



**Universidad de Matanzas**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Departamento Industrial**

**TÍTULO: Procedimiento para la determinación de la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX S.A. Matanzas.**

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

**Autor: Adannys Aday Díaz**

**Tutores: Dr. C. Yadamy Rodríguez Sánchez**

**Ing. Ulises Betancourt Morffis**

**Matanzas, 2020**

## *Declaración de autoridad*

Yo, Adannys Aday Díaz, de la carrera de Ingeniería Industrial declaro ser el único autor del presente trabajo de diploma, el cual autorizo a hacer uso del mismo a la Universidad de Matanzas y al centro objeto de estudio en caso de ser necesario y estimado conveniente.

Para que así conste firmo la presente a los 8 días del mes de julio de 2020.

---

Nombre y apellidos del estudiante, FIRMA

## *Nota de aceptación*

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Presidente del tribunal

\_\_\_\_\_  
Miembro del tribunal

\_\_\_\_\_  
Miembro del tribunal

\_\_\_\_\_  
Calificación

Ciudad de Matanzas, Cuba, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2020.

## *Pensamiento*

*“La ciencia puede divertirnos y fascinarnos, pero es la ingeniería la que cambia el mundo”.*

*Isaac Asimov*

*Dedicatoria*

*A mi mamá*

## *Agradecimientos*

A mi mamá y a Nelsito, sin su apoyo, comprensión y guía no hubiese podido llegar hasta aquí hoy.

A Edian, por ser incondicional en todo momento no solo con el tiempo de realización de esta tesis, sino en estos años de universidad.

A mi papá y a Olguita, por apoyarme siempre.

A toda mi familia por estar cuando los necesitaba.

A mis tutores Ulises y Yadamy por su gran paciencia y apoyo incondicional.

A mis niñas, Brenda, Leandra y Meylin por aguantarme y apoyarme siempre y a Maye y a Erick que ya son dos más de nosotros.

A Daniela y a sus padres por su gran apoyo durante la realización de esta tesis.

A mis compañeros de aula en especial a Cesar, Elayne, Rosy y a mi gente de Matanzas.

A Ibelisse y Lauren por su granito de arena durante esta última etapa.

A todos mis amigos por su preocupación.

A los trabajadores del CMEX en especial a Mary y Esteban por su dedicación.

A mis profesores que durante estos años me formaron como ingeniero.

A la Revolución por darme la oportunidad de convertirme en universitario.

## Índice

Resumen .....	viii
Summary.....	ix
Introducción.....	10
Capítulo I. Marco Teórico Referencial .....	14
1.1. Administración de la producción y los servicios .....	14
1.2. Servicios. Conceptualización.....	16
1.2.1. Los servicios de comercialización.....	19
1.2.2. El proceso de compra minorista.....	20
1.3. La demanda como herramienta de la administración .....	21
1.3.1. Pronósticos de la demanda .....	22
1.3.2. Métodos y herramientas para determinar el pronóstico de la demanda.....	24
1.3.3. Componentes de las series cronológicas.....	26
1.4. Previsión de la demanda .....	28
Conclusiones parciales del capítulo.....	30
Capítulo II. Diseño Metodológico de la Investigación .....	32
2.1. Proceder metodológico.....	32
Conclusiones parciales del capítulo.....	45
Capítulo III. Propuesta del procedimiento para la determinación de la demanda de compras minoristas en la sucursal CIMEX S. A. Matanzas .....	46
3.1. Aplicación del proceder metodológico a seguir para la confección de un nuevo procedimiento ..	46
Conclusiones parciales.....	63
Conclusiones .....	64
Recomendaciones .....	65
Referencias bibliográficas .....	66
Anexos .....	73

## **Resumen**

La Sucursal CIMEX S.A. Matanzas cuenta para su desarrollo y crecimiento con una amplia red minorista, encargada de ofertar productos y servicios que satisfagan las crecientes necesidades de la población. A pesar de esto la empresa desconoce su demanda y no conoce si existe relación entre el precio y el valor del producto por lo que es interés de la misma elaborar un procedimiento para la determinación de la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX.S.A. Matanzas, siendo esto último el objetivo general de la presente investigación. Para el logro de ellos se realizaron consultas de algunos métodos existentes para la determinación de la demanda. Se emplearon técnicas para la recopilación de información como: la entrevista, el Método Delphi, la tormenta de ideas y el uso de otras técnicas de apoyo como son la observación directa y revisión de documentos, que permitieron proponer una metodología para determinar la demanda de compras minoristas de la entidad objeto de estudio. El mismo está compuesto por 4 etapas y 13 pasos totales. Por la situación de pandemia por la Covid – 19 a la que se enfrenta el mundo actual no fue posible la implementación de dicho procedimiento, pero se explica que hacer y que herramientas aplicar en cada paso y fase de la misma.

## **Summary**

CIMEX S.A. Branch Matanzas has for its development and growth a wide retail network, in charge of offering products and services that meet the growing needs of the population. Despite this, the company does not know its demand and does not know if there is a relationship between the price and the value of the product, so it is in its interest to develop a procedure for determining the demand for retail purchases at the CIMEX.S.A. Branch. Matanzas, the latter being the general objective of the present investigation. In order to achieve them, consultations were made on some existing methods for determining demand. Techniques were used to collect information such as: the interview, the experts' method, the brainstorming, and the use of other support techniques such as direct observation and document review, which allowed us to propose a methodology to determine demand. of retail purchases of the entity under study. It is made up of 4 stages and 13 total steps. Due to the pandemic situation due to Covid - 19 that the current world is facing, it was not possible to implement said procedure, but it is explained what to do and what tools to apply in each step and phase of it.

## **Introducción**

En la actualidad, el entorno cambiante que rodea a todas las empresas del mundo se caracteriza por la existencia de una crisis estructural sistemática, con la simultaneidad de las crisis económica, financiera, energética, alimentaria y ambiental; con mayor impacto en los países subdesarrollados (Pardo Reyna, 2017).

Además, la presencia de poderosas transnacionales que tienen el control de los más importantes negocios provoca que en el mercado actual en que se desarrolla aceleradamente la globalización bajo el influjo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, la logística está imponiéndose como el nuevo factor de diferenciación competitiva. No sólo se trata de tener una buena logística para llegar competitivamente a mercados lejanos, sino para mantener e incrementar la competitividad en los mercados locales. Ante esta situación las empresas están obligadas a desarrollar su logística con el objetivo de garantizar no sólo niveles superiores de competitividad sino incluso para tan siquiera mantenerlos (Acevedo Suárez *et al.*, 2009).

Cuba, con una economía abierta y dependiente de sus relaciones económicas externa, no ha estado exenta de los impactos de dicha crisis, que se han manifestado en la inestabilidad de los precios de los productos que intercambia, en las demandas para sus productos y servicios de exportación, así como, en mayores restricciones en las posibilidades de obtención de financiamiento externo.

Ante este escenario, el país reorienta algunas políticas para enfrentar los complejos problemas derivados del entorno internacional, así como los que en el orden interno se presentaron (Expósito Betancourt, 2011).

Algunas medidas a tener en cuenta en la comercialización son la estructura y organización del comercio minorista que deberán dirigirse a diversificar las calidades y surtidos de los productos y servicios que se ofertan, para satisfacer las demandas de los distintos segmentos de la población y sus posibilidades de acceso. Como parte de los factores que contribuyen a estimular el trabajo; estructurar las ofertas de bienes y servicios a la población, en correspondencia con la demanda solvente de los consumidores; revisar las prohibiciones que limitan el comercio actualmente; y ejercer un efectivo control sobre la gestión de compras y la rotación de inventarios en toda la red comercial, tanto

mayorista como minorista, con vistas a minimizar la inmovilización de recursos y las pérdidas.

En este entorno la gestión de la demanda juega un papel importante en las compañías cubanas y principalmente en las empresas comercializadoras, cuyo objetivo es nivelar las necesidades de los clientes con las capacidades de suministro de la empresa. La demanda del cliente es la principal fuente de variabilidad y está compuesta por patrones irregulares. Dado lo imprevisto de los pedidos del cliente, la gestión de la demanda es un elemento clave en la eficaz administración de la cadena de suministro. En aplicaciones muy avanzadas, la demanda del cliente y la capacidad de producción, se sincroniza para manejar inventarios integralmente. En estos momentos, en que los patrones de la demanda cambian constantemente, los procedimientos para la previsión de la demanda constituyen una valiosa herramienta que contribuye al logro del nivel competitivo que se le exige a todo tipo de organización (Varela Matos, 2017).

Una de las principales insuficiencias del país con respecto a la demanda del cliente se centra en que las empresas comercializadoras no compran a sus proveedores en función de las necesidades de los clientes. La sincronización de la logística y la demanda tiene que ver con la elaboración de las previsiones y la sincronización de las actividades logísticas necesarias para servir a los clientes. Este subproceso está íntimamente relacionado con el anterior, pues una demanda menos volátil permite mayor exactitud en las previsiones y, por tanto, mejorar la sincronización de las actividades logísticas con la demanda. No solo constituye una valiosa herramienta la previsión de la demanda ante los cambios constantes de la misma, sino también el análisis de elementos determinantes en la gestión de la demanda, pues para un objetivo de ventas determinado, la dirección comercial buscará una configuración de las variables producto, precio, comunicación y distribución que le permita asegurar dicho objetivo y con el menor presupuesto comercial posible (Rodríguez Klein, 2014). Las empresas comercializadoras juegan un papel fundamental en el abastecimiento de los sectores del comercio nacional. En Cuba, una de las empresas dirigidas a este propósito, se encuentra la Corporación CIMEX S.A., la cual es una sociedad mercantil con más de 40 años de creada. Entre las operaciones de la misma se encuentra la importación, exportación, producción

y comercialización de bienes y servicios, siempre orientados a satisfacer las necesidades crecientes de sus clientes y garantizar aportes a la economía del país.

La Corporación CIMEX S.A., desarrolla el comercio minorista en los 168 municipios del país. Cuenta con más de 1500 instalaciones comerciales de diversos tipos. Los encargados de ejecutar y desarrollar las actividades del comercio minoristas, son las sucursales con que cuenta la corporación, la cual cuenta actualmente con 19. Una de ellas es la Sucursal Matanzas, la cual está compuesta por 218 tiendas Panamericanas, 59 Servicentros, 39 puestos de gastronomía independiente y 3 Photoservices.

La Sucursal CIMEX S.A. Matanzas cuenta para su desarrollo y crecimiento con una amplia red minorista, encargada de ofertar productos y servicios que satisfagan las crecientes necesidades de la población. Además, cuenta con una Tienda de Ventas Mayoristas, una Gerencia Tecnológica, una Gerencia Administrativa, así como un Taller Automotriz y Base de Transporte. La Sucursal CIMEX S.A. Matanzas se clasifica como una organización que pertenece al sector de las empresas comercializadoras, tanto del comercio mayorista como el minorista en el país con una gran tecnología (Pérez García, 2014).

El estudio se realiza por interés de la dirección de la empresa debido a la existencia de causas provocadas por el entorno cambiante en que se encuentra el mundo como se explica anteriormente, y que afecta en gran magnitud a los países subdesarrollados; entre estos problemas se encuentran: que se desconoce la demanda, no se conoce el producto ni existe relación entre el precio y el valor del mismo, insuficiente disponibilidad del producto, ineficiente sistema de gestión financiera a nivel económico, insuficiente compra a los proveedores, altos costos en las compras e insatisfacción del cliente. Por tanto, no existe un adecuado enfoque hacia el cliente. Lo expuesto constituye la situación problemática que fundamenta la investigación.

Se define como problema científico de la presente investigación la falta de un procedimiento para determinar la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX S.A. Matanzas.

El trabajo tiene como objetivo general elaborar un procedimiento para la determinación de la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX.S.A. Matanzas. Apoyado en los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar un estudio de la literatura especializada, nacional e internacional respecto a la administración, los servicios, el proceso de compra minorista, la demanda y la previsión de la demanda, que permita elaborar el marco teórico referencial de la investigación.
2. Aplicar un proceder metodológico para la creación de un procedimiento para gestionar la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX. SA.
3. Proponer un procedimiento para gestionar la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX. SA. Matanzas.

Para ello se utilizaron técnicas de recopilación de información como: la entrevista, el Método Delphi, la tormenta de ideas y el uso de otras técnicas de apoyo como son la observación directa y revisión de documentos.

La tesis estructuralmente se conforma de la siguiente manera:

- Introducción: Se introduce el tema, se plantea la situación problemática y se fundamenta el problema científico a resolver.
- Capítulo I: en este se realiza el marco teórico referencial de la investigación.
- Capítulo II: en este se realiza el análisis de procedimientos metodológicos y herramientas utilizadas para el estudio de determinación de la demanda
- Capítulo III: se realiza una caracterización de la sucursal CIMEX S.A. Matanzas y se propone un procedimiento metodológico para la determinación de la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX S.A. Matanzas
- Conclusiones: Se realizan con el propósito de comprender mejor los resultados obtenidos, cumpliendo con los objetivos específicos para darle solución al problema científico.
- Recomendaciones: se realizan con el propósito de obtener mejoras en la aplicación de los resultados de la investigación.
- Bibliografía
- Anexos

## **Capítulo I. Marco Teórico Referencial**

El presente capítulo recoge los elementos teóricos fundamentales para el análisis de la determinación de la demanda, entendida como el resultado final de un conjunto de necesidades evidenciadas por los clientes y su relación con las compras minoristas de las empresas comercializadoras territoriales. En él se recogen los principales métodos de determinación de la demanda y se define al análisis de series de tiempos como el más completo por el conjunto de consideraciones que abarca y se logran diferenciar dos conceptos esenciales en el tema: pronóstico y previsión.

### **1.1. Administración de la producción y los servicios**

Según Arredondo y Santa (2015): administración es el proceso mediante el cual se diseña y mantiene un ambiente en el que individuos trabajan en grupos que cumplen metas específicas de manera eficaz.

Thompson *et al.* (2012), la definen como un conjunto de actividades dirigido a aprovechar los recursos de manera eficiente y eficaz con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos o metas de la organización.

Según Cano Plta (2017), la administración es un proceso por medio del cual se consigue calidad en el funcionamiento de un organismo social, a través del correcto aprovechamiento de sus recursos, en pro del logro de objetivos predeterminados.

### **Principios fundamentales de la Administración**

Los principios fundamentales de la administración incluyen las cuatro funciones tradicionales de la administración: planeación, organización, dirección y control. Estas funciones son importantes, y ofrecen hoy en día los principios fundamentales requeridos tanto en el comienzo de una empresa como en corporaciones bien establecidas, aunque su forma ha evolucionado.

Bateman y Snell (2005) definieron a estos principios como se relacionan a continuación:

- **Planificar:** es definir las metas que se perseguirán y anticipar qué acciones serán las adecuadas para alcanzarlas. Las actividades de planeación incluyen el análisis de la situación actual, la anticipación del futuro, la determinación de objetivos, decidir en qué actividades la compañía se verá involucrada, elegir estrategias corporativas y de negocios, y determinar los

recursos necesarios para alcanzar las metas organizacionales. Los planes disponen el escenario para la acción para los más grandes logros.

- Organizar: es la unión y la coordinación de los recursos humanos, financieros, físicos, de información y otros necesarios para la consecución de las metas. La organización de las actividades incluye atraer a las personas a la organización, especificar las responsabilidades de trabajo, agrupar las tareas en unidades de trabajo, discernir y asignar los recursos y crear las condiciones para que las personas y las cosas funcionen juntas con el objeto de alcanzar el máximo éxito.
- Dirigir: es estimular a las personas a desempeñarse mejor. Incluye la motivación y la comunicación con empleados, individual o grupalmente, así como el contacto estrecho y cotidiano con las personas y la guía e inspiración hacia metas de equipo y de la organización. La dirección ocurre en equipos, departamentos y divisiones, así como en la cima de grandes organizaciones.
- Controlar: La planeación, la organización y la dirección no garantizan el éxito. La cuarta función, el control, es el monitoreo del desempeño y la implementación de los cambios necesarios. A través del control, los directivos pueden asegurarse de que los recursos de la organización son utilizados de acuerdo con los planes y que la organización cumple con sus metas de calidad y seguridad.

