

METODOLOGÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA EN UNA EMPRESA DEL  
SECTOR TEXTIL



WILMER HUACA LEÓN  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CÓDIGO 9500800

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LOGÍSTICA INTEGRAL  
BOGOTA D.C  
2018

# METODOLOGÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA EN UNA EMPRESA DEL SECTOR TEXTIL

Wilmer Huaca León  
Universidad Militar Nueva Granada  
Especialización en Logística Integral  
Bogotá, Colombia  
[wilmer.618@hotmail.com](mailto:wilmer.618@hotmail.com)

**Resumen** – Este proyecto es una propuesta metodológica, en la cual se realizó un estudio de caso, haciendo uso de diferentes herramientas diagnósticas que permitieron describir y analizar la situación actual de organización objeto de estudio frente a la problemática abordada, y que tiene como objetivo el desarrollo de la planificación de la demanda, para evitar el agotamiento de inventarios en los productos de mayor rotación, catalogados mediante el uso de la herramienta de manejo de inventarios ABC, y que generará una alternativa para aumentar la asertividad del plan de ventas, la cual podrá ser enlazada con las diferentes áreas que conforman la cadena de suministro, en especial con el departamento de producción en la organización, facilitando la toma de decisiones de cuanto producir y en qué periodos de tiempo se debe entregar dicha producción para cumplir los requerimientos establecidos, garantizando una entrega oportuna de los productos de mayor rotación en la organización y lograr la satisfacción del cliente.

Los aportes que trae este proyecto para la organización objeto de estudio, se evidencian en la búsqueda de la satisfacción del cliente como primera medida, el aumento de la competitividad, la reducción de inventarios innecesarios, pero sobre todo apoya la toma de decisiones en distintas áreas de la dirección de empresas ayudando a anticiparse a los requerimientos de ventas, a diseñar el plan de producción, el pronóstico de evolución de precios de materias primas, suministros etc.

**PALABRAS CLAVE:** *Demanda, Pronóstico, Planificación, Inventario, Cumplimiento.*

**Abstract** — This project is a methodological proposal, in which a case study was carried out, making use of different diagnostic tools that allowed to describe and analyze the current situation of the organization object of study in front of the problematic addressed, and that has as objective the development of demand planning, to avoid inventory depletion in the most rotated products, cataloged through the use of the inventory management tool ABC, and generate an alternative to increase the

assertiveness of the sales plan, which may be linked to the different areas that make up the supply chain, especially with the production department in the organization, facilitating the decision making of what to produce and in what periods of time that production must be delivered to meet the established requirements, guaranteeing a timely delivery of the highest turnover products in the organization and achieve customer satisfaction.

The contributions that this project brings to the organization under study, are evident in the search for customer satisfaction as a first measure, the increase in competitiveness, the reduction of unnecessary inventories, but above all, support decision-making in different areas of business management helping to anticipate the sales requirements, to design the production plan, the forecast of price evolution of raw materials, supplies, etc..

**Keywords**— *Demand, Forecast, Planning, Inventory, Compliance.*

## I. INTRODUCCION

Sin lugar a duda, utilizar las herramientas de manejo de pronósticos permite conocer el comportamiento futuro de alguna variable con algún grado de certeza y elaborar algún plan de acción; siguiendo este concepto, surge la necesidad de que las organizaciones se involucren e interesen por anticiparse a los requerimientos de ventas futuras, y así poder gestionar sus recursos productivos mediante el análisis de comportamientos de ventas.

Por ello es importante la utilización de técnicas de manejo de la demanda (pronósticos) los cuales permiten a las organizaciones direccionar sus actividades productivas logrando anticiparse a los requerimientos de ventas, de tal manera, que se asegura un margen de inventario consistente para responder a los requerimientos de ventas de los clientes.

De tal forma, y analizando la organización objeto de estudio, la cual su actividad económica gira entorno del

sector textil, presenta procesos propensos a sufrir eventos, que pueden alterar la satisfacción del cliente debido al incumplimiento en los despachos de los pedidos, generados por la mala planeación empresarial en cuanto a la atención de la demanda.

