



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Departamento de Ingeniería Industrial

TESIS DE DIPLOMA

**TÍTULO: PROCEDIMIENTO PARA EL PRONÓSTICO DE VENTA EN LA TIENDA
CASA ARCO DE LA SUCURSAL ARTEX S.A. DE CIENFUEGOS.**

AUTORA: INDIRA LEBLANC ACOSTA

TUTORES: MC. ING. ALEXIS SUÁREZ DEL VILLAR LABASTIDA

ING. RAFAEL LEIVA SALABARRÍA

AÑO 2009

PENSAMIENTO

El mundo de hoy enfrenta problemas que no pueden ser resueltos. Pensando en la forma en que se pensaba cuando fueron creados.

Albert Einstein.

DEDICATORIA.

A mi hijo por ser mi rayito de luz.

A mis padres por su amor y comprensión.

A Rafael por su dedicación, comprensión y amor.

AGRADECIMIENTOS

A toda mi hermosa familia.

A mis tutores por su esfuerzo y preocupación.

A mis amigos por su colaboración y presencia.

A todos los que me han apoyado y han hecho realidad la conformación de este
proyecto.

RESUMEN

El presente trabajo titulado “Procedimiento para el pronóstico de ventas en la tienda Casa Arco de la Sucursal Artex S.A. de Cienfuegos” tiene como objetivo desarrollar e implementar un procedimiento de predicción de ventas de las líneas genéricas de mercancías para la venta en la tienda Casa Arco perteneciente a la Sucursal Artex S.A de Cienfuegos a través de herramientas tales como: entrevistas, revisión de documentos, Tablas de datos, gráficos de tendencia, diagrama de flujo, matriz DAFO, entre otras.

Para el logro de esta investigación fue necesario apoyarse en técnicas de captación de la información ya estudiadas y utilizadas como son: la entrevista personal, la revisión bibliográfica, la tormenta de ideas y el trabajo de equipo en general, que sirvieron de apoyo a las herramientas anteriormente mencionadas.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó un diagnóstico de la situación actual y un análisis del comportamiento de las ventas de los diferentes estratos que operan en el territorio, empleándose métodos y técnicas estadísticas que permitieron evaluar indicadores que deben implementarse para el desarrollo del servicio en general de cualquier organización, para de esta manera, formular acciones futuras que contribuyen al mejoramiento de la calidad del servicio, lo cual constituye un elemento fundamental para el perfeccionamiento empresarial de las empresas cubanas.

ABSTRACT

The present titled work "Procedure for the prognosis of sales in the store Casa Arco of Artex S.A. Co. of Cienfuegos" must like objective develop and implement a procedure of prediction of sales of the generic lines of merchandise for the sale in the store Casa Arco pertaining to Artex S.A. Co. of Cienfuegos through tools such as: document interviews, revision, Tables of data, graphs of tendency, flow chart, matrix DAFO, among others.

For the development of this investigation it was necessary to support: in techniques of pick up of the information already studied and used the personal interview, the bibliographical revision, the storm of ideas and the work of equipment generally, that served as support the tools previously mentioned.

For the development of the investigation a diagnosis of the present situation was applied and a statistical analysis of the behaviour of the sales of the different layers that operate in the territory, being used methods and techniques that allowed to evaluate indicators that must be implemented generally for the development of the service of any organization, for this way, formulate future actions that contribute to the improvement of the quality of the service, which constitutes a fundamental element stops to the enterprise improvement of the Cuban companies.

ÍNDICE

Resumen

Abstract

Introducción

Capítulo I. Los modelos de pronósticos y su aplicación al sector de las tiendas minoristas	11
1.1. Introducción	11
1.2. El entorno de las tiendas minoristas	13
1.3. Los modelos de pronósticos	19
1.4. Los pronósticos de ventas en las tiendas minoristas	25
1.5. Las ventas y sus pronósticos en las tiendas minoristas cubanas	29
1.6. Conclusiones parciales	30
Capítulo II. Procedimiento para las predicciones de ventas en la tienda “Casa Arco”	32
2.1 Introducción	32
2.2 Diagnóstico y características generales de la entidad objeto de estudio	32
2.3 Comportamiento de los principales indicadores de rendimiento de la entidad	35
2.4 Concepción teórica del procedimiento para el pronóstico de venta	44
2.5 Modelo teórico del comportamiento de las ventas en el mercado cubano	48
2.6 Pronóstico de ventas del mercado minorista	50
2.6.1. Validación teórica del procedimiento para el pronóstico de ventas en el mercado minorista	50
2.6.2. Elaboración y descripción del procedimiento	51
2.7 Conclusiones parciales	53
Capítulo III. Resultados de la aplicación del procedimiento para los pronósticos de ventas en la tienda “Casa Arco”	54
3.1 Introducción	54
3.2 Selección del objeto de análisis	54
3.3 Determinar el período para datos históricos	54
3.4 Situación actual del entorno y Objeto de estudio	55
3.4.1 Comportamiento de la tendencia de las ventas por grupos de familia	62
3.5 Pronósticos de ventas totales y por genéricos	75

3.6 Observación del pronóstico en detalles	77
3.6.1. Análisis del pronóstico	77
3.7 Propuesta para la planificación de Acciones futuras	79
3.8 Conclusiones parciales	81

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

INTRODUCCIÓN

En la actualidad resulta algo difícil poder hablar de la Empresa Moderna desvinculada de la llamada "Empresa Inteligente"; de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y del aprendizaje Organizacional.

Por otra parte si nos asomamos al sistema mundial de empresas, se evidencian grandes diferencias entre las mismas, a partir de las actividades a que se dedican, los volúmenes y alcance de sus operaciones, capacidad productiva y financiera, por mencionar solo algunos elementos.

Sin embargo no cabe dudas de que las empresas de punta en cada sector o rama se caracterizan por disponer y utilizar de manera eficiente distintas herramientas para gestionar en forma eficaz la información, como premisa para la adecuada gestión de la organización, de modo que les permita soportar el embate de la competencia.

Esta realidad obliga a que cada empresa enrumbe sus pasos a la búsqueda de mayor eficiencia de su gestión como único camino de mantener la subsistencia en un mercado tan competitivo y agresivo.

Si tomamos en cuenta lo planteado por Eduardo Orozco, "Inteligencia corporativa es la capacidad de reunir, analizar y diseminar datos que permite obtener, de manera sistemática y organizada, información relevante sobre el ambiente externo y sobre las condiciones internas de la organización, para la toma de decisiones y la orientación.

Si resulta evidente que la disponibilidad de los recursos necesarios permite alcanzar mayor nivel de eficiencia en las empresas, es mucho más evidente, en los tiempos actuales, que esto se materialice solo si se dispone de un adecuado sistema informativo, capaz de recoger de manera sistemática todos los eventos que suceden asociados a la organización, que los procese, organice, integre, relacione y distribuya de manera adecuada, de modo tal que cada miembro de la organización disponga de los recursos informativos necesarios para desarrollar sus funciones de manera eficiente.

A partir de los años 90 nuestros mercados y comercios de tiendas han sido progresivamente desarrollados, sobre todo las tiendas que han aparecidos de múltiples tamaños y con diferentes formas de ofertas. Ahora bien con la explosión de la oferta comenzaron a aflorar un grupo de problemas comunes en estos negocios cuando no son gestionados adecuadamente, los principales problemas aparecidos estaban relacionados con la no adecuada gestión de los inventarios lo cual trajo consigo desde altas pérdidas por mercancías acumuladas sin salida para la venta, hasta la inexistencia de otras fuertes demanda por los clientes.

La dirección de la Revolución plantea que la eficiencia en todos los sectores de comercios del país es una de las tareas principales para erradicar dichos problemas citados anteriormente y es una premisa que nuestras empresas se convirtieran en empresas inteligentes dado a la situación económica actual existente en el país.

Por la situación descrita anteriormente favorece al pronóstico de ventas como actividad fundamental para erradicar el problema existente. Es precisamente dentro de este contexto donde surge nuestra investigación que actualmente se desarrolla en la tienda **Casa Arco** perteneciente a la **Sucursal de Artex S.A** de la ciudad de Cienfuegos.