Tras consultar varios modelos de administración de operaciones (consultar anexo 1), se puede subrayar los siguientes aspectos:

- En la mayoría de los modelos se considera la previsión como una función primaria, preliminar a la planeación, donde los pronósticos de demanda juegan un papel fundamental para la cuantificación de la planeación.
- En casi todos se analizan los niveles de planificación de la capacidad, donde se tiene en cuenta la planificación de la capacidad a largo plazo, la planificación agregada (mediado plazo), hasta la programación de la capacidad (corto plazo).
- Se destacan, entre los modelos aplicados en el sector de los servicios en Cuba, las propuestas de González Pérez (1997), Ramos Gómez (2002), Negrín Sosa (2003a), Parra Ferrié (2005) y Marqués León (2005).

La planificación forma parte del ciclo de la administración y, además es una de sus partes fundamentales, pues condiciona al resto. Una adecuada planificación, garantiza el éxito de toda organización y el logro a la eficiencia y eficacia Negrín Sosa (2003a). En esta se fijan las metas y objetivos a lograr en un largo, mediano o corto plazo y se plasman los recursos a utilizar para el cumplimiento de estos. Así mismo y según lo planteado por Medina León, A. *et al.* (2003) la gestión de la demanda considera tanto las necesidades de marketing como la fabricación en todas las facetas de la gestión que va de la planificación inicial, pasan por la ejecución hasta el control. Maden Alba (2018) y Montgomery *et al.* (2009) plantean que, en los ámbitos empresariales, económico y político, la predicción y el pronóstico tienen diversos significados. Uno más específico para el pronóstico y otro más amplio para la predicción. Estos autores definen:

- Pronóstico: es un proceso de estimación de un acontecimiento futuro, sobre la base de datos del pasado, los que se combinan sistemáticamente en forma predeterminada para hacer la estimación.
- Predicción o previsión: proceso de estimación de un suceso futuro basándose en consideraciones subjetivas diferentes a los simples datos provenientes del pasado; estas consideraciones subjetivas no necesariamente deben combinarse de una manera predeterminada.

## 1.2. Servicios. Conceptualización

Diferentes autores han dado su definición sobre qué es un servicio. En la Tabla 1.1 se relacionan algunos de estos conceptos.

Tabla 1.1: Conceptualización del término servicio a través de los años.

Autores	Conceptos
(Stanton, 1974)	Los servicios son actividades intangibles e identificables por separado, que proporciona la satisfacción deseada cuando se venden a los consumidores y/o industriales y que no están necesariamente a la venta de un producto o de otro servicio.
(Gummesson, 1978)	Los servicios son algo que se puede comprar y vender pero que no puede dejar caer sobre tu pie.
(Schroeder, 1992)	El servicio es algo que se produce y se consume en forma

	simultánea. Un servicio, por lo tanto, nunca existe, solamente se puede observar el resultado después del hecho.
(Kotler P., 2000)	Un servicio es cualquier actividad o beneficio que una parte pueda ofrecer a otra y que es esencialmente intangible y nos da como resultado la propiedad de nada. Su producción puede estar, o no, vinculada a un producto físico.
(Parra Ferrie, Negrín Sosa, & Figueroa Gómez, 2009)	Actividades identificables e intangibles que son el objeto principal de una transacción ideada para brindar a los clientes satisfacción de deseos o necesidades.
(ISO 9000, 2015)	Salida de una organización con al menos una actividad, necesariamente llevada a cabo entre la organización y el cliente.
(Da Silva, 2018)	El servicio al cliente se refiere a toda la gestión que realiza una empresa o una organización para cubrir las necesidades de las personas que utilizan o compran sus productos o servicios. Para ofrecer un buen servicio al cliente las empresas primero debe identificar y conocer las características y las necesidades de los clientes para, posterior

Fuente. En aproximación a Socarrás Aguilar (2019)

A consideración de los diferentes conceptos tratados el autor asume que los servicios son un conjunto de actividades, con resultados intangibles, encaminadas a lograr la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus expectativas con la calidad requerida.

### **Características de los servicios**

De acuerdo a las definiciones consultadas, se puede apreciar como características comunes de los servicios que estos:

- Son intangibles
- Son actividades o series de actividades, en lugar de cosas.
- Son a veces producidos y consumidos simultáneamente.

- El cliente es un ente activo en el desarrollo de la producción del servicio. (Socarrás Aguilar, 2019) reconoce como características principales de los servicios a la intangibilidad, la heterogeneidad, la simultaneidad y la conservabilidad y los definen como:
- Intangibilidad: Los servicios son predominantemente actuaciones de acciones en lugar de objetos que pueden ser percibidos mediante cualquiera de los sentidos físicos.
- Heterogeneidad: Calidad de productos de servicio está sujeto a variabilidad porque los servicios son ofrecidos por personas para personas.
- Simultaneidad de producción y consumo: Son productos de servicio normalmente producidos y consumidos en el mismo consumo de tiempo no puede separarse de los medios de producción.
- Conservabilidad: Los servicios deben consumirse como se reciben. En general, no pueden ser guardados, almacenados para su posterior utilización o venta.

La existencia de una gran cantidad de tipos de servicio ha determinado que numerosos autores se hayan preocupado por emitir una clasificación de los mismos. En la tabla 1.2 se recogen algunas de las principales variables manejadas por varios autores.

Tabla 1.2: Criterios de clasificación y variables manejadas por diferentes autores.

Autor	Criterio	Variables
Hill (1977) (referido en Medina León et. al. 2001)	Servicio brindado a bienes o personas	Efectos permanentes del servicio frente a efectos temporales.
	Efectos del servicio	Reversibilidad frente a no reversibilidad de estos efectos. Efectos físicos frente a efectos mentales.
Schroeder (1992)	Clasificación de servicios en función del grado de interacción y adaptación y de la	Intensidad de mano de obra. Interacción y adaptación.

	intensidad de la mano de obra.	
Dabholkar (1994) (referido en Medina León <i>et. al.</i> 2001)	Quién proporciona el servicio	De persona a persona por vía de la tecnología. Autoservicio mediante la tecnología.
	Dónde se proporciona el servicio.	En la ubicación del servicio. En el hogar o el lugar de trabajo del cliente.
	Forma en que se proporciona el servicio.	Distancia física entre cliente y proveedor. Proximidad física entre cliente y proveedor
Lovelock (1997)	En función de la naturaleza del servicio y de quien o que es el receptor directo del servicio.	Acciones tangibles sobre personas. Acciones tangibles sobre posesiones. Acciones intangibles sobre personas. Acciones intangibles sobre posesiones.
	Duración de la entrega y de los beneficios.	Servicios de entrega en pocos minutos frente a la entrega en varios años. Servicios de duración percibida de los beneficios efímeros frente a duraderos durante años o décadas.

Fuente. En aproximación a Pérez Sánchez (2015)

### 1.2.1. Los servicios de comercialización

El proceso de comercialización lo constituyen todo el conjunto de acciones encaminadas a vender o realizar la producción de bienes o servicios. Los métodos de comercialización comprenden todos los procedimientos y maneras de trabajar para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución (Moreno Fernández, 2012). Por tanto, comercializar se traduce en el acto de planear y organizar un conjunto de actividades necesarias que

permitan poner en el lugar indicado y el momento preciso una mercancía o servicio para lograr que los clientes, que conforman el mercado, lo conozcan y lo consuman.

Para realizar la comercialización, es necesario utilizar canales de distribución. La comercialización y distribución de estos productos por un largo lapso, no asegura un cliente fijo, está a disposición de la empresa mantener un cliente contento. La alta competencia en la actualidad ayuda a estar alertas y realizar estrategias competitivas que mantengan un margen de ventas considerables (Moreno Fernández, 2012). Para la comercialización de un producto o servicio es necesario tener en cuenta las características del mismo, ya que es esencial que llegue a los clientes con todas las propiedades. Por lo que las empresas deben contar con la tecnología, recursos y preparación de su personal para que se logre este fin.

Aparejado al desarrollo de las relaciones económicas, alcanzado en los últimos años, han evolucionado las actividades que se derivan del mismo, debido, en gran medida a las nuevas relaciones oferta-demanda, que obligan a la búsqueda incesante de la satisfacción del consumidor como objetivo supremo de las organizaciones que aspiran a tener un lugar en el mercado. Una de estas actividades es la compra minorista (Moreno Fernández, 2012).

#### 1.2.2. El proceso de compra minorista

La oferta minorista es la respuesta a una demanda de los consumidores de servicios de distribución mediante el desarrollo de una diversidad de funciones empresariales y económicas que añaden valor (Berné Manero, 2006).

Según Moreno Fernández (2012) la función de compras a menudo gasta más dinero que cualquier otra función de la empresa, así que las compras proporcionan una buena oportunidad para reducir los costos y aumentar los márgenes de beneficio. Así la actividad de compras ayuda a identificar los productos y servicios que mejor se pueden obtener de forma externa y por otro lado desarrolla, evalúa y determina el mejor proveedor, precio y entrega de estos productos y servicios. El objetivo de la función de compras es el de satisfacer las necesidades de la empresa con elementos externos a la misma, y obtener la mayor rentabilidad del dinero invertido, pero hay que hacer compatible este objetivo inmediato (corto plazo) con la contribución de compras, conjuntamente con el resto de las áreas de la empresa en el logro de

sus fines, bien sean éstos de carácter coyuntural (elevar el beneficio) o estratégicos (mejorar la posición competitiva).

Un adecuado enfoque en la estrategia de compras es fundamental en la competitividad de los productos y/o servicios de una empresa. El aumento de los requerimientos de los clientes en cuanto a calidad, precio y fiabilidad, hacen que la función de compras haya adquirido una importancia básica pues una gestión de compras efectiva no sólo encuentra proveedores excepcionales dondequiera que estén, sino que también debe encontrar proveedores que deseen correr el riesgo asociado con nuevos productos (Rodríguez Klein, 2014).

### **1.3. La demanda como herramienta de la administración**

Según Carmen Dolores et al (2013) la demanda, junto con la oferta determinan la cantidad intercambiada de cada bien y el precio al que se intercambia.

Según la Enciclopedia Económica (2017) la demanda de mercado se puede definir como la cantidad de bienes y servicios requeridos por un grupo de personas en un mercado determinado, en el cual influyen los intereses, las necesidades y las tendencias.

Las empresas utilizan al análisis de la demanda del mercado para entender la cantidad de demanda que existe del consumidor de un producto o servicio. Este análisis ayuda a la gerencia a determinar si pueden entrar con éxito en un mercado y generar beneficios suficientes para avanzar en sus operaciones comerciales. Así mismo, la demanda de mercado es uno de los principales factores utilizados por las empresas para fijar los precios de sus productos; el precio y la demanda están estrechamente relacionados, pues a menor precio mayor demanda y viceversa (Vitez, 2018).

La evaluación y conocimiento de la demanda es un requisito indispensable debido a que ésta define el camino al éxito para cualquier empresa interesada en distribuir sus productos en el mercado, relacionándose directamente con la mercadotecnia pues si no se conoce lo que el público demanda no será posible invertir satisfactoriamente en una campaña promocional (Expósito Betancourt (2011).

Para Roche (1990) la demanda de un producto determinado es el volumen total que sería adquirido de dicho producto, por un grupo de compradores

determinado, en un lugar y período de tiempo fijados y en unas condiciones del entorno y esfuerzo comercial dados.

Kotler (2006) la define como: los deseos que se tienen de un determinado producto pero que están respaldados por una capacidad de pago. Las empresas tienen que saber no sólo cuánta gente quiere su producto, sino también cuántos pueden, y quieren comprarlo.

Expósito Betancourt (2011) señala que Thompson (2006) conceptualiza la demanda como la cantidad de bienes y/o servicios que los compradores o consumidores están dispuestos a adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos, quienes, además, tienen la capacidad de pago para realizar la transacción a un precio determinado y en un lugar establecido.

Una vez consultados los conceptos dados por varios autores, se puede concluir que la demanda es la cantidad de bienes y servicios que son pedidos o solicitados por un grupo de personas en un tiempo determinado.

Por otro lado, la oferta se refiere a la proporción de servicios o productos que una empresa o vendedor ofrece al demandante, con un precio ideal y aceptado por el consumidor. Por su parte, la demanda de mercado comprende todos los servicios o productos que el consumidor requiere para atender sus necesidades básicas y con el mejor precio (García Lizana, 2010).

### **1.3.1. Pronósticos de la demanda**

Según los criterios de Santiago *et al.* (2015), Chase *et al.* (2009) y Sierra (2016) los pronósticos son una herramienta que proporcionan un estimado cuantitativo de la probabilidad de eventos futuros, enuncian el primer paso dentro de los procesos de planificación de operaciones y sirven como punto de partida, no solo para la elaboración de los planes estratégicos, sino, además, para el diseño de los planes a mediano y corto plazo.

Por su parte Krajewski *et al.* (2013) expresan que pronosticar la demanda es el proceso de elaborar la visión más probable de lo que será la demanda futura, dado un conjunto de suposiciones sobre la tecnología, competidores, precios, marketing, gastos y campañas de ventas. Un pronóstico es una predicción de acontecimientos futuros que se utiliza con propósitos de planificación.

De acuerdo con Pardo Reina (2017) el pronóstico es la única estimación de la demanda hasta que se conoce la real. Así mismo destaca que los pronósticos para una organización se perciben como premisa de la planificación y como

fuente para una correcta toma de decisiones en función de las futuras amenazas y las oportunidades del entorno en el cual se encuentre la misma.

De manera general se puede constatar que el pronóstico de la demanda le ofrece a la organización la oportunidad de determinar los productos o servicios que pueden venderse mediante la proyección futura de los datos históricos; para su determinación se utilizan técnicas basadas en modelos matemáticos, los cuales conciben el comportamiento de datos pasados y su proyección en el futuro, de ahí que siempre se encuentre condicionados por la necesidad de su utilización y la exactitud de sus resultados.

De acuerdo con Escobar Ojeda (2011) en las organizaciones los pronósticos se utilizan para tres propósitos fundamentales:

1. Decidir si la demanda es suficiente para justificar la entrada al mercado.
2. Determinar las necesidades a largo plazo de la capacidad para el diseño de instalaciones.
3. Determinar las fluctuaciones a corto plazo en la demanda para la planeación de la producción, la programación de la fuerza de trabajo, la planeación de los materiales y otras necesidades.

En concordancia con Pérez Bravo (2015), se puede afirmar que: los pronósticos son el primer paso dentro del proceso de planificación de las operaciones y sirven como punto de partida, no sólo para la elaboración de los planes estratégicos, sino además, para el diseño de los planes a mediano y corto plazo. Esto le permite a las organizaciones: visualizar, de manera aproximada, los acontecimientos futuros; eliminar, en gran parte, la incertidumbre; y, reaccionar con rapidez a las condiciones cambiantes, con algún grado de precisión.

Por su parte Chapman (2006) y Bermúdez (2014) determinan que sin importar el propósito con lo que se realicen los pronósticos resulta fundamental comprender sus principios básicos, los cuales se detallan a continuación:

- Los pronósticos casi siempre son incorrectos.

Es poca la importancia que tiene conocer si un pronóstico es correcto o no, lo realmente importante es concentrar la atención en definir qué tan equivocado esperamos que sea y cómo se pretende darle solución al potencial error.

- Los pronósticos son más precisos para grupos o familias de artículos.

Casi siempre es más fácil desarrollar un buen pronóstico para una línea de productos que para un producto individual, ya que los errores de proyección respecto de grupos individuales tienden a cancelarse entre sí a medida que se les agrupa.

- Los pronósticos son más precisos cuando se hacen para períodos cortos.

Por lo general son menores los disturbios potenciales respecto del futuro próximo que puede implicar la demanda de productos o servicios. La demanda para futuros más amplios casi siempre resulta menos confiable.

- Todo pronóstico debe incluir un error de estimación.

Es muy importante que el pronóstico vaya acompañado de una estimación numérica del error del pronóstico, para ser confiable un pronóstico debe contener una estimación de su error.

- Los pronósticos no son sustitutos de la demanda calculada.

Si se cuenta con la información de la demanda real para un cierto período, no se debe realizar un pronóstico para el mismo marco de tiempo, siempre se debe utilizar la información real si esta está disponible.

En resumen, el pronóstico de la demanda se basa en realizar una evaluación numérica que pueda estimar el número de ventas en productos y/o servicios en un determinado período de tiempo (denominado horizonte de tiempo), pues son el resultado que se proyecta sobre el comportamiento del mercado futuro.

