

## **ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURERO COMO FUENTE DE VENTAJA COMPETITIVA EN COLOMBIA**

### **RESUMEN:**

Ante un entorno empresarial altamente dinámico, es inevitable para las compañías, enfrentarse a los retos de la globalización e inestabilidad económica, manteniendo su competitividad y su permanencia en el largo plazo sin herramientas que incentiven actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación. Este estudio tuvo como objetivo generar estrategias de innovación para incentivar la productividad que experimentan las empresas manufactureras en Colombia, ante la decisión de invertir o no recursos de carácter privado o público. Se desarrolló un análisis estadístico con enfoque cuantitativo con base en la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) correspondiente al periodo comprendido entre el 2015-2016 y 2017-2018, realizada por el Departamento Nacional de Estadística DANE. Fue posible mostrar una evolución de las variables tenidas en cuenta en el análisis sobre un panel longitudinal. Los resultados evidenciaron una incipiente actividad de innovación en el país, con oportunidades en la implementación de factores como la transferencia, la adopción, la generación de conocimientos y de soluciones técnicas novedosas en función del cumplimiento del desempeño esperado. En consecuencia, el ejercicio permitió adoptar una serie de recomendaciones hacia los empresarios del Sector Industrial a nivel nacional a partir del panorama actual del país y a su vez contar con mayor conocimiento de manera que se obtengan mayores beneficios para sus firmas. De ahí radica la importancia de este estudio para que sea una fuente de consulta.

### **Palabras claves:**

Innovación, Productividad, Ventaja competitiva, Competitividad.

### **ABSTRACT:**

Faced with a highly dynamic business environment, it is inevitable for companies to face the challenges of globalization and economic instability, maintaining their competitiveness and long-term permanence without tools that encourage Science, Technology and Innovation activities. The objective of this study was to generate innovation strategies to encourage the productivity experienced by manufacturing companies in Colombia, given the decision to

invest or not in private or public resources. A statistical analysis with a quantitative approach was developed based on the Technological Development and Innovation Survey (EDIT) corresponding to the period between 2015-2016 and 2017-2018, carried out by the National Department of Statistics DANE. It was possible to show an evolution of the variables taken into account in the analysis on a longitudinal panel. The results evidenced an incipient innovation activity in the country, with opportunities in the implementation of factors such as transfer, adoption, generation of knowledge and innovative technical solutions based on compliance with the expected performance. Consequently, the exercise made it possible to adopt a series of recommendations towards entrepreneurs in the Industrial Sector at the national level based on the current panorama of the country and, in turn, have greater knowledge so that greater benefits are obtained for their firms. Hence lies the importance of this study to be a reference source.

**Keywords:**

Innovation, Productivity, Competitive advantage, Competitiveness.

## 1. INTRODUCCIÓN

La relación entre la inversión en innovación y la productividad de las empresas manufactureras en Colombia, como factor determinante que constituye una ventaja competitiva, ha sido abordado inicialmente por Alvarado (2000), quien inicia a estudiar formalmente el impacto que ejerce la inversión en Actividades Científicas Tecnológicas y de Innovación sobre el crecimiento de las empresas, estudiando la encuesta EDIT del Dane correspondiente al año 1996, teniendo como objeto de estudio 885 empresas industriales. Si bien, el resultado evidenció la relación directa entre la innovación y sus determinantes de acuerdo al tamaño de las empresas, el estudio abrió la puerta para profundizar en las variables que afectan esta relación, su propósito, la estructura y fuentes de financiación para medir el efecto de la inversión en la innovación sobre la productividad en las empresas del sector manufacturero a nivel nacional.

Posteriormente, García Pérez de Lema & Gálvez Albarracín (2012), concluyeron que no solo se constituye en una ventaja competitiva sostenible, sino que puede ser utilizada como

herramienta de concientización hacia los empresarios con la necesidad de implementar ACTI para incrementar la productividad en sus entidades.

Para Villarreal Arias Salas & Holguín (2014) a través de su modelo econométrico concluyeron que si bien las empresas grandes en Colombia son más propensas a invertir en ACTI, con resultados representativos en términos de productividad, es en las empresas pequeñas en donde el impacto se hace más evidente para su desarrollo. Mientras que para Córdoba-Vega & Naranjo-Valencia (2017), en el desarrollo de su investigación se evidenció la relación directa entre el esfuerzo en innovación y el incremento en las ventas innovadoras.

Recientemente, para Díaz-Hincapié, Melgarejo-Molina & Vera Colina (2021) afirmaron que la innovación influye positivamente en el crecimiento de las organizaciones y el tamaño es un factor determinante.

El objetivo de esta investigación se enfoca en evaluar el efecto de la inversión en innovación sobre la productividad de las empresas del sector manufacturero en Colombia como fuente de ventaja competitiva.

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo. De acuerdo con los autores Sampieri, Fernandez & Baptista (2014) tiene características particulares como la medición, magnitud y frecuencias de fenómenos, utilizando técnicas estadísticas para probar hipótesis o teorías.

El análisis se basó en la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica Industria EDIT para los periodos 2015 – 2016 y 2017 – 2018. A partir de esta definición se utilizó un alcance correlacional que permitió vincular varias variables y determinar la manera que influye la inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación en la productividad de las empresas industriales santandereanas como fuente de ventaja competitiva. El análisis tuvo además un enfoque explicativo porque de acuerdo a los resultados obtenidos, se demostró acerca de la relación entre estas dos variables y porque ocurren los fenómenos.

Se utilizó un diseño No Experimental. Se observaron las diferentes percepciones de los directivos de las empresas del sector industrial a nivel nacional, no se manipularon las variables de forma intencional, ni se realizó alguna modificación en el entorno. De igual

forma, se utilizó un estudio de tipo longitudinal ya que los datos se recolectaron para analizar los cambios a través del tiempo, entendiendo la evolución, sus determinantes y sus consecuencias. Es importante mencionar, que los datos representan la evolución de las variables con base en un panel longitudinal, es decir que se compararon las mismas empresas que participaron en las últimas dos encuestas. De las 7.529 empresas que reportaron información en 2017-2018, 7.335 lo hicieron en la de 2015-2016.

