**FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

**CESAR JULIAN ARBELAEZ GAVIRIA**

**DOCENTE**

**FEIBERT ALIRIO GUZMAN**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**DISEÑO DE UN ERP PARA GESTIONAR EL INVENTARIO EN LA EMPRESA DISEÑOS ANA VICTORIA**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA**

**CALDAS**

**2024-2**

**Tabla de contenido**

Contenido

[Lista de Tablas 3](#_Toc180447904)

[Glosario 4](#_Toc180447905)

[Introducción 5](#_Toc180447906)

[1. Título del proyecto 6](#_Toc180447907)

[2. Resumen del proyecto 6](#_Toc180447908)

[2.1 Palabras clave: 6](#_Toc180447909)

[3. Planteamiento del problema y justificación 7](#_Toc180447910)

[3.1 Pregunta problematizadora 8](#_Toc180447911)

[4. Objetivos 9](#_Toc180447912)

[4.1 Objetivo general 9](#_Toc180447913)

[4.2 Objetivos específicos 9](#_Toc180447914)

[5. Alcance 10](#_Toc180447915)

[6. Marco teórico 11](#_Toc180447916)

[7. Resultados 12](#_Toc180447917)

[8. Conclusiones 13](#_Toc180447918)

[9. Bibliografía 14](#_Toc180447919)

# Lista de Tablas

[Tabla 1: *Glosario.* 4](#_Toc180427451)

[Tabla 2. Clasificación ABC 12](#_Toc180427452)

# Glosario

Tabla 1: *Glosario.*

|  |  |
| --- | --- |
| PALABRA CLAVE | DESCRIPCIÓN |
| ERP | Sistema de planificación de recursos empresariales que permite a una empresa gestionar y automatizar diversas funciones del negocio. |
| Inventario | Conjunto de bienes y materiales que una empresa posee y que están destinados a la venta o producción. |
| PYMES | Empresas con un número limitado de empleados y facturación, esenciales para la economía de muchos países. |
| Logística | Proceso de planificación, implementación y control de la eficiencia y efectividad del flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo. |
| Pronóstico de demanda | Estimación de la cantidad de productos o servicios que los clientes comprarán en el futuro. |
| Clasificación ABC | Método de categorización de inventarios en tres grupos (A, B y C) basado en su importancia y valor relativo. |
| Regresión lineal | Técnica estadística utilizada para modelar la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes. |
| Promedio Móvil | Técnica de análisis de series temporales que calcula el promedio de datos en un período de tiempo móvil. |
| Suavización exponencial | Método de análisis de series temporales que aplica un promedio ponderado a los datos, dando mayor peso a los datos más recientes. |
| Costo de distribución | Gasto asociado con el proceso de transporte y entrega de productos desde el punto de producción hasta el consumidor final. |

**\* Fuente:** *Elaboración propia.*

# Introducción

En el contexto actual de los negocios, las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) en Colombia enfrentan desafíos significativos en la gestión de su inventario y la planificación de la demanda; según la última encuesta de logística nacional realizada por (Departamento Nacional de Planeación DNP, 2023) los inventarios tienen la segunda participación en los costos logísticos con un 25.5% en el promedio nacional, pero si lo miramos solamente en el área comercial este tiene una participación del 32.2%.

La eficiencia en la gestión de inventario es esencial para el éxito empresarial, ya que afecta directamente a los costos operativos y la satisfacción del cliente. Para abordar este problema, se propone el diseño e implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) que permita a la empresa objeto de estudio pronosticar la demanda de cualquier tipo de producto y mantener los niveles óptimos de inventario.

Para el año 2022 según (Departamento Nacional de Planeación DNP, 2023)en la última encuesta de logística realizada por el ministerio de transporte de Colombia se estimó que las empresas debían de invertir de sus utilidades el 17,9%, frente al 12,6 % de la ENL 2020, en sus procesos logísticos, cifras que indican un aumento de 5.3% respecto de la medición anterior.