### **1.3.2. Métodos y herramientas para determinar el pronóstico de la demanda**

Carballo Lantigua (2018) enuncia que para hallar el pronóstico de la demanda no existe un método o fórmula específica. Autores como Companys Pascual (1990), Díaz (1993), Schroeder (2011), David (2013), Render (2014) y Hillier (2015) coinciden en clasificar las técnicas en dos grupos:

- Métodos cualitativos.

Se basan fundamentalmente en el conocimiento humano y efectúan las estimaciones futuras a partir de informaciones cualitativas tales como, opiniones de uno o más expertos, analogías, comparaciones, etc. En ocasiones son conocidas como técnicas subjetivas y en ellas, la distinción entre pronóstico y previsión no es tan acusada. Incorporan factores importantes, tales como: la intuición, las emociones, las experiencias personales del decisor, y el sistema de valores para alcanzar un pronóstico.

- Métodos cuantitativos.

Manejan una variedad de modelos matemáticos, que utilizan datos históricos y variables causales. Se apoyan en dos técnicas estadísticas convencionales: el análisis de series de tiempo o cronológicas y los modelos causales.

Las ventajas de los métodos cualitativos radican en que la gran mayoría de las ocasiones permite obtener los resultados con gran rapidez y en ocasiones pueden constituir el único método disponible si nos enfocamos en empresas nacientes o no se cuenta con la base de datos histórica de la empresa o simplemente estos datos históricos no son confiables. Por lo general se basa en un juicio personal tanto de expertos, directivos, clientes internos o clientes externos por lo que va a estar potencialmente determinado por un juicio optimista o pesimista de los individuos, sin embargo, estos métodos pueden propiciar un ajuste de los pronósticos cuantitativos cuando estos tienden a la imprecisión e inestabilidad siempre y cuando la persona que toma las decisiones posea un conocimiento contextual importante (Pardo Reina, 2017).

Según Carballo Lantigua (2018) son ejemplos de técnicas cualitativas las siguientes:

- Método Tormenta de Ideas.

Es una técnica de grupo para generar ideas originales. Posee cuatro normas fundamentales las cuales son: eliminar el juicio para suspender las críticas; libertad de pensamiento; mayor cantidad de ideas y el efecto multiplicador.

- Método Delphi.

La técnica busca obtener información relativamente precisa a través de un consenso entre los expertos. Su funcionamiento consiste en dar respuesta a un cuestionario de forma anónima en una ronda inicial, luego se analizan sus respuestas para comenzar a responder un siguiente cuestionario tras conocerse los resultados previos. Este proceso puede repetirse varias rondas hasta alcanzar cierto grado de consenso entre los participantes.

1. Analogías: Esta técnica consiste en comparar o relacionar dos o más objetos, permite contrastar nuevos productos con otros más establecidos en el mercado y de esta manera obtener similitudes.
2. Entrevistas: Se fundamenta en la obtención de criterios de trabajadores y directivos de la entidad sobre lo que ocurrirá en su área y se intenta explotar esta información.

3. Estudios de mercado: Se basa principalmente en conocer el comportamiento de los compradores para determinar sus necesidades de consumo. Se pueden emplear técnicas como cuestionarios, encuestas o mercados de prueba para la compilación de datos.

En cuanto a los métodos cuantitativos existe gran variedad pues éstos se encargan de apoyar a la organización en la búsqueda de un resultado más confiable.

En la figura 1.1 se muestran algunos de estos métodos cuantitativos, agrupados en tres grupos.

<b>Métodos Cuantitativos</b>	<b>Series de tiempo</b>	Mano alzada
		Demanda del período anterior
		Media aritmética
		Semipromedios
		Promedios móviles
		Medias móviles ponderadas
		Proyección con uso de tasas aritméticas y geométricas
		Suavización exponencial
		Suavización exponencial con tendencia
		Suavización exponencial cuadrática
		Suavización exponencial estacional
		Filtración adaptativa
		Descomposición clásica
		Modelos de tendencia exponencial
		Ajuste de curva S
		Modelo de Gompertz
		Curvas de crecimiento
		Census II
		Mínimos cuadrados
		Tendencias parabólicas
	Tendencia exponencial	
	Modelo de Box-Jenkins. (ARIMA)	
	Serie de tiempo Schiskin	
	<b>Modelos causales</b>	Regresión
		Modelos econométricos
		Modelo de insumo-producto
		Indicadores líderes
	<b>Otros</b>	Simulación
		Redes Neuronales Artificiales

Figura 1.1: Métodos cuantitativos.

Fuente: Carballo Lantigua (2018)

De acuerdo con Masini (2014), los modelos de series de tiempo predicen valores futuros para la variable de interés basándose exclusivamente en el patrón histórico de esa variable, y se supone que ese patrón histórico continuará.

### 1.3.3. Componentes de las series cronológicas

Torres Gemeil (2007) comenta que los componentes de una serie de tiempo son:

- **Tendencia:** Es el componente más importante de aquellos que afectan los valores individuales de una serie. Indica el rumbo o dirección general del movimiento de la serie. Esta es la característica más continuada en toda su extensión que está presente en la serie y está asociada al pronóstico a más largo plazo. La tendencia corresponde a la evolución durante un período de tiempo largo, de carácter global creciente o decreciente, generalmente igual o superior a un año. Este crecimiento general se representa frecuentemente en forma lineal o exponencial.

- **Componente estacional.**

Se refiere a un modelo de cambio que se repite regularmente en el tiempo a través de oscilaciones periódicas, generalmente un año, alrededor de la línea de tendencia. Estos movimientos pueden o no estar asociados a las estaciones del año. Su estudio impone que se requiera recopilar información por más de un período de tendencia. El componente estacional debe completar su movimiento dentro del período que se analiza, y mostrar una configuración repetida a intervalos regulares durante subperíodos de cualquier lapso de tiempo especificado.

- **Componente cíclico.**

Los movimientos cíclicos se asemejan a los estacionales en que también son movimientos ondulados repetitivos, aunque no regulares, pero difieren en que son de duración más prolongada y menos predecible, en cuanto a longitud y amplitud, y no resulta inusual que requieran de hasta cuatro años o períodos para completarse.

- **Componente aleatorio o irregular.**

Son las fluctuaciones irregulares que se observan en toda serie cronológica afectada por factores aleatorios. Traducen el carácter imprevisible de múltiples causas, generalmente, muy difíciles de enumerar o aislar y prácticamente imposible de medir su extensión y repercusión, además, introducen variaciones significativas entre las observaciones.

La revisión de diez procedimientos para la determinación de la demanda por series de tiempo que realiza Pérez Sánchez (2015) destacan como aspectos significativos que:

- La información disponible es fundamental para determinar buenos pronósticos y la cual está limitada por la cantidad y calidad de la misma.
- La determinación del horizonte del pronóstico es imprescindible para determinar el modelo óptimo a desarrollar.

El mejor método de pronóstico es el que representa mejor los datos del pasado, tiene menor error de pronóstico y la medida de dispersión se encuentra en el intervalo fijado, según lo planteado por Pérez Navarro *et al.* (2007) . Los métodos de cálculo más comunes del error del pronóstico son: error promedio, Desviación Absoluta Media (MAD), Error Cuadrado Medio (MSE), Error Porcentual Medio Absoluto (MAPE) y la Media de las Desviaciones por Período (BIAS).

En resumen, los métodos cuantitativos de series cronológicas que consideran valores del pasado se constituyen como modelos de pronósticos capaces de producir un menor error con respecto a los demás métodos estudiados, lo que resulta como ventaja sobre los métodos cualitativos y los causales. Sin embargo, la aplicación de los mismos se beneficia de estos dos últimos al tomar en consideración elementos como el juicio de expertos, lo que complementa su eficacia en la estimación de pronósticos de la demanda.

#### 1.4. Previsión de la demanda

La previsión es un componente importante para la planificación de la producción y por lo tanto resulta un paso previo a la toma de decisiones debido a que es un costo para muchas de las actividades de la dirección de operaciones y por lo tanto desviaciones substanciales provocan consecuencias económicas. Algunas consecuencias evidentes de los errores en la previsión tomados por exceso son el exceso de inventario con sus pérdidas asociadas, capacidades instaladas en exceso, sobredimensionado de instalaciones y por otra parte mayores costos de producción y capital inmovilizado. Por otra parte, un error en la previsión por defecto trae similares consecuencias que los errores de previsión por exceso, aunque en sentido inverso, a la vez que se dejan de obtener ganancias por ventas no realizadas y la posibilidad siempre existente de la pérdida de algún cliente (Pardo Reyna, 2017).

El uso o no de un método de pronóstico u otro para la previsión de la demanda estará en función del mínimo error de pronóstico y las decisiones en las

operaciones que sean necesarias. La tabla 1.3 recoge la relación entre los métodos de pronóstico y el uso que se le dará de los diferentes escenarios.

Tabla 1.3: Relación entre los métodos y el uso que se le dará a los pronósticos.

<b>Uso de los pronósticos para las decisiones en operaciones</b>	<b>Horizonte de tiempo</b>	<b>Exactitud necesaria</b>	<b>Nivel gerencial</b>	<b>Métodos de pronósticos</b>
Diseño del proceso	Largo	Mediana	Alto	Cualitativos o causales
Planeación de la capacidad de las instalaciones	Largo	Mediana	Alto	Cualitativos o causales
Planeación agregada	Mediano	Alta	Mediano	Causales o series de tiempo
Programación	Corto	La más alta	Más bajo	Series de tiempo
Administración de inventarios	Corto	La más alta	Más bajo	Series de tiempo

Fuente. En aproximación a Schoroeder (1992)

En la determinación de la previsión se debe considerar según Hernández Maden *et al.* (2009):

- El pronóstico realizado.

Es el valor obtenido de la aplicación del modelo matemático con menores errores y desviación dentro de los límites fijados (mejor modelo), entre aquellos que respondan a los objetivos deseados en el estudio.

- El error BIAS.

Se recomienda su utilización para realizar la suma algebraica del error. Si el pronóstico seleccionado es 1264.66 y BIAS es igual a 189, quiere decir que, como promedio, en todas las estimaciones se incurre en un error igual al BIAS por defecto de 189. Una mejor previsión sería:  $1264.66 + 189$ . En caso de BIAS ser negativo, el análisis sería lo contrario.

- Los criterios de expertos.

Están dados por el carácter pesimista u optimista de quien realiza el estudio. En estos criterios, pueden influir condiciones existentes en el momento del estudio, distintas a las del pasado.

- El registro de incidencias.

Son fenómenos aleatorios, tales como: cantidades estimadas dejadas de vender; cantidades vendidas de un producto al ser considerado como sustitutivo de otro agotado en ese momento, etc.

- La gestión de la demanda.

Gestionar o administrar, implica un pensamiento de que se actúa sobre algo que está bajo control.

La previsión de la demanda se define entonces como:

Previsión= Pronóstico + BIAS + Criterios de los expertos (factores subjetivos) + Registro de incidencias (productos existentes dejados de vender) + Gestión de la demanda.

En la actualidad, las personas encargadas de realizar los pronósticos en las organizaciones, utilizan soportes informáticos para efectuar muchos de sus cálculos. Para ello, se encuentran disponibles varios paquetes de softwares, algunos son exclusivamente para pronóstico, otros permiten realizar predicciones a través de series de tiempo. A continuación, se relacionan algunos de ellos:

- Forecast Pro
- AFT
- tsMetrix
- SAS
- SPSS
- FORECASTIN
- SAP
- POM Computer Library
- WINQSB
- Statgraphics
- Microsoft Excel (ATP, Analysis Tool Pack)]

### **Conclusiones parciales del capítulo**

1. La determinación de la demanda es una herramienta significativa para la administración de operaciones, especialmente en los procesos de planificación, por su aporte en la toma de decisiones.
2. Luego de haber analizado las diferencias entre pronóstico y previsión se determinó que esta última ofrece un menor error a los cambios

espontáneos del medio para la determinación de la demanda con lo que se logra optimizar los niveles de inventarios de los diferentes surtidos.

- 3.** Los pronósticos basados en series de tiempos son los que mejor se ajustan a los procesos de previsión de demanda por su sensibilidad respecto a datos históricos.

## Capítulo II. Diseño Metodológico de la Investigación

Para dar solución al problema científico planteado en esta investigación; en consideración con lo expuesto en el marco teórico – referencial acerca de la necesidad de determinar la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX S.A., Matanzas, y sobre la base de las conclusiones parciales obtenidas, se expone en este capítulo un **proceder metodológico** que permita elaborar una propuesta que se ajuste a la demanda de compras minoristas.

### 2.1. Proceder metodológico

La investigación se refiere a un proceso que, sustentado en el método científico, intenta adquirir, aplicar y crear conocimientos. Cuando se planea de manera adecuada la metodología que se aplicará en ella, esto permite tener un proceso claro y objetivo, para recabar, registrar y analizar los datos obtenidos de las fuentes seleccionadas y consultadas, proporcionando los elementos indispensables para elaborar y sustentar un informe final que justifique la investigación (Gómez Bastar, 2012).

El proceder metodológico, y la secuencia de etapas que se propone seguir durante la investigación para llegar al procedimiento para la determinación de la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX S.A., Matanzas se muestra en la figura 2.1.

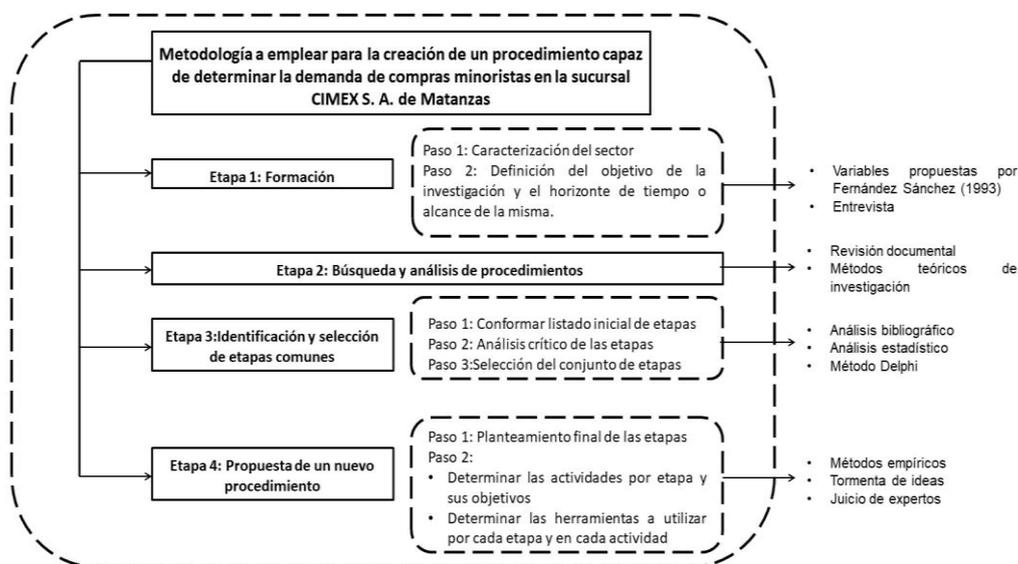


Figura 2.1. Proceder metodológico de la investigación.

Fuente. Elaboración propia en aproximación a Morales Collazo (2014).

El procedimiento descrito en la figura 2.1 tiene como objetivo ofrecer una concepción metodológica como base para la creación de un procedimiento que

permita, de manera eficaz, la determinación de la demanda de las compras minoristas en la Sucursal CIMEX S. A. de Matanzas.

### **Etapa 1. Formación**

Esta etapa establece las consideraciones iniciales para el desarrollo de la metodología con el objetivo de acercar al investigador al sector de la investigación y definir de forma precisa los objetivos que pretende el mismo y el tiempo a futuro a analizar.

**Paso 1.** Caracterización del sector: Existen diferentes herramientas para la caracterización de los sistemas. La propuesta por Fernández Sánchez (1993), referido por Medina León, A. *et al.* (2002); Cuellar (2007) y más tarde por Hernández Nariño *et al.* (2014) permite un análisis integral y parte del hecho de que los sistemas productivos son abiertos, por tanto, están en constante interacción con el entorno, y precisamente constituye el punto de partida para el despliegue de trece variables que responden a exigencias actuales en la gestión de las organizaciones. Estas son:

- Límite y frontera

Delimita físicamente el sistema y lo separa de su medio externo, estableciendo el dominio de sus actividades. Los límites de un sistema abierto son flexibles y variables en el tiempo de acuerdo con sus actividades y funciones. Estos sistemas desarrollan toda una estrategia en relación con su apertura y su cierre, en dependencia de la coyuntura particular y las necesidades del momento. La tendencia para lograr un mayor aprendizaje, progreso, evolución y control será la de aumentar su grado de apertura, y en cambio cierran sus fronteras ante la necesidad de redundancia (en el sentido de repetir la información interna o memorizada). Las oscilaciones entre cierre y apertura son algo normal y necesario en estos sistemas.