Las acciones desarrolladas se sustentan en procedimientos, técnicas y herramientas, que particularizan en la organización según las condiciones específicas de esta. En consecuencia, el problema científico se define como la **inexistencia de un procedimiento que permita predecir las ventas futuras para las líneas genéricas de mercancías que comercializa dicha entidad, en función de una mejor gestión del inventario y negocio de forma general.**

La hipótesis de la investigación se enuncia como: **el procedimiento de predicción de ventas de las líneas genéricas de mercancías para la venta en la Tienda Casa Arcos, viabilizará una mejor gestión del negocio.**

El objetivo general es **diseñar e implantar un procedimiento de predicción de ventas de las líneas genéricas de mercancías para la venta en la Tienda Casa Arcos.**

Los objetivos específicos, que se han trazado en el siguiente trabajo son:

- ❖ Identificar y procesar el estado de la ciencia sobre las predicciones de ventas en los negocios minoristas.
- ❖ Diseñar un procedimiento para pronosticar las ventas por líneas genéricas de mercancías en el entorno objeto de estudio.
- ❖ Aplicar el procedimiento de predicción de ventas por líneas genéricas de mercancías en el entorno objeto de estudio.
- ❖ Que esta investigación sea parte fundamental en el desarrollo del perfeccionamiento empresarial de dicha entidad.

El objeto de estudio es el pronóstico de venta en la Tienda Casa Arco de la ciudad de Cienfuegos, perteneciente a la corporación Artex S.A del Ministerio de Cultura.

El procedimiento diseñado pretende emplear técnicas heurísticas y de estadística descriptiva, así como varios modelos que estudian las series de tiempo y los comportamientos de ventas en las líneas de productos estudiadas.

La estructura de nuestro trabajo esta conformada en Introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones y anexos. El primer capítulo aborda sobre el estado de la ciencia y criterios de algunos expertos sobre los modelos de pronósticos y su aplicación en el sector de las tiendas minoristas en Cuba y en el mundo, en el segundo capítulo se diseña el procedimiento para predecir las ventas en la Tienda Casa Arcos y dentro del tercero se desarrolla la aplicación del procedimiento diseñado en la unidad objeto de estudio.

CAPÍTULO I: LOS MODELOS DE PRONÓSTICOS Y SU APLICACIÓN AL SECTOR DE LAS TIENDAS MINORISTAS

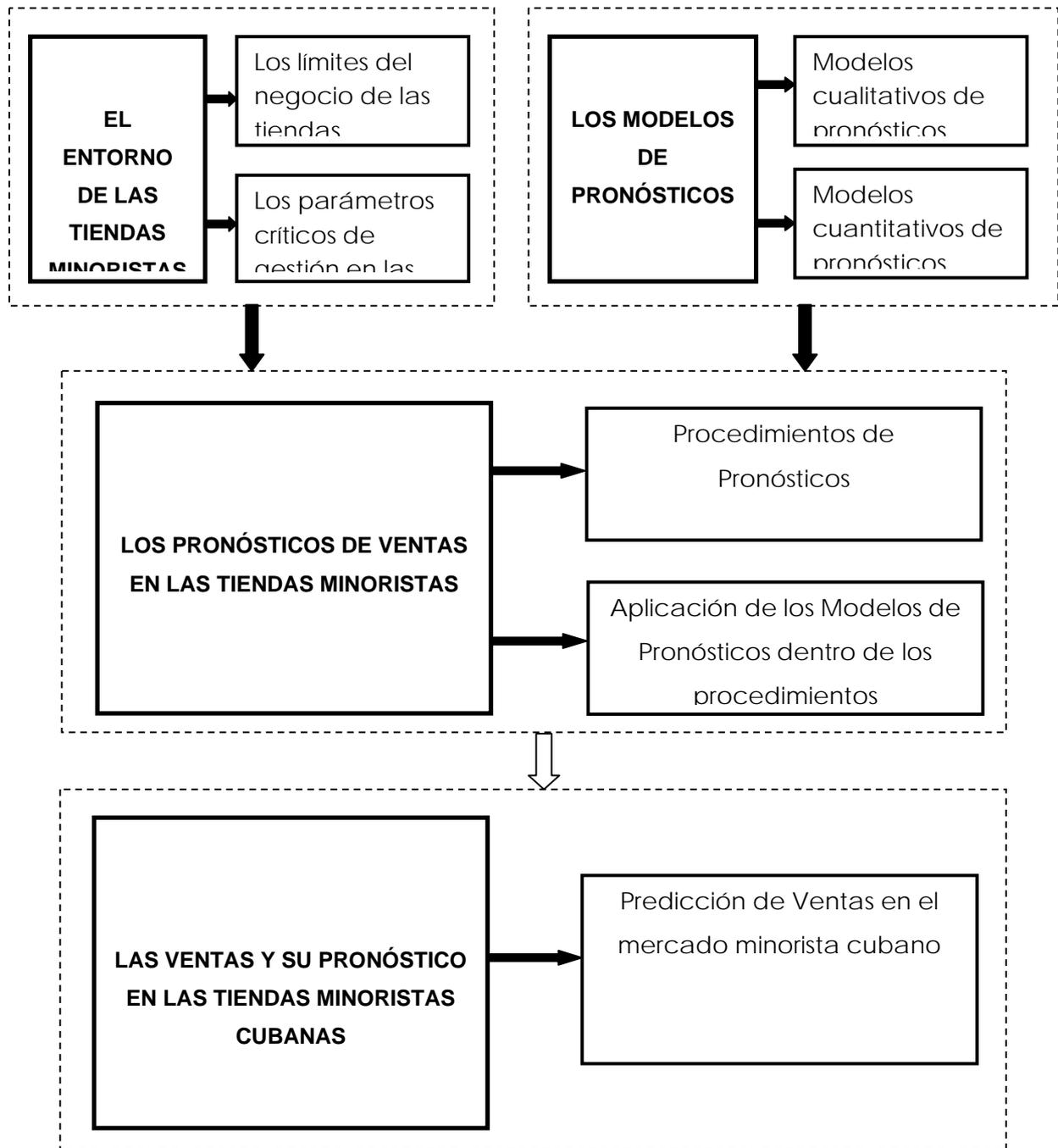
1.1 INTRODUCCIÓN

El presente capítulo tiene como objetivo realizar un estudio bibliográfico sobre los modelos de pronósticos y su aplicación al sector de las tiendas minoristas en Cuba y en el mundo, en función de conformar un marco teórico referencial sobre el tema.

El hilo conductor para la elaboración del marco teórico se hace reseña en la figura 1.1. En este se comienza realizando un análisis de la ubicación de las tiendas minoristas dentro del complejo entramado empresarial, luego de clasifican éstas y se analizan los factores críticos del éxito para la gestión de las mismas, resultando necesario para el buen desenvolvimiento de estos, la predicción de las ventas. Esto permitirá comprender el porque no debe extrapolarse los procedimientos de gestión de otros sectores a éste.

Posteriormente se hace un análisis de los diferentes modelos de predicción existentes, haciendo énfasis en las particularidades de los mismos para su posible aplicación en la previsión de ventas. A partir de esto se hace un estudio de la aplicación de estos métodos de forma combinada (Procedimientos) a la predicción de ventas, visto desde la óptica de diferentes autores con amplia experiencia práctica en el tema.

Por último se retoma de forma conjunta los temas anteriores, aplicado a las condiciones concretas de las tiendas recaudadoras de divisas en Cuba, analizándose los aspectos que resultan característicos del entorno nacional y aquellos que pueden ser negativos para el buen desempeño de la previsión de ventas.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1.1. Hilo conductor para la construcción del marco teórico

1.2 EL ENTORNO DE LAS TIENDAS MINORISTAS

Los límites del negocio de las tiendas minoristas.