En esta misma encuesta se puede evidenciar que el 12% de las empresas tienen conocimiento sobre pronósticos y planeación de la demanda para su proceso logístico, y el 43.7% hace uso de estos; en cuanto al conocimiento y uso de un ERP (Sistema de planificación de recursos empresariales), el 11.4% de las empresas tienen conocimiento de estos sistemas y el 37.2% utilizan algún ERP.

Es por esto, por lo que en este proyecto de investigación se pretende ayudar a que la empresa objeto de estudio pueda estructurar sus procesos logísticos y que dichos procesos sean productivos y rentables, por medio del análisis de datos, pronósticos y estimación de la demanda para reducir sus costos y manejo de inventarios a través de un ERP (Sistema de planificación de recursos empresariales).

# Título del proyecto

Diseño de un ERP para gestionar el inventario en la empresa Diseños Ana Victoria.

# Resumen del proyecto

El proyecto "Diseño de un ERP para Gestionar el Inventario en la empresa Diseños Ana Victoria" aborda los desafíos que enfrentan las PYMEs colombianas en la gestión de inventarios y la planificación de la demanda. Debido a la falta de herramientas tecnológicas adecuadas, estas empresas sufren de ineficiencias que resultan en altos costos operativos y la insatisfacción del cliente. Este proyecto propone diseñar e implementar un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) que permita pronosticar la demanda y mantener niveles óptimos de inventario. Se realizará un diagnóstico del control de inventarios actual, se identificarán las materias primas de mayor rotación mediante la técnica de clasificación ABC, y se diseñará la arquitectura del ERP utilizando Python. La metodología incluye la recolección y análisis de datos, el diseño y desarrollo del ERP, pruebas y validación del sistema en la empresa. Se espera que el ERP reduzca costos, mejore la satisfacción del cliente y aumente la rentabilidad de la empresa. El sistema se encuentra en fase de implementación y se prevé su integración completa en el segundo semestre de 2024.

## 2.1 Palabras clave:

* Gestión de inventarios
* ERP
* Pronóstico de demanda

# Planteamiento del problema y justificación

Actualmente gran parte de las pequeñas y medianas empresas carecen de herramientas tecnológicas que les ayuden a ser mucho más eficientes en los procesos productivos logísticos, esto genera que la ganancia de sus ventas sea invertida en reprocesos (gastos innecesarios), que al final reflejan una empresa con déficit económico; según (Chase, R., Jacobs, R., 2018), para el buen funcionamiento de un negocio se requiere un gran sistema de planificación.

Las PYMEs en Colombia a menudo enfrentan dificultades en la gestión de inventario debido a la falta de herramientas adecuadas y sistemas de pronóstico de demanda. Esto resulta en problemas como el exceso o la falta de existencias, lo que puede llevar a pérdidas financieras y la insatisfacción de los clientes. Además, la falta de acceso a datos actualizados y relevantes dificulta aún más la toma de decisiones efectiva en la gestión de inventario.

Adicional a eso debe de tener en cuenta que el éxito de una compañía radica en la satisfacción del cliente al momento de recibir su producto, de ahí que es necesario que una empresa siempre cuente con el inventario disponible para satisfacer la demanda, el área de inventarios en los diferentes empresas o industrias es de las más importantes puesto que se convierte en uno de los activos que tiene la compañía; estos bien controlados minimizan los costos de producción, mantienen el nivel de inventario optimo y aumentan la liquidez, con el cual se obtiene como resultado la disminución de gastos operativos y que a su vez al finalizar el periodo contable, la situación de la empresa se encuentre en un estado confiable

En la compañía objeto de estudio se pudo evidenciar el problema de los agotados en inventario, y que a la hora del cliente realizar un pedido termina en una insatisfacción; este problema al mismo tiempo se ve reflejado en un costo más alto en la distribución de cada uno de los productos de la compañía, puesto que no es lo mismo enviar un vehículo cargado con el 50% de su capacidad a que vaya al 100%, por eso que es importante estructurar el proceso logístico de la pequeña y mediana empresa, por medio de un buen Slotting para determinar los productos ABC de la compañía con esto se definirá cuáles son los productos de mayor demanda para tener los niveles de inventario óptimos, lo cual permitirá que se pueda a empezar a disminuir el costo de distribución de los productos.

