



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de:
Maestría en Gestión de Sistemas de Información e Inteligencia de Negocios

Estudio de algoritmos y técnicas de minería de datos para descubrir patrones que influyen en el comportamiento del abastecimiento de productos en la industria retail.



Autor: Mónica Gabriela Caiza Barrera

Director: Ing. Jaime Augusto Vinuesa Trujillo, MBA



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

AGENDA:

1. Introducción
2. Metodología
3. Desarrollo de la solución
4. Resultados
5. Conclusiones y Recomendaciones



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

1. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes



GUAYAQUIL



MATRIZ



MANTA



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

1. INTRODUCCION

Planteamiento del Problema



- Falta de rotación de productos
- Mercadería Obsoleta
- Productos fuera de temporada
- Promociones frecuentes
- Mayor inversión de capital para nueva mercadería



El indicador para ventas al retail es de 2 a 3 meses, por lo que la empresa está generando un gasto excesivo en almacenamiento de dicho stock.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

1. INTRODUCCION

Objetivo General

- ▶ Diseñar un modelo de patrones de comportamiento que influyen en el abastecimiento de productos en la industria retail utilizando algoritmos y técnicas de minería de datos.





1. INTRODUCCION

Objetivos Específicos

OE1

- Realizar un estudio de la situación actual del proceso de abastecimiento de productos con el propósito de determinar las causas del elevado índice de cobertura de stock con respecto al índice normal de retail de moda.

OE2

- Obtener información de estudios realizados acerca del manejo del stock, a través de la revisión preliminar de literatura para conocer técnicas de administración de la industria de productos retail

OE3

- Recopilar y analizar la data histórica mediante técnicas de minería de datos para identificar los patrones de comportamiento para el abastecimiento de productos en la empresa.

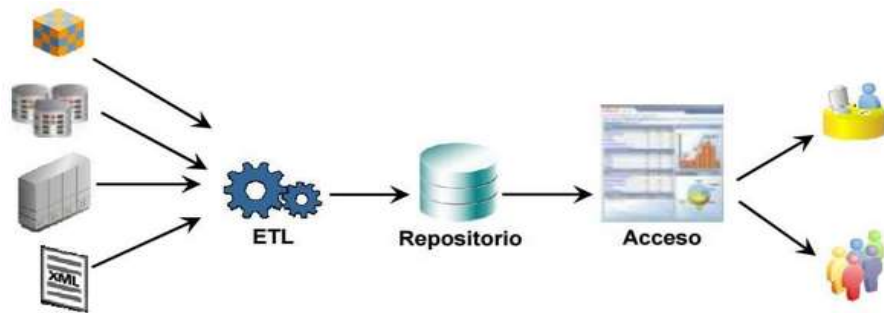
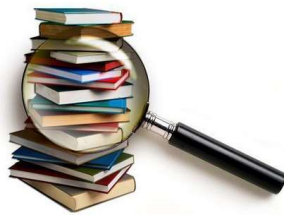
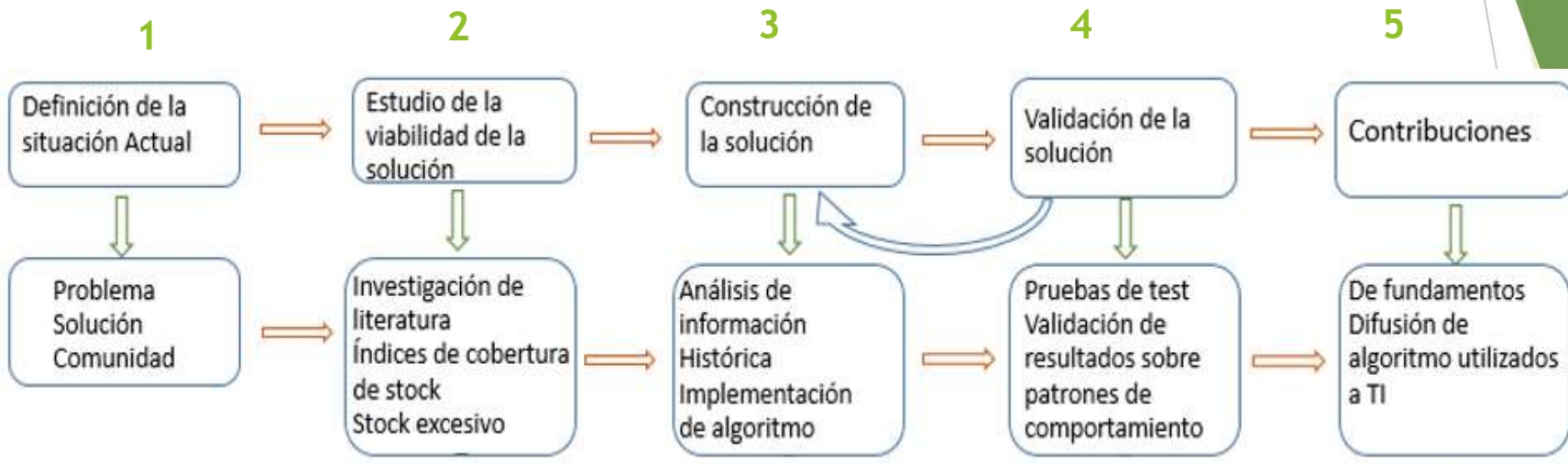
OE4