Enfocar el sector de cadenas de tiendas minoristas siempre presupone, como primera tarea, enmárcalo en el lugar que le corresponde dentro del mundo empresarial esta ubicación se hace necesaria, a favor de evitar extrapolaciones que lleven al fracaso cualquier análisis o esfuerzo de mejora desde su mismo inicio.

De las diversas clasificaciones de empresas que existe, el autor de esta investigación considera que se encuentra dentro de las mas avanzada, las enunciadas por la Oficina de Administración y Presupuesto de los Estados Unidos, la de los magistrales especialistas Philip kotler y Josep juran, los diversos criterios para la selección fueron: 1) el grado de generalización que logra, es decir, la capacidad de abarcar el mayor numero de actividades empresariales posibles, 2) el nivel de aplicación real al mundo empresarial de hoy.

Según reseñas del sistema estándar empresarial de calificación industrial, establecido por la Oficina de Administración y Presupuesto de Estados Unidos, los sectores empresariales se clasifican por un criterio de once divisiones, que dentro de estas se encuentran los comercios minoristas actividad donde se encuentran las tiendas.

Tabla 1.1 El Sistema de Clasificación Industrial de los Estados Unidos de Norte América

División	Industrias clasificadas
A	Agricultura, Selvicultura, Pesca
B	Minería
C	Construcción
D	Manufactura
E	Transporte y otros servicios públicos
F	Comercio al Mayoreo
G	Comercio al Menudeo
H	Finanzas, Seguros y Bienes Raíces
I	Servicios
J	Gobierno
K	Establecimientos Clasificados

Fuente: Anderson David R. "Introducción a los modelos cuantitativos para administración"

Esta clasificación si bien es poco extensa, lograr especificar un alto porcentaje en las actividades de los negocios. Su fundamentación teórica radica en dos premisas básicas: 1) la naturaleza propia de la actividad económica en cuestión y 2) el tipo de cliente que será impactado directamente con el resultado de la actividad, en este caso, clientes minoristas.

Juran, propone una clasificación de negocios minoristas, fundamentada teóricamente en el tipo de cliente que será impactado directamente con el resultado de la actividad, Juran en su criterio los negocios pueden estar clasificados como 1) comerciales, 2) procesadores, 3) suministradores y 4) fabricantes de equipamiento original. En esta clasificación las tiendas minoristas se encuentra enmarcadas dentro de los negocios comerciales.

Para Philip y Kotler según su criterio los negocios están enmarcados en cuatro categorías siendo estos clasificados de la siguiente forma: 1) los fabricantes, 2) los transformadores, 3) los intermediarios y 4) el gobierno y las instituciones públicas. Precisamente dentro de la tercera clasificación sitúa a los negocios minoristas, los cuales plantea que son enajenadores del producto, pues no realiza transformación alguna sobre este, solo los compra para luego revenderlos a otros con una utilidad económica para si.

Kotler a su vez proporciona una clasificación de negocios minoristas, dividiéndolos en: 1) establecimientos minoristas, 2) minoristas sin establecimientos y 3) organizaciones o empresas minoristas. Las tiendas pueden estar ubicadas dentro de la primera y la tercera división.

Esta clasificación si bien permite enmarcar sin contratiempos a las tiendas, resulta un tanto imprecisa a la hora de definir al gobierno y al las instituciones públicas como entidades fuera de las demás categorías, algo similar a la clasificación anterior.

Hasta aquí una primera definición, las tiendas minoristas son negocios encargados de la reventa de productos orientados a los clientes minoristas, por lo tanto, compararlos con el sector de la hotelería, la restauración o el entretenimiento, resulta un error capaz de arruinar cualquier proyecto de trabajo dentro de él.

Los parámetros críticos de gestión en las tiendas minoristas

Como se comentaba anteriormente, las tiendas minorista son negocios orientados al mercado de clientes minoristas, por lo tanto operan con dos variables críticas del mercado sobre las cuales tienen poca influencia directa, estas son: 1) la calidad de los productos a comercializar y 2) el precio de los mismos.

Podemos agregar que para cualquier tienda minoristas gestionar significa tomar las siguientes decisiones: 1) variedad del surtido a tener, 2) cantidades a adquirir 3) proveedores a quien comprar.

El grado de influencia en las variables anteriormente mencionadas es tan baja, que muchas veces se desiste de trabajar con las variables promoción y distribución, actividades estas que pasan a manos de fabricantes en el primer caso y de los distribuidores mayoristas en el segundo.

Por lo tanto las tiendas centran sus actividades en: 1) el desarrollo de estrategias del surtido y 2) el desarrollo de estrategias de volúmenes de compra en función de las ventas procurando aumentar la rotación de los inventarios y con esto, hacer máxima la rentabilidad financiera.

En lo que se refiere a las estrategias de surtido, están pueden clasificarse de cuatro tipos: 1) surtido exclusivo 2) surtido profundo 3) surtido amplio 4) surtido mixto.

El surtido exclusivo se refiere a la posibilidad de adquirir un solo tipo de producto de un solo fabricante y/o distribuidor mayorista. En cuanto al surtido profundo estamos hablando de tomar una familia de productos ampliamente representada (en profundidad), tomado estos de distintos fabricantes o suministradores.

Estos tipos de surtidos resultan difíciles de encontrar por separado, generalmente coexisten en una misma unidad, es muy común observarlos en tiendas que forman parte de la cadena directa de suministro de un gran fabricante o distribuidor. Tales negocios muchas veces constituyen propiedades de estos, o de pequeños negociantes independientes que asumen contratos de exclusividad a cambio de ciertas prerrogativas respecto al resto de los competidores, la denominación que se le confiere a este tipo de negocio es la de establecimientos de especialidad (cuando esta es más palpable) (ver tabla 1.2).

Tabla 1.2. Clasificación de los principales tipos de tiendas minoristas.

Clasificación de las Tiendas	Características
Tiendas de Especialidad.	Operan con una línea de productos, pero con una gran profundidad dentro de esa línea. Este tipo de establecimiento puede ser sub clasificado por el grado de estrechez dentro de su línea de productos.
Grandes tiendas.	Operan con varias líneas de productos, se conocen también con el nombre de tiendas mixtas.
Súper mercados.	Establecimientos relativamente grande, de bajo costo, escasos márgenes y con un alto volumen de ventas en régimen de autoservicio, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de los clientes con relación a los alimentos y productos de mantenimiento del hogar.
Tiendas de conveniencia.	Tiendas relativamente pequeñas que se encuentran localizadas cerca de zonas residenciales. Abren durante un amplio horario todos los días de la semana y operan con producto de conveniencia dentro de una línea limitada, con una alta rotación.
Súper establecimientos.	Son más grandes que los súper mercados convencionales. Pretenden atender a la totalidad de las necesidades de los consumidores en cuanto a alimentos rutinarios y otros productos del hogar se refieren.
Tiendas combinadas.	Representan una diversificación de súper mercado dentro del campo en el desarrollo de los medicamentos.
Hipermercados.	Es la más grande todos los establecimientos minoristas que existen. Combina súper mercados, tiendas de descuentos y ventas a través de almacén. Su surtido de productos va más allá de los bienes o alimentos que se compran rutinariamente, incluyendo muebles, accesorios para el hogar, ropas y otras muchas cosas. La exposición de los productos es masiva y el personal que puede atender a los clientes es escaso, con descuentos a los clientes que desean llevarse accesorios pesados y muebles que transporten por si mismo.
Tiendas de descuento.	Operan con productos de calidad media, aceptando bajos márgenes y mayores volúmenes de venta.
Tiendas de "muy bajo precio".	Tienden a comercializar colecciones cambiantes e inestables de productos de cierta calidad, productos que deben ser liquidados, excesos de producción y con pequeños defectos o irregularidades obtenidos a muy bajos precios. Estos pueden ser propiedad de fabricantes (los utilizan para liquidar producciones que no salen por una razón u otra), pueden ser independientes o propiedad de clubes de tiendas que lo utilizan de forma similar a los fabricantes para no exponerlos en sus establecimientos principales.

