo, el cual se utilizó en su aplicación de instrumento encuesta para analizar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo, y atendiendo a la formulación del problema ¿cómo es la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo?, se puede señalar que una vez analizadas las variables innovación tecnológica y sistemas productivos, a través del proceso metodológico enmarcado, se concluye lo siguiente:

Para el objetivo N° 1 referido a caracterizar los procesos de innovación tecnológica aplicados por las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo, se tiene que las empresas del sector calzado constituidas legalmente en el municipio de Sincelejo, presentan un nivel alto en sus procesos de innovación tecnológica aplicados. De esta manera, dimensiones como la percepción, refleja un nivel alto, lo que indica que estas organizaciones requieren de menor capacidad productiva para obtener la calidad en la manufactura de los productos que desean elaborar.

Una situación un poco distinta se presenta en cuanto a la dimensión de capacidades, la cual refleja un nivel medio, resaltando que los indicadores que presentan un menor valor son I+D y mercadeo, lo cual limita la posibilidad y apoyo de estas habilidades a la aplicación de una mejor innovación tecnológica en las empresas de calzado. Y en referencia a la dimensión de nivel de innovación y tecnología, esta refleja igualmente un nivel medio, de lo que se concluye que al determinar los elementos que influyen en el desarrollo a las actividades que generan valor, construcción social y crecimiento económico, indicadores como gasto en investigación y desarrollo, maquinaria de producción y gestión del conocimiento, están condicionando en cierta medida el avance de las empresas del sector calzado en cuanto a su nivel de innovación y tecnología.



Para el objetivo N° 2 referido a describir el sistema productivo de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo, se tiene que las empresas del sector calzado constituidas legalmente en el municipio de Sincelejo, presentan un nivel alto en sus sistemas productivos. De esta manera, se presenta un nivel medio para la dimensión productividad, lo cual señala que dependiendo las características de la empresa, por un lado, si cuenta con un sistema productivo continuo, su estructura es muy intensa en la utilización de capital y menos fuerte en la aplicación de nuevas tecnologías de producción, mientras que, en un límite opuesto, la empresa que cuenta con un sistema productivo en pequeñas cantidades, solicita la utilización de tecnologías más avanzadas que posibiliten adecuar de manera activa el desarrollo productivo para pequeñas cantidades de producción. Lo anterior, debido a que una de las características de los sistemas productivos se fundamenta por la menor o mayor intensidad tecnológica utilizada, lo cual depende de las particularidades de cada organización que, dependiendo de esto, deberá seguir en un progreso continuo con tal de fortalecer y acrecentar su productividad.

En referencia a las dimensiones acción colectiva y desarrollo local, estas presentan un nivel alto. Por tanto, se tiene que las empresas del sector calzado presentan una percepción participativa de la cooperación y la competencia, lo cual les permite estimular e incrementar el estado del saber particular o personal, lo que posibilita impulsar la innovación, puesto que produce tirantez creativa dentro de la empresa. Al mismo tiempo, se refleja que estas empresas contribuyen de manera positiva al bienestar social, debido a que este es un impulsador importante para la activación económica y generación de empleo manifiesta y clara para los individuos de una comunidad.

Finalmente, para el objetivo N° 3 referido a determinar la relación entre la innovación tecnológica y los sistemas productivos de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo, se evidencia en términos generales que estas empresas presentan en relación a las dos variables del estudio, una correlación positiva muy fuerte, al obtener un cálculo estadístico de 0.83, lo cual refleja que las empresas del sector calzado en la ciudad de Sincelejo, presentan una relación muy significativa en base a sus procesos de innovación tecnológica aplicados y sus sistemas productivos .