Los datos recolectados son no balanceados dado que para los dos periodos analizados (2015-2016 y 2017-2018) no hay un mismo número de respuestas.

### 1.1. INNOVACIÓN

Para Chen (2018), en un mundo cada vez más competitivo, es necesario mantenerse vigente en el mercado objetivo al que le apunta el producto o servicio que se ofrece. Por lo anterior, el proceso de innovar cobra relevancia en cuanto a mejoramiento de procesos internos en beneficio de la productividad. La innovación vista como proceso, es eje central que potencia el crecimiento económico y constituye ventajas competitivas entre empresas y países.

Por su lado Müller (2020), afirma que las entidades de hoy se enfrentan a continuos desafíos tecnológicos que los obligan a establecer estrategias de innovación para el presente pero sin duda también para un mediano y largo plazo. Por esto, las empresas inicialmente deben analizar su capacidad de absorberla, seguido de la construcción de su estrategia exploratoria o de explotación y por último consolidar su modelo de operación.

Según Seo, E., Song, J. y Jin, C. (2022), en su estudio acerca de la heterogeneidad entre exploración y explotación, mencionan a Lavie (2010) y Markides (2013) que indica que la estrategia de innovación exploratoria se asocia con las diferentes maneras de resolver problemas, la constante búsqueda de nuevas ideas y la experiencia después de la aplicación de nuevos modelos de negocio. Mientras que la innovación de explotación se relaciona con el seguimiento y mejoramiento de indicadores de desempeño y nuevas soluciones a partir del modelo de negocio actual.

Finalmente, para la ejecución del nuevo modelo de negocio, según (Foss y Saebi, 2017) se debe tener especial foco en generar cambios significativos en la creación, la oferta y la captura de valor que se pretende percibir una vez este implementado el nuevo modelo.

De acuerdo a lo anterior, la innovación entonces no es un tema exclusivamente contemplado en la agenda empresarial: El gobierno, las universidades y los centros de investigación trabajan día a día por hacer mejoras en sus procesos y reinventarse.

Schumpeter podría considerarse como el principal referente del modelo de innovación y la define como el impacto económico de cambio tecnológico, como el uso de nuevas combinaciones de fuerzas productivas existentes para resolver los problemas de los negocios (Schumpeter, 1982). Por su parte Peter Drucker en el año 1994, destacó la importancia de desarrollar en el personal, capacidades de innovación para potenciar la mejora en los procesos y los aprendizajes de las organizaciones.

El manual de Oslo OCDE (2016) define la innovación como la introducción de nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. En este sentido, señala que la implementación de este tipo de acciones permite un mejoramiento significativo en los resultados de las empresas.

## **2. METODOLOGÍA**

El análisis se basó en la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica Industria EDIT para los periodos 2015 – 2016 y 2017 – 2018. A partir de esta definición se utilizó un alcance correlacional que permitió vincular varias variables y determinar la manera que influye la inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación en la productividad de las empresas industriales santandereanas como fuente de ventaja competitiva. El análisis tuvo un enfoque explicativo porque de acuerdo a los resultados obtenidos, se demostró acerca de la relación entre estas dos variables y porque ocurren los fenómenos.

Se consolidaron en un archivo de Excel las bases de datos correspondientes a la EDIT VIII y IV correspondientes a la vigencia 2015-2016 y 2017-2018 respectivamente.

Se realizó traslado de la base al sistema SPSS, donde se clasificaron los datos en tres categorías de acuerdo con la naturaleza de las respuestas: Nominales, Ordinales y de escala. Y se seleccionaron todas las respuestas como numéricas.

La población objeto del estudio son las empresas industriales de Colombia. El número de empresas industriales que respondieron la Encuesta propuesta por el DANE fue de 7.529 que pertenecen al directorio de la Encuesta Anual Manufacturera. El 32% de las empresas encuestadas se dedican a la fabricación de ropa, elaboración de alimentos y la industria del plástico y el resto desarrollan más de 20 actividades. El resto, pertenece a los demás sectores como los servicios de impresión, elaboración de productos de metal y no metálicos y muebles entre los sectores más importantes.

El total de la muestra corresponde a 15.477, de las cuales 7.948 corresponden a la EDIT VIII (2015-2016) y 7.549 respuestas de la EDIT IX (2017-2018). Es importante destacar que en la última edición de la EDIT se aplicó la encuesta a 8.062 empresas que hicieron parte de la Encuesta Anual Manufacturera, donde el 93% de las empresas dieron respuesta al DANE. Del total de la muestra (15.477 datos), se observa que las empresas que reportaron datos relacionados con productividad son menos y que por lo tanto al utilizarse toda la base de datos tendría más de la mitad de datos perdidos.

El tipo de muestreo seleccionado como unidad de análisis es censo, debido a que la EDIT incluye todas las empresas industriales que cumplen con los parámetros de inclusión determinados para el universo del estudio. Se definió como parámetro de inclusión, las empresas industriales que tienen 10 o más personas ocupadas o que produzcan un valor anual igual o superior a un valor que se especifica cada año en la Encuesta Anual Manufacturera.

La EDIT realiza indagación a los recursos, herramientas de apoyo y actividades relacionadas con el impulso y desarrollo de innovación y tecnología de las empresas industriales en Colombia. Este trabajo de investigación tuvo como base las encuestas EDIT VIII y IX, correspondientes a los años 2105-2018.

## 2.1. VARIABLES UTILIZADAS

Para realizar el análisis de datos se seleccionaron las variables que daban respuesta a los objetivos e hipótesis de la investigación a a partir del siguiente proceso:

- Consolidación de las encuestas EDIT XIII y IV en Excel.
- Selección de las variables relacionadas con el objetivo de la investigación.
- Posteriormente se tipificaron las variables: Nominales, Métricas y Ordinales.
- Calcularon Univariantes de las variables Nominales y Métricas por bloques. Cálculos Estadísticos de las variables Métricas.
- Pruebas de Normalidad.
- Transformación de las variables Métricas a Nominales.
- Descriptivos de variables de control.
- Cálculos Bivariantes (tablas cruzadas y correlaciones).
- Comprobación de hipótesis a través de ANOVA.