Según diversos autores en el tema, en el futuro estos establecimientos crecerán por encima de los demás, a partir de las ventajas crecientes que brinda la segmentación del mercado. Ejemplos típicos de éxito de hoy son Adidas y Niké en el caso del calzado y la ropa deportiva, The Gap y Levis, en el caso de los jeans.

El surtido amplio se refiere a tener varias líneas de productos que caigan dentro del ámbito normal del tipo de negocio de la tienda; por ejemplo, una gama de equipos electrodomésticos. Este surtido es común también como parte de la cadena directa de suministro de un gran fabricante o distribuidor, sin embargo pueden encontrarse fácilmente en unidades independientes de los fabricantes, las que a su vez forman parte de grandes cadenas de tiendas.

Los tipos de negocios dedicados a ofrecer surtido amplio caen también dentro de la denominación de establecimientos de especialidad, claro está, ellos se encuentran más cerca de los establecimientos mixtos (Ver tabla 1.2).

Por último, se encuentran el surtido mixto, el cual se refiere a tener muchas líneas de productos relacionados entre sí. Estas son las clásicas tiendas minoristas, las cuales, al igual que las anteriores, pueden formar una PYME o formar parte de una gran cadena nacional como el "Corte Inglés en España" ó tiendas Panamericanas de Cimex S.A o Tiendas Cubase S.A, estas dos últimas en Cuba.

Las tiendas que utilizan surtido mixto pueden ir desde pequeños puntos de ventas móviles (llamados Mall en los Estados Unidos) que hoy en día se conoce, pasando por las tiendas medianas. Aquí es donde se concentra la mayor cantidad de denominación de negocios minoristas (Ver tabla 1.2).

Según diversos autores, este tipo de establecimiento tiende a desaparecer, a excepción de los grandes hipermercados donde su subsistencia está garantizada por el momento gracias a la posibilidad que estos poseen de desarrollar fuertemente la economía de escala.

Las tiendas como negocio necesitan también de una estrategia enfocada hacia la cantidad de fuentes de aprovisionamiento, sobre la adopción de una postura, al respecto existen dos puntos de vista exitosos, pero diametralmente opuestos. Uno de ellos, el proveedor único, sustentado por los japoneses, plantea que es imprescindible la dependencia de único suministrador como vía segura de comprar productos con calidad. Esta teoría plantea además que la existencia de un único proveedor obliga a éste a poseer uno o pocos clientes, en virtud de la presión que recibe de un comprador estable y por lo tanto conocedor.

Los norteamericanos por su parte, son partidarios de evitar surtido exclusivo, pues la dependencia de un fabricante y/o distribuidor puede ser perjudicial hasta niveles insospechados. Si este fabricante y/o distribuidor puede ser un fuerte poder económico o de cambio, seguramente tendrá varios clientes y estos pondrá en condiciones desventajosas de negociación al cliente (en este caso la tienda minorista).

Para el autor de este trabajo la solución debe estar en ambos tipos de criterios, llegándose a trabajar con una entidad apropiada de proveedores, en función de: 1) el nivel de influencia que se puede tener sobre estos, 2) el comportamiento histórico de la seriedad en el trabajo de los mismo, 3) las posibilidades contractuales que brindan, 4) la calidad y la diversidad de productos que ofrecen y 5) las condiciones de precios.

La estrategia de volúmenes de compra es quizás la más crítica. Comprar una cantidad inadecuada de un producto puede acarrear pérdidas para la tienda, si el nivel de rotación no es suficiente para que los beneficios sean superiores a los costos (sobre todo los de mantenimiento de inventarios), o puede significar la pérdida de oportunidades de venta al no disponerse de las cantidades suficientes para afrontar la demanda del mercado.

Para evitar que ocurra cualquiera de las situaciones anteriores, los negocios recurren a estimar sus ventas con cierta anterioridad, en función de preparar sus inventarios. Para lograr esto las empresas utilizan diferentes técnicas de predicción de amplio uso en diferentes ramas del comercio, muchas de las cuales se aplican perfectamente al caso particular de las tiendas minoristas.

Hasta aquí podemos concluir que las tiendas minoristas constituyen negocios dedicados a la reventa de productos, los cuales defieren entre sí por su tamaño y grado de especialización, siendo crítico para su gestión eficiente, el tipo de surtido a utilizar y el nivel de compras a efectuar.

1.3 LOS MODELOS DE PRONÓSTICO.

Según el criterio de varios autores, se conoce como el pronóstico al arte y la ciencia de predecir eventos futuros, otros enuncian que los pronósticos es algo que puede suceder o esperarse en determinadas circunstancias, son premisas o suposiciones básicas en que se basan la planeación y la toma de decisiones en las organizaciones.

Muchos de los métodos de predicción en la antigüedad estaban basados en la llamada magia negra, el cambio y la posición de la estrellas y en muchos preceptos religiosos, lo que da medida de la antigüedad de los mismos.

Sin embargo, la teoría de pronóstico ha sufrido una gran evolución, a partir de la propia necesidad de los hombres de predecir el futuro en las diferentes actividades de la vida diaria. Actualmente los pronósticos se apoyan en técnicas matemáticas complejas, donde intervienen diferentes materia como las estadísticas, probabilidades y economía, junto con desarrollos puntuales de la ingeniería y la psicología.

En la actualidad existen varias maneras de predecir, sin embargo, estos se reúnen en dos grandes grupos. El primer grupo de refiere a los métodos cualitativos, los que son basados en información subjetiva. El segundo reúne a los métodos cuantitativos, basados estos en información objetiva.

Métodos Cualitativos de Pronósticos

Este modelo es apropiado cuando los datos confiables son escasos o difíciles de emplear. Por ejemplo cuando se introduce un nuevo tipo de tecnología, la experiencia pasada no constituye un criterio seguro para estimar cuales serán a corto plazo.

Estos pronósticos implican el uso de juicios subjetivos, criterios, sentimientos intuitivos del mercado, encuestas, así como las fundamentales experiencias de los gerentes y esquemas de calificación para transformar la información cualitativa en información cuantitativa.

En la tabla 1.3 se muestra algunas técnicas de predicción cualitativa más comunes.

Tabla 1.3. Principales Modelos Cualitativos de Pronósticos

Modelos Cualitativos de Pronósticos	Descripción
Jurado de opinión ejecutiva	Se considera la técnica más antigua y sencilla de pronóstico, comprende una encuesta de la opinión ejecutiva. Con este método se recopilan las opiniones colectivas de los principales ejecutivos de la empresa para elaborar el pronóstico de ventas. Un jurado puede constituir en el presidente y varios ejecutivos procedentes de diversas áreas funcionales. Al calcular un promedio aproximado de sus opiniones se obtiene el pronóstico de ventas.
Método Delphi	Este constituye una versión modificada del enfoque de la opinión ejecutiva. Se desarrolla a fines de los cuarenta y depende del consejo de un grupo de expertos. Los resultados que proceden de los expertos se discuten en paneles cara a cara a menudo resultan insatisfactorio porque la opinión del grupo recibe una fuerte influencia de los individuos predominantes, tales como los ejecutivos de mayor nivel. El método Delphi pretende resolver este perjuicio al pedir a los panelistas expertos que hagan su pronóstico de forma anónima y que enseguida lo envíen a un coordinador de grupo.
Compuesto de las fuerzas de venta	Este enfoque combina el estimado de las ventas futuras que hace cada vendedor para su territorio en un pronóstico de las ventas totales de la empresa.
Encuesta de las intenciones de compra de los clientes	En esta técnica, se toma una muestra de los clientes y se les pregunta sus intenciones para comprar diversos productos a lo largo de un período específico. Todas las respuestas se combinan entonces en un solo pronóstico. Por lo común, los pronósticos se descomponen por productos, si bien muchas veces se hace una proyección por cliente o por territorio.
Mercados de Pruebas	Se trata de un “ensayo con vestimenta completa” que se realiza en un mercado limitado para obtener la reacción del consumidor antes de ampliarse al mercado regional o nacional. Al seleccionar cuidadosamente unas cuantas áreas representativas del mercado (microcosmos de mercados mayores), los gerentes de mercadotecnia pueden observar el impacto en las ventas de diversas combinaciones de la mezcla de Marketing.