## Recomendaciones

De acuerdo a lo identificado en el desarrollo del proyecto, el grupo investigador presenta a las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo, las siguientes recomendaciones para el fortalecimiento de los indicadores encontrados que fueron considerados como puntos débiles, es decir, los considerados como puntos críticos dentro de los procesos que estas organizaciones desarrollan; lo anterior, acercándose a la realidad que estas empresas presentan en el municipio. A continuación, se presentan las recomendaciones dadas:

Inicialmente, para mejorar el nivel de adopción o imitación duplicativa en la fabricación de calzado, entendiendo este proceso como la práctica de copiar productos existentes y producirlos a un costo menor, se deben crear prácticas y un enfoque de calidad del producto que es un factor importante que influye en la decisión de compra de los consumidores. De esta manera, si una empresa tiene la capacidad de producir un producto de alta calidad a un precio razonable, es probable que tenga éxito en el mercado.

A su vez es indispensable que se genere una cultura empresarial hacia la innovación de diseños únicos y diferenciadores, promoviendo espacios de capacitación del personal en innovación, ayudando a los trabajadores a comprender la importancia de la innovación y a desarrollar las habilidades necesarias para innovar.

Así mismo, es necesario que este sector expanda su presencia en línea, con la era digital actual, tener una presencia en línea sólida es esencial para cualquier empresa, mediante una mayor inversión en marketing digital y asesoramiento del tema por expertos, es posible que se logren muchos avances que potencialicen la imagen corporativa en sitios web, ventas en línea y en las redes sociales, ofreciendo a través de estos medios precios competitivos y calzado de muy buena calidad.

Por otro lado, para lograr mejorar el bajo nivel en investigación y desarrollo en las empresas de este sector, hay que comprender que es un proceso complejo que requiere la planificación y la ejecución de acciones concretas. Sin embargo, es una inversión que puede generar importantes beneficios, por lo que se recomienda como medida para mejorar los estándares de I+D, el desarrollo de sistemas de gestión de la innovación que permitan identificar, evaluar y seleccionar las oportunidades de innovación. En este caso, la inversión en I+D dirigida al diseño de calzado representa un factor clave para la diferenciación de los productos y para atraer a los consumidores.

La innovación en el diseño puede centrarse en aspectos como la estética, la funcionalidad, la ergonomía o la sostenibilidad, refiriéndose a un elemento de auge empresarial y de exigencia social como lo es la sostenibilidad y la creación de productos amigables con el medio ambiente, así como los tipos de materiales y componentes utilizados en la fabricación que ayudan a crear productos más innovadores y sostenibles.

También es importante mejorar la estructura organizacional y promover una cultura de innovación, creando departamentos de I+D o asignar esta función a un equipo específico sin restarle importancia al resto de actividades, este departamento o equipo debe estar formado por profesionales con conocimientos y experiencia en el tema y, a su vez, estén dispuestos a contribuir a la mejora sin incurrir en costos elevados.

Otro indicador importante en temas de innovación y competitividad es el nivel de inversión en lo que respecta a adquisición de maquinaria de producción, puesto que una empresa debe estar dotada con las maquinarias necesarias para lograr procesos más eficientes, ofrecer productos de calidad y con excelentes acabados. En este sentido, para mejorar este factor es necesario que las empresas estén a la expectativa de las últimas tecnologías de producción, creando una cultura empresarial progresiva a través de la promoción de la cooperación entre empresas, instituciones académicas y centros de investigación.

De igual manera, es cierto que el gobierno y los incentivos estatales hacia el desarrollo económico juegan un papel sustancial en el nivel de adquisición de maquinaria en las empresas de este sector, pues la carencia se puede deber a escasas o imposibilidad económica, y es necesario la existencia de programas de subvenciones o créditos blandos para la adquisición de maquinaria de producción por parte del estado, donde además se organicen cursos de formación sobre las últimas tecnologías de producción hacia los empresarios y se apoye la creación de centros de innovación en el sector calzado. Estos centros pueden ayudar a las empresas a desarrollar nuevas tecnologías y procesos de producción.

Finalmente, con relación a los bajos niveles de gestión del conocimiento y de tecnologías avanzadas de fabricación, las empresas deben invertir en maquinaria de producción innovadora y avanzada, así como en sistemas de gestión del conocimiento que permitan compartir y aprovechar las capacidades de los trabajadores, promoviendo una cultura de aprendizaje y colaboración a través de la capacitación de los empleados, la creación de espacios para el intercambio de ideas y la promoción de la cooperación entre los diferentes departamentos de la empresa. Al mismo tiempo, con la implementación de herramientas y recursos para la gestión del conocimiento que ayudara a las empresas a recopilar, organizar, compartir y utilizar el conocimiento de manera eficiente, desarrollando un liderazgo en gestión con objetivos y estrategias claras.