- Validar el modelo propuesto para mejorar el índice de cobertura del stock, realizando pruebas que permitan visualizar la confiabilidad de los resultados





2. METODOLOGIA





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

2. METODOLOGIA

Estudio de la viabilidad de la solución

► Revisión Preliminar de Literatura

Criterios de Inclusión

Criterios de Exclusión

Grupos de Control (5 grupos)

Palabras Clave y coincidencias

Cadena de búsqueda

Resultados Obtenidos



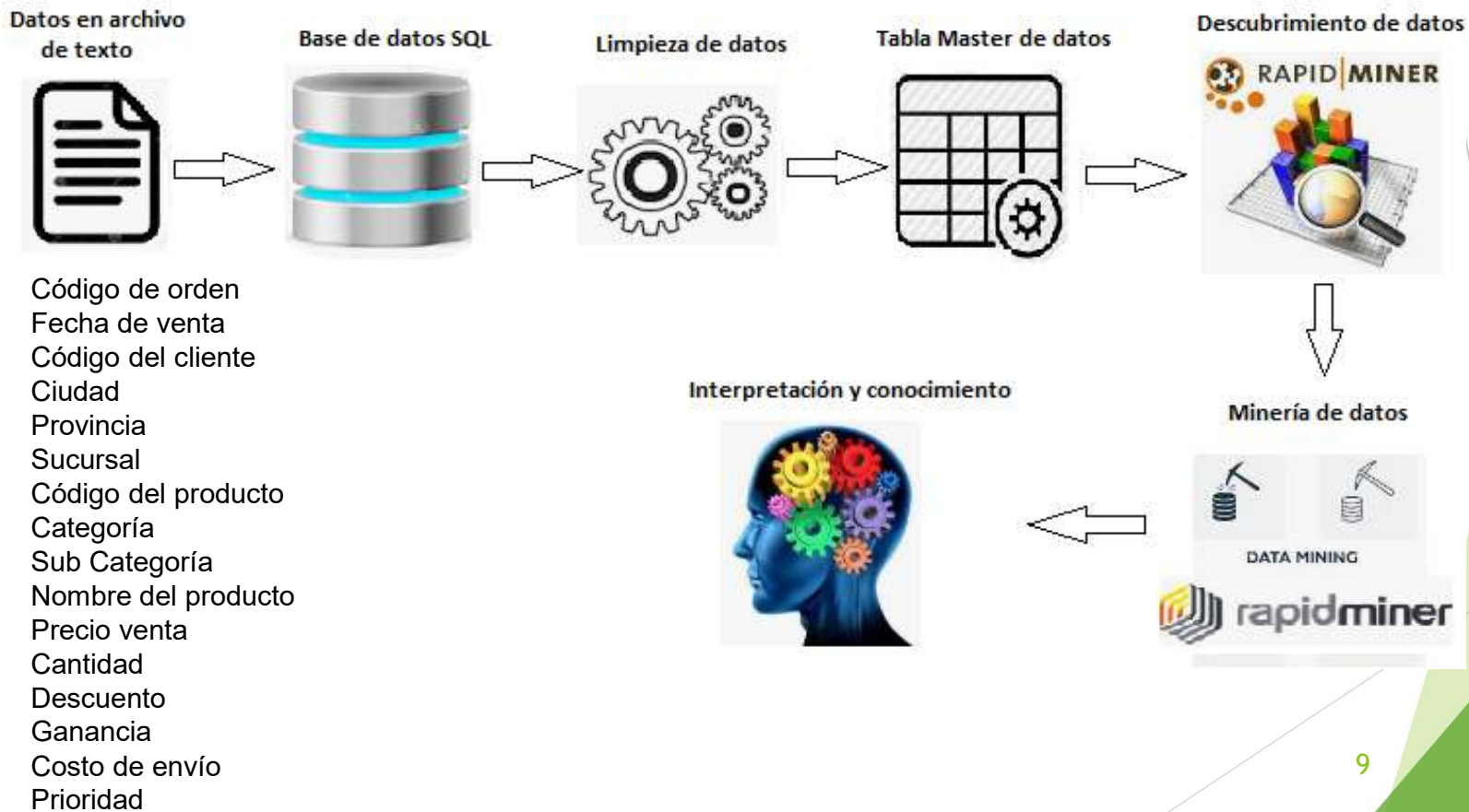
("RETAIL INDUSTRY" OR "RETAILING") AND ("FORECAST" OR "SALES FORECAST" OR "FORECASTING") AND "SUPPLY CHAIN"