- Medio o entorno

Todo aquello que se encuentra fuera del límite y se caracteriza por dos rasgos distintivos. En primer lugar, incluye todo lo que reside fuera del control del sistema. Las variables exógenas (interacciones sistema-medio) se consideran incontrolables. En segundo lugar, el medio es todo lo que determina, al menos en parte, la forma de comportarse el sistema. El medio debe estar más allá del control del sistema e influir a la vez en su actuación. Es la causa de que en un

sistema productivo surjan variaciones imprevistas, o supeditadas al azar, que provoquen una diferencia entre la producción planificada y la real.

Este incluye variables de interacción sistema-medio que se consideran incontrolables para la organización, pero determinan su forma de comportamiento. Existen dos tipos de medios que se deben considerar: el genérico y el específico. El primero coincide con el medio de la propia empresa, que incide sobre ésta y, en alguna medida, sobre la función de producción. Si existen cambios económicos, sociales, legales, políticos, tecnológicos, estos ocasionan cambios en los inputs, productos o sistemas de transformación de la producción. El medio específico engloba el resto de departamentos de la empresa: comercial, financiero, personal y otros, así como a la estrategia y política de la empresa. Las demás funciones empresariales o la alta dirección podrían cambiar las políticas, recursos, pronósticos suposiciones, objetivos o licitaciones que traerían consigo un reajuste del sistema.

Según el análisis de Porter (1982) y Medina León, A. *et al.* (2002) la capacidad de una empresa para explotar su ventaja competitiva depende de 5 factores o fuerzas rivales: en primer lugar la rivalidad directa caracterizada por la competencia entre empresas del mismo sector, los competidores potenciales que son susceptibles de entrar en un mercado, constituyendo una amenaza.

Por otro lado, están los clientes y proveedores que pueden asumir una integración hacia el origen o consumidor respectivamente o lo que es lo mismo, asumir una producción similar a la de la empresa y convertirse automáticamente en competidores. Los clientes detentan un poder negociador frente a los proveedores; ellos pueden influir en la rentabilidad de una actividad obligando a la empresa a una bajada de precios, exigiendo servicios más amplios, condiciones más favorables de pago o también enfrentando un competidor contra otro. El poder de los proveedores reside en el hecho de que pueden aumentar el precio de sus entregas, limitar las cantidades vendidas, etc.

Los productos sustitutos son los productos que desempeñan la misma función para igual grupo de consumidores, aunque con una tecnología diferente, y constituyen una amenaza en calidad - precio por cuanto pueden significar para el cliente una mejor alternativa, en condiciones en que esta relación sea más favorable.

- Análisis estratégico

El análisis estratégico comprende la definición de metas y la misión de la empresa, que conlleven a la concreción de objetivos globales y específicos, conductores de su accionar, a partir de los cuales se elaboran las estrategias. Estos factores juegan un papel importante por cuanto su carácter dinámico e interactivo determina en parte el desempeño de la organización.

La misión es la razón de ser de un sistema que satisface las expectativas del mismo como las del medio y es un acuerdo implícito entre ambos que garantiza la supervivencia organizativa.

En tanto los objetivos son las realizaciones internas específicas, establecidas para progresar en el cumplimiento de la meta. Aunque reales, estos deben ser de carácter operativo y solo si se cuantifican puede medirse la realización del sistema.

- Cartera de productos y servicios

La cartera de productos y servicios que la organización ofrece a sus clientes, es caracterizada en función de su valor o importancia para la producción, por ejemplo, rentabilidad, margen de beneficios, mercado que satisface. Más ambiciosamente, se incluye en el análisis aquellos productos potenciales o nuevos productos que la organización pudiera ofrecer.

- Estudios de procesos organizacionales

Este estudio comprende la identificación y determinación de los procesos. Permite darle un carácter más concreto a la identificación del banco de problemas que pueden incidir en el desempeño, además de caracterizar las distintas actividades que conforman estos procesos, así como su secuencia y relación directa con los resultados planificados.

- Transformación

La transformación debe ser entendida como el proceso de conversión de inputs en outputs; este entendimiento debe ser conducirse en sentido amplio que abarque cualquier tipo de cambio en los recursos.

- Recursos

Son los factores necesarios para realizar las actividades que permiten alcanzar los objetivos; son de tres tipos: los creativos permiten configurar un proceso de transformación capaz de realizar, con la máxima economía y eficacia, las

funciones que contribuyen a obtener el producto; los directivos se centran en la dirección del proceso productivo y pretenden el buen funcionamiento de este; los elementales son los inputs necesarios para obtener el output o producto; para conocer la actuación de la empresa y detectar los cambios o variaciones en el sistema a partir de la comparación entre objetivos y resultados.

- Resultados

Son los productos obtenidos, contemplando también los subproductos no planificados, como la contaminación ambiental, desperdicios tóxicos o las influencias socioculturales que ejerza la empresa sobre sus trabajadores y clientes. Hay cuatro resultados importantes en este entorno: precio, cantidad, calidad y tiempo de entrega.

- Retroalimentación y control

Es el mecanismo de los sistemas para informarse del grado de cumplimiento de los objetivos y metas. Este sistema de retroalimentación y control se apropia de indicadores de estado portadores de información documental, sobre entradas, salidas, operaciones y relaciones de cada proceso o actividad de la organización, e indicadores de control portadores de información de decisiones.

- Estabilidad

La estabilidad u homeostasis dinámica es la tendencia a mantener los procesos de transformación dentro de ciertos límites, con el fin de sobrevivir. Existen dos mecanismos de estabilidad que a menudo entran en conflicto: los de mantenimiento que aseguran que el sistema esté equilibrado con su medio, a través de prevenir los cambios que originan el desequilibrio; y los mecanismos de adaptación, necesarios para suministrar un equilibrio dinámico en el tiempo.

- Flexibilidad

Es la capacidad de la empresa de adelantarse a los cambios que le impone el entorno, y mantener sus estándares de desempeño. Es por eso que es muy importante gestionar el cambio para asegurar la inserción del sistema en el entorno cambiante.

- Inercia

Esta variable tiene un gran vínculo con la estabilidad y significa la posibilidad de la empresa de mantener su actuación o cultura organizacional bajo condiciones de cambio brusco. La inercia puede incidir en dos sentidos:

negativo cuando el cambio es desfavorable, o sea el nuevo estilo de dirección es negativo, y positivo cuando este estilo impulsa o enriquece la cultura organizacional; en este caso se debe gestionar el cambio del estado anterior al actual en el menor tiempo posible.

- Jerarquía

Estudia la composición del sistema organizacional, si la estructura es plana o no, si favorece enfoques de gestión más descentralizados y horizontales o de lo contrario es más funcional y departamentalizada.

La jerarquía de los sistemas al igual que el número de los subsistemas depende de la complejidad intrínseca del sistema total. El hecho de que los sistemas complejos puedan descomponerse en sistemas más pequeños y por lo general menos complejos es una ventaja ante cualquier análisis.

**Paso 2.** Definición del objetivo de la investigación y el horizonte de tiempo o alcance de la misma.

Se determina el objetivo que se persigue con la aplicación del procedimiento (por ejemplo si desea pronosticar o prever) y el alcance que tendrá el mismo en función del horizonte de tiempo con que se cuenta para el histórico de los datos y el tiempo a futuro que se desea obtener, se debe tener en cuenta que mientras más alejado sean el pronóstico o la previsión menos exactitud o más error puede presentar la estimación del mismo, por lo que es aconsejable registrar los dos o tres primeros instantes de tiempo e ir ajustando a medida que se vayan cumpliendo los primeros lapsos de tiempo.

**Etapa 2. Búsqueda y análisis de los procedimientos de planificación de la capacidad de los servicios, propuestos en la literatura**

Esta etapa refiere, la consulta bibliográfica tanto nacional como internacional, para acceder a la búsqueda de procedimientos para la planeación de la capacidad en los servicios, creados por diferentes autores en el transcurso de los tiempos. Dentro de la presente se vincula un análisis de los mismos, en función de las posibles semejanzas, diferencias, puntos comunes, así como los sectores donde se han aplicado. Para ello se plantean diferentes métodos a considerar para llevar a cabo este análisis, como es el caso de los métodos teóricos, referidos por Dihigo (2008), los cuales cumplen una función gnoseológica importante, ya que posibilitan la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados; entre estos métodos se encuentran:

Métodos de análisis y de síntesis: El análisis es una operación intelectual que posibilita descomponer mentalmente un todo complejo en sus partes y cualidades. El análisis permite la división mental del todo en sus múltiples relaciones y componentes.

La síntesis es la operación inversa, que establece mentalmente la unión entre las partes, previamente analizadas y posibilita descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad. El análisis y la síntesis no existen independientemente uno del otro. En la realidad el análisis se produce mediante la síntesis.

Métodos de inducción y de deducción: La inducción y la deducción son dos métodos teóricos de fundamental importancia para la investigación. La inducción se puede definir como una forma de razonamiento por medio de la cual se pasa del conocimiento de cosas particulares a un conocimiento más general que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales. La deducción es una forma del razonamiento, mediante el cual se pasa de un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad. En determinado momento de la investigación puede predominar uno u otro método, atendiendo a las características de la tarea que esté realizando el investigador. Pero esto no significa que se tome como dos métodos independientes ya que la inducción y la deducción se complementan mutuamente en el proceso de desarrollo del conocimiento científico. EL método inductivo se analiza los mínimos detalles y se va ascendiendo en el análisis hasta llegar a establecer diferentes relaciones, para pasar posteriormente a un plano de análisis más elevado; en la deducción se parte de un hecho conocido y de ahí a investigar sus causas.

### **Etapas 3. Identificación y selección de etapas comunes**

A continuación, se propone identificar y seleccionar las etapas comunes en los procedimientos consultados para este tipo de sector a partir del análisis que se realizó anteriormente de los diferentes procedimientos propuestos por la literatura tanto nacional como internacional. Para su desarrollo se estructuró la misma en tres pasos fundamentales los cuales se muestran a continuación:

#### **Paso 1. Conformar el listado inicial de etapas**

La conformación del listado inicial de etapas del procedimiento, puede partir de investigaciones precedentes científicamente argumentadas, en otro caso habrá que obtenerlos mediante entrevistas a especialistas en la materia.

Se tratará en este caso de obtener información a través del análisis de la bibliografía tanto nacional como internacional, trabajos de diplomas, maestrías y doctorados, lo cual será útil para la identificación y selección de las diferentes etapas a considerar para la propuesta del procedimiento a utilizar en el sector objeto de estudio; para luego en pasos posteriores someterlo a criterio de expertos con el objetivo de completar el listado (aumentar o en caso necesario eliminar aquellas que sean redundantes) y determinar las más importantes a tener en cuenta en la propuesta final.

## **Paso 2.** Análisis crítico de las etapas

Comprende la determinación de aquellas etapas que son esenciales para el objetivo de la investigación y un análisis estadístico-frecuencial de los pasos, actividades y procederes comunes en los procedimientos consultados.

Como proceso de retroalimentación, una vez definidas las etapas se procede a conformar un diagrama de radar con un grupo de personas implicadas en el estudio y conocimiento del tema en cuestión. El diagrama de radar permite evidenciar los resultados deseados (por los expertos) con los percibidos en la selección de las alternativas de esta forma se evita la exclusión de alguna actividad que pudiera ser considerada fundamental para el cumplimiento del objetivo de la investigación.

La formación del grupo de expertos compuesto por, al menos, siete personas (Amozarrain, 1999), en su mayoría personal relacionado directamente con la gestión de compras y determinación de la demanda y docentes con experiencias en este tipo de investigaciones. Rodríguez Sánchez (2012), alude que investigaciones precedentes: Cuétara Sánchez (2000); Morales Collazo (2014); Nogueira Riviera (2002); Negrín Sosa (2003b) y Parra Ferié (2005) reconocen la necesidad de avalar el grado de conocimiento y confiabilidad de los miembros a partir de la aplicación del cuestionario de competencia del experto (Anexo 2) el cual es un instrumento de gran utilidad, particularmente cuando se requiere recopilar información de la experiencia y conocimiento de un grupo de personas relacionadas con el objeto de la investigación.

Para la selección del experto se utiliza el llamado coeficiente de competencia de Oñate Ramos (1988) referido por Morales Collazo (2014), el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento con respecto al problema que se está resolviendo y con las fuentes que le

permiten comprobar su valoración. El coeficiente de competencia se calcula de la siguiente forma:

$$K = (Kc + Ka)/2$$

Donde:

Kc: Es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema, calculado sobre la valoración del propio experto.

Ka: Es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto.

El cuestionario de competencia al experto está compuesto por dos fases, en la primera se obtiene información que permite calcular el coeficiente de conocimientos o de información que posee el experto en relación con el problema que se quiere resolver. Los ítems que aparecen en la primera columna los cuales se muestran en la Tabla 2.1 han sido obtenidos de dos fuentes: la literatura consultada acerca de las competencias que debe poseer un sujeto para calificarlo como experto en el ámbito de un problema concreto, y la opinión de personas con trabajo reconocido.

Tabla 2.1: Aplicación del Método de Experto.

<b>Relación de característica</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Valor</b>
Conocimiento	(0.181)	
Competitividad	(0.086)	
Disposición	(0.054)	
Creatividad	(0.100)	
Profesionalidad	(0.113)	
Capacidad de Análisis	(0.122)	
Experiencia	(0.145)	
Institución	(0.054)	
Actualización	(0.127)	
Colectividad	(0.018)	

Fuente: Oñate Ramos, (1988)

Es decir, la opinión que tienen personas expertas acerca de las características que debe poseer un experto en lo que ha conocimiento se refiere y otras. Se ha incluido una segunda columna donde se consigna la prioridad o peso que

posee la característica dada en un experto concreto. Esto suple la tradicional escala utilizada por otros autores donde sólo se obtiene un valor escala asignado por el propio evaluado.

La tercera columna expresa la votación que realiza el propio evaluado o la percepción que tiene un tercero acerca de la presencia o no de la característica en el sujeto objeto de evaluación. La información así obtenida permite calcular el mencionado coeficiente.

Por su lado la segunda fase posibilita calcular el coeficiente de argumentación. Esta información está estrechamente vinculada con el coeficiente que se calcula en la primera fase. Las fuentes de conocimientos se clasifican según criterios altos, medios y bajos asignando un valor determinado a cada fuente. La suma de esos resultados da el valor total del coeficiente, como muestra la Tabla 2.2:

Tabla 2.2. Aplicación del Método de Experto.

Fuentes	Grado de influencias de los criterios		
	Alto	Mediano	Bajo
Estudios teóricos realizados	0.27	0.21	0.13
Experiencia Obtenida	0.24	0.22	0.12
Conocimientos de trabajos en Cuba	0.14	0.10	0.06
Conocimientos de trabajos en el extranjero	0.08	0.06	0.04
Consultas bibliográficas	0.09	0.07	0.05
Cursos de actualización	0.18	0.14	0.10

Fuente: Oñate Ramos, (1988)

Se obtiene el Coeficiente de competencia K del experto, al promediar la puntuación correspondiente a cada una de las partes del cuestionario, este coeficiente debe ser mayor que 0,7.

### **Paso 3.** Selección del conjunto de etapas

Este paso constituye la culminación de la etapa con un listado final del conjunto de etapas seleccionadas.

### **Etapas 4. Propuesta de un nuevo procedimiento**

En esta etapa brinda las interrelaciones que se establecen entre las etapas, las actividades, los objetivos y las herramientas a emplear en cada paso que culmina con la creación de un nuevo procedimiento. Está compuesta por los siguientes pasos:

**Paso 1.** Planteamiento final de las etapas

Una vez definidas las principales actividades y conocidas las etapas finales, después del análisis realizado por los expertos seleccionados, se dan a conocer las mismas.

**Paso 2.**

- Determinación de las actividades a aplicar en cada una de las etapas

En este paso, se procede a plantear las acciones o tareas a seguir durante el procedimiento en cada una de las etapas propuestas del nuevo procedimiento, se observan las de mayor significancia según las metodologías encontradas, y se aprecia nuevamente la opinión de los expertos a través de técnicas de trabajo grupal *Brainstorming* y métodos empíricos como las entrevistas.