### Referencias Bibliográficas

- Acosta, V., Vega, B., González, M. & Carmenate, L. (2020). Tipos de innovación como estrategias de adaptación al dinamismo de los mercados. *Innova Research Journal*, 5(3).
- Arango-Alzate, B., Betancourt-Hurtado, J. & Martínez-Lopez, L. F. (2015). Implementation tools for the diagnosis of innovation in a company of the footwear sector in Colombia. *Revista de Administração e Inovação*, 12(3).
- Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y sus Manufacturas (2019). *¿Cómo va el sector?*
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (2021). *Resultados ranking innovación empresarial*.
- Barletta, F., Robert, V., Yoguel, G., Suárez, D., Arza, V., Borello, J., & Porcile, G. (2019). *Tópicos de la teoría evolucionista neoschumpeteriana de la innovación y el cambio tecnológico* (1a ed.). Ediciones UNGS.
- Belzunegui-Eraso, Á., Miralles-Amorós, M. Á. & Pastor-Gosálbez, M. T. (2017). The role of institutional and territorial factors in innovation: The case of the Spanish footwear components industry. *Journal of Regional Research*, 39.
- Betz, F. (2011). *Managing Technological Innovation: Competitive Advantage from Change* (3a ed.).
- Caicedo Rolón, A. J., Niño Rico, J. V. & Romero Arcos, Y. A. (2013). Realidad de la capacitación y sus necesidades en los gerentes de producción del sector del calzado, cuero y sus manufacturas del Área Metropolitana de Cúcuta (Colombia). *Ad-Minister*, (23).
- Calderón-Villarreal, C., Ochoa-Adame, G. L. & Huesca-Reynoso, L. (2017). Mercado laboral y cambio tecnológico en el sector manufacturero mexicano (2005-2014). *Economía, Sociedad y Territorio*, 17(54).

- Carrasquilla, L. & Agamez, M. (2011). *La innovación y el desarrollo de productos dinamizadores del marketing* [Tesis de Especialización. Universidad Tecnológica de Bolívar].
- Cheng, G., Yam, R., Mok, C., & Ma, N. (2006). A study of the relationship between competitiveness and technological innovation capability based on dea models. *Elsevier*, 170(3).
- Consejo Privado de Competitividad (2022). *Índice de competitividad de ciudades*.
- Consejo Privado de Competitividad (2022). *Índice Departamental de competitividad*.
- Consejo Privado de Competitividad (2021 - 2022). *Informe Nacional de Competitividad*.
- Crozier, M., Friedberg E. & Alianza Política (1990). *El actor y el sistema: las restricciones de la acción colectiva*. Alianza Editorial Mexicana.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2019 - 2020). *Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2022). *Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial*.
- Drucker, P. (1986). *La innovación y el empresariado innovador: La práctica y los principios* (1a ed.). Edhasa.
- Ducón Salas, J. C., Torres, A. C. & Muñoz, J. H. (2018). Aportes al fortalecimiento de la aglomeración productiva local como estrategia de manejo del riesgo operativo en la industria de cuero, calzado y marroquinería en Bogotá. *Pensamiento & Gestión*, (44).
- Forero, J. (2014). El sector del calzado en el barrio El Restrepo, Bogotá. Un análisis de caso a la luz de los sistemas productivos locales. *Equidad y Desarrollo*, 1(21).