2012 -2019



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

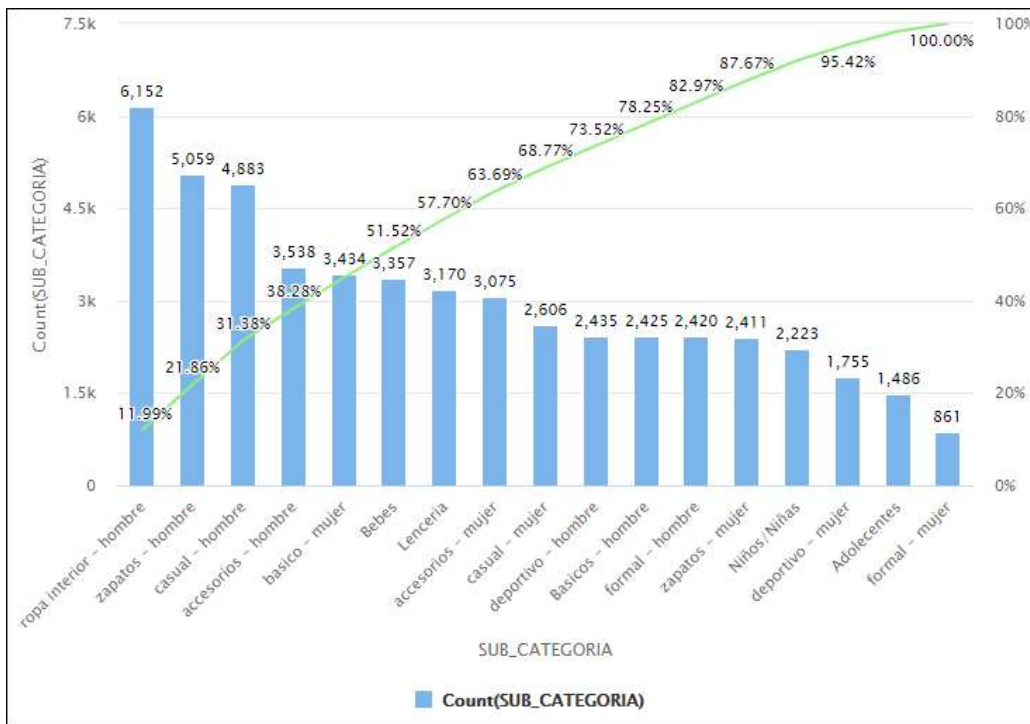
3. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN





4. RESULTADOS

Sub – Categoría / Menos vendidos

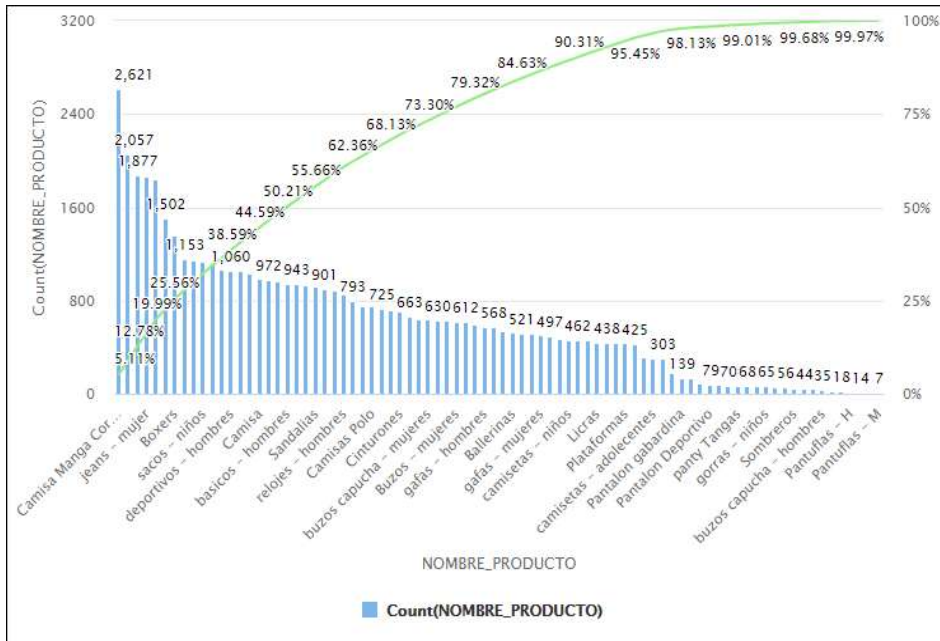


- ▶ 4.75% ropa deportiva hombre
- ▶ 4.73% ropa básico hombre
- ▶ 4.72% ropa formal hombre
- ▶ 4.7% zapatos mujer
- ▶ 4.33% ropa de niños
- ▶ 3.42% ropa deportiva mujer
- ▶ 2.9% ropa de adolescente
- ▶ 1.68% ropa formal mujer.