Al analizar que toda la base de datos generó muchos casos perdidos lo que implica la pérdida de información para realizar los análisis conjuntos, por tanto, se realizaron los siguientes filtros:

- Considerando la variable respuesta que es I2R5C1 (Ha aumentado la productividad). Se realizó un filtro asignando a toda la serie el número de datos de la primera variable. Con este filtro se contaría con 3.294 datos hábiles. No obstante, al revisar los análisis estadísticos se encuentran más perdidos.
- Considerando el número de casos de las variables de control, se realizó el mismo procedimiento con un resultado de 1572 casos hábiles.

Se seleccionaron las variables necesarias para el análisis:

**Tabla 1** Variables Utilizadas

Código	Bloque	Descripción Temática
I1R1C1N	Bienes y Servicios	Bienes y servicios nuevos (Ya existían en el mdo nal e internal)
I1R1C2N	Nuevos y Mejorados	Nro total bienes y servicios nuevos (Ya existían en el mdo nal e internal)

<b>Código</b>	<b>Bloque</b>	<b>Descripción Temática</b>	
I1R2C1N	Colombia e Internacional	Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)	
I1R2C2N		Nro total Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)	
I1R3C1N		Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional	
I1R3C2N		Nro total Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional	
I1R4C2N		Nro total Bienes y servicios nuevos	
I1R1C1M		Bienes y servicios mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal)	
I1R1C2M		Nro total Bienes y servicios mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal)	
I1R2C1M		Bienes y servicios mejorados Col (Ya existían en el mdo internal)	
I1R2C2M		Nro total Bienes y servicios mejorados Col (Ya existían en el mdo internal)	
I1R3C1M		Bienes y servicios mejorados en el mercado internacional	
I1R3C2M		Nro total Bienes y servicios mejorados en el mercado internacional	
I1R4C2M		Nro total Bienes y servicios mejorados	
I1R4C1		Introdujo pcc, dist, ent o log nueva o mejorada	
I1R4C2		Nro total de introducción de pcc, dist, ent o log nueva o mejorada	
I1R5C1		Introdujo nuevos métodos organizativos, gestión conocimiento, gestión relación ext	
I1R5C2		Nro total Introdujo nuevos métodos organizativos, gestión conocimiento, gestión relación ext	
I1R6C1		Introdujo nuevas técnicas de comercialización	
I1R6C2		Nro total Introdujo nuevas técnicas de comercialización	
I2R1C1		Indicadores de Productividad	Mejora en la calidad de bienes o servicios
I2R2C1			Ampliación de la gama bienes o servicios
I2R3C1	Ha mantenido participación mercado geográfico		
I2R4C1	Ha ingresado a algún mercado geográfico nuevo		
I2R5C1	Ha aumentado la productividad		
I2R6C1	Ha reducido los costos		
I2R7C1	Ha reducido uso materia prima e insumos		
I2R8C1	Ha reducido el consumo de energía		
I2R9C1	Ha reducido el consumo de agua		
I2R10C1	Ha reducido costos relacionados con comunicaciones		
I2R11C1	Ha reducido costos relacionados con transporte		
I2R12C1	Ha reducido costos de mantenimiento y reparaciones		
I2R13C1	Mejora en el cumplimiento de regulaciones y normas. Mejora en condiciones de seguridad		
I2R14C1	Aprovechamiento de residuos de la empresa		
I2R15C1	Disminución en el pago de impuestos		
I4R1C1	% de Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados Colombia e Internacional/Vta Nal e Internal	Bienes y servicios nuevos o mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal) % Vta Nal	
I4R1C2		Bienes y servicios nuevos o mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal) % EXP	
I4R2C1		Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)%Vta Nal	
I4R2C2		Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)% EXP	



<b>Código</b>	<b>Bloque</b>	<b>Descripción Temática</b>
I4R3C1		Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional %Vta Nal
I4R3C2		Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional% EXP
I4R4C1		Bienes y servicios sin cambios significativos % Vta Nal
I4R4C2		Bienes y servicios sin cambios significativos % EXP
I5R1C1	Proyectos Innovación	Había algún proyecto de innovación al finalizar el 2018
I6R1C1		Abandonó algún proyecto de innovación en el periodo 2017-2018
I7R1C1		Intención de algún proyecto de innovación en el periodo 2017-2018
I8R1C1	Contratación Sector Público	Tuvo algún contrato con el sector público nacional en el periodo 2017-2018
I8R2C1		Tuvo algún contrato con el sector público extranjero en el periodo 2017-2018
I9R1C1		Tuvo algún contrato con el sector público nacional con innovación en el periodo 2017-2018
I9R2C1		Tuvo algún contrato con el sector público extranjero con innovación en el periodo 2017-2018
I10R1C1	Obstáculos para realizar ACTI	Grado de importancia obstáculos recursos propios
I10R2C1		Grado de importancia obstáculos falta de personal calificado
I10R3C1		Grado de importancia obstáculos difícil cumplimiento de la regulación
I10R4C1		Grado de importancia obstáculos escasa información de mercados
I10R5C1		Grado de importancia obstáculos escasa información de tecnología disponible
I10R6C1		Grado de importancia obstáculos escasa información de instrumentos públicos disponibles
I10R7C1		Grado de importancia obstáculos ante la incertidumbre de la demanda de innovaciones
I10R8C1		Grado de importancia obstáculos ante la incertidumbre del éxito en la ejecución técnica del proyecto
I10R9C1		Grado de importancia obstáculos ante la baja rentabilidad de la innovación
I10R10C1		Grado de importancia obstáculos ante el difícil acceso al financiamiento externo
I10R11C1		Grado de importancia obstáculos ante la escasa posibilidad de cooperación con otras empresas
I10R12C1		Grado de importancia obstáculos ante la fácil imitación de terceros
I10R13C1		Grado de importancia obstáculos ante la insuficiente incapacidad de protección de la propiedad Intelectual
I10R14C1		Grado de importancia obstáculos ante la baja oferta de inspección, pruebas, calibración, etc.
II1R10C1	Monto Invertido en Actividades Relacionadas con CTI	Total monto invertido en actividades de innovación ciencia y tecnología 2017
II1R10C2		Total monto invertido en actividades de innovación ciencia y tecnología 2018
III1R8C1		Total monto invertido en ACTI según la fuente de los recursos 2017