- García Gómez, O. D. (2019). *Etapas del desarrollo empresarial y capacidades de innovación en empresarios del sector calzado en Bogotá* [Tesis de Maestría. Universidad Militar Nueva Granada].
- García-Leonard, Y. & Sorhegui-Rodríguez, R. A. (2020). La teoría de los recursos y capacidades como fundamento metodológico para el estudio de la gestión de la innovación empresarial. *Revista Científica Ecociencia*, 7.
- Giraud, C. (1993). L'action commune. Essai sur les dynamiques organisationnelles. *Politiques et Management Public*, 11(4).
- Gómez-Rodríguez, M. E., Villalba-Morales, M. L. & Pérez-Valencia, D. M. (2020). Análisis comparativo de las capacidades de innovación tecnológica de la industria manufacturera colombiana, 2006-2014. Una revisión a partir de la metodología de clases latentes. *Innovar*, 30(77). Instituto Tecnológico Metropolitano.
- González-Mendoza, J. A. (2015). Nivel de innovación y tecnología del sector manufacturero en Norte de Santander, Colombia. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 11(20).
- González-Sacoto, M. A. & Maldonado-Mejía, P. A. (2022). *Análisis del proceso productivo para la optimización de la producción en la industria del cuero y calzado en el Cantón Gualaceo* [Tesis de Pregrado]. Universidad Politécnica Salesiana.
- Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation*, 23(9).
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). MCGRAW-HILL.
- Hinojo-Pérez, J. J. (2018). *Investigación industrial orientada a la adecuación de los sistemas productivos actuales del sector calzado a tecnologías de reciente desarrollo* [Tesis Doctoral. Universidad de Alicante].

- Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento* (4a ed.). McGraw-Hill.
- Leiva-Espinal, W. M. & Rojas-Samaniego, D. L. (2020). *Relación entre innovación tecnológica y desempeño organizacional en MYPES de confección de calzado de lima metropolitana 2019* [Tesis de Pregrado. Universidad San Ignacio de Loyola].
- López-Pérez, A. R. (2013). La innovación desde la perspectiva del conocimiento y competitividad de las empresas manufactureras de la región caribe. *Revista Estrategia Organizacional*, 2.
- Lugo-Morin, D. R. (2013). La acción colectiva rural en los sistemas productivos dinámicos. *Revista de Estudios Sociales*, (47).
- Minguela-Rata, B., Fernández-Menéndez, J., Fossas-Olalla, M. & López-Sánchez, J. I. (2014). Colaboración tecnológica con proveedores en la innovación de productos: Análisis de la industria manufacturera española. *Innovar*, 24(1). Edición Especial.
- Naciones Unidas (2019). *América Latina avanza lentamente en el terreno de la innovación*.
- Navarro-Caballero, M., Hernández-Fernández, L., Navarro-Manotas, E. & Hernández-Chacín, J. (2020). Innovación en las micro, pequeñas y medianas empresas familiares del sector manufacturero del Atlántico-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(4).
- Nolazco, J. L. (2020). Efectos entre las actividades de innovación, exportación y productividad: Un análisis de las empresas manufactureras peruanas. *Desarrollo y Sociedad*, (85).
- Ocampo-Regalado, A. Y. (2018). *La innovación tecnológica en la industria del cuero y calzado- Caso CITEccal* [Tesis de Maestría]. Universidad César Vallejo.
- Peñaloza, M. (2007). Tecnología e innovación, factores claves para la competitividad. *Actualidad Contable Faces*, 10(15).



- Pintado, A. & Marco, T. (2015). La tecnología, la cualificación de la fuerza del trabajo y los sistemas productivos: Impacto en la productividad en la empresa manufacturera española. *Papeles de Economía Española*, (144).
- Rendón-Acevedo, J. A. & Forero-Muñoz, J. D. (2014). Sistemas productivos locales: Estrategias empresariales para el desarrollo. *Semestre Económico*, 17(35).
- Sanz-Ramírez, C. M. & Velasco, Á. (2014). Percepción de la innovación en las industrias de calzado del valle del cauca. *Iconofacto*, 10(15).
- Tejada, G., Cruz, J., Uribe, Y. & Rios, J. (2019). Innovación tecnológica: Reflexiones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85).
- Turpo, O. & García, F. (2019). Orientaciones metodológicas en los estudios sobre el blended learning en las universidades peruanas. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (21).
- Yam, R., Lo, W., Tang, E., & Lau, A. (2010). Technological innovation capabilities and firm performance. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 66.