La entrevista: Es una conversación de carácter planificado entre el entrevistador y el (o los) entrevistado(s), en la que se establece un proceso de comunicación en el que interviene de manera fundamental los gestos, las posturas y todas las diferentes expresiones no verbales tanto del que entrevista como del que se encuentra en el plano de entrevistado. Como método de investigación resulta imprescindible en los casos en que la investigación no puede realizarse de otra forma, por ejemplo, cuando la estadística no se ocupa en absoluto de recopilar datos relativos a una serie de cuestiones que interesan al investigador.

Como todo método científico la entrevista debe cumplir con una serie de requisitos para su validez y confiabilidad, por lo que el entrevistador debe poner atención en:

- Garantizar la uniformidad del procedimiento al entrevistar.
- Elaborar preguntas que propicien de forma inequívoca las respuestas relativas a los asuntos de interés.
- Lograr un óptimo grado de consistencia en las respuestas, de ser sometido el sujeto en diferentes oportunidades a la misma entrevista.
- Para Morales Collazo (2014) la entrevista es una buena elección si:

- El objeto de estudio no se conoce muy bien; el problema y el objetivo del estudio pueden ser revisados durante el proyecto.
- El “rango” de las respuestas no puede ser conocido con anticipación. Algunos encuestados pueden presentar puntos de vista que sean nuevos y desconocidos.
- Se necesita la opción de presentar preguntas adicionales basadas en la información de los encuestados.
- El entrevistador dispone del tiempo suplementario y el coste de entrevistas y viajes.
- Algunos de los encuestados tienen dificultades para expresarse por escrito.
- Se desea publicar un informe que sea fácil de leer e interese al público en general.

La entrevista puede clasificarse según los diferentes criterios, los cuales se muestran en la tabla 2.3:

Tabla 2.3: Clasificación de las entrevistas.

<b>Criterios</b>	<b>Clasificación</b>
Por la estructura	Entrevista directa Entrevista no directiva
Por el número de entrevistados	Entrevista individual Entrevista grupal
Por el objetivo	Entrevista informativa Entrevista orientada
Por la función que cumplen	Entrevista exploratoria Entrevista informal o introductoria Entrevista de control

Fuente: García Dihigo (2008)

Según Diéguez Matellán (2008): La Tormenta de Ideas (*Brainstorming*), es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado. Es un proceso interactivo de grupo no estructurado de “lluvia de ideas” que genera más y mejores ideas que las que los individuos producen trabajando de forma independiente.

Existen varios tipos de tormenta de ideas, la recomendada en esta etapa es la silenciosa, o tormentas de ideas escritas, ya que se quieren aportes individuales y propios del equipo de expertos.

Silenciosa (tormenta de ideas escritas): En este caso, los participantes piensan las ideas, pero registran en papel sus ideas en silencio. Cada participante pone su hoja en la mesa y la cambia por otra hoja de papel, y puede entonces agregar otras ideas relacionadas o pensar en nuevas ideas. Este proceso continúa por cerca de 30 minutos y permite a los participantes construir sobre las ideas de otros y evitar conflictos o intimidaciones por parte de los miembros dominantes.

Se deberá utilizar la Tormenta de Ideas cuando exista la necesidad de:

- Liberar la creatividad de los equipos.
- Generar un número extenso de ideas.
- Involucrar a todos en el proceso.
- Identificar oportunidades para mejorar.

Pero se pudieran considerar los otros tipos de tormentas de ideas, tal es el caso de:

No estructurado (Flujo libre)

- Escoger a alguien para que sea el facilitador y apunte las ideas.
- Escribir en un papel o en un tablero una frase que represente el problema y el asunto de discusión.
- Escribir cada idea en el menor número de palabras posible. Verificar con la persona que hizo la contribución cuando se esté repitiendo la idea. No interpretar o cambiar las ideas.
- Establecer un tiempo límite de aproximadamente 25 minutos.
- Fomentar la creatividad. Construir sobre las ideas de otros. Los miembros del grupo de Lluvia de Ideas y el facilitador nunca deben criticar las ideas.
- Revisar la lista para verificar su comprensión.
- Eliminar las duplicaciones, problemas no importantes y aspectos no negociables. Llegar a un consenso sobre los problemas que parecen redundantes o no importantes.

Estructurado (En círculo)

Tiene las mismas metas que la Lluvia de Ideas No Estructurada. La diferencia consiste en que cada miembro del equipo presenta sus ideas en un formato

ordenado (Ejemplo de izquierda a derecha). No hay problema si un miembro del equipo cede su turno si no tiene una idea en ese instante.

- Determinación de las herramientas a utilizar por etapas

Esta actividad tiene como objetivo la determinación de las diferentes herramientas a utilizar en cada una de las etapas del nuevo procedimiento, apoyándose en las técnicas referidas en el paso anterior.

### **Conclusiones parciales del capítulo**

- Se elaboró una metodología, en aproximación a la propuesta de Morales Collazo (2014), para la creación de un nuevo procedimiento, que permita determinar la demanda de mercados minoristas.
- La metodología elaborada cuenta con 4 etapas principales y se fundamentaron cada uno de los pasos que los componen.
- Se realizó la propuesta de herramientas y métodos a emplear en cada uno de las etapas y pasos, que componen a la metodología.

### **Capítulo III. Propuesta del procedimiento para la determinación de la demanda de compras minoristas en la sucursal CIMEX S. A. Matanzas**

El presente capítulo pretende aplicar el proceder metodológico definido para la determinación de un procedimiento que sea capaz de determinar la demanda de las compras minoristas en la sucursal CIMEX S. A. Matanzas.

#### **3.1. Aplicación del proceder metodológico a seguir para la confección de un nuevo procedimiento**

##### **Etapa 1. Formación**

Paso 1. Caracterización del sector

La Sucursal CIMEX Matanzas fue constituida mediante el acuerdo primero de la reunión de la Junta Directiva de la Corporación CIMEX SA, celebrada el 19 de noviembre de 1996, para ejecutar y controlar las actividades que desarrolla la sociedad mercantil a la que pertenece en la provincia Matanzas.

El 30 de julio de 1993 se inaugura el local de la calle 40 en Varadero, lugar donde radicaban inicialmente las oficinas centrales de la Sucursal Matanzas. En noviembre del 2011 dichas oficinas son trasladadas a calle 1ra de Santa Marta, perteneciente al municipio Cárdenas.

En la tabla 3.1 se recogen los proveedores de la Sucursal CIMEX S.A. Matanzas

Tabla 3.1. Principales proveedores de la Sucursal

Principales Proveedores	
Tienda Ventas	Corporación C.
Los Portales	Empresa Confitura
EMI Comandante	Unión Láctea
DIV.VTAS Y EX	PRODAL
Alimentos Río	Empresa Comercializadora
ECASOL	Unión de Bebidas.

Fuente. Elaboración propia.

El objetivo social definido por la empresa es:

- Importar y exportar productos y servicios, según nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.
- Almacenar, transportar y comercializar productos alimenticios y no alimenticios, tanto importados como adquiridos en el mercado nacional.

- Prestar servicios gastronómicos y recreativos con espectáculos asociados, así como de tintorería, lavandería, integrales de fotografía y videos, de impresión, distribución y suscripción de señal de televisión.

- Brindar servicios de reparación y mantenimiento de vehículos automotores.

La entidad desea satisfacer las demandas crecientes de los clientes con profesionalidad y calidad renovadas, comercializando productos y servicios diversificados minoristas y mayoristas, siendo esto su misión. Y tienen definida como su visión: “Somos la Sucursal CIMEX Matanzas, líder en ofertas de productos y servicios minoristas. Nuestro placer, su plena satisfacción”.

La cartera de servicios que presta la Sucursal CIMEX Matanzas se divide en 4 líneas estratégicas:

1. Comercio minorista: Tiendas y Puntos de Ventas, Actividades Gastronómicas, Combustibles y ventas de accesorios, actividad de recreación, fotografía y alquiler de video y publicidad.
2. Comercio Mayorista: Productos Básicos, Tecnología, Servicios Dispensados y Centro de Elaboración.
3. Prestación de Servicios: Servicios de arrendamiento, Servicios tecnológicos y TV por cable.
4. Prestación de Servicios Financieros: Western Union, Tarjetas de Créditos, Tarjetas de Combustibles, Remesas Familiares.

En la figura 3.1 se muestra el mapa de proceso de la entidad. El flujo esencial en la Sucursal objeto de estudio parte de la gestión comercial, la cual está dividida en dos procesos fundamentales: ventas de productos y servicios minoristas y ventas de productos y servicios mayoristas.

La investigación a realizar, del proceso de Gestión Comercial se centrará específicamente en la venta de productos y servicios minoristas; pues, es el proceso que mayor ganancia reporta. Por interés de la entidad objeto de estudio, y por la importancia del mismo, se selecciona este proceso para la realización del estudio.

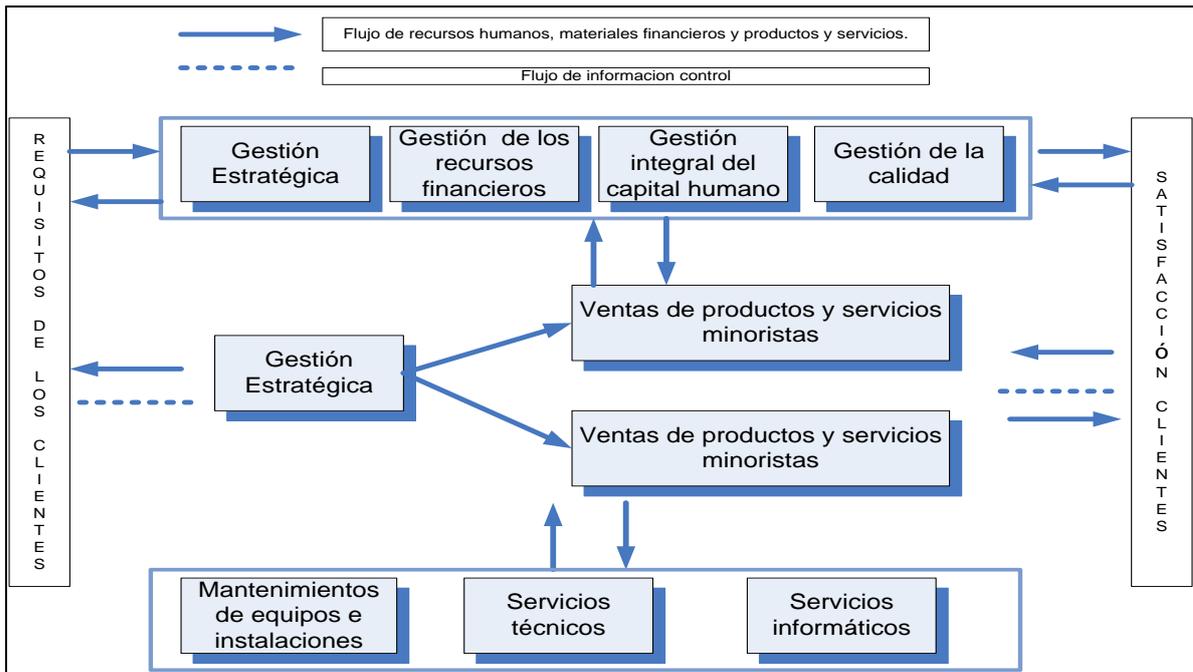


Figura 3.1. Mapa de Procesos de la Sucursal CIMEX Matanzas.

Fuente. Manual de la Calidad de la Sucursal CIMEX S.A. Matanzas.

La Sucursal CIMEX S.A. Matanzas está compuesta por 218 tiendas Panamericanas, 59 Servicentro, 39 puestos de gastronomía independiente y 3 Photoservices, consultar Anexo 3 para ver el Organigrama de la entidad.

**Paso 2.** Definición del objetivo de la investigación y el horizonte de tiempo o alcance de la misma.

El objetivo de la investigación es optimizar los procesos de comercialización de la Sucursal para lo que se requiere determinar la demanda de compras minoristas que resulten en inventarios y tiempos de rotación de pedidos óptimos.

El horizonte de tiempo está en función del tipo de artículo que se precise comercializar, entendiéndose en los plazos desde un mes, trimestre, semestre, año u otro período definido por los responsables del proceso.

## **Etapa 2. Búsqueda y análisis de procedimientos**

La literatura nacional e internacional, recogen varios procedimientos para la determinación de la demanda, en la tabla 3.2 se recogen algunos de estos.

Tabla 3.2. Algunos procedimientos para la determinación de la demanda

Autores	Pasos
Medina León (2002)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de los objetivos del estudio.</li> <li>2. Colecta de datos.</li> <li>3. Análisis y representación gráfica de los datos seleccionados.</li> <li>4. Selección y aplicación de los métodos factibles.</li> <li>5. Selección del mejor método.</li> <li>6. Ajuste de la previsión.</li> <li>7. Análisis de estacionalidad.</li> </ol>
Render & Heizer (2009)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar el uso del pronóstico</li> <li>2. Seleccionar las partidas que se van a pronosticar.</li> <li>3. Determinar el horizonte de tiempo del pronóstico.</li> <li>4. Seleccionar un(os) modelo(s) de pronóstico.</li> <li>5. Juntar los datos necesarios para hacer el pronóstico.</li> <li>6. Validar el modelo de pronóstico.</li> <li>7. Hacer el pronóstico.</li> <li>8. Instrumentar los resultados.</li> </ol>
Marqués León (2013b)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de lo objetivos y el horizonte temporal del estudio</li> <li>2. Recolección y representación gráfica de los datos</li> <li>3. Selección e identificación de los métodos factibles de pronóstico</li> <li>4. Análisis de los resultados del pronóstico</li> <li>5. Determinación de la previsión</li> </ol>
Rodríguez Sánchez (2016)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formulación del problema</li> <li>2. Diseño del experimento</li> <li>3. Recogida y análisis de Iso datos</li> <li>4. Construcción del modelo de simulación</li> <li>5. Verificación y validación</li> <li>6. Análisis de las variables resultantes del modelo y cálculo de la capacidad</li> </ol>
(Pardo Reyna, 2017)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de los objetivos del estudio: Se realiza una definición precisa del objetivo y alcance del trabajo. Se determina el período y los intervalos correspondientes al fenómeno que se estudia.</li> </ol>

	<p>2. Colecta de datos: Se buscan los datos históricos, se revisan los registros de incidencia y se determinan los posibles valores atípicos o afectados por el componente aleatorio o irregular.</p> <p>3. Representación gráfica de los datos seleccionados: Corrección de las desviaciones aleatorias, verificación del período y los intervalos definidos, análisis del comportamiento de la serie como base para la selección del método de pronóstico.</p> <p>4. Selección y aplicación de los métodos más factibles: esta selección dependerá de los objetivos del estudio y el comportamiento de la serie.</p> <p>5. Cálculo de los errores del pronóstico: El mejor método de pronóstico será el que represente mejor a los datos pasados y por consiguiente donde menor error de pronóstico se encuentre y la medida de dispersión se encuentre en el intervalo fijado.</p> <p>6. Determinación de la previsión: Previsión= Pronóstico + BIAS + Criterios de los expertos (factores subjetivos) + Registro de incidencias (productos existentes dejados de vender) + Gestión de la demanda.</p>
(Santana Martínez, 2019)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinación de los objetivos del pronóstico</li> <li>2. Determinación del horizonte del pronóstico</li> <li>3. Recopilación de datos</li> <li>4. Representación gráfica de los datos</li> <li>5. Selección y aplicación del método de pronóstico más factible</li> <li>6. Evaluación de los resultados del pronóstico</li> </ol>

Fuente. En aproximación a Varela Matos (2017)

Una vez consultados varios procedimientos se procedió a identificar aquellas etapas comunes en estos.

### **Etapas 3. Identificación y selección de etapas comunes**

#### **Paso 1.** Listado inicial de etapas:

Como etapas comunes o concurrentes en dichos procedimientos se encuentran:

- Definición de los objetivos del estudio y horizonte
- Colecta de datos
- Análisis y representación gráfica de los datos seleccionados.
- Selección y aplicación de los métodos factibles
- Pronóstico

**Paso 2.** Análisis críticos de las etapas

Con el resultado de la búsqueda bibliográfica quedan establecidas las principales etapas a emplear en la determinación de la demanda.