Es por esta razón que se desarrolló una planificación de la demanda, la cual permite anticiparse a los requerimientos de ventas, posibilitando una mayor eficiencia en cuanto a operatividad, ya que la organización cuenta con la capacidad de planificar sus actividades a futuro. Además de estar en condiciones de examinar las tendencias con el fin de determinar los picos de ventas y los períodos en los cuales se vende a un ritmo más lento, de manera tal que se determina el nivel de inventario que se necesita tener durante el año. La finalidad de los pronósticos es predecir el desarrollo futuro para ayudar a la toma de decisiones (de planificación) sobre medidas de apoyo, contramedidas u otras acciones que influyan, en mayor o menor grado, sobre la tendencia del objeto planificado.

El desarrollo de este proyecto está concluido en dos fases. La primera fase comprende la determinación de inventarios ABC determinado por los niveles de ventas que presentan los productos, calculados por la facturación de los últimos 11 meses. La segunda fase comprende el estudio del comportamiento de la demanda y el desarrollo de los pronósticos de ventas para el año 2018, determinado por los productos denominados en la categoría A de la clasificación de inventarios ABC. Finalmente, se realiza el respectivo análisis de resultados y se exponen las conclusiones de culminación del proyecto.

## II. MARCO TEORICO

La Administración de la cadena de abastecimiento abarca la planeación y la gestión de todas las actividades implicadas en el suministro, adquisición, transformación y gestión de la logística; lo que incluye la coordinación y la colaboración con todos los participantes de la cadena (proveedores, intermediarios, y clientes). Es por esto, que el pronóstico de los niveles de inventarios juega un papel importante en la misma, ya que proporciona los datos de entrada para la planeación y control de todas las áreas funcionales, incluyendo logística, marketing, producción y finanzas, afectando en gran medida los niveles de capacidad, las necesidades financieras y la estructura general del negocio. (Ballou, 2004)

En el desarrollo de este proyecto, se usaran temas relacionados al análisis de inventarios mediante la técnica de categorización ABC, la ejecución de pronósticos y el desarrollo de estos mediante la técnica de suavización exponencial.

El inventario ABC es un método de categorización de inventario que consiste en la división de los artículos en tres categorías, A, B y C: Los artículos pertenecientes a la categoría A son los de mayor rotación de inventario, mientras que los que pertenecen a la categoría C son los artículos que menos ingresos aportan a la organización debido a su baja rotación de inventario. Este método tiene como objetivo llamar la atención de los gerentes hacia los pocos artículos de importancia crucial (artículos A) en lugar de hacia los muchos artículos triviales (artículos C). (Collignon & Vermorel, 2012)

El sistema ABC se usa para clasificar a los materiales de acuerdo al valor económico que representan del inventario. Los materiales A representan el 75% del valor del inventario. Representan sólo el 20% de materiales que deben ir en inventario. Los materiales B representan 20% del valor del inventario y el 30% de los materiales en inventario. Los materiales C representan el 5% del valor del inventario y el 50% de los materiales en inventario. Con este sistema se deduce que lo más conveniente es que los materiales que mantienen mayor volumen en inventario, sean los que menor costo representen del mismo. (Espinoza, 2011).

Pronosticar es el arte y la ciencia de predecir los eventos futuros. Puede implicar el empleo de datos históricos y su proyección hacia el futuro mediante algún tipo de modelo matemático. Puede ser una predicción subjetiva o intuitiva; o puede ser una combinación de estas, es decir, un modelo matemático ajustado mediante el buen juicio del administrador. (Render, 2009)

Hasta la última década era, en gran medida, un arte, pero también se ha convertido en una ciencia. Un método de pronóstico debe seleccionarse cuidadosamente para el uso particular que se le pretenda dar. No existe un método universal de pronóstico para todas las situaciones. Casi siempre los pronósticos resultan ser incorrectos; es raro que las ventas sean iguales a la cantidad exacta del pronóstico. A menudo, una pequeña variación respecto del pronóstico puede absorberse por un nivel adicional de capacidad, inventarios o reprogramación de órdenes, pero las variaciones fuertes pueden ocasionar grandes estragos en las empresas. (Schroeder, 2011)