Este proyecto busca, brindar una solución asequible y efectiva para la gestión de inventario y la planificación de la demanda. Al utilizar datos de la encuesta de Logística en Colombia, se respalda la necesidad de abordar este problema y se establece una base sólida para la implementación de un ERP que contribuirá al crecimiento y la competitividad de la empresa Diseños Ana Victoria.

## 3.1 Pregunta problematizadora

¿Cómo puede un sistema ERP mejorar la gestión de inventarios y la planificación de la demanda en la empresa Diseños Ana Victoria para reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente?

**Unidad de Análisis (UA):** La empresa Diseños Ana Victoria.

**Variable Dependiente (VD):** Eficiencia en la gestión de inventarios.

**Variable Independiente (VI):** Implementación de un sistema ERP.

**Espacio:** La empresa Diseños Ana Victoria, ubicada en La Estrella, Antioquía.

**Tiempo:** Desde la fase de diagnóstico inicial hasta la implementación completa del ERP, previsto para el segundo semestre de 2024.

# ­Objetivos

## 4.1 Objetivo general

Diseñar un sistema ERP para gestionar los niveles inventario en la empresa Diseños Ana Victoria.

## 4.2 Objetivos específicos

* Diagnóstico del control de inventario al interior de la empresa Diseños Ana Victoria, por medio de recolección de información, análisis de datos, con el fin de determinar la situación actual en el manejo de inventarios de la empresa.
* Identificar las materias primas de mayor rotación en la empresa Diseños Ana Victoria, a partir de la técnica de clasificación ABC de productos, para mejorar el manejo de inventario al interior de la empresa.
* Diseñar una arquitectura de sistema ERP, por medio del lenguaje de programación Python, y basado en la clasificación de productos ABC, para la toma de decisiones en el manejo de inventario de la empresa Diseños Ana Victoria.

# Alcance

Este proyecto tiene como objetivo diseñar e implementar un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) para mejorar la gestión de inventarios en la empresa Diseños Ana Victoria. El alcance incluye un diagnóstico detallado del control de inventarios actual, la identificación de materias primas de mayor rotación mediante la técnica de clasificación ABC, y el desarrollo de la arquitectura del sistema ERP utilizando el lenguaje de programación Python.

El proyecto abarcará las siguientes etapas:

1. Diagnóstico Inicial: Recolección y análisis de datos actuales sobre la gestión de inventarios en Diseños Ana Victoria para identificar problemas y áreas de mejora.
2. Identificación de Materias Primas: Clasificación de productos utilizando la técnica ABC para determinar las materias primas de mayor rotación y su impacto en los niveles de inventario.
3. Diseño del ERP: Desarrollo de la arquitectura del sistema ERP, incluyendo algoritmos de pronóstico de demanda basados en técnicas de análisis de datos como regresión lineal, promedio móvil y suavización exponencial.
4. Desarrollo e Integración: Programación del sistema ERP en Python e integración de diversas fuentes de datos para asegurar la funcionalidad y precisión del sistema.
5. Pruebas y Validación: Realización de pruebas con datos reales de la empresa para validar la efectividad del sistema en pronosticar la demanda y gestionar los inventarios.
6. Implementación y Evaluación: Despliegue del ERP en Diseños Ana Victoria, seguido de una evaluación de los resultados y recomendaciones para futuras mejoras.