Como parte de la entrevista (consultar Anexo 4 para ver el modelo de la entrevista efectuada) realizada a los expertos se obtuvieron un conjunto de etapas, las mismas fueron analizadas mediante el método Delphi (consultar Anexo 5 para ver la aplicación del Método Delphi). Los resultados de las etapas seleccionadas fueron:

- Previsión
- Búsqueda de un equipo de trabajo
- Capacitación del personal involucrado
- Análisis del proceso
- Planificación del proceso de compras
- Gestión de compras

Una vez determinadas dichas etapas se escucharon criterios de los expertos para una mejor redacción y comprensión de las mismas, se transforman y añaden así las siguientes actividades:

- Construcción y capacitación del equipo de trabajo, es necesario capacitar al personal encargado de gestionar el procedimiento y determinar los resultados finales debido a la importancia que tiene en la previsión la opinión de expertos y al uso del software. Para ello también se agrega la actividad de caracterización y clasificación del proceso de compras.
- Análisis del proceso, en este caso se distinguen elementos necesarios como la técnica de gestión de inventarios o método A, B, C para la clasificación de productos y la ficha y diagramas del proceso para su mejor entendimiento.
- La previsión como necesidad de la empresa y en función de la capacitación del personal se incluyen las actividades de planificación de la compra y en la de gestión de compras.

### Paso 3. Selección del conjunto de etapas

Para la selección del conjunto de etapas se desarrolló una tormenta de ideas no estructurada, los resultados se muestran en la tabla 3.3.

Tabla 3.3. Resultados de la tormenta de ideas.

<b>Fecha</b>	2 de marzo del 2020	<b>Lugar</b>	Oficina de Dirección, Sucursal CIMEX S. A. Matanzas
<b>Facilitador</b>	Esteban Gonzáles Méndez (Gerente Comercial)		
<b>Objetivo</b>	Definir el conjunto de etapas a emplear en el procedimiento para la determinación de la demanda de las compras minoristas en la empresa.		
<b>Participantes</b>	<b>Ideas</b>		
Gerente Comercial Especialistas Comerciales Jefe de Operaciones y Compras Jefe del Departamento de Ventas Adannys Aday Díaz Ulises Betancourt Morffis Yadamy Sánchez Rodríguez (Autor y tutores de la investigación)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agrupar las actividades por etapas según el objetivo de las mismas.</li><li>• Definir una etapa para la Gestión de compras, a fin de no limitar el procedimiento hasta la determinación de la demanda.</li><li>• Nombrar responsables por etapas para la verificación del cumplimiento de los objetivos de las mismas.</li></ul>		
<b>Acuerdos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todo el conjunto de actividades y pasos que fueron analizados se agrupan en las siguientes etapas: Etapa I. Diseño del estudio Etapa II. Análisis del proceso Etapa III. Previsión de la demanda Etapa IV. Análisis del proceso de compra</li></ul>		

Fuente. Elaboración propia

### Etapa 4. Propuesta de un nuevo procedimiento

#### Paso 1. Planteamiento final de las etapas

El proceder metodológico, y la secuencia de etapas que se propone seguir durante la investigación para llegar al procedimiento para la determinación de la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX S.A. Matanzas se exponen en la figura 3.5

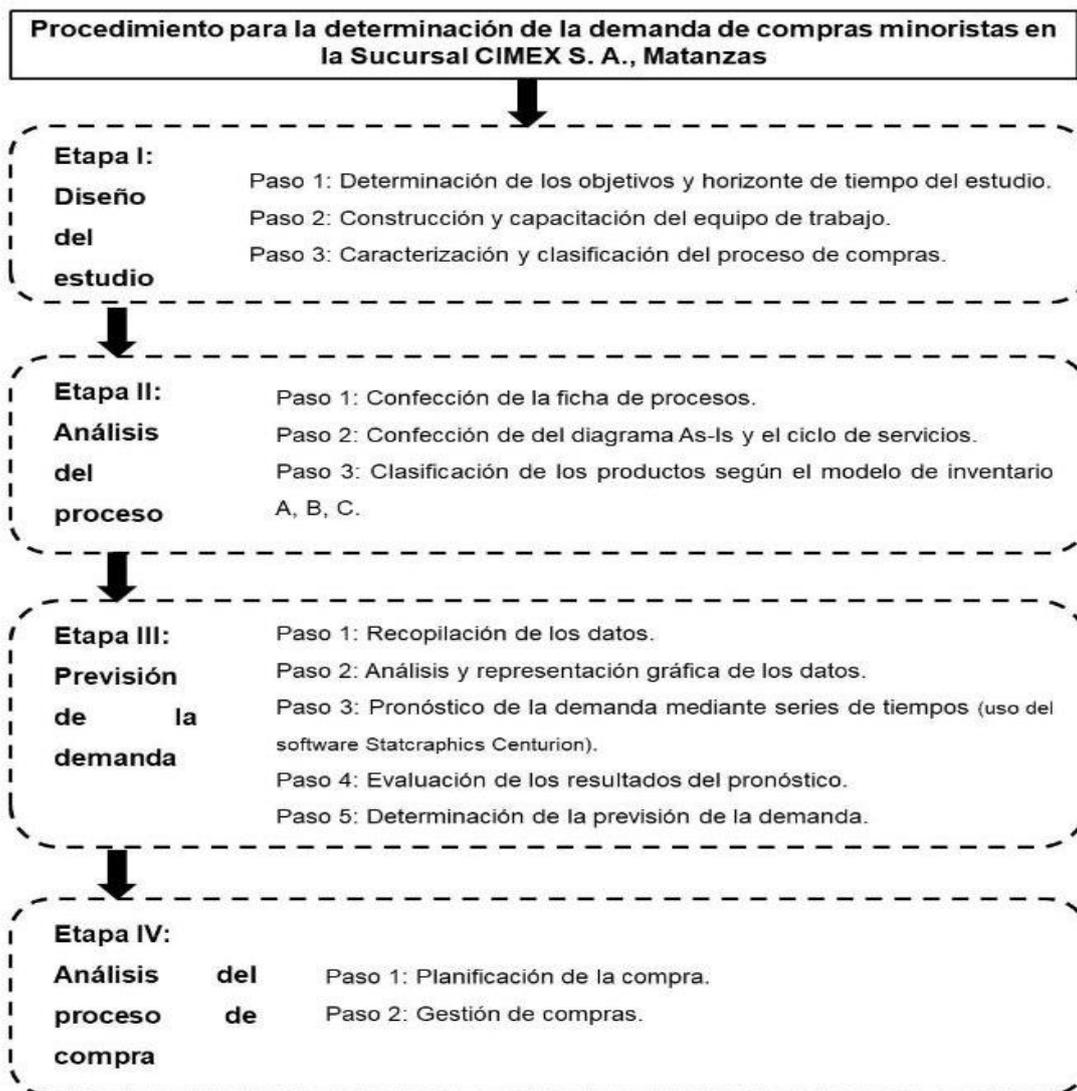


Figura 3.5. Proceder metodológico de la investigación.

Fuente. Elaboración propia

**Paso 2.** Determinar las actividades por etapas y sus objetivos y las herramientas a utilizar por cada etapa y en cada actividad

### **Etapa I. Diseño del estudio**

La etapa del diseño del estudio es la primera de este algoritmo de trabajo para la determinación de la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX S.A. Matanzas, en la misma se determinan los objetivos y el horizonte de tiempo de estudio, se conforma y se capacita al equipo de trabajo que será de gran apoyo en la realización de la investigación y se caracteriza y clasifica el proceso de compras. Esta etapa consta de tres pasos.

**Paso 1.** Determinación de los objetivos y el horizonte de tiempo del estudio

En la determinación de los objetivos del estudio se deberá tener presente entre otros aspectos: ¿Para qué se desea el estudio? Aquí se define, el horizonte de tiempo del estudio (cantidad de períodos entre hoy y la fecha del pronóstico que se elabora si el pronóstico es a largo, medio o corto plazo; así como la duración de los componentes de la serie histórica (Diéguez Matellán, 2008).

En el caso de los servicios de comercialización, a pesar de tener características que lo distinguen dentro de otros tipos de servicio, la demanda muestra un comportamiento fluctuante por lo que se debe realizar un análisis de la variabilidad y tendencia de la misma para valorar su comportamiento y determinar los períodos donde se requiere la máxima capacidad. Para ello, debe tenerse en cuenta que el comportamiento de la demanda en este tipo de sector, hace que la estacionalidad pueda manifestarse en un mes, trimestre, semestre por lo que la determinación del período de análisis debe realizarse en función de este comportamiento y de los objetivos que persigue el investigador. Marqués León (2013a) afirma el rango máximo debe ser de un año, correspondiente a un horizonte de tiempo corto. Estos elementos pueden incidir en la selección de métodos y en la valoración de los costos-beneficios asociados al estudio. Otro aspecto importante es el nivel de seguimiento que se le desea dar al estudio (alto o bajo).

### **Paso 2.** Construcción y capacitación del equipo de trabajo

En este paso se propone la conformación de un equipo de trabajo interdisciplinario compuesto por, al menos, siete personas según Amozarrain (1999) y Trischler (1998). La mayoría serán miembros del Consejo de Dirección y de las diferentes áreas de resultados clave. Este equipo deberá poseer conocimientos sobre sistemas y herramientas de gestión. Además, se contará con la presencia de algún experto externo y se nombrará a un miembro del consejo de dirección como coordinador.

### **Paso 3.** Caracterización y clasificación del proceso de compras

En este paso se definen las principales características del proceso de compra minorista donde se deja claro la relación proveedores-clientes y la forma y regularidades de pago. Se clasifica el proceso atendiendo a diversos criterios sobre la clasificación de procesos de servicios.

## **Etapas II. Análisis del proceso**

A través de esta etapa se elaborará en un primer momento la ficha del proceso objeto de estudio, seguido a ello se confeccionará el diagrama *As-Is* y el ciclo de servicios y se clasificarán los productos según el modelo de inventario A, B, C.

**Paso 1.** Confección de la ficha de procesos

La ficha de proceso permite describir un proceso de forma exhaustiva y agrupar en una base de datos la mayor información posible sobre este. En la tabla 3.3 se muestra el formato propuesto por a partir de referencias anteriores, el cual sugiere como elementos para la caracterización de los procesos: nombre, responsable, tipo, misión, objetivos y requerimientos.

Tabla 3.3. Ficha del Proceso.

<b>FICHA DEL PROCESO</b>			
<b>Nombre del proceso:</b>	<b>Subproceso.</b>	<b>Responsable o propietario:</b>	<b>Código:</b>
<b>Misión:</b>			
<b>Alcance:</b>			
<b>Inicio:</b>			
<b>Incluye:</b>			
<b>Fin:</b>			
<b>Ofertas de servicios:</b>			
<b>Entradas:</b>	<b>Suministradores:</b>	<b>Salidas:</b>	<b>Destinatarios/Clientes:</b>
<b>Documentación utilizada:</b>		<b>Aspectos Legales:</b>	<b>Registros y formatos:</b>
<b>Otras informaciones importantes para el proceso:</b>			
<b>Riesgos:</b>			
<b>Competencias necesarias:</b>			
<b>Aplicaciones informáticas:</b>			
<b>Capacidad distintiva</b>			
<b>Grupos de interés asociados al proceso:</b>			
<b>Descripción del proceso con el mayor grado de detalle posible:</b>			

Fuente. Medina León, Alberto *et al.* (2014)

**Paso 2.** Confección del diagrama *As-Is* y el ciclo de servicios

Diagrama *As-Is*

Unas de las técnicas propuestas en esta etapa es el diagrama de proceso *As-Is* (tal como es), el cual se utiliza para representar gráficamente el flujo de trabajo o de información de un proceso, el mismo permite que los integrantes del equipo de trabajo conozcan mejor el proceso y entiendan su secuencia. A través de este diagrama se pueden definir los pasos a seguir para realizar el

output y para documentar las políticas, procedimientos e instrucciones del trabajo que se está ejerciendo. La simbología que este utiliza para realizar el diagrama de proceso As-Is queda registrada en la tabla 3.4.

Tabla 3.4. Simbología utilizada en el diagrama As-Is.

Símbolo	Significado	Explicación
	Paso de tipo operación	Representa cualquier tarea del proceso que lleve implícita una acción física o intelectual (excepto las de inspección o almacenaje).
	Paso de inspección	Se corresponde con tareas de verificación del trabajo realizado en determinada actividad del proceso. Sus acciones más comunes son; clasificar, observar, supervisar, auditar, probar, revisar, verificar, entre otras.
	Paso de decisión	Representa cualquier punto de decisión. Siempre tendrá al menos dos salidas
	Paso de almacenaje	Se corresponde con una etapa del proceso que sitúa un producto, información o servicio en una zona de conservación (archivo, almacén o refrigerador) o posición (cola) para utilizarlo o proporcionar el servicio más adelante.
	Paso de demora	Corresponde a actividades que implican un retraso o pausa en el flujo del proceso
	Línea de flujo	Muestra la dirección y sentido del flujo del proceso y representa el progreso de los pasos en la secuencia.
	Conector de tareas	Se utiliza para el caso de que el diagrama no se pueda hacer en una sola hoja.

Fuente. Trischler (1998)

#### Ciclo de Servicio:

Otra técnica que se propone en este paso es el Ciclo de Servicio, el cual se considera como la sumatoria o mapa de los momentos de la verdad, que es cuando el cliente recorre todos los puntos del sistema de servicio poniéndose

en contacto con la institución, los momentos de la verdad deben ser minimizados para así poder disminuir los riesgos. Dominguez Quintana (2015) define que se tomará como momentos de la verdad cualquier:

- Contacto con un elemento físico: edificio, equipos, material de promoción o cualquier otro elemento tangible.
- Contacto personal: Interacción con el cliente interno o directivo de la organización.
- Contacto con elementos físicos y personal: El cliente evalúa tanto el qué, como el cómo.
- El Ciclo de Servicio será analizado fijando los momentos de la verdad y los momentos crítico en función de:
  - Número de momentos de la verdad.
  - Aseguramiento de cada momento de la verdad.
  - Estandarización de cada momento de la verdad.
  - Cumplimiento de los estándares o nivel de eficacia de cada momento de la verdad.

**Paso 3.** Clasificación de los productos según el modelo de inventario A, B, C

El Método ABC generalmente ha sido orientado a la determinación de la importancia de elección de métodos y técnicas de control y registro de inventarios, a partir de la selección de un parámetro base cuantificable que dada su importancia relativa constituye el criterio de mayor relevancia en el estudio que se realiza como, por ejemplo: el valor inmovilizado; el valor de las salidas de los materiales; el costo de almacenamiento; número de manipulaciones, etc.

#### **Pasos para la aplicación del método.**

1. Se selecciona el criterio o parámetro base representativo con relación al cual se desea determinar el efecto o importancia relativa de cada elemento.

Los parámetros base se seleccionan teniendo en cuenta las características del inventario, las particularidades de la actividad de la empresa, sus condiciones específicas, la información disponible, etc.

En las empresas manufactureras puede utilizarse el valor inmovilizado y el consumo planificado o real.

El valor inmovilizado se aplica según el importe de cada renglón y el total de inventario del mismo y nos permite clasificar los renglones según los que representan la fracción mayoritaria del valor inmovilizado total. Para el consumo se realiza la agrupación tomando como parámetro base los consumos de materiales y permite agrupar en base a los renglones fundamentales que garantizan la ejecución de los planes de producción o servicio.

Pueden tomarse también otros parámetros, tales como:

- Precio unitario
- Ganancia
- Consumo según estadísticas
- Movimiento de existencias
- Costo de almacenamiento
- Costo de ruptura o de no disponibilidad

La técnica de Pareto utilizada para clasificar los productos a comercializar permite centrar la atención en un reducido número de artículos a los que se les asocia la mayor incidencia en los niveles de ventas, denominados Productos Clase "A", con el objetivo de maximizar la rotación de los mismos.

El también nombrado método ABC permite ordenar el inventario en clases: A, B y C. Los productos "A", son una cantidad reducida de renglones en los que se concentra la máxima inversión, ventas, beneficios u otro criterio a elección; la clase "B" son los artículos que siguen a los "A" en su significación y finalmente en los productos "C", que son la mayoría de los renglones, se presenta el menor efecto. Esta estratificación del inventario en clases A, B y C permite a la empresa determinar el nivel y tipos de procedimientos de control de inventario necesarios.