Código	Bloque	Descripción Temática
III1R8C2	Monto Invertido ACTI de acuerdo a la fuente de Recursos	Total monto invertido en ACTI según la fuente de los recursos 2018
III2R1C1		Monto invertido recursos públicos: Bancoldex 2017
III2R1C2		Monto invertido recursos públicos: Bancoldex 2018
III2R2C1		Monto invertido recursos públicos: Sena 2017
III2R2C2		Monto invertido recursos públicos: Sena 2018
III2R3C1		Monto invertido recursos públicos: Colciencias Patentes 2017
III2R3C2		Monto invertido recursos públicos: Colciencias Patentes 2018
III2R4C1		Monto invertido recursos públicos: Colciencias Proyectos investigación aplicada 2017
III2R4C2		Monto invertido recursos públicos: Colciencias Proyectos investigación aplicada 2018
III2R5C1		Monto invertido recursos públicos: Colciencias locomotora de investigación 2017
III2R5C2		Monto invertido recursos públicos: Colciencias locomotora de investigación 2018
III2R6C1	Monto Invertido en ACTI con Recursos Públicos	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Innpulsa 2017
III2R6C2		Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Innpulsa 2018
III2R7C1		Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Modernización Empresarial 2017
III2R7C2		Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Modernización Empresarial 2018
III2R8C1		Monto invertido recursos públicos: Fondos departamentales 2017
III2R8C2		Monto invertido recursos públicos: Fondos departamentales 2018
III2R9C1		Monto invertido recursos públicos: Fondos Ciencia tecnología e innovación 2017
III2R9C2		Monto invertido recursos públicos: Fondos Ciencia tecnología e innovación 2018
III2R10C1		Monto invertido recursos públicos 2017
III2R10C2		Monto invertido recursos públicos 2018
III4R1C1	Grado de Importancia de los Obstáculos para la Financiación con Recursos Públicos de ACTI	Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Desconocimiento líneas.
III4R2C1		Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Falta info requisitos
III4R3C1		Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Dificultad cumplir requisitos
III4R4C1		Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Tiempo trámite excesivo

Código	Bloque	Descripción Temática
III4R5C1		Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Condiciones poco atractivas
III4R6C1		Grado de importancia obstáculos financiamiento sobre recursos públicos: Demora intermediación banca comercial y líneas crédito
III5R1C1	Beneficios tributarios	Seleccione las opciones con relación a los beneficios tributarios
III6R1C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Falta de información beneficios y requisitos: Deducción en renta
III6R1C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Falta de información beneficios y requisitos: Exención en renta
III6R2C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad con la herramienta en línea: Deducción en renta
III6R2C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad con la herramienta en línea: Exención en renta
III6R3C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad diligenciamiento formulario: Deducción en renta
III6R3C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Dificultad diligenciamiento formulario: Exención en renta
III6R4C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Requisitos y trámites excesivos y complejos: Deducción en renta
III6R4C2	Obstáculos para solicitar y/o obtener Beneficios Tributarios	Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Requisitos y trámites excesivos y complejos: Exención en renta
III6R5C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Tiempo excesivo para aprobación: Deducción en renta
III6R5C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Tiempo excesivo para aprobación: Exención en renta
III6R6C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Poca utilidad Beneficio Tributario: Deducción en renta
III6R6C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: Poca utilidad Beneficio Tributario: Exención en renta
III6R7C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: La ley excluye parcialmente actividades: Deducción en renta
III6R7C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: La ley excluye parcialmente actividades: Exención en renta
III6R8C1		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: No hay obstáculos: Deducción en renta
III6R8C2		Obstáculos para solicita y/o obtener Beneficios Tributarios: No hay obstáculos: Exención en renta
IV1R11C3	Personal Ocupado en Promedio y que participó en ACTI de acuerdo a su departamento	Total Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2017
IV1R11C4		Total Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2018
IV2R28C1		Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2017 Santander
IV2R28C2		Personal ocupado en promedio que participó en ACTI 2018 Santander
IV5R1C1	Contratación consultoría	Contrató consultoría externa para ACTI dentro Y fuera de la empresa 2018
VIII1R1C1	Información de la Gerencia - Variable de Control	Quien es el propietario de la empresa a diciembre de 2018
VIII2R1C1		Quien gerencia la empresa es el fundador, o familiar
VIII3R1C1		Sexo de la persona que gerencia la empresa

Código	Bloque	Descripción Temática
VIII4R1C1	Problemas de Producción - Variable de Control	Que pasó en la empresa ante un problema en producción en el 2018
VIII5R1C1	Cantidad de indicadores monitoreados - Variable de Control	Cuantos indicadores de desempeño se monitorearon en el 2018
VIII9R1C1	Información de Metas de Producción - Variable de Control	Mejor plazo de las metas de producción 2018
VIII10R1C1		Fue fácil o difícil conseguir las metas de producción 2018
VIII11R1C1		Quien conocía las metas de producción 2018

Fuente: Elaboración Propia a partir de la EDIT VIII-IX

## 2.2. CREACIÓN DE VARIABLES

A través de la técnica de análisis factorial, se crearon las siguientes variables:

Se consideraron los siguientes estadísticos:

- KMO (Kayser-Meyer Olkin), mide el grado de relación entre las variables.
- Por medio de la Prueba de Esfericidad de Bartlett, se define la hipótesis si las variables seleccionadas están correlacionadas o no.
- Mediante la varianza explicada se muestran los factores latentes que afectan las variables y la prueba de bondad de ajuste que permite la reorganización de los datos.
- Variación Varimax hace referencia a la minimización de variables que tienen altas cargas en cada variable. Se facilita la interpretación.