**Anexo A. Cuestionario**

Objetivos Específicos	Variable	Dimensión	Indicador	N° de Preguntas	Ítems o Reactivos	Escala de Likert				
						1	2	3	4	5
Caracterizar los procesos de innovación tecnológica aplicados por las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.	Innovación Tecnológica	Percepción	Adopción	1	¿La empresa aplica estrategias de imitación duplicativa en el diseño de sus productos?					
			Adaptación	2	¿La empresa implementa estrategias para la mejora continua de los productos?					
			Creación	3	¿El desarrollo de nuevos productos se realiza en función de las necesidades del mercado?					
		Capacidades	Aprendizaje	4	¿El personal tiene conocimiento para identificar, analizar y experimentar el entorno de la empresa?					
			I + D	5	¿La empresa ha implementado Backup Tecnológico o prácticas de orden en Investigación?					
			Gestión de recursos	6	¿La empresa asigna de manera eficiente los recursos para cumplir con los diferentes objetivos?					
			Producción	7	¿En la empresa existen parámetros de cumplimiento dentro del proceso productivo?					
			Mercadeo	8	¿Cuenta la empresa con estrategias de marketing para la divulgación y venta de los productos?					

<b>Nivel de Innovación y Tecnología</b>	Organización	9	¿La empresa incorpora a sus colaboradores para determinar los objetivos y mejoras en el ambiente laboral?					
	Planeación estratégica	10	¿Para la formulación de planes como empresa identifican las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas con base en la misión y visión establecida por la organización?					
	Gasto en investigación y desarrollo	11	¿La empresa ha invertido en procesos de generación y/o divulgación de conocimientos a partir de instituciones de orden oficial o privado?					
	Sistemas integrales de información	12	¿En la empresa existe un sistema de control e información eficiente en los procesos productivos?					
	Maquinaria de producción	13	¿La empresa cuenta con equipos y maquinaria de producción obsoletos?					
	Sistema de calidad	14	¿En la empresa existen parámetros de calidad para la fabricación de los productos dentro del proceso productivo?					
	Tecnología desarrollada y propiedad industrial	15	¿La empresa utiliza fuentes de información en materia de innovación y renovación de sus tecnologías?					
	Gestión del conocimiento	16	¿La empresa aplica estrategias que permitan la documentación, transmisión y aplicación del conocimiento a través de diferentes metodologías?					
	Gestión de los recursos tecnológicos	17	¿El desarrollo, integración y uso de los recursos tecnológicos crea valor competitivo para la empresa?					

Describir el sistema productivo de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.	<b>Productividad</b>	Productividad del trabajo	18	¿El nivel de productividad es óptimo con relación al nivel de los recursos con el que cuenta la empresa?					
		Sistemas de fabricación	19	¿La empresa implementa sistemas de producción continuo y personalizado?					
		Tecnologías avanzadas de fabricación	20	¿La empresa cuenta con tecnologías avanzadas como robótica, máquinas de control numérico o diseño asistido por ordenador en su proceso de producción?					
		Cualificación de la mano de obra	21	¿Cuenta la empresa con el personal altamente calificado, con experiencia y habilidades requeridas para el cumplimiento de los objetivos en el proceso productivo?					
	<b>Acción Colectiva</b>	Teoría de juegos cooperativos	22	¿La empresa es socialmente responsable con sus procesos productivos?					
		Teoría de juegos no cooperativos	23	¿Se cuenta con alianzas de colaboración para la implementación de estrategias en los procesos productivos de la empresa?					
	<b>Desarrollo Local</b>	Las redes	24	¿En la empresa se implementan estrategias de acciones, saberes e incorporación que contribuyen a componentes integradores?					
		Cadenas productivas	25	¿Se cuenta con un objetivo y estructura coordinada de producción y comercialización en la empresa?					
		Territorio	26	La empresa ubicada en un lugar determinado, ¿contribuye a la construcción social de la comunidad?					