Desde otro punto de vista (Chase, Jacobs, & Alquilano, 2009) “el pronóstico es la base de la planeación corporativa a largo plazo. En las áreas funcionales de finanzas y contabilidad, los pronósticos proporcionan el fundamento para la planeación de presupuestos y el control de costos. El marketing depende del pronóstico de ventas para planear productos nuevos, compensar al personal de ventas y tomar otras decisiones clave. El personal de producción y operaciones utiliza los pronósticos para tomar decisiones periódicas que comprenden la selección de procesos, la planeación de las

capacidades y la distribución de las instalaciones, así como para tomar decisiones continuas acerca de la planeación de la producción, la programación y el inventario”.

La planeación de la demanda es el proceso de analizar la evolución de las ventas y el mercado con el propósito de estimar sus valores en el futuro, esto como medio de anticipar las necesidades de los clientes y determinar estrategias de producción, compras e inventarios que puedan ofrecer elevada disponibilidad con alta rentabilidad. (Nambo, 2013)

Una correcta planeación de la demanda, ayuda a que la organización pueda contar con el material indicado, en la cantidad adecuada, en el tiempo indicado y con la calidad deseada. Algunas de los beneficios que se obtienen al realizar un buen análisis en la planificación de la demanda son: reducción de los excesos de inventarios, menor nivel de productos agotados cuando la demanda supera a la oferta, disminución de la necesidad de fabricar innecesariamente para cubrir la posible demanda no anticipada, reducción de las horas extras a través de pronósticos mejorados, mejor nivel de servicio al cliente como resultado del equilibrio entre la oferta y la demanda, permite coordinar el flujo de los recursos para eliminar desperdicios en el sistema y asegurar que los materiales lleguen a tiempo y en las cantidades adecuadas. (García, 2004)

Por último hay que tener en claro los métodos necesarios para la realización de pronósticos partiendo de la tendencia de la demanda que se presente en la compañía, para esto se hace referencia al modelo utilizado para la realización de los pronósticos, suavización exponencial doble. Este modelo según (Nahmias, 2014) es un tipo de suavizamiento exponencial diseñado para dar seguimiento a series de tiempo con tendencia lineal. El método requiere de las especificaciones de dos constantes de suavizamiento alfa y delta, y utiliza dos ecuaciones de suavizamiento: una para el valor de la serie (la intercepción) y una para la tendencia lineal. El valor de delta reduce el impacto del error que ocurre entre la realidad y el pronóstico. Si no se incluyen ni alfa ni delta, la tendencia reacciona en forma exagerada ante los errores. (Chase R. B., 2014). Éste modelo según (Chopra, 2008) “es adecuado cuando se supone que la demanda tiene un nivel y una tendencia en el componente sistemático pero no estacionalidad”

### III. METODOLOGÍA

#### *Recolección de datos históricos de ventas*

En esta fase se descargó un informe de ventas en formato xls (Excel) de los últimos 11 meses del sistema

ERP que maneja la organización objeto de estudio, llamado AURORA.

#### *Categorización de inventarios ABC*

La organización objeto de estudio tiene diferentes líneas de producto (encaje, tela toldillo, tela colchonera, tela cortina, paneles, manteles, toldillo, lycra, lycra confeccionada, mallas, tela tapicería), para la ejecución de este proyecto, se evaluarán y tomarán datos históricos de ventas de solo la línea de tela cortina, ya que, para la organización estudiada, es uno de sus principales productos insignias en el mercado nacional, además de ser productos que representan el mayor nivel de ingresos monetarios a la organización. A continuación, se relacionan la cantidad de artículos pertenecientes a cada una de las categorías mencionadas:

#### **Análisis De Inventarios ABC**

<i>Participación estimada</i>	<i>Cant Ref.</i>	<i>Clasif</i>	<i>% Partic</i>	<i>Ventas</i>	<i>Partic. Ventas</i>
0 % - 80 %		<b>A</b> 36	21%	\$2,281,223,292	79%
81 % - 95 %	172	<b>B</b> 50	29%	\$ 470,822,625	16%
96 % - 100 %		<b>C</b> 86	50%	\$ 147,776,312	5%

**Tabla 1. Análisis de inventarios ABC**

**Fuente. El Autor**

Como se observa en la Tabla 1, del total de las 172 referencias que maneja la organización objeto de estudio, el 21% de estas referencias son las que presentan el mayor nivel de ingresos. El 50% de todas sus referencias impacta de manera negativa en los costos de almacenamiento, ya que, no tienen una rotación significativa.

#### *Determinación del tipo de demanda*

Para el desarrollo del ejercicio se evaluó el comportamiento de la demanda para dos productos categorizados como A, las cuales presentan mayor rotación en ventas y un margen de ingresos elevado.

Para determinar dicho tipo de demanda y su comportamiento se aplicó el método de coeficiente de correlación. Para lo cual se obtuvieron los siguientes datos:

<i>Mes</i>	<i>Cant Vendida/Mts</i>
Enero	14,198
Febrero	21,870
Marzo	8,478
Abril	15,157
Mayo	14,628

Junio	12,074
Julio	11,706
Agosto	14,357
Septiembre	15,815
Octubre	19,620
Noviembre	14,449

**Tabla 2. Producto A, CR.Muselina Super 2.80 Blanco**  
Fuente. El Autor

R1 =	-0,3
R2 =	0.02
R3 =	-0.02
R4 =	-0.1

**Tabla 3. Calculo Coeficiente correlación, CR.Muselina Súper 2.80 Blanco.** Fuente. El Autor

Para la demanda analizada se asignará un pronóstico por medio de la técnica de suavización exponencial doble, ya que, su comportamiento se debe a una demanda estacionaria.

Mes	Cant Vendida/Mts
Enero	6,702
Febrero	12,292
Marzo	4,672
Abril	10,755
Mayo	9,016
Junio	2,950
Julio	4,773
Agosto	8,492
Septiembre	4,894
Octubre	7,908
Noviembre	14,202

**Tabla 4. Producto A, CR.Muselina #2 2.80 Blanco**  
Fuente. El Autor

R1 =	-0,2
R2 =	-0.14
R3 =	-0.22
R4 =	-0.3

**Tabla 5. Calculo Coeficiente correlación, CR.Muselina #2 2.80 Blanco.** Fuente. El Autor

Para la demanda analizada se asignará un pronóstico por medio de la técnica de suavización exponencial doble, ya que, su comportamiento se debe a una demanda estacionaria.

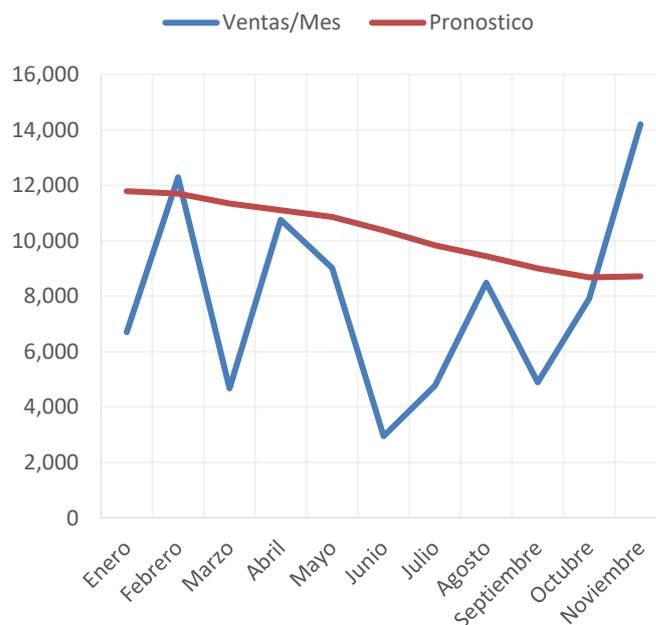
### Elaboración de pronósticos

Analizado el comportamiento y la tendencia de la demanda con el cálculo de coeficiente de correlación se estableció el tipo de pronóstico a utilizar para cada uno de los dos productos.