En la tabla 24 se describen los resultados obtenidos en el análisis factorial con el fin de reducir la información y obtener precisión en el estudio.

**Tabla 2** Análisis Factorial

Variable Creada	VARIABLES que la integran	Prueba de KMO Y Barlett	Varianza Explicada
Ventas	I3R1C1	KMO = 0,511	77,466
	I3R1C2	Prueba de Esfericidad de Barlett = Chi -cuadrado 14161,029	
	I3R2C1	gl = 6	
	I3R2C2	p < .000	
	I10R1C1	KMO = 0,746	75,587

Variable Creada	Variabes que la integran	Prueba de KMO Y Barlett	Varianza Explicada
Obstáculos y Recursos Propios	I10R7C1	Prueba de Esfericidad de Barlett = Chi -cuadrado 2689,273 gl = 10 p < .000	
	I10R8C1		
	I10R9C1		
	I10R10C1		
Montos	II1R2C1	KMO = 0,588 Prueba de Esfericidad de Barlett = Chi -cuadrado 9816,077 gl = 15 p < .000	91,976
	II1R2C2		
	II1R6C1		
	II1R6C2		
	II1R10C1		
	II1R10C2		
Fuentes de Inversión	III1R2C1	KMO = 0,67 Prueba de Esfericidad de Barlett = Chi -cuadrado 25519,925 gl = 28 p < .000	79,189
	III1R2C2		
	III1R4C1		
	III1R4C3		
	III1R7C1		
	III1R7C2		
	III1R7C3		
	III1R7C4		
Relación Con Entidades	III1R2C1	KMO = 0,842 Prueba de Esfericidad de Barlett = Chi -cuadrado 4275,283 gl = 55 p < .000	57,862
	III1R2C2		
	III1R4C1		
	III1R4C3		
	III1R7C1		
	III1R7C2		
	III1R7C3		
	III1R7C4		

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Análisis factorial en SPSS.

El análisis que se realizó fue descriptivo y multivariante y utilizó el SPSS versión 21 para el tratamiento de datos.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Innovaciones realizadas

**Tabla 3 Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados (Transformada).**

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-5	2=6-10	3=>11	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I1R1C2N	Nro total bienes y servicios nuevos (Ya existían en el mdo nal e internal)	93,3	5,0	1,8	1,08	0,336

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-5	2=6-10	3=>11	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I1R2C2N	Nro total Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)	94,3	5,7	0	1,06	0,234
I1R3C2N	Nro total Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional	50,0	33,3	16,7	1,33	0,516
I1R4C2N	Nro total Bienes y servicios nuevos	92,3	5,5	2,2	1,10	0,364
I1R1C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados (Ya existían en el mdo nacional e internal)	91,2	6,7	2,1	1,11	0,376
I1R2C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados Col (Ya existían en el mdo internal)	89,4	6,4	4,3	1,15	0,465
I1R3C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados en el mercado internacional	50,0	33,3	16,7	1,67	0,816
I1R4C2M	Nro total Bienes y servicios mejorados	88,5	8,4	3,1	1,15	0,431
I1R4C2	Nro total de introducción de pcc, dist, ent o log nueva o mejorada	95,6	3,6	0,8	1,05	0,258
I1R5C2	Nro total Introdujo nuevos métodos organizativos, gestión conoc, gestión relación ext	98,9	0,7	0,4	1,01	0,145
I1R6C2	Nro total Introdujo nuevas técnicas de comercialización	99,6	0,4	0	1,00	0,061

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se evidencia que por lo menos el 90% de las empresas crearon entre 1 y 5 bienes y servicios nuevos y mejorados en el mercado nacional. De igual forma se percibe un alto porcentaje de compañías que implementaron nuevos métodos organizativos y logísticos.

Para el caso del mercado internacional, la mitad de la muestra registró mejora en los bienes y servicios.

Así mismo, la introducción de nuevas técnicas de producción, distribución y/o comercialización que se haya implementado en el periodo de análisis:

**Tabla 4 Bienes y Servicios Mejorados en el Mercado Nacional e Internacional**

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=SI	2=NO	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I1R1C1N	Bienes y servicios nuevos (Ya existían en el mercado nacional e internacional)	6,2	93,8	1,94	0,242
I1R2C1N	Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mercado internacional)	0,8	99,2	1,99	0,091
I1R3C1N	Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional	0,1	99,9	2,00	0,030
I1R1C1M	Bienes y servicios mejorados (Ya existían en el mercado nacional e internacional)	7,0	93,0	1,93	0,255
I1R2C1M	Bienes y servicios mejorados Col (Ya existían en el mercado internacional)	0,9	99,1	1,99	0,092
I1R3C1M	Bienes y servicios mejorados en el mercado internacional	0,1	99,9	2,00	0,032
I1R4C1	Introdujo nueva producción, distribución o logística nueva o mejorada	12,8	87,2	1,87	0,334
I1R5C1	Introdujo nuevos métodos organizativos y gestión conocimiento	6,5	93,5	1,94	0,246
I1R6C1	Introdujo nuevas técnicas de comercialización	5,9	94,1	1,94	0,236

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados descriptivos en SPSS de la EDIT XIII – IV

Se observa que la creación o mejoramiento de bienes y servicios es muy baja, dado que solo el 12,8% de las respuestas fueron positivas.

Otro resultado relevante, es que no existió creación o mejora de bienes y servicios en el mercado internacional. Dado que el 99% de las empresas no tuvieron este tipo de innovación.