Fuente: Introducción a los Modelos Cuantitativos para Administración. “Anderson, David R. / Thomas A Williams” 1993 – Pág. 345

Modelos Cuantitativos de Pronósticos

En algunas de las bibliografías citadas podemos conocer que es lo que se entiende por serie de tiempo, lo que no es más que el análisis detallado de patrones de demanda que han ocurrido en el pasado en un período determinado y proyectarlos hacia el futuro, otros especialistas creen en la idea de que se puede usar la historia de sucesos durante un período para hacer pronósticos, o sea dependen de los análisis de datos de ventas pasadas para predecir ventas futuras.

Para poder analizar y estudiar estos métodos hay que tener en cuenta cuatro categorías como **Tendencia (T), Estacionalidad (E), Ciclo (C), Aleatoriedad (A)**.

Existen diferentes modelos cuantitativos de pronóstico, a continuación se hará un análisis de los más generales (a partir de ellos se generan otros).

Regresión Lineal Simple

Es el método donde se ajusta una línea recta de datos del pasado, relacionando el valor de los datos con el tiempo mediante el método de los mínimos cuadrados.

También lo podemos observar como un método casual que desarrolla un modelo causa – efecto entre las demandas y otras variables.

$\hat{y} = a + bx$ donde:

\hat{y} → demanda estimada

X → Variable independiente (se supone que ocasiona \hat{y}).

a → intercepción con y .

b → pendiente.

donde se supone que se observan n pares de valores $(X;Y)$.

El objetivo de este método es minimizar la ecuación del error buscando los valores a y b que nos permite escribir la ecuación que mejor ajusta a los pares n de datos mediante las siguientes ecuaciones:

$$a = \frac{\sum Y_i}{n} - b \frac{\sum X_i}{n}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - [(\sum X_i)(\sum Y_i)]}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

también puede calcularse que tan fuerte es la relación de X y Y por medio de la expresión de r^2 donde:

$$r^2 = \frac{[n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)]^2}{[n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 / n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}$$

a medida que r^2 sea más cercano al valor de 1 es mucho mejor.

Este método es de gran utilidad, puesto que se utiliza para predecir ventas para los siguientes años con relación a los datos que se tiene, la planeación a corto y mediano plazo para producción agregada o inventarios que involucren a pocos productos, útil cuando hay estrechas relaciones de causa y efecto.

Regresión Múltiple.

Al igual que el modelo anterior pero con diferencia que en este están presentes más de una variable dependiente y su principal utilización es para pronosticar el efecto de las ventas y de la demanda dependiendo de múltiples variables.

Método de Descomposición de una Serie de Tiempo.

Una vez tomada en cuenta los movimientos o categorías de las series de tiempo podemos escribir que:

$$Y(t) = (a + bt)[F(t)] + e$$

donde:

$Y(t)$ → Demanda durante el período t .

a → Nivel.

b → Tendencia.

$F(t)$ → Factor de estacionalidad.

e → Error aleatorio.

Con cada uno de estos términos se estima a partir de los datos del pasado, se desarrolla la ecuación para predecir la demanda del futuro.

Promedio Móvil

Es el método más simple para el pronóstico de series de tiempo y constituye un enfoque estadístico que se basa en un promedio de las ventas de varios meses y se supone que la serie de tiempo presenta un solo componente de nivel y un componente aleatorio. Este enfoque

tiende a disminuir la influencia de las cifras de venta más recientes, lo que conduce a predicciones más conservadoras en períodos crecientes, a menudo minimiza los eventos casuales.

Se selecciona un número N de períodos y se calcula la demanda promedio A_t para los N períodos del pasado.

$$A_t = \frac{D_1 + D_{t-1} + \dots + D_{t-N+1}}{N}$$

$$F_{t+1} = A_t$$

donde:

F_{t+1} → predicción del período siguiente.

Promedio Móvil Ponderado

Explicar fluctuaciones observables en series económicas, da pie a nuevos desarrollos de gran trascendencia. En 1904 Spencer plantea la idea de utilizar medias móviles ponderadas para el alisado de series. Se desarrollan los primeros trabajos auto regresivo y medias móviles por Yule en 1927 y Slutsky en 1973.

Se realiza con el fin de hacer que el promedio móvil responda con mayor rapidez a los cambios de la demanda, donde ciertos puntos se ponderan colocando un peso relativo según se considere conveniente y debe colocarse el mayor peso relativo sobre la demanda más reciente y tiene que cumplirse que la suma de estos pesos sea: $\sum_{i=1}^n W_i = 1$

donde:

$$F_{t+1} = A_t = W_1 D_t + W_2 D_{t-1} + \dots + W_n D_{t-N+1}$$

F_{t+1} → predicción del período siguiente.

Suavización Exponencial

Terminada la Segunda Guerra Mundial, las técnicas de predicción comienzan con un desarrollo acelerado. Con los desarrollos de Holt y Winters las técnicas de 'Alisado Exponencial' ó de suavización exponencial podemos exponer que es posible calcular un promedio nuevo a partir de un promedio anterior y también la demanda más reciente observada, existen otros

planteamientos que demuestran que los puntos de datos mas recientes tienen mayor peso y este disminuye exponencialmente un factor $(1-\alpha)$ en períodos precedentes conforme a la antigüedad de los datos, o sea resalta los resultados de las ventas recientes y quita importancia a los mas antiguos.

$$F_{t+1} = \alpha D_t + (1-\alpha) \alpha D_{t-1} + (1-\alpha)^2 \alpha D_{t-2} + \dots + (1-\alpha)^{t-1} \alpha D_1 + (1-\alpha)^t F_t$$

Cuando se utiliza este método de suavización exponencial se debe calcular una estimación del Error de pronóstico junto con el promedio suavizado. Esto sería muy importante porque nos permite fijar inventarios, los stock de seguridad para la protección contra la falta de inventario, observar indicadores erráticos de la demanda y quizás eliminar de los datos, nos da la magnitud de cuando el modelo de pronóstico no representa la demanda actual y es necesario partir de cero calculando la señal de rastreo T .

MAD → es la desviación absoluta promedio (mean absolute deviation) y se define como:

$$MAD = \frac{\sum |D_t - F_t|}{N};$$

Donde → $\sum |D_t - F_t|$ → es la sumatoria del valor del período t .

$$MAD_t = \alpha |D_t - F_t| + (1-\alpha)MAD_{t-1}$$

T = suma acumulada de la desviación del pronóstico MAD .

Cuando $T > \pm 6$ se debe detener el método de pronóstico y comienza a observar la demanda e igualarla de manera mas exacta.

Box – Jenkins.

Es una técnica muy complicada, pero al parecer es la más precisa de las técnicas estadísticas disponibles. Relaciona una clase de modelos estadísticos con los datos y ajusta el modelo a la serie de tiempo por medio de distribuciones Bayesianas a posteriori.

Es muy buena técnica si se pretende estimar en períodos cortos de 3 meses o plazos similares, suele ser muy costoso por necesario nivel de experiencia que debe tener el analista, se necesita para su desarrollo muchos pares de datos históricos y su aplicación mas exitosa ha sido en la producción, en el control de inventarios y en las predicciones financieras.

Modelos de Entrada / Salida.

Es el más apropiado para el pronóstico de ventas de bienes industriales que de bienes de consumo, otros piensan que se centran en las ventas de cada industria, a otras empresas o al

gobierno, indican los cambios de ventas que puede esperar una industria productora debido a algunos en las compras de otras industrias.

Constituyen grandes matrices que muestran la cantidad de entradas necesarias de cada industria, para una salida específica de otra industria, resulta muy tedioso y caro el desarrollo de estos modelos por la exhaustividad de información que se necesita, pero a partir de los resultados de estos se pueden dar muy buenos pronósticos intermedios, a largo plazo tales como, metales, aparatos de energía, hasta llegar a mercancías comúnmente comercializables como automóviles.