<b>Código</b>	46009AABA
<b>Descripción</b>	CR.MUSELINA SUPER 2.80 BLANCO
<b>Clasif Inv</b>	A
<b>Unidad Med</b>	MTS

Periodo	Mes	Ventas/Mes	Pronostico
1	Enero	14,198	19,215
2	Febrero	21,870	19,205
3	Marzo	8,478	18,744
4	Abril	15,157	18,304
5	Mayo	14,628	17,874
6	Junio	12,074	17,360
7	Julio	11,706	16,799
8	Agosto	14,357	16,347
9	Septiembre	15,815	16,042
10	Octubre	19,620	16,005
11	Noviembre	14,449	15,915

**Tabla 6. Pronostico producto A, CR.Muselina Super 2.80 Blanco.** Fuente. El Autor

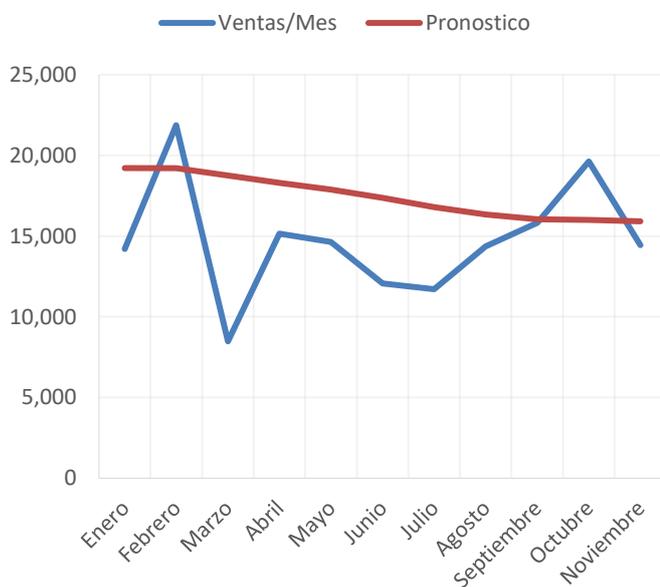


**Grafico 1. Pronostico producto A, CR.Muselina Súper 2.80 Blanco.** Fuente. El Autor

**Código** 04001CBB8A  
**Descripción** CR.MUSELINA #2 2.80 BLANCO  
**Clasif Inv** A  
**Unidad Med** MTS

Periodo	Mes	Ventas/Meses	Pronostico
1	Enero	6,702	11,788
2	Febrero	12,292	11,700
3	Marzo	4,672	11,345
4	Abril	10,755	11,100
5	Mayo	9,016	10,859
6	Junio	2,950	10,372
7	Julio	4,773	9,831
8	Agosto	8,492	9,438
9	Septiembre	4,894	9,000
10	Octubre	7,908	8,681
11	Noviembre	14,202	8,717