**Tabla 5 % Bienes y Servicios Nuevos y Mejorados Venta Nacional y Exportación (Transformada)**

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-33	2=34-66	3=>67	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I4R1C1	Bienes y servicios nuevos o mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal) % Vta Nal	90,2	2,4	7,4	1,17	0,539

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-33	2=34-66	3=>67	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
I4R1C2	Bienes y servicios nuevos o mejorados (Ya existían en el mdo nal e internal) % EXP	61,9	1,5	36,6	1,75	0,961
I4R2C1	Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)%Vta Nal	79,7	2,5	17,7	1,38	0,771
I4R2C2	Bienes y servicios nuevos Col (Ya existían en el mdo internal)% EXP	53,6	0,8	45,6	1,92	0,997
I4R3C1	Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional %Vta Nal	70,6		29,4	1,59	0,939
I4R3C2	Bienes y servicios nuevos en el mercado internacional% EXP	80,0		20,0	1,40	0,828
I4R4C1	Bienes y servicios sin cambios significativos % Vta Nal	2,0	2,9	95,1	2,93	0,322
I4R4C2	Bienes y servicios sin cambios significativos % EXP	2,1	1,9	96,0	2,94	0,316

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se observa que más del 95% de las empresas encuestadas, no percibieron cambios significativos con respecto a la proporción con respecto a la venta Nacional y Exportaciones.

### 3.2. Caracterización Estructura Financiera

**Tabla 6 Monto Invertido en ACTI 2017 y 2018 (Transformada)**

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-25.000	2=25.001-50.000	3=>50.000	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
II1R10C1	Total monto invertido en actividades de innovación ciencia y tecnología 2017	47,2	6,4	46,4	1,99	0,968
II1R10C2	Total monto invertido en actividades de innovación ciencia y tecnología 2018	41,1	7,6	51,3	2,10	0,956

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

En este caso, se observa que para el periodo en estudio la inversión en innovación en al menos el 45% de la muestra ha invertido 50.000.000 millones de pesos o más, para el desarrollo de ACTI.



Monto Invertido en ACTI con recursos públicos:

En el análisis de la fuente de recursos públicos para financiar ACTI, se establecieron 3 rangos para clasificar las respuestas de la encuesta.

**Tabla 7** Monto ACTI con Recursos Públicos (Transformada).

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-25.000	2=25.001-50.000	3=>50.000	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
III2R1C1	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex 2017	82,4	3,3	14,3	1,32	0,713
III2R1C2	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex 2018	84,0	8,4	7,6	1,24	0,578
III2R2C1	Monto invertido recursos públicos: Sena 2017	78,0	4,4	17,6	1,40	0,773
III2R2C2	Monto invertido recursos públicos: Sena 2018	83,2	8,4	8,4	1,25	0,600
III2R3C1	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Patentes 2017	83,5	0	16,5	1,33	0,746
III2R3C2	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Patentes 2018	94,1	0	5,9	1,12	0,473
III2R4C1	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Proyectos investigación aplicada 2017	96,7	0	3,3	1,07	0,359
III2R4C2	Monto invertido recursos públicos: Colciencias Proyectos investigación aplicada 2018	93,3	4,2	2,5	1,09	0,368
III2R5C1	Monto invertido recursos públicos: Colciencias locomotora de investigación 2017	75,8	3,3	20,9	1,45	0,820
III2R5C2	Monto invertido recursos públicos: Colciencias locomotora de investigación 2018	86,6	0	13,4	1,27	0,685
III2R6C1	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Innpulsa 2017	90,1	0	9,9	1,20	0,600
III2R6C2	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Innpulsa 2018	93,3	0,8	5,9	1,13	0,479
III2R7C1	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Modernización Empresarial 2017	100,0	0	0	1,00	0,000
III2R7C2	Monto invertido recursos públicos: Bancoldex Modernización Empresarial 2018	97,5	0	2,5	1,05	0,315
III2R8C1	Monto invertido recursos públicos: Fondos departamentales 2017	96,7	1,1	2,2	1,05	0,311
III2R8C2	Monto invertido recursos públicos: Fondos departamentales 2018	95,0	1,7	3,4	1,08	0,381

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	1=1-25.000	2=25.001-50.000	3=>50.000	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
III2R9C1	Monto invertido recursos públicos: Fondos Ciencia tecnología e innovación 2017	96,7	0	3,3	1,07	0,359
III2R9C2	Monto invertido recursos públicos: Fondos Ciencia tecnología e innovación 2018	99,2	0,8	0	1,01	0,092
III2R10C1	Monto invertido recursos públicos 2017	9,9	8,8	81,3	2,71	0,637
III2R10C2	Monto invertido recursos públicos 2018	27,7	23,5	48,7	2,21	0,852

Fuente: Elaboración Propia a partir de Resultados Descriptivos de la EDIT XIII – IV

Se observa que durante el periodo de estudio, la financiación con recursos públicos a través de las diferentes entidades asignadas para tal fin, ha sido utilizada significativamente para el desarrollo de ACTI.

### 3.3. Propuestas para incentivar la innovación.

se realizó propuesta para el fortalecimiento de la innovación en las empresas de manufactura en Colombia:

- **Formación de Personal.** En el contexto empresarial es necesario ampliar la formación de un nivel especializado en ACTI al interior de las compañías de manera que se promueva las actividades de innovación. Lo anterior acompañado a una robusta infraestructura tecnológica que promueva la implementación de ACTI.
- **Aumento en la oferta de carreras con enfoque en ACTI.** Desde las instituciones de formación públicas, el ofrecimiento de programas profesionales en ACTI, generaría un insumo importante para que desde la academia, se prepare personal capacitado que permita incrementar los procesos de innovación en las compañías.
- **Políticas de beneficios tributarios.** Desde los gobiernos municipales, se debe garantizar que las políticas de Beneficios Tributarios por ACTI queden absolutamente claros para las compañías y que a través de los resultados de las EDIT, los obstáculos para solicitar y acceder se conviertan en facilitadores de la innovación.