El sistema ERP diseñado proporcionará una herramienta efectiva para la gestión de inventarios, mejorando la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Se espera que el proyecto concluya con la implementación completa del ERP en el segundo semestre de 2024, brindando a la empresa una ventaja competitiva significativa en el mercado.

# Marco teórico

El referente teórico de este proyecto se basa en conceptos clave de gestión de inventario y planificación de la demanda, así como en tecnologías relacionadas con sistemas ERP. Se tomarán en cuenta teorías y prácticas reconocidas en áreas como:

* Gestión de Inventarios.
* Pronóstico de Demanda.
* Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP).
* Tecnologías de la Información aplicadas a la Logística.

# Resultados

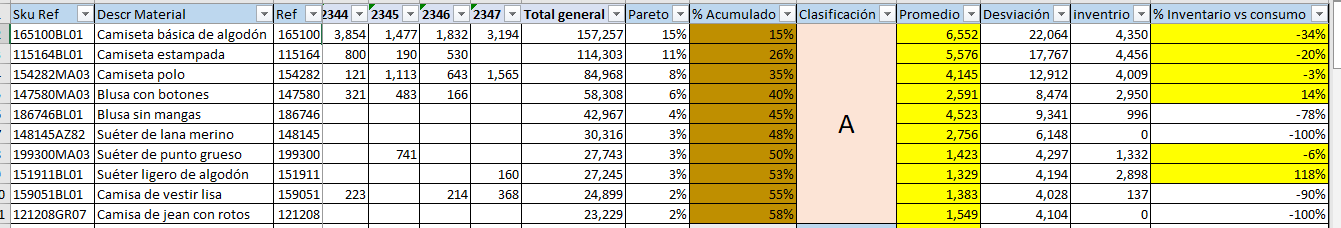
**Diagnóstico del control de inventario**

El diagnóstico del control de inventario en la empresa Diseños Ana Victoria reveló que la empresa enfrenta los siguientes problemas:

* Falta de una metodología clara para el manejo de inventarios.
* Inexistencia de un sistema de información que permita controlar los niveles de inventario de manera efectiva.
* Falta de seguimiento a las políticas de inventario.
* Identificación de los productos y materias primas de mayor rotación

La clasificación ABC de productos permitió identificar que los productos de mayor rotación en la empresa Diseños Ana Victoria son las siguientes:

Tabla 2. Clasificación ABC



Estos productos hacen parte del 80% de las ventas de la empresa, por lo que es importante enfocar los esfuerzos de gestión de inventario en ellas.

**Diseño de la arquitectura del sistema ERP**

La arquitectura del sistema ERP diseñado para la empresa Diseños Ana Victoria cuenta con las siguientes funcionalidades:

Pronóstico de la demanda de materias primas.

El sistema está desarrollado en el lenguaje de programación Python y utiliza las siguientes técnicas de análisis de datos:

* Regresión lineal
* Promedio móvil simple
* Promedio móvil ponderado
* Suavización exponencial

# Conclusiones

El diseño del sistema ERP para la empresa Diseños Ana Victoria permitirá mejorar el manejo de inventario de la empresa. El sistema proporcionará información oportuna y precisa sobre los niveles de inventario, lo que ayudará a la empresa a tomar decisiones más efectivas en la gestión de sus materias primas.

Los principales beneficios esperados del sistema ERP son los siguientes:

* Reducción de los costos de inventario.
* Mejora de la satisfacción del cliente.
* Aumento de la rentabilidad de la empresa.

El sistema ERP se encuentra en la fase de implementación y validación de su funcionamiento, se espera que en el primer semestre de 2024 este incorporado a la empresa Diseños Ana Victoria.

# Bibliografía

Departamento Nacional de Planeación DNP. (2023). Encuesta Nacional de Logistica. Bogotá D.C.: Oficina asesora de comunicaciones DNP.

Chase, R., Jacobs, R. (2018). Administración de operaciones producción y cadena de suministros. Ciudad de Mexico: Mcgraw-Hill.