**Tabla 7. Pronostico producto A, CR.Muselina #2 2.80 Blanco. Fuente. El Autor**

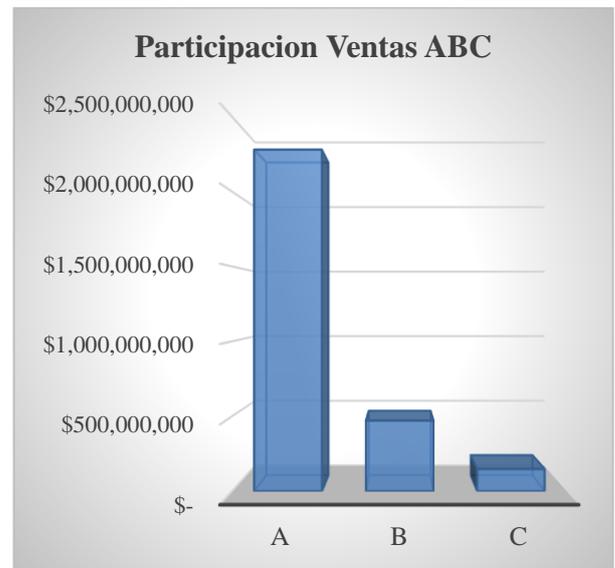


**Grafico 2. Pronostico producto A, CR.Muselina #2 2.80 Blanco. Fuente. El Autor**

#### IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de inventario ABC ejecutado encaminará la organización objeto de estudio a realizar controles más estrictos y frecuentes sobre el inventario de alta prioridad, denominado en la categoría A, ya que, en esta categoría se encuentran las referencias que a menudo son solicitadas por los clientes y que representan un alto margen en el comportamiento de las ventas.

Dado que el inventario clase A, representa el 79% de ingresos en la ventas, está directamente vinculado con el éxito de la organización, es importante monitorear constantemente su demanda y asegurar que los niveles de existencias vayan de acuerdo ha dicho valor.

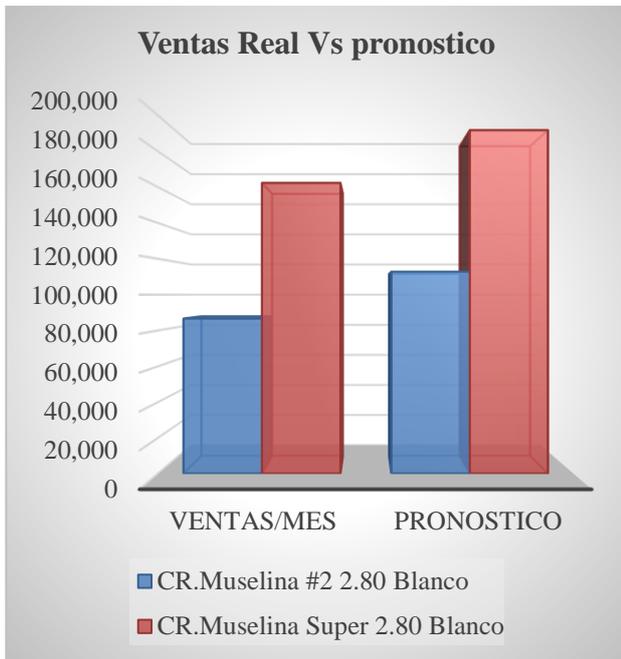


**Grafico 1. Ventas/Inventarios ABC Fuente. El Autor**

Utilizar el método de inventario ABC le proporciona a la organización un mayor control sobre el inventario que almacena, ya que, utilizará sus espacios de almacenamiento de acceso rápido para los productos de la categoría A, lo que permitirá un ahorro de tiempo al realizar el Picking de los pedidos y disminución de esfuerzo físico a los colaboradores de la compañía, ya que, en el proceso de almacenamiento se dará prioridad a ocupar los espacios de fácil manipulación de mercancía a los productos que se mueven más rápido (categoría A).

Uno de los mayores beneficios proviene de la mejora en los niveles de servicio al cliente y el cumplimiento de pedidos. Cuando una organización tiene el inventario correcto en el momento adecuado reduce los pedidos pendientes. Esto tiene un impacto positivo en el servicio al cliente y le da una ventaja competitiva a la empresa que utiliza esta metodología. Asimismo de esto disminuir la obsolescencia de productos terminados.

Al predecir la demanda de manera más asertiva, se mejorará el flujo productivo, el flujo de información y de recursos monetarios en la organización objeto de estudio, ya que, al existir un manejo de los inventarios más adecuado y predecible, se permite enfatizar en las referencias más significativas y que tienen gran reconocimiento en el nicho de mercado en que se mueve la organización.