### **Etapas III. Pronóstico de la demanda**

El pronóstico de la demanda obtenido en esta etapa tiene que convertirse en un resultado numérico que pueda compararse directamente con la medida de capacidad que se utilice en la etapa anterior. Esta etapa del procedimiento tiene como objetivo determinar la demanda del proceso seleccionado.

#### **Paso 1. Recolección de los datos**

Este paso depende en gran medida de los componentes de la serie seleccionados en el paso anterior del estudio. Según Diéguez Matellán (2008) en la búsqueda de datos históricos son frecuentes algunas situaciones como:

1. Ausencia de todos los valores o registros históricos parciales de la data en un período. Ante esta situación es recomendable obviar la brecha que ocasiona ese período y trabajar con la data resultante.

2. Ausencia de valores o registros históricos para un período. En caso de trabajar ante la ausencia de un valor para un período específico de un servicio puede analizarse primeramente si fue porque no hubo prestación de este en el período o si se perdió el registro histórico de lo que se realizó. En el primer caso se trabaja con cero "0", en el segundo caso una solución podría ser utilizar la media entre el valor anterior y el posterior a ese período. MEDINA LEÓN, A. ( 2002) plantea además que se deben determinar posibles valores atípicos o afectados por el componente aleatorio. De una u otra forma esos defectos se deben tener en cuenta en la elaboración de los modelos de pronóstico.

3. Posibles valores atípicos o afectados por el componente aleatorio de la serie. Si se tiene conocimiento de fenómenos que incidieron en la demanda de un período y se conoce o puede estimarse la magnitud de la incidencia debe descontarse del valor total del período analizado. Si se desconoce, una posible solución sería eliminar de la data el valor de ese período. Un elemento que ayuda a determinar la desviación que provoca un fenómeno aleatorio sería un registro de incidencias. Este registro es el lugar donde se debe reflejar la explicación de los fenómenos aleatorios que han ocurrido y las cantidades en que afecta la demanda regular de forma tal que la persona que realice el estudio posea la posibilidad de su corrección.

Marqués León (2013a) plantea que el análisis de documentos estadísticos y registros de incidencias, así como el juicio de expertos en el tema pueden ser herramientas válidas a aplicar en este paso.

## **Paso 2.** Análisis y representación gráfica de los datos

La representación gráfica de los datos permite obtener una idea preliminar e informal acerca de la naturaleza de los componentes fundamentales de una serie de tiempo: tendencia, estacionalidad y ciclos, como base para la selección del método de pronóstico, además de posibilitar el origen y ubicación

de desviaciones aleatorias. Para ello, debe tenerse en cuenta que el análisis de la estacionalidad permite ver los picos y los valles y la tendencia aporta la visión de los incrementos o decrecimientos que presenta la demanda en el período analizado.

Se sugiere representar los datos por tipología de enfermedad, tipo de consulta o por el total de pacientes atendidos en un período de tiempo, en dependencia del objetivo del estudio. Este análisis puede realizarse a través del *Microsoft Office Excel*.

**Paso 3.** Pronóstico de la demanda mediante series de tiempos (uso del software Statgraphics Centurion)

Tradicionalmente en esta etapa una vez seleccionado el método y obtenido el pronóstico se calculan los diferentes errores que aportan los métodos considerados. El mejor método de pronóstico será del modelo que represente mejor a los datos pasados y por lo tanto donde menores sean los errores de pronóstico y la medida de dispersión se encuentra en el intervalo fijado. Para la selección del valor de tendencia es recomendable el modelo con menor error MAD, este se calcula de forma modular y representa al modelo que ha pronosticado valores de demanda más cercanos a los reales. El error BIAS por su parte aporta al modelo analizado las cantidades en exceso o defecto que ha pronosticado el modelo a lo largo de la serie. Por último, debe verificarse si los valores de la señal de rastreo (SR) se encuentran en un rango entre  $\pm 6$ .

En la aplicación de los métodos de pronóstico factibles existen en la actualidad varios *softwares* que pueden ser utilizados, entre los que encuentran: *WinQSB*, *Logware* y *Statgraphics Centurion XV*. Se sugiere utilizar este último ya que presenta una gran variedad de opciones entre las que destacan:

- Disponibilidad de 13 métodos de pronóstico que pueden ser seleccionados de forma específica o automática, según las características de la serie. Entre las posibilidades de análisis destacan las tablas de pronóstico como tal y la comparación de los pronósticos efectuados mediante el empleo de cinco *test* y un criterio de selección. En las opciones gráficas se resalta los gráficos de tiempo y pronóstico y el de los residuales.

- Puede ser obtenida la estacionalidad para el período considerado con una amplia gama de representaciones gráficas como: índice de estacionalidad, componentes del ciclo y la tendencia y componente irregular entre otras.

#### **Paso 4.** Evaluación de los resultados del pronóstico

En esta etapa se recomienda analizar los patrones y valores de la tendencia y estacionalidad de las series de datos estudiadas, es un elemento importante para la planificación ya que con la tendencia se definen patrones futuros de la variable analizada y la estacionalidad es un elemento importante que influye decisivamente, entre otros factores en la utilización de la capacidad.

Se han desarrollado varios métodos de medición de la variación estacional; entre estos se encuentran: método del porcentaje promedio, método de relación con la **tendencia**, suavizado exponencial con estacionalidades y suavizado exponencial por tendencia y estacionalidad.

#### **Paso 5.** Determinación de la previsión de la demanda

Una vez que se obtiene un pronóstico determinado es necesario incorporar los criterios subjetivos de los especialistas que realizan el estudio y aquellos expertos en quienes se apoyan, que permitan redondear el pronóstico dado según sus experiencias en el servicio y de la necesaria información ambiental y epidemiológica.

En la determinación de la previsión se debe considerar según (Diéguez Matellán (2008)):

- El pronóstico realizado; que será el valor obtenido de la aplicación del modelo matemático con menores errores y desviación dentro de los límites fijados (mejor modelo bajo las condiciones del estudio).
- Se recomienda la suma algebraica del BIAS al Pronóstico (Pronóstico + BIAS).
- Criterios de expertos. Son criterios que se tienen en cuenta por el carácter pesimista u optimista de quien realiza el estudio. En estos criterios pueden influir condiciones existentes en el momento del estudio distintas a las del pasado.
- El registro de incidencias además de reflejar los fenómenos aleatorios deberá tener en consideración las cantidades estimadas de pacientes por atender en dependencia del período del año.

Por todo lo anterior la previsión de la demanda puede definirse en función de todos estos aspectos.

## **Etapa V. Análisis del proceso de compra**

### **Paso 1. Planificación de la compra**

La función principal de la planificación es la determinación de las necesidades de compra para cada artículo, a fin de garantizar la entrada de mercancías al sistema en determinados volúmenes y con la frecuencia deseada, para el cumplimiento exitoso del plan previsto, sobre la base de que los mismos permanezcan a disposición de los clientes, con la estabilidad requerida necesaria, que satisfaga sus necesidades. Actúa como eslabón regulador de los flujos de mercancías, conjugando de forma armónica el nivel de servicio, valora las existencias con un seguimiento de los inventarios mediante una adecuada gestión hasta determinar el volumen óptimo de los pedidos en el tiempo.

Para cumplimentar este paso se proponen las siguientes tareas:

- Clasificación de los productos.
- Previsión de las necesidades.
- Definición de los parámetros de gestión de inventario.

### **Paso 2. Gestión de compras**

La gestión de compras debe y tiene que dirigirse hacia su profesionalización, a partir de garantizar la calidad adecuada de los productos adquiridos para la satisfacción del cliente, el plazo de recepción oportuno y con la mejor relación calidad-precio, convirtiéndose en el área potencial para reducir los costos y aumentar los márgenes de beneficio.

Este proceso abarca diferentes actividades generales que van desde la selección del proveedor, legalización de la compra, control de los pedidos y las entregas de mercancías, la factura y otros documentos, hasta el cierre del ciclo con el pago de la compraventa a los proveedores, quedando entonces el necesario registro del desempeño de éstos, a fin de poder hacer una consecuente evaluación de los mismos.

### **Conclusiones parciales**

1. La aplicación del procedimiento general propuesto en el Capítulo II, permitió la creación de una metodología que permite obtener la demanda de las ventas minoristas a la Sucursal CIMEX S.A. Matanzas.
2. El procedimiento propuesto cuenta con cuatro etapas fundamentales y un total de trece pasos.
3. Se fundamentaron todos los métodos y herramientas a emplear en cada etapa y paso del procedimiento creado.

## **Conclusiones**

Tras finalizada la investigación se arriban a las siguientes conclusiones:

1. Se efectuó un estudio de la bibliografía nacional e internacional referido a la demanda y la previsión para conformar el marco teórico referencial, lo que permitió entender que en cualquier empresa o entidad resulta de gran utilidad el uso de pronóstico de demanda.
2. Se elaboró un procedimiento en aproximación al de Collazo (2014) el cual funcionó como base metodológica para la creación de la propuesta de una metodología que permite, de manera eficaz, la determinación de la demanda de las compras minoristas en la Sucursal CIMEX S. A. de Matanzas.
3. Para la aplicación del procedimiento fue necesario el empleo de un conjunto de herramientas y técnicas como el Método Delphi, la realización de entrevistas personales y lluvia de ideas y la aplicación de softwares como el WINQSB y Microsoft Excel,
4. Tras la aplicación del procedimiento se obtuvo una metodología para determinar la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX S.A. Matanzas, e cual cuenta con cuatro etapas: Diseño del estudio; Análisis del proceso; Previsión de la demanda y Análisis del proceso de compra y un total de trece pasos.

## **Recomendaciones**

1. Mantener el análisis del comportamiento entre la demanda, ventas y pronóstico que permitirán contar con los productos solicitados por los clientes y a su vez garantizará.
2. Una vez normalizada la situación, con la pandemia, implementar el procedimiento propuesto, que permitan obtener los resultados esperados.
3. Extender la aplicación de la metodología propuesta y las experiencias adquiridas a otras instalaciones del complejo CIMEX S.A.

## Referencias bibliográficas

1. Acevedo Suárez, J.[et al.], Diagnóstico del estado de la logística en Cuba, Ciudad de La Habana, ISPJAE, 2009.
2. Amozarrain, M., La gestión por procesos, España, Editorial E.M.C. Cooperativa, 1999.
3. Arredondo, F. A. y Santa, N. G. . "Diseño del modelo administrativo y documentación de procesos, funciones y competencias para la empresa grafica de publicidad". Facultad de Ingeniería Industrial 2015) [fecha de consulta: Disponible en:
4. Bateman, T. S. y Snell, S., Administración: Un nuevo panorama competitivo, 6 Edición, México, McGraw-Hills Interamericana, 2005, 9789701049600.
5. Bermúdez, Roxana, «Principios fundamentales del pronóstico», [en línea], 2014, [consulta: Marzo, 2020], Disponible en: <<https://es.slideshare.net/roxanaBDio/principios-de-pronósticos>>
6. Berné Manero, C. Análisis de la demanda de servicios de distribución minorista. Tendencias de la distribución comercial en el ámbito internacional. Zaragoza, ICE, Universidad de Zaragoza, 2006. 16
7. Cano Plta, C. A. "La Administración y el proceso administrativo". Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2017) [fecha de consulta: Disponible en:
8. Carballo Lantigua, Graciela, «Previsión de la demanda del servicio de lavado en la lavandería "José Antonio Echeverría"», [Trabajo de diploma], Matanzas, Cuba, Universidad de Matanzas, Ingeniería Industrial, 2018.
9. Chapman, Stephen N., Fundamentals of Production Planning and Control, Primera Edición, Estados Unidos Pearson Education, 2006, ISBN: 9780130176158.
10. Chase, Richard B.[et al.], Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva (10ma Ed.), México DF, Mc Graw-Hill/Interamerica de México, 2009, ISBN: 978-970-10-4468-1.
11. Companys Pascual, Ramón., Planificación y programación de la producción, Barcelona, España, S.A. Marcombo, 1990, ISBN: 9788426707321.
12. Cuellar, «Diagnóstico de gestion Hospitalaria», [Tesis de Diploma], Cuba, Universidad de Matanzas Departamento de Ingeniería Industrial, 2007.

13. Cuétara Sánchez, L., «Modelo de evaluación de empresas de transporte turístico.», Universidad de La Habana, 2000.
14. Da Silva, K., «Servicio al cliente», [en línea], 2018, [consulta: Disponible en: <<https://www.cuidatudinero.com>>
15. David, Fred R., «Conceptos de Administración estratégica», [en línea], 2013, [consulta: Marzo, 2020], Disponible en:
16. Díaz, Adenso, Producción, gestión y control, Barcelona, España, Ariel S.A., 1993, ISBN: 9788434420861.
17. Diéguez Matellán, E., «Contribución a la planificación de servicios complementarios extrahoteleros en destinos turísticos. Aplicación Varadero.», [Doctorado], Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Ingeniería Industrial, 2008.
18. Dihigo, Garcia, Metodología de la Investigación Matanzas, 2008.
19. Dominguez Quintana, Dayana, «Estudio de la capacidad del proceso de consulta externa en el consultorio del médico y enfermera de la familia # 12 perteneciente al Policlínico Facultad-Universitario de la Familia "Carlos Verdugo"», Universidad de Matanzas, 2015.
20. Económica, Enciclopedia, «Demanda», [en línea], 2017, [consulta: Marzo, 2020], Disponible en: <<https://www.encyclopediaeconomica.com/demanda-de-mercado>>
21. Escobar Ojeda, Israel, «Apuntes de la asignatura de: "Administración de operaciones I»», Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México [en línea], 2011, [consulta: Marzo, 2020].
22. Expósito Betancourt, Lizandra, «Diagnóstico de la gestión de la demanda en la Sucursal CIMEX S.A. Matanzas», [Trabajo de Diploma], Matanzas, Cuba, Universidad de Matanzas, Ingeniería Industrial, 2011.
23. Fernández Sánchez, E., Dirección de la producción I. Fundamentos Estratégicos, 1993, 84-470-0263-2, 30-45.
24. García Lizana, Antonio. Oferta y demanday el ciclo económico: una interpretación de la situación económica actual.: Estudios de Economía aplicada. Valdivia, España, 2010. Vol. 28 (3): Pp. 671-685.<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30120334009>
25. Gómez Bastar, S., Metodología de la Investigación [en línea], México, Red Tercer Milenio, 2012 [consulta: abril, 2020]. Disponible en:

[http://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodología\\_investigación.pdf](http://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodología_investigación.pdf)

26. González Pérez, R., «Modelo GOS para la gestión de operaciones de servicio», [Tesis en opción al título de Máster en gestión de la producción], Matanzas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Industrial, 1997.
27. Hernández Maden, Reynol [et al.], «Previsión de la demanda (capítulo 5)», Fundamentos Generales de la Logística compilado por Manuel Torres Gemeil; J.R. Daduna y B. Mederos Cabrera, Ciudad de la Habana, Editora LOGICUBA, 2009, ISBN: 978-959-7191-21-6.
28. Hernández Nariño, A.[et al.], «La caracterización y clasificación de sistemas, un paso necesario en la gestión y mejora de procesos» Dyna, 2014, Vol. 81 No. 184, pp. 193-200, ISSN: 0012-7353.
29. Hillier, F.S. and Lieberman, G.J., Introduction to Operations Research, Décima Edición, New York, USA, McGraw-Hill, 2015, ISBN: 978-0-07-352345-3.
30. Norma Internacional. Sistema de gestión de la calidad. Requisitos., Ginebra, Suiza., 2015.
31. Kotler, Philip, Dirección de Marketing (Editorial Félix Varela), Tomo 1, La Habana, Cuba, 2006.
32. Krajewski, Lee;[et al.], Administración de Operaciones. Procesos y cadenas de valor, México DF, México, Pearson Educación, 2013, ISBN: 978-970-26-1217-9.
33. Maden Alba, E., «Contribución al proceso de lavado en la lavandería "Clodomira Acosta Ferrales"», [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2018.
34. Marqués León, M., «Modelo y procedimientos para la planificación de medicamentos y materiales de uso médico en instituciones hospitalarias del territorio matancero», [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas], Matanzas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Industrial, 2005.
35. Marqués León, M., «Modelo y procedimientos para la planificación de medicamentos y materiales de uso médico en instituciones hospitalarias