**Anexo B. Tabulación de la Encuesta**

Encuesta	Objetivos Específicos	<b>Objetivo 1.</b> Caracterizar los procesos de innovación tecnológica aplicados por las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.															<b>Objetivo 2.</b> Describir el sistema productivo de las empresas manufactureras del sector calzado de Sincelejo.										
	Variables	Innovación Tecnológica															Sistemas Productivos										
	Dimensión	Percepción			Capacidades							Nivel de Innovación y Tecnología					Productividad			Acción Colectiva		Desarrollo Local					
	Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<b>E1</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Siempre	Siempre	Nunca	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi nunca	Casi Siempre	Casi nunca	Nunca	Ocasionalmente	Casi nunca	Casi Siempre	Siempre	Casi nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre
<b>E2</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi nunca	Casi Siempre	Nunca	Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi nunca	Siempre	Siempre	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre

<b>E3</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Siempre	Siempre	Nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente
<b>E4</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi nunca	Casi Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Nunca	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente
<b>E5</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi nunca	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente
<b>E6</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Casi nunca	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Siempre

<b>E7</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi nunca	Casi nunca	Casi nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi nunca	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente
<b>E8</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Nunca	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Casi nunca	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Siempre
<b>E9</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Casi nunca	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Casi Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre	
<b>E10</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Ocasionalmente	Siempre	Nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente

<b>E11</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Casi Siempre	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Casi nunca	Nunca	Siempre	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Siempre	Casi nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca
<b>E12</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Nunca	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Nunca	Casi nunca	Casi Siempre	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Nunca	Casi nunca	Nunca	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre		
<b>E13</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Casi nunca	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Nunca	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Siempre	Casi nunca	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	
<b>E14</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Siempre	Casi nunca	Casi Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Nunca	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre		



<b>E15</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi nunca	Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	
<b>E16</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Nunca	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Casi nunca	Casi Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Siempre	
<b>E17</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Nunca	Casi nunca	Casi Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Nunca	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Nunca	Nunca	Siempre	
<b>E18</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Nunca	Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Siempre

<b>E19</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Siempre	Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Nunca	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre
<b>E20</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Siempre
<b>E21</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Siempre	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre	Siempre	
<b>E22</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Nunca	Ocasionalmente	Nunca	Nunca	Siempre	Casi nunca	Siempre	Siempre	Nunca	Siempre	Casi Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Casi Siempre

<b>E23</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Casi nunca	Casi Siempre	Casi nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Nunca	Casi nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi nunca	Casi Siempre	Siempre	Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi Siempre
<b>E24</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Nunca	Ocasionalmente	Casi nunca	Nunca	Casi Siempre	Casi nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Nunca	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi nunca	Casi nunca	Casi Siempre	Casi Siempre
<b>E25</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Nunca	Siempre	Siempre	Casi Siempre	Nunca	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Casi nunca	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Siempre	Casi Siempre	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre	Casi Siempre
<b>E26</b>	1 = Nunca 2 = Casi Nunca 3 = Ocasionalmente 4 = Casi Siempre 5 = Siempre	Nunca	Casi nunca	Casi nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Casi nunca	Ocasionalmente	Nunca	Nunca	Casi nunca	Casi nunca	Casi nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente	Ocasionalmente



### Anexo C. Juicio de Expertos

Criterios de Evaluación	
N.º de Criterio	Criterio
1	La propuesta induce y sugiere la respuesta del mismo.
2	La redacción de la proposición no es clara, ni accesible.
3	La proposición no es pertinente con el objetivo formulado.
4	La propuesta no presenta congruencia con el indicador.
5	La proposición presenta confusión en su contenido.
6	La proposición presenta demasiada información.
7	Se recomienda la eliminación del mismo.
8	Su contenido redundante.
9	Es pertinente.