**Grafico 2. Análisis Datos Obtenidos**  
**Fuente. El Autor**

Como muestra el grafico 2, la organización objeto de estudio tendrá un incremento en ventas según la estimación de los pronósticos realizados. Siendo para la referencia CR.Muselina #2 2.80 Blanco un incremento del 30% respecto al año estudiado y del 18% para la referencia CR.Muselina Súper 2.80 Blanco.

Los pronósticos realizados permitirán a la organización evitar el agotamiento de inventarios de sus referencias más representativas que causan gran impacto en el margen de ventas y a su vez, permitirá a las demás áreas que conforman la cadena de suministro, como compras y producción mover sus recursos enfocándolos al cumplimiento de pedidos y lograr un margen alto de envíos realizados mejorando la percepción del cliente que será atendido.

## V. CONCLUSIONES

Mediante la aplicación de metodología de categorización de productos ABC, se establecieron los productos que generan mayor utilidad para la organización objeto de estudio en los últimos 11 meses. Herramienta que permitió evaluar el desempeño de cada uno de estos productos, indicando así, a cual categoría según la clasificación dado, se le debe prestarle mayor importancia, al ser los productos que generan mayores ingresos para la organización.

La planificación de la demanda es una herramienta poderosa permite tomar decisiones estratégicas basadas en el comportamiento futuro de la demanda. Permite no solo al departamento comercial prever las posibles ventas, sino que también determina la posibilidad de que el área de

producción ajuste su capacidad productiva y determine los insumos y materias primas que se necesitan para responder a tan posible demanda.

Para el lanzamiento de pronósticos, se debe estudiar el comportamiento que presenta la demanda real, de tal manera, que se logre identificar que metodología de pronósticos es la más apropiada para ejecutar la estadística de ventas.

Mediante la utilización de pronósticos por suavización exponencial, se realizaron las ventas futuras para el año 2018, basados en datos históricos de ventas de los últimos 11 meses de la organización objeto de estudio.

Implementar la gestión del inventario ABC en el almacén reduce el costo de la mano de obra y aumenta la productividad.

Mediante la aplicación de la metodología de inventarios ABC se identifica las referencias que generan mayor medio y menor impacto con respecto a las ventas.

Realizando el Coeficiente de Correlación se determina el comportamiento de la demanda estudiada permitiendo así identificar el tipo de pronóstico adecuado para anticiparse a los requerimientos del cliente.

Si se opta por aplicar la metodología para la planificación de la demanda, la organización objeto de estudio deberá garantizar un estado de inventario eficiente de los productos establecidos en la categoría A, para evitar las situaciones de faltas de existencias y así asegurar la atención de la demanda correspondiente, ya que, son estos los productos que generan mayores ingresos a la organización.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro*. Mexico: Pearson Educacion.
- [2] Chase, R. B. (2014). *Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros*. McGraw-Hill Interamericana.
- [3] Chase, R. B., Jacobs, R., & Alquilano, N. (2009). *Administración de operaciones produccion y cadena de suministro*. McGraw-Hill.
- [4] Chopra, S. &. (2008). *Administracion de la cadena de suministro*. McGraw-Hill.

- [5] Collignon, J., & Vermorel, J. (2012). ANÁLISIS ABC (INVENTARIO). *Loak*.
- [6] Espinoza, O. (2011). *La Administración eficiente de los inventarios*. Madrid: La Ensenada.
- [7] Garcia, J. (2004). *Gestión de stocks de demanda independiente*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- [8] Meindl, C. &. (2012). *Administración de la cadena de suministro*. McGraw-Hill.
- [9] Nahmias, S. (2014). *Análisis de la producción y las operaciones*. McGraw-Hill Interamericana.
- [10] Nambo, V. (2013). *Planeación de la demanda en la logística contemporánea*.
- [11] Render, B. (2009). *Principios de administración de operaciones*. Pearson Educación.
- [12] Schroeder, R. (2011). *Administración de operaciones*. McGraw-hill.