4. RESULTADOS

Productos de alta y baja demanda



MAYOR DEMANDA		MENOR DEMANDA	
NOMBRE_PRODUCTO	# DE REGISTROS	NOMBRE_PRODUCTO	# DE REGISTROS
Camisa Manga Corta	2621	Sombreros	50
medias - hombres	2057	Pañuelos	44
Botines	1877	Jeans - hombres	42
Jeans - mujer	1859	buzos capucha - hombres	35
Chaleco	1838	Corbatas	23
Correas	1502	deportivos - mujeres	18
Boxers	1358	Pantuflos - H	16
Panty	1153	Shorts - adolescentes	14
Calzoncillos	1145	Overol	8
sacos - niños	1129	Pantuflos - M	7



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

4. RESULTADOS

Los patrones encontrados con la data proporcionada para bajar el sobre stock en la empresa retail son:

- ▶ Los productos de menor venta se encuentran en la sucursal Policentro.
- ▶ Los productos de menor venta generan ganancia negativa. Los productos que se deben verificar su venta son: pantuflas, overoles, shorts para adolescentes, ropa deportiva para mujeres.
- ▶ Los productos se encuentran vendidos en fechas fuera de temporada, lo que implica que para el abastecimiento de estos productos se debe tomar en cuenta el clima o temporada en la que se encuentra la ciudad de la sucursal.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

4. RESULTADOS

- ▶ Las pantuflas de hombre y mujer son productos que generan pérdidas, es decir, estos productos pudieron ser vendidos con descuento, fuera de temporada y con alto sobre stock.
- ▶ Los productos menos vendidos, están generando un alto gasto en el almacenamiento baja rotación de inventario.
- ▶ La cantidad de productos adquiridos en una venta está en un rango de 1 a 4 ítems.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

5. CONCLUSIONES

- ▶ Se identificó las causas que tenía la empresa sobre el proceso de abastecimiento de productos, provocando el sobre stock de algunos de sus productos, entre ellas están los productos fuera de temporada, mercadería obsoleta
- ▶ Para un mejor análisis predictivo, se realizó el estudio del arte, para poder determinar los métodos y técnicas para encontrar los patrones idóneos para la solución al problema, con la información brindada se pudo identificar los patrones macros que permiten evitar el sobre stock.
- ▶ En la entrega de la data por parte de la empresa, fue limitado en el número de variables, por lo que el análisis no es detallado en el abastecimiento de productos y así evitar el sobre stock, sin embargo, se tiene un patrón macro para el abastecimiento de sus productos retail de moda.
- ▶ Los resultados obtenidos, fueron de validez para la empresa y se demostró que un sistema de minería de datos ayuda a la toma de decisiones, no solo en el sobre stock de los productos, sino también se puede incluir otras variables para identificar nuevos patrones y aumentar el valor en su análisis.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

5. RECOMENDACIONES

- ▶ Se recomienda implementar procesos automáticos que verifiquen la integridad de los datos, así, al realizar la minería de los datos no se volverá a realizar nuevamente su validación
- ▶ Se recomienda realizar este análisis incluyendo mayor cantidad de variables para determinar con más exactitud los productos con sobre stock y a su vez generen nuevos conocimientos y una mejor predicción sobre el stock de los productos.
- ▶ Se recomienda tener personal que trabaje con la data y genere conocimiento a través de la minería de datos, con lo cual se puede realizar predicciones para aumentar los ingresos a la empresa o disminuir los gastos innecesarios como el almacenamiento de productos que no se venden.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

5. RECOMENDACIONES

- ▶ Supervisar periódicamente que las variables sean cargadas por parte del personal de facturación o de inventario para poder tener una data útil para el análisis.
- ▶ Si no se dispone de mayor información sobre los productos (variables de estudio), se debería realizar una re ingeniería de datos para incluir información necesaria para el análisis predictivo.
- ▶ Es indispensable que se realice este procedimiento cada año con nueva información cargada y actualizada para tener una mejor predicción sobre el comportamiento de las ventas de los productos de moda y así disminuir paulatinamente el sobre stock de sus productos.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION!!