- del territorio matancero», [Doctorado], Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Ingeniería Industrial, 2013a.
36. Marqués León, M., «Modelo y procedimientos para la planificación de medicamentos y materiales de uso médico en instituciones hospitalarias del territorio matancero.», Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2013b.
  37. Masini, J. and Vázquez, F., «Compendio de modelos cuantitativos de pronósticos», [en línea], 2014, [consulta: Marzo, 2020], Disponible en: <<https://books.google.com.mx/books?id=fnLcBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q=los%20metodos%20&f=false>>
  38. Medina León, A.[et al.], La empresa como sistema. Caracterización y clasificación [en línea], Universidad de Matanzas, Compendio de monografías publicado por el Centro de Información Científico Técnico de la UMCC 2002 [consulta: Disponible en:
  39. MEDINA LEÓN, A., Técnicas de análisis Empresarial en la certeza e incertidumbre México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2002.
  40. Medina León, A. [et al.], El Sistema MRP [en línea], Compendio de monografías publicado por el Centro de Información Científico Técnico de la UMCC, 2003 [consulta: Disponible en:
  41. Medina León, Alberto[et al.], «La documentación de procesos y su formalización, herramienta para la integración de los sistemas de gestión y la sustentabilidad», Organizaciones Sustentables. Compiladores: González Rodríguez, T. y Valverde, M, Universidad Veracruzana, México, Cuerpo Académico Procedimientos Contables y Administrativos en el ámbito de la Organización, 2014, 127 – 143, ISBN: 978-607-9248-63-5.
  42. Morales Collazo, I «Propuesta de un procedimiento para la Planificación de los Recursos Humanos en la Atención Primaria de Salud.», [Tesis en opción al título de Ingeniera Industrial. ], Cuba, Universidad de Matanzas, 2014.
  43. Moreno Fernández, Y., «Procedimientos para diagnosticar y proponer medidas al merchandising en establecimientos comerciales en régimen de autoservicio. Aplicación parcial Puerta del Sol», [Tesis en opción al

- título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2012.
44. Negrín Sosa, E., «El Mejoramiento de la Administración de Operaciones en Empresas de Servicios Hoteleros», [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias], Matanzas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Industrial, 2003a.
  45. Negrín Sosa, E., «El mejoramiento de la Administración de Operaciones en empresas de servicios hoteleros.», Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, 2003b.
  46. Nogueira Riviera, D, « «Modelo Conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el Control de gestión en las empresas cubanas» », [ [Tesis presentada en opción del Grado de Doctor en Ciencias Técnicas],], La Habana,, Departamento de Ingeniería Industrial, 2002.
  47. Pardo Reina, Manuel Alejandro, «Previsión de la demanda y análisis de los principales problemas que afectan el proceso de reparación de tolvas en la Empresa Industrial Ferroviaria "José Valdés Reyes."», Matanzas, Cuba, Universidad de Matanzas, Ingeniería Industrial, 2017.
  48. Pardo Reyna, M. A., «Previsión de la demanda y análisis de los principales problemas que afectan el proceso de reparación de tolvas en la Empresa Industrial Ferroviaria "José Valdés Reyes."», [Tesis en opción al grado científico de Ingeniero Industrial], Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2017.
  49. Parra Ferié, C., «Modelo y procedimientos para la gestión con óptica de Servucción de los servicios técnicos automotrices como elemento del sistema turístico cubano. », [Doctorado], Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Ingeniería Industrial, 2005.
  50. Parra Ferrié, C., «Modelo y procedimiento para la gestión con óptica de servucción de los servicios técnicos automotrices como elemento del sistema turístico cubano», [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas], Matanzas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Industrial, 2005.
  51. Pérez Bravo, A., «Procedimiento para la determinación del pronóstico de la demanda en procesos asistenciales en instituciones de Atención Primaria de Salud, con la aplicación de técnicas del ámbito empresarial

- ajustadas para este tipo de sector.», [Tesis en opción al grado científico de Ingeniero], Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2015.
52. Pérez García, Y., «Propuesta de creación de un Almacén Regulador en el Complejo CIMEX Matanzas», [Tesis en opción al grado de Ingeniero Industrial], Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2014.
  53. Pérez Navarro, Arley [et al.], Métodos y técnicas para la previsión de la demanda [en línea], Universidad de Matanzas, Compendio de monografías publicado por el Centro de Información Científico Técnico de la UMCC, 2007 [consulta: Disponible en:
  54. Pérez Sánchez, A., «Pronóstico de Demanda en el proceso de consulta externa del consultorio del médico de la familia #12 del Policlínico Facultad Universitario y de la familia “Carlos Verdugo”.», [Tesis en opción al grado científico de Ingeniero], Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2015.
  55. Ramos Gómez, R. A., «Procedimiento para la mejora continua y el perfeccionamiento del sistema de planificación y control del servicio de reparación de motores. Aplicación al caso de la reparación de motores diesel.», [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas], Villa Clara, Universidad Central de Las Villas, Industrial, 2002.
  56. Render, Barry and Heizer, Jay, Operation Management, Oncena Edición, USA, Pearson, 2014, ISBN: 9780132921145.
  57. Roche, Cruz, Fundamentos de Marketing (Editorial Ariel), Barcelona, España, 1990.
  58. Rodríguez Klein, A., «Mejora de la gestión de aprovisionamiento en la Comercializadora ITH S.A. de Matanzas», [Tesis en opción al grado científico de Ingeniero], Universidad de Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2014.
  59. Rodríguez Sánchez, Y., «Investigación de mercado de la Gerencia de Servicios Técnicos Integrales Varadero perteneciente a la División Copextel Matanzas, S.A. Aplicación modalidad clima.», [Maetría], Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Ingeniería Industrial, 2012.
  60. Rodríguez Sánchez, Y., «Contribución a la planificación de la capacidad en la Atención Primaria de Salud y su incidencia en el nivel de servicio al paciente», [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en

- Ciencias Técnicas], Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2016.
61. Santana Martínez, O., «Pronóstico de la demanda a corto y mediano plazo en la lavandería "Clodomira Acosta Ferrales"», [Tesis en opción al grado de Ingeniero], Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2019.
  62. Santiago, José Antonio;[et al.]. "Implementation of a process of sales forecast by quantitative methods in a confectionery company". En: Global Conference on business and finance proceedings Institute of Business and Finance Research, 2015) [fecha de consulta: Disponible en:
  63. Schoroeder, R., Administración de operaciones, México, McGraw-Hills/Interamericana de México, 1992, 978-970-10-0088-5.
  64. Schroeder, R., Administración de operaciones. Conceptos y casos contemporáneos, Quinta Edición, México DF, McGraw-Hill, 2011, ISBN: 607150600X.
  65. Sierra, Adela M. "Pronóstico de la demanda". En: Conferencia de Gestión y Mercadotecnia 2016) [fecha de consulta: Disponible en:
  66. Socarrás Aguilar, F. A., «Mejora en el proceso de servicios Informática y Comunicaciones en la Empresa Central Termoeléctrica "Antonio Guiteras"», [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2019.
  67. Thompson, A.[et al.], Administración Estratégica, 18 Edición, México, McGraw-Hills, 2012, 978-0-07-811272-0.
  68. Torres Gemeil, Manuel, Fundamentos generales de la Logística, Ciudad de La Habana y Berlín, Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca", 2007, ISBN: 978-959-16-0531-3, 399.
  69. Trischler, W.E., Mejora del valor añadido en los procesos, Barcelona, Editorial E.G. 2000, 1998.
  70. Varela Matos, H. F., «Determinación de los pronósticos de la demanda de medicamentos en la Empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos de Matanzas.», [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial], Matanzas, Universidad de Matanzas, Industrial, 2017.
  71. Vitiez, Osmond. Qués es el análisis de la demanda de mercado, 2018.

## Anexos

Anexo 1. Autores de diferentes modelos de administración de operaciones y las funciones fundamentales para administrar las operaciones propuestas en cada modelo.

Autores	Funciones fundamentales para la administración de operaciones
Bufa (1961)	Previsión, Planificación agregada, Control de stock, Gestión de materiales, Programación, Mantenimiento, Gestión de calidad, Lanzamiento, Control.
Companys Pascual (1989)	Previsión, Planificación de operaciones, Gestión de stock, Programación, Lanzamiento, Control, Mantenimiento, Control de calidad, Control de costo
Dilworth (1989)	Planificación, Organización, Control, Dirección, Motivación, Coordinación, Entrenamiento y desarrollo del personal
Pérez Goróstegui (1990)	Planificación, Programación, Control.
Ochoa Laburu (1994)	Planificación agregada Programación, Asignación, Lanzamiento, Control, Seguimiento.
Velásquez Mastretta (1995)	Planeación, Organización, Dirección, Control.
Krajewski y Ritzman (2000)	Selección de estrategias, Procesos, Calidad, Capacidad, Localización, Distribución y decisiones de operación.
Gaither y Fraizer (2000)	Planeación de productos, procesos, tecnología e instalaciones, Planeación de la producción, Planeación y control de las operaciones.
Cuesta Santos (2005) y Rodríguez Torres (2012)	Consiste en la fijación de los objetivos a que se aspira y la determinación y asignación de los recursos y las acciones requeridas para alcanzarlos.
Rodríguez Sánchez (2016)	Conjunto de actividades que están presente en prácticamente todas las organizaciones tanto de producción de bienes como de servicio, dentro de las cuales se encuentra la planificación, como elemento rector de la gestión empresarial.

Fuente: en aproximación a (Negrín Sosa, 2003a).

Anexo 2: Cuestionario para determinar la competencia del experto.

Usted ha sido propuesto para participar en un estudio que pretende proponer un procedimiento que permita un procedimiento para la determinación de la demanda de compras minoristas en la Sucursal CIMEX.S.A. Matanzas. Se necesita saber sobre su conocimiento acerca del tema, por lo que le pedimos que nos proporcione la información siguiente.

Parte primera

	Años de experiencia en la labor que realiza
	Años de experiencia profesional u ocupacional
	Años de trabajo en el centro

Marque con una X en la casilla atendiendo al nivel de conocimiento que usted opina tener sobre el tema.



<b>MÍNIMO</b>			<b>CONOCIMIENTO</b>						<b>MÁXIMO</b>	
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

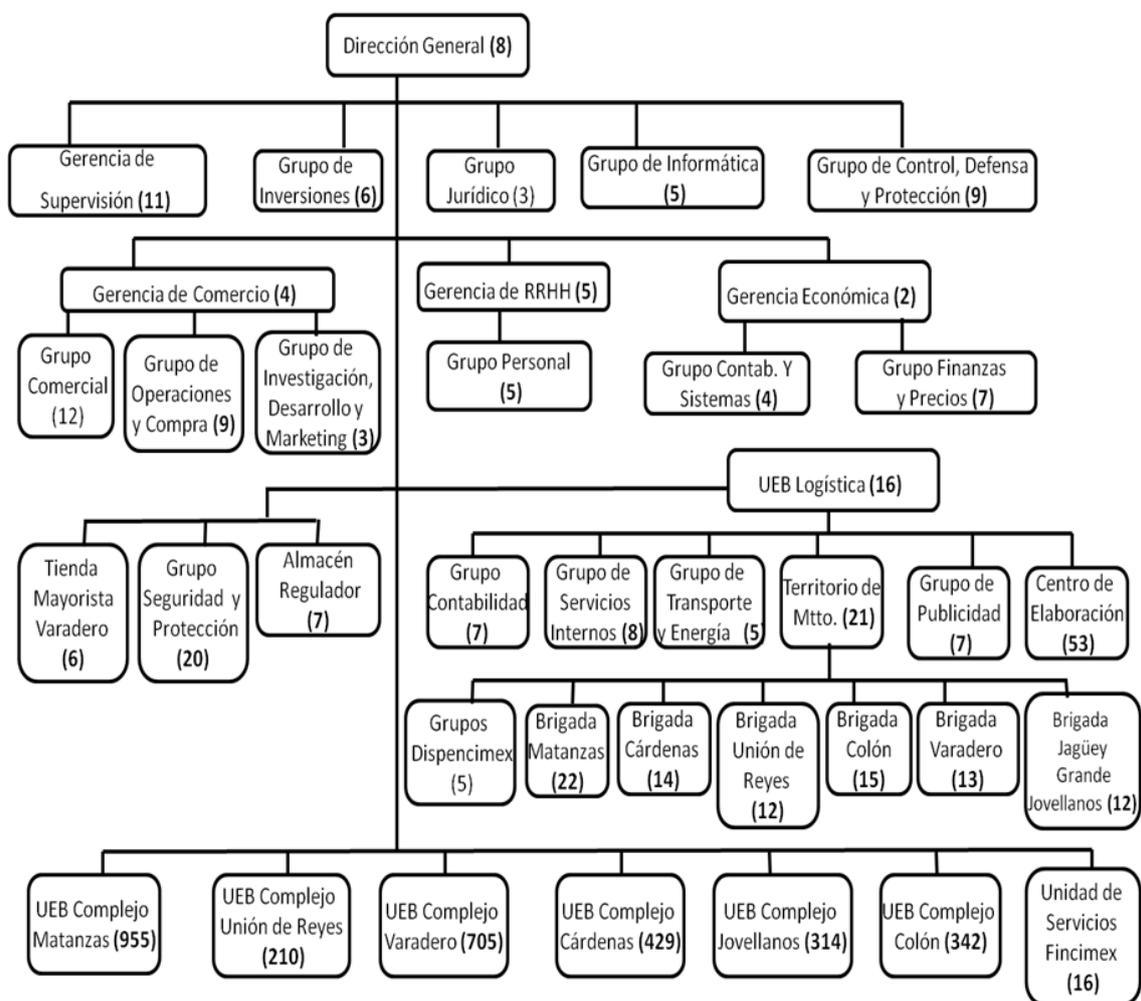
Parte segunda

Ahora marque en la siguiente tabla según el grado de influencia que ha tenido sobre su conocimiento acerca del tema cada una de las fuentes que aparecen a continuación. En caso de no haber utilizado alguna marque la opción Bajo.

	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
Análisis técnicos realizados por usted			
Su experiencia propia			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su propio conocimiento del estado del tema en el exterior			

Fuente: En aproximación a Pérez Gosende, (2009) y Carreras Iler, (2011).

### Anexo 3. Organigrama de la entidad



Fuente. Documentos de la empresa.

## Anexo 4. Cuestionario para aplicar la entrevista

### Cuestionario de preguntas para la entrevista

Estimado compañero (a):

Como parte de la investigación que se lleva a cabo en la entidad para el mejoramiento del proceso de comercialización se requiere de su colaboración en los siguientes aspectos:

1. ¿Qué entiende usted por comercialización?
2. ¿Está usted familiarizado con el concepto de demanda? Pudiera explicar en qué consiste.
3. ¿Cree usted que es lo mismo pronosticar que prever?
4. A su entender, ¿cuáles serían los pasos necesarios para realizar un pronóstico?
5. Según sus consideraciones, ¿qué pasos seguiría usted para realizar la previsión?

Muchas gracias por su atención...

## Anexo 5. Aplicación del Método Delphi

<b>Variables</b>	<b>E1</b>	<b>E2</b>	<b>E3</b>	<b>E4</b>	<b>E5</b>	<b>E6</b>	<b>E7</b>	<b>E8</b>	<b>E9</b>	<b>Votos negativos por variable</b>	<b>Concordancia por variable</b>	<b>Selección</b>
1. Previsión	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	0.77	<b>Seleccionado</b>
2. Validación por pruebas de hipótesis no paramétricas	0	0	0	0	1	0	1	0	0	7	0.22	Eliminado
3. Comparación de los datos con modelos de ecuaciones	1	0	0	1	1	1	0	1	0	4	0.55	Eliminado
4. Búsqueda de un equipo de trabajo	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0.88	<b>Seleccionado</b>
5. Capacitación del personal involucrado	0	1	1	1	1	1	0	1	1	2	0.77	<b>Seleccionado</b>
6. Análisis del proceso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	<b>Seleccionado</b>
7. Planificación del proceso de compras	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0.88	<b>Seleccionado</b>
8. Simulación del proceso	0	1	0	0	1	0	1	0	1	5	0.44	Eliminado
9. Determinar la correlación de las variables	1	0	0	0	1	1	0	0	0	6	0.33	Eliminado
10. Determinación de la función de pérdida	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	0.22	Eliminado
11. Análisis exploratorio de datos	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4	0.55	Eliminado
12. Gestión de compras	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0.88	<b>Seleccionado</b>

Fuente. Elaboración propia