En conclusión puede decirse que los modelos de pronósticos existentes son de tipo cualitativo y cuantitativo, en función de los datos que se operan siendo perfectamente aplicables a la estimación de ventas en negocios minoristas.

Ahora bien, el cómo puede aplicarse muchas de estas técnicas y modelos en la realidad de las tiendas minoristas es el objetivo del siguiente epígrafe.

1.4 LOS PRONÓSTICOS DE VENTAS EN LAS TIENDAS MINORISTAS.

Según hemos explicado anteriormente, el concepto de pronósticos de ventas en tiendas minoristas está muy ligado al de planificación de compras. Por lo tanto, sería importante definir para este sector que significa pronosticar y planificar.

Según criterios de varios autores sobre el tema, el concepto de pronosticar en tiendas minorista no varía mucho del general, para ellos, esto significa el conjunto de actividades a través de las cuales, a partir de datos históricos y actuales de ventas conocidos, se pueden hacer proyecciones de estas hacia el futuro.

Este concepto parte de un enfoque proyectivo de la predicción, es decir, supone que el comportamiento pasado será muy similar al del futuro, a partir de que se manifiesta una regularidad en los ciclos económicos.

En la opinión de la autora de este trabajo el concepto es válido siempre y cuando haya estabilidad económica, en consecuencia, la predicción en este tipo de negocios va a carecer de sentido si ocurren cambios drásticos en los patrones de consumo como resultado de hechos de profunda connotación para un enclave físico determinado, algo muy normal cuando ocurren guerras.

Por otra parte, el concepto de planificación de compras abarca el de pronósticos y le agrega los conceptos de decisión y compromiso. La planificación comienza por el pronóstico, pero se va más allá de este; en efecto, los planes de compra incluyen la idea de decisión, a partir de que

se elaboran varios escenarios alternativos del mercado, tomándose el que se consideré más probable, luego se elaboran los análisis de pedidos y las estrategias de precios para la venta. En síntesis, se persigue transformar la proyección resultante del proceso de pronóstico en una proyección deseada a través del juego de diversas variables.

Pronosticar en el sector minorista significa obtener dos tipos de ventajas importantes, las clásicas y las derivadas de clase mundial. Entre las primeras están, la reducción de inventarios y por lo tanto, la construcción razonada de escenarios, la posibilidad de analizar la influencia conjunta de numerosas variables y la capacidad de los sistemas de explicar la realidad.

Las ventajas derivadas de las prácticas de clase mundial se refieren a la focalización de modelos de desempeños altamente eficientes, concentrados en empresas líderes a nivel mundial. El proceso por el cual la empresa observa, analiza y adapta a su propia organización estas prácticas, se llama Benchmarking. Estas prácticas incluyen la conjugación de la informática y las estadísticas en la obtención de modelaciones cada vez más fiables.

Tales ventajas significan hoy que las empresas líderes en el sector de las tiendas minorista consigan trabajar con rotaciones promedio de treinta o cuarenta por año, con niveles de inventario no superiores al 15% de sus ventas anuales.

Procedimiento de pronósticos

Podemos realizarnos una pregunta ¿Cómo se pronostican las ventas en el sector? Según Kotler, los pronósticos minoristas tienen dos grandes etapas, una es a nivel de las ventas del negocio y la otra por surtido.

Anderson, plantea un modelo para predecir ventas partiendo de estimar la capacidad del mercado, la que le define como número de unidades de un producto o servicio que un mercado podría absorber en un período dado si el artículo fuera gratis, pasando por la predicción del potencial del mercado (ventas más altas esperadas para el producto en un período dentro de todo el mercado), el potencial de ventas (participación máxima a esperar en el mercado para una empresa en específico, en un período dado), hasta llegar al potencial de ventas (ventas reales esperadas en un período para una empresa).

Aquiliano, por su parte, habla de la necesidad de pronosticar primero la capacidad total del mercado y luego el potencial de ventas del negocio en específico. De aquí se pronosticaran las ventas por surtidos generales (llamadas subcuentas o genéricos por algunas cadenas de tiendas), hasta llegar a las líneas de productos específicos por surtido (familias de productos o agregados).

En la opinión de la autora de este trabajo, el criterio Aquiliano es más completo respecto al de Kotler, pues visualiza el negocio dentro de un entorno, el cuál muchas veces es determinante en el patrón de consumo, lo que se va del área de influencia de la tienda, además, la competencia existe y es real, por muy débil que en un momento dado pueda significar no tener en cuenta estos elementos, significa tener una visión errada de las cosas, lo que seguramente traerá como resultado previsiones erradas. Esto último es tenido en cuenta por Davis, pero este último no aborda el problema dentro de la empresa como si lo hace Kotler y por supuesto Aquiliano.

Aplicación de los modelos de pronósticos dentro de los procedimientos.

En cuanto a los modelos específicos de pronósticos a aplicar, los criterios son varios, la gran mayoría de los autores desechan los modelos cualitativos a la hora de predecir, aunque no niegan que estos pudieran ser útiles en diversas ocasiones, las que nunca ejemplifican, por lo que, la aplicación real se centra en los modelos cuantitativos.

Utilizando como fuente de referencia el modelo general de Aquiliano, los pronósticos de capacidad de mercado, al tener solo una importancia macroeconómica para las empresas, deben centrarse en los análisis de tendencia, eliminando los patrones de estacionalidad. Para lograr estos se recomienda el uso de modelos de suavizado, Aquiliano en específico recomienda el de medias móviles. En este modelo lo importante, no es la previsión como tal, sino la estructura de fondo de la serie.

Un criterio diferente tiene André Carrión, este sugiere la utilización del modelo de suavizado exponencial o el de Holt (pertenece a las técnicas de descomposición de series temporales), el primero además de eliminar aún más los factores de ruido que el de medias móviles, defendiendo más la tendencia de la serie, permite predecir desde el comienzo de la serie. El segundo tiene en cuenta además el factor de aleatoriedad, partiendo que todos los procesos que transcurren en el tiempo, están sujetos a este.

Para Carrión la utilización de uno u otro modelo, esta en dependencia del grado de complejidad del mercado en que se trabaja. Por ejemplo, no es lo mismo el mercado casi estable de una comunidad que vive del petróleo (producto básico que no varía mucho de precio) a una ciudad cosmopolita que depende de múltiples servicios.

La autora de este trabajo comparte la opinión de Carrión, sin embargo considera que no es del todo desechable la idea de Aquiliano para condiciones particulares.

Aquí debe recordarse que estos modelos (los suavizados y el de Holt) sólo evalúan tendencia, por lo tanto sería descabellado en grado extremo pensar que con estos se pondrán observar los cambios estacionales de la serie, lo cual permitiría predecir los comportamientos de pequeños períodos como semanas y meses.

En cuanto a las ventas del negocio en cuestión, las ideas sobre la predicción difieren de un autor a otro. Aquiliano plantea que el análisis se hace por un año (mes a mes), no tiene sentido el comportamiento específico de los meses, sino la tendencia que se manifiesta a lo largo de ese período. Por lo tanto, trabajar con suavizado exponencial es lo mas correcto, pues aquí si es importante eliminar el ruido al máximo, ya que la previsión es a un nivel microeconómico necesitando ser más exacto en el análisis.

Ayala no es partidario de este criterio, según este autor la estacionalidad también es un criterio importante a tener en cuenta, pues a este nivel (estratégico) ya comienza a planificarse en cualquier negocio y para planificar es importante trabajar con datos exactos, no solo con comportamientos tendenciales. Además, no puede olvidarse el factor aleatorio que siempre intervine en los procesos que transcurren en el tiempo, por esta razón propone el modelo de Winter o el de Holt Winter.

Dehoraclus, por su parte habla de la necesidad de utilizar un modelo capaz de realizar análisis para entidades con larga experiencia en el negocio, el uso de este modelo le permite a estas entidades trabajar con una ventaja sobre las demás, concede como se comporta el mercado durante todo un ciclo económico (este es vital en las economías del mercado). Para esto él propone la utilización del modelo clásico de descomposición, el cual además de analizar la tendencia, la estacionalidad y la aleatoriedad de la serie, analiza también la ciclicidad de la misma.