Experto 1		
<b>Validado por:</b> María Elena Pérez Prieto		
<b>Fecha:</b> 27 de marzo del 2023		
<b>Email:</b> <a href="mailto:maria.perezpr@cecar.edu.co">maria.perezpr@cecar.edu.co</a>		
<b>Título (mayor grado):</b> Doctora en Gerencia		
<b>Universidad donde trabaja:</b> Corporación Universitaria del Caribe - CECAR		
<b>Ciudad:</b> Sincelejo	<b>Departamento:</b> Sucre	<b>País:</b> Colombia
Validación	Sí	No
1. ¿Considera que los ítems están bien redactados?	X	
2. ¿Considera que los ítems miden los indicadores?	X	
3. ¿Considera que las proposiciones, contribuyen a dar respuesta a los objetivos de la investigación?	X	

Validación del Instrumento	Suficiente	Medianamente	Insuficiente
Considera que los indicadores miden la variable objeto de estudio de forma adecuada.	X		
A juicio, el instrumento responde al objetivo general y objetos específicos de la investigación.	X		
¿Valida usted la lista de verificación dada para la recolección de información?	X		

Experto 2			
<b>Validado por:</b> Néstor José Bravo Chadid			
<b>Fecha:</b> 10 de marzo del 2023			
<b>Email:</b> <a href="mailto:nestor.bravo@cecar.edu.co">nestor.bravo@cecar.edu.co</a>			
<b>Título (mayor grado):</b> Magíster en Diseño y Gestión de Proyectos de Innovación y Producto			
<b>Universidad donde trabaja:</b> Corporación Universitaria del Caribe - CECAR			
<b>Ciudad:</b> Sincelejo		<b>Departamento:</b> Sucre	<b>País:</b> Colombia
Validación		Sí	No
1. ¿Considera que los ítems están bien redactados?		X	
2. ¿Considera que los ítems miden los indicadores?			X
3. ¿Considera que las proposiciones, contribuyen a dar respuesta a los objetivos de la investigación?		X	
Validación del Instrumento	Suficiente	Medianamente	Insuficiente
Considera que los indicadores miden la variable objeto de estudio de forma adecuada.		X	
A juicio, el instrumento responde al objetivo general y objetos específicos de la investigación.	X		
¿Valida usted la lista de verificación dada para la recolección de información?	X		

<b>Experto 3</b>			
<b>Validado por:</b> German José Nader Abad			
<b>Fecha:</b> 10 de marzo del 2023			
<b>Email:</b> <a href="mailto:german.nader@cecar.edu.co">german.nader@cecar.edu.co</a>			
<b>Título (mayor grado):</b> Magíster en Administración de Negocios			
<b>Universidad donde trabaja:</b> Corporación Universitaria del Caribe - CECAR			
<b>Ciudad:</b> Sincelejo		<b>Departamento:</b> Sucre	
<b>País:</b> Colombia			
<b>Validación</b>			
	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
<b>1.</b> ¿Considera que los ítems están bien redactados?		X	
<b>2.</b> ¿Considera que los ítems miden los indicadores?	X		
<b>3.</b> ¿Considera que las proposiciones, contribuyen a dar respuesta a los objetivos de la investigación?	X		
<b>Validación del Instrumento</b>			
	<b>Suficiente</b>	<b>Medianamente</b>	<b>Insuficiente</b>
Considera que los indicadores miden la variable objeto de estudio de forma adecuada.		X	
A juicio, el instrumento responde al objetivo general y objetos específicos de la investigación.	X		
¿Valida usted la lista de verificación dada para la recolección de información?		X	









**Anexo E. Presupuesto de Inversión**

Concepto	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
<b>Materiales:</b>				
Libreta	Unidades	\$ 4.000	3	\$ 12.000
Lapicero	Unidades	\$ 2.000	3	\$ 6.000
Resaltador	Unidades	\$ 3.000	3	\$ 9.000
Impresiones	Unidades	\$ 500	65	\$ 32.500
<b>Servicios:</b>				
Internet	Horas	\$ 2.000	24	\$ 48.000
Llamada Telefónica	Recargas	\$ 3.500	5	\$ 17.500
<b>Recurso Humano:</b>				
Investigadores (costo de transporte)	Días	\$ 10.000	4	\$ 40.000
Investigadores (costo de combustible)	Días	\$ 10.000	7	\$ 70.000
Investigadores (viáticos)	Días	\$ 6.000	11	\$ 66.000
<b>Total Presupuesto</b>				<b>\$ 301.000</b>