- **Seguimiento a indicadores de desempeño.** Una herramienta fundamental para validar la ejecución de las estrategias de crecimiento en las organizaciones es la medición a través de los monitoreos de los KPI. En este estudio se validó que cerca de un 33% de las empresas no realizan un monitoreo a los indicadores de desempeño, por lo que se recomienda establecer los indicadores claves y su frecuencia de medición para garantizar su seguimiento, control y planes de acción.
- **Eliminar las barreras de género.** Si bien los resultados indican que las empresas industriales en Colombia son familiares, se recomienda establecer acciones para reducir las barreras de género en la medida que menos del 20% de las compañías son gerenciadas por mujeres.
- **Establecimiento de metas de producción.** Se observó que por lo menos un 18% de las empresas no cuentan con una meta de producción en su operación. Esta situación genera inquietud pues no se realiza seguimiento a las actividades realizadas en una industria que, por su dinamismo, requiere una medición de objetivos cumplidos: Sea visto desde la remuneración de los operarios, o por el nivel de eficiencia de la infraestructura física, niveles de capacidad instalada, entre otros. En este sentido, es indispensable garantizar que se cuenta con una planeación desde la meta general, hasta pequeñas metas con frecuencia periódicas, hasta llegar a la meta diaria, de manera que cada vez que se inicie una operación, se sepa hasta donde se quiere llegar.
- **Comunicación de las metas de producción.** Para garantizar que los objetivos se cumplan, es recomendable que todo el equipo operativo, administrativo, comercial esté enterado de las metas. Es decir, contar con la suficiente claridad para explicar al detalle cual es la meta, con qué recursos se va a lograr y el aporte que cada uno de los miembros del equipo debe reconocer para llevarlo a cabo.

Los procesos de innovación en Colombia son incipientes dado que en las variables donde se indaga por los procesos de innovación se evidencia una gran oportunidad en el desarrollo de nuevos procesos y productos como se observa en la tabla 49. Donde el 89,2% de la muestra no tenía algún proyecto de innovación al finalizar el

periodo en estudio. Mientras que el 96% tuvo la intención de desarrollar algún proyecto de innovación. Ver variables I5R1C1 – I6R1C1 – 17R1C1

#### Referencias:

Acuña, P. V. R. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de negocios*, 7(16), 125-140.

Albornoz, M. (2009). Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución. *CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 5(13), 9-25.

Alvarado, A. (2000). Dinámica de la estrategia de innovación: el caso de Colombia. *Coyuntura Económica*.

Avenidaño, W. (2012). Innovación: un proceso necesario para las pequeñas y medianas empresas del municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander (Colombia). *Semestre económico*, 15(31), 187-207.

Beck, U. (2018). *What is globalization?*. John Wiley & Sons.

Burgos Romero, C. (2018). La Responsabilidad Social o sostenibilidad: un enfoque desde el entorno y la comunicación. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 8(16), 47-59.

Callazo Antúnez, A. M., Barragán Morales, C. E., Meñaca Guerrero, I., Lechuga Cardozo, J. I., Martínez Caraballo, H. R., & Uribe Urán, C. M. (2019). Mercosur y la Alianza del Pacífico. Dos modelos de competitividad–país. *Espacios*, 40(18), 26-37.

Cámara de Comercio de Bucaramanga (2018). *Factor de Innovación y Desarrollo: Patentes de Invención en Colombia*.

Chen, J., Yin, X., & Mei, L. (2018). Holistic innovation: an emerging innovation paradigm. *International Journal of Innovation Studies*, 2(1), 1-13.

Córdoba-Vega, J. M., & Naranjo-Valencia, J. C. (2017). Incidencia de la inversión en innovación en las ventas de productos innovadores. Evidencia empírica en empresas manufactureras de Colombia. *Información tecnológica*, 28(2), 153-166.

Cote-Peña, C. P., Meneses-Amaya, C. P., Arenas-Morantes, C. J., & Caballero-Pérez, D. I. (2016). Benchmarking entre sistemas regionales de innovación: el caso de Santander y Antioquia, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 7(1), 11-24.

De Oslo, M. (2016). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico.(OCDE). Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas.

Díaz-Hincapié, F. I., Melgarejo-Molina, Z. A., & Vera-Colina, M. A. (2021). Relación entre innovación y crecimiento empresarial en la pyme de la industria de alimentos y bebidas de Bogotá, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11(3), 493-506.

Díaz, P.A., Pérez, W. F. P., & Ramírez, S. L. Q. (2017). La evolución de los instrumentos de política para el fomento de actividades de ciencia, tecnología e innovación en Colombia. Altec 2017. XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Ciudad de México.

Dziallas, M., & Blind, K. (2019). Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis. *Technovation*, 80, 3-29.

Edwards-Schachter, M. (2018). The nature and variety of innovation. *International Journal of Innovation Studies*, 2(2), 65-79.

Española, R. A. (2014). Innovación. *Diccionario de la lengua española*, 23.

Foss, N. J., & Saebi, T. (2017). Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go?. *Journal of Management*, 43(1), 200-227.

Francesco Bogliacino, Giulio Perani, Mario Pianta & Stefano Supino (2012) Innovation and Development: The Evidence From Innovation Surveys, *Latin American Business Review*, 13:3, 219-261, DOI: [10.1080/10978526.2012.730023](https://doi.org/10.1080/10978526.2012.730023)

Herrera-Sánchez, M. J., Casanova-Villalba, C. I., Herrera-Enríquez, G., Preciado-Ortiz, F. L., & Bravo-Bravo, I. F. (2022). *Estrategia y Ventaja Competitiva-Compilación y Análisis*.

Hinestroza, M. P. G., Cardona, J. H. G., & Quintero, L. G. (2011). Redes empresariales e innovación: el caso de una red del sector cosmético en bogotá (colombia) 1. Estudios Gerenciales, 27(118), 189-203.

<https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/ficha-departamental-indicadores-ctei>

Gálvez Albarracín & García Pérez De Lema (2012). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la mipyme: Un estudio empírico en Colombia. Estudios Gerenciales, Volume 28, Issue 122, 11-27.

Garcés, J. M., & Delgado, L. P. (2020). Innovación organizacional y competitividad empresarial: Centros estéticos de turismo de salud en Cali-Colombia. Revista de Ciencias sociales, 26(2), 120-132.

García Pérez De Lema, D., & Gálvez Albarracín, E. J. (2012). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la MIPYME: Un estudio empírico en Colombia. Estudios gerenciales, 28(122).

García, M. L. S., & Toro, S. O. M. (2017). La competitividad de la Mi pyme en el nivel micro: El caso de Querétaro, México. En-Contexto Revista de Investigación en Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad, 5(7), 175-203.