En cuanto a que método utilizar, la autora de este trabajo es de la opinión que todos los especialistas de una forma u otra tienen razón. Entonces, la selección debe estar en función de: 1) nivel de importancia que tenga para la planificación el nivel de venta general del negocio y 2) condiciones específicas que tenga el mercado en que se esta operando, así como el grado de conocimiento que se posea de este mercado (vital para aplicar cualquiera de los modelos de descomposición).

Pasando a la predicción a nivel de surtidos generales (llamados subcuentas, secciones o genéricos por algunas cadenas de tiendas) y las líneas de productos específicos por surtido (familias de productos agregados), los autores coinciden de forma general en que aquí la predicción si debe ser mas precisa que las anteriores, pues de ella depende básicamente la

planificación de capacidades de área de almacén y de piso de venta, así como el desembolso financiero para el caso de la predicción por familia.

En el caso de la planificación de capacidades y áreas de piso de venta, es importante señalar que ella conlleva a trabajar sobre la estructura comercial de la tienda, conjugándose aquí factores no tangibles de calidad, marketing y comercialización.

Lo anterior obliga a trabajar con modelos altamente precisos que tengan en cuenta los cuatro factores en cualquier serie de tiempo. Según Yacuzzi y Pagi, el modelo clásico de descomposición de series es lo mínimo que puede utilizarse en estos casos, además proponen la utilización de modelos ARIMA (auto regresivo de medias móviles independientes), partiendo de la necesidad de estimar diferentes variables que pueden entrar a jugar un papel importante en el modelo.

Arrufat, también es partidario de los modelos ARIMA, pero deja bien claro que la utilización de los mismos puede ser una utopía sino se dispone de la información necesaria, trayendo consigo errores de estimación catastróficos.

Carrión no es partidario de los modelos ARIMA para la estimación de series, plantea que una buena descomposición por el método clásico es suficiente para el pronóstico de ventas, pues la disponibilidad de datos en los negocios de ventas minoristas es muy limitada.

Respecto a este último, la autora de este trabajo está de acuerdo, pues muchas de las variables que influyen en las ventas minoristas son de carácter social y macroeconómico, de las cuales se conoce poco, a diferencia de las que influyen en los sistemas de producción.

1.5 LAS VENTAS Y SU PRONÓSTICO EN LAS TIENDAS MINORISTAS CUBANAS

Antes de comenzar el análisis quisiera plantear que las actividades de trabajo de las tiendas minoristas en el país poseen notables diferencias con lo que se hace en el mundo, esto está dado por algunos aspectos particulares que deben tenerse en cuenta siempre: 1) las particularidades de Cuba como país bloqueado sin acceso al banco mundial, 2) el papel destinado por el estado a las tiendas minoristas, (en este caso las recaudadoras de divisas) y 3) el carácter estatal de la economía cubana reflejado también en esta actividad.

En nuestro país las tiendas minoristas han sufrido un profundo proceso de cambios en los últimos años, pues se ha convertido una actividad fundamental para captar divisas para la nación por una vía rápida y con el mínimo de inversión.

Esto significó una expansión vertiginosa por toda la geografía cubana de casi 1000 establecimientos, desde grandes supermercados y centros comerciales, hasta pequeños kioscos

y unidades móviles. Lo anterior supuso la paulatina desaparición o conversión de muchas unidades que operaban en moneda nacional a este nuevo régimen.

Como primer aspecto debe señalarse que, a diferencia de lo que sucede en el mundo, solo cinco cadenas deciden sobre mas del 90% de la oferta a que tienen acceso los clientes, por lo tanto la competencia tiene un carácter limitado y los gastos de todo el mercado son casi dependientes de la variable población, repartidos entre los cinco oferentes, con pequeñas variaciones de estacionalidad provocadas por las variables remesas familiares y nivel de la actividad turística, las únicas que aportan aleatoriedad al mercado.

Otro elemento importante a tener en cuenta es que en Cuba las cadenas si obtienen altos márgenes comerciales por los productos que comercialización. Esto se debe a que los márgenes de ganancias son fijados centralmente por el Ministro de Economía y Planificación, oscilando entre un 150% y un 246%, pues la tienda constituye la vía para recaudar divisas frescas, ello supone entonces que aun cuando las unidades reciban un alto margen por producto realizado, los ingresos pasan a la Caja Central del Estado y la unidad no puede disponer de ellos.

En cuanto a los surtidos, las tiendas trabajan generalmente con surtidos mixtos, aunque existe una tendencia hacia la especialización en algunas cadenas.

Predicción de Ventas en el mercado minorista cubano

En cuanto a la predicción de ventas, los procedimientos utilizados suelen ser empíricos, basados fundamentalmente en la utilización estadística predictiva. Muy pocas cadenas de tiendas utilizan modelos de predicción normalmente. Esto esta dado fundamentalmente por dos razones: 1) existe desconocimiento de la estadística como herramienta de análisis y menos aún de los paquetes profesionales que pueden utilizarse para realizar este trabajo, 2) no existe un sistema estructurado y fiable capaz de recoger datos, por esta razón la situación anterior ha sido negativa en la gestión de los inventarios, registrándose importantes pérdidas a nivel nacional en este concepto.

1.6 CONCLUSIONES PARCIALES

- Como conclusión puede decirse que, los procedimientos de pronósticos de ventas en tiendas minoristas están orientados hacia la predicción dentro de la empresa y en el entorno donde ella se desarrolla, de forma tal que conjuguen ambos en un enfoque jerárquico del entorno hacia la entidad.

- Podemos afirmar que la actividad de tiendas minoristas en el país se encuentra en una etapa de desarrollo incipiente, con una influencia aún grande de las tiendas con surtido mixto y con poco desarrollo del pronóstico como herramienta de trabajo para la mejora de la gestión de negocios.
- Las tiendas minoristas constituyen negocios dedicados a la reventa de productos, los cuales difieren entre sí por su tamaño y grado de complejidad, siendo crítico para su gestión eficiente, el tipo de surtido a utilizar y el nivel de compras a efectuar.
- Los modelos de pronósticos existentes se clasifican como cualitativo y cuantitativos, en función de los datos con que operan, siendo perfectamente aplicables a la estimación de ventas en negocios minoristas.
- La situación actual del sector de las tiendas minoristas en cuba, se caracteriza por un desarrollo incipiente, donde las herramientas de pronostico de venta aún no son utilizados como técnica de apoyo a la gestión.

.....
**CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTO PARA LAS PREDICCIONES DE VENTAS EN LA TIENDA
“CASA ARCO”**

2.1 INTRODUCCIÓN

El presente capítulo tiene como objetivo diseñar un procedimiento para la predicción de las ventas en la tienda Casa Arco. Para hacer cumplir el objetivo trazado, se dividió el capítulo en dos etapas, haciéndose en la primera una caracterización general del objeto de estudio, lo que nos permitirá tener una visión más amplia del negocio, en la etapa posterior se diseña el procedimiento propiamente dicho.

2.2 DIAGNÓSTICO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ENTIDAD OBJETO DE ESTUDIO

“Casa Arco” abrió sus puertas en marzo de 1995, como resultado de la expansión de las actividades comerciales minoristas de la corporación Artex S.A de la Sucursal Cienfuegos, siendo una de las pioneras en el mercado cultural, donde se oferta una amplia gama de productos en los que se integran la funcionalidad, el valor estético y lo más genuino de la cultura cubana, por tal motivo la organización se propone el siguiente propósito estratégico.

Planteamiento estratégico

Misión

Convertirnos en líder de la generación y comercialización de una gama diversa de productos y servicios dirigidos a satisfacer necesidades artísticas culturales, informativas, educativas y de entretenimiento, caracterizados en lo fundamental por ser expresión de lo cubano, para de esta forma contribuir al financiamiento del desarrollo social y cultural del país.

Visión

Somos la empresa líder en la comercialización de la mas variada gama de productos y servicios culturales auténticamente cubanos, diseñados según los requerimientos del mercado nacional e internacional, contando con la calidad y los índices de eficiencia de una empresa en perfeccionamiento acorde a los requerimientos del sistema empresarial, para de esta forma contribuir al financiamiento del desarrollo social y cultural del país.

Objetivo estratégico

La alta gerencia hoy se encuentra inmerso en un proceso de perfeccionamiento empresarial, motivado por el ministerio de cultura (MINCULT) en coordinación con la Casa Matriz, con el

.....
objetivo de responder a una política central de país para lograr mejoras en todos los subsistemas de producción y servicio de las organizaciones.

Sobre este contexto en esta investigación se decide dirigir la investigación hacia la tienda Casa Arco ubicada en avenida 54 #3302 e/ 33 y 35, Cienfuegos, por ser esta la unidad que genera el 21 % de las ventas totales entre 16 unidades de ventas del territorio.

Estructura organizativa

La Sucursal de Artex S.A posee un total real de 117 trabajadores entre los cuales se cuentan (78 mujeres), 22 Dirigentes, 2 Administrativos, 25 Técnicos, 8 Obreros, 60 Servicios (Ver figura 2.1).

En el caso específico de la unidad Casa Arco, centro de la actividad básica de la unidad, trabajan los dependientes comerciales y el portero guarda bolsos que se subordinan directamente al administrador de la unidad.

Piso de Venta y otras áreas

La distribución del área de ventas, es aproximadamente de 122.54 m², es la combinación del autoservicio y la venta tras mostrador, el primero comprende la venta de genéricos como la talabartería, confecciones de todo tipo, souvenir y Arte en casa, y la segunda modalidad de venta recoge la bisutería, artículos de escritorio, soportes vírgenes de audio y video entre otros.

La unidad posee un almacén de aproximadamente 19.94 m², además de un local para stock de piso de venta, una oficina administrativa (administrador) y un pequeño pantry.

Los dependientes comerciales tienen como función general, entre otras, realizar la facturación de la mercancía que adquieren los clientes; adicionalmente, en el caso de las áreas de ventas tras mostrador, tienen la función de realizar la actividad de gestión de ventas con el cliente.

También dentro de sus funciones consta el abastecimiento del piso de venta con la mercancía procedente del almacén y velar que se cumplan todas las especificaciones técnicas para la exhibición de la misma según las estrategias del merchandising trazada por la unidad, así como atender cualquier solicitud que le hagan los clientes referentes a sus compras.

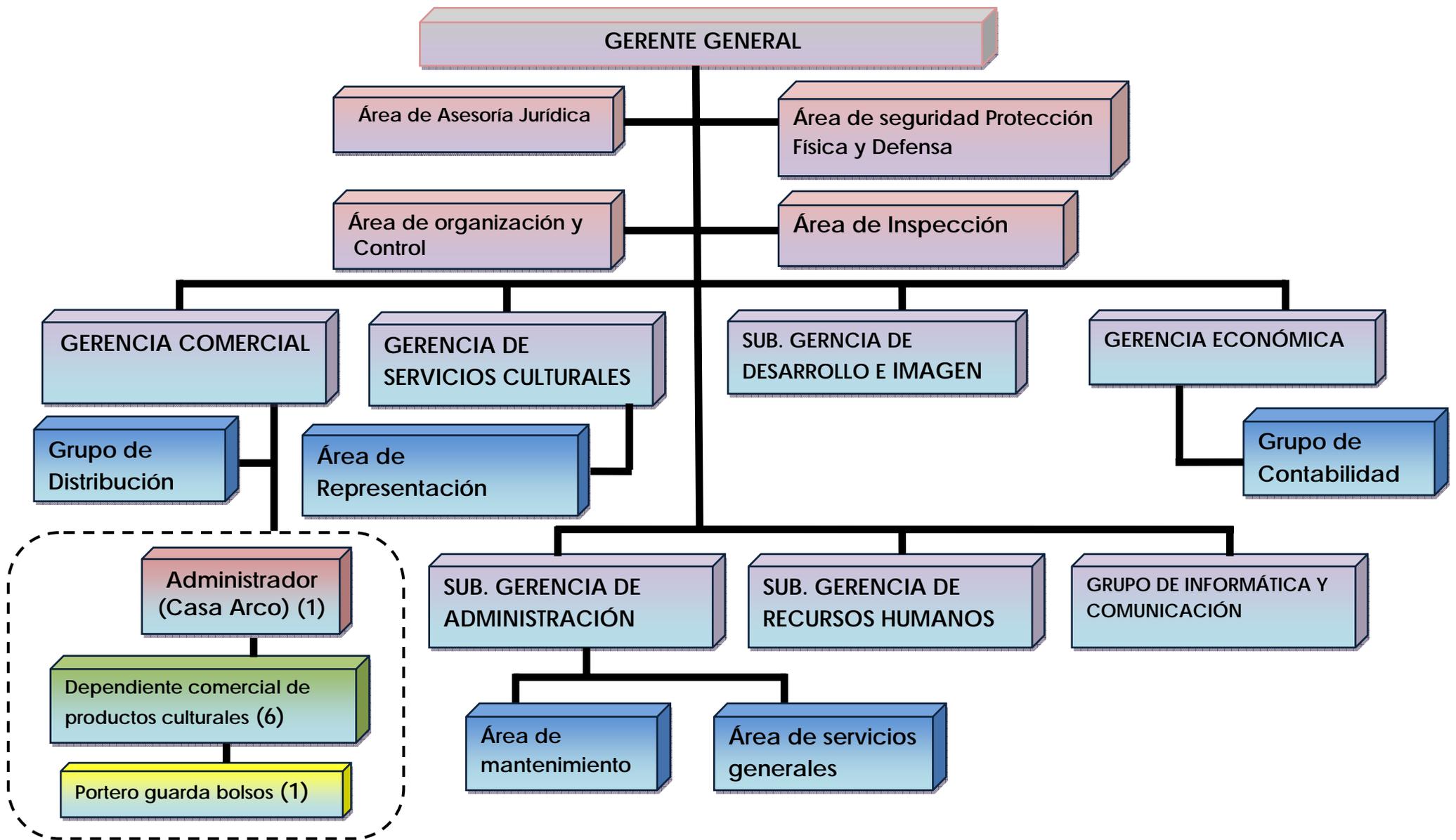


Figura 2.1. Estructura Organizativa de la Sucursal Artex S.A de Cienfuegos, insertada la Casa Arco.

2.3 COMPORTAMIENTO DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE RENDIMIENTO DE LA ENTIDAD.

Los indicadores que a continuación se analizaran, se tomaron en consideración a partir del criterio de Harrington compartido por el autor de este trabajo de cualquier organización para ser líder debe cumplir con ellos. Estos criterios dan una medida de eficiencia, eficacia y adaptabilidad de la organización en el entorno en que se mueve.

Los indicadores generales fueron: 1) rendimiento sobre los activos, 2) ventas por empleados, 3) participación en el mercado y 4) satisfacción del cliente, adicionalmente se incorporaron algunos indicadores específicos para medir el trabajo en la actividad de tiendas estos fueron: 1) rendimiento del área de venta, 2) rotación de los inventarios.

Rendimientos sobre los activos.

Este indicador muestra la cantidad de unidades monetarias que se ingresan por una invertida para mantener funcionado el negocio. Se considera un negocio triunfador cuando genera más de \$0.06 Usd por uno invertido. En el entorno cubano de las tiendas minoristas este criterio no es valido, debido a los altos márgenes de ganancias presente en los precios, por lo tanto , como no se tiene un patrón de referencia , lo mas común es comparar el comportamiento entre las cadenas (Ver Tabla 2.1).

Tabla 2.1 Comportamiento del Rendimiento Sobre los Activos al cierre del 2008

CADENAS DE TIENDAS	ROA
Tiendas Panamericanas