Gaviria-Yepes, L. M., & Valencia-Arias, A. (2020). Propuesta de una herramienta para la medición y evaluación en el desarrollo de nuevos productos. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 28(3), 434-447.

Gómez, H. J., & Mitchell, D. (2014). Innovación y emprendimiento en Colombia-Balance, perspectivas y recomendaciones de política: 2014-2018.

Gutiérrez Velasco, D. A. (2015). Innovación y productividad en el sector manufacturero colombiano (Bachelor's thesis, Uniandes).

Kranz, J. J., Hanelt, A., & Kolbe, L. M. (2016). Understanding the influence of absorptive capacity and ambidexterity on the process of business model change—the case of on-premise and cloud-computing software. Information Systems Journal, 26(5), 477-517.

Lambardi, G. D., & Mora, J. J. (2014). Determinants of innovation in products or processes: the Colombian case. *Revista de Economía Institucional*, 16(31), 251-262.

Lavie, D., Stettner, U., & Tushman, M. L. (2010). Exploration and exploitation within and across organizations. *The Academy of Management Annals*, 4(1), 109-155.

López Berrio, Y. (2020). Análisis econométrico de la productividad del sector confección del departamento del Atlántico, Colombia (1995-2018) (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).

Maldonado, K. (2021). Innovación y productividad: un análisis del comportamiento de las empresas manufactureras ecuatorianas. *X-pedientes Económicos*, 5(11).

Markides, C. C. (2013). Business model innovation: what can the ambidexterity literature teach us?. *Academy of Management Perspectives*, 27(4), 313-323.

Mogro, S.C. (2017). Estimación de una función de producción y análisis de la productividad: el sector de innovación global en mercados locales. *Estudios Gerenciales*, Volume 33, Issue 145, 400-411.

Morales, D., Buesa, M., Heijs, J., & Baumert, T. (2018). Innovación y competitividad: un análisis aplicado a las empresas industriales españolas. *Cuadernos de información económica*, 265, 25-41.

Müller, J. M., Buliga, O., & Voigt, K. I. (2020). The role of absorptive capacity and innovation strategy in the design of industry 4.0 business Models-A comparison between SMEs and large enterprises. *European Management Journal*.

Ochoa, J. J. G., Lara, J. D. D. L., & De la Parra, J. P. N. (2017). Propuesta de un modelo de medición de la competitividad mediante análisis factorial. *Contaduría y administración*, 62(3), 775-791.

Nolazco, J. L. (2020). Efectos entre las actividades de innovación, exportación y productividad: un análisis de las empresas manufactureras peruanas. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (85), 67-110.

OCyT (2021). Indicadores de Ciencia Tecnología e Innovación 2020.  
<https://portal.ocyt.org.co/tableros-ctei-2020/>

Palacio, A., Arévalo, P., & Guadalupe, J. (2017). Tipología de la Innovación Empresarial según Manual de Oslo. *CienciAmérica: Revista de Divulgación Científica de La Universidad Tecnológica Indoamérica*, 6(1), 85-90.

Parra, R. I. M. (2020). Validez de contenido de un instrumento de medición de ventaja competitiva del sector hotelero. *NovaRua*, 12(21), 25-40.

Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones* (Vol. 1025). Buenos Aires: Vergara.

Rodríguez, G. M., & Brambila, C. G. (2019, January). Determinantes de la innovación de producto y de proceso en México. In *Congreso Universidad* (Vol. 7, No. 2).

Rodríguez, J. F. G., Ramírez, A. A., Pérez, L. M., Meza, J. R., & Ramos, R. R. (2019). Relación entre la innovación y la productividad laboral en la industria manufacturera de México. *Investigación operacional*, 40(2), 249-254.

Romero, D., Sánchez, S., Quintero, Y. R., & Silva, M. R. (2020). Estrategia y ventaja competitiva: Binomio fundamental para el éxito de pequeñas y medianas empresas. *Revista de ciencias sociales*, 26(4), 465-475.

Salas, N. K. A. (2015). Determinantes de la innovación y la productividad en las subsidiarias extranjeras y las empresas exportadoras en la industria en Colombia. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda Época*, (2).

Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología de la Investigación*.

Sánchez-Sellero, P., Sánchez-Sellero, M., Sánchez-Sellero, F. J., & Cruz-González, M. M. (2014). Innovación y productividad manufacturera. *Journal of technology management & innovation*, 9(3), 135-145.



Seo, E., Song, J. y Jin, C. (2022). Heterogeneidad del equilibrio óptimo entre exploración y explotación: los roles moderadores de la capacidad tecnológica de la empresa y la posición de la red de alianzas de la industria. *Industria e Innovación* , 1-29.

Superintendencia de Industria y Comercio (2019). Reporte sobre la información en materia de propiedad intelectual en Colombia.

Schwab, K. (2020). *Forum économique mondial*.

Tarapuez, Guzmán & Parra Hernández (2016). Estrategia e innovación en las Mipymes colombianas ganadoras del premio Innova 2010-2013. *Estudios Gerenciales*, Volume 32, Issue 139, 170-180.

Trillo-Holgado, M. A., León-Urbán, C., & López-Caballero, R. (2022). La importancia de las capacidades dinámicas en el replanteamiento de una ventaja competitiva innovadora. Estudio de caso en empresas tecnológicas cordobesas. *Revista de Estudios Andaluces*, (43), 125-143.

Trujillo, R. A. S., Sarmiento, A. D. J. S., Giraldo, L. F. G., & Palma, H. G. H. (2018). Administración de recursos humanos: factor estratégico de productividad empresarial en pymes de Barranquilla. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(82), 377-391.

Villarrealψ, N. F., Ariasv, D. L., Salas, N. A., & Holguín, H. M. (2014). Determinantes de la innovación y la productividad en la industria manufacturera colombiana por tamaño de firma.

Zúñiga, C. Q., & Martínez, W. F. R. (2021). Modelo de gestión del conocimiento para centros de productividad e innovación. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 23(2), 347-366.

Firma   
Alba Patricia Guzmán Duque

*Investigaciones de  
Innovación para que las  
empresas del sector  
manufacturero como  
fuente de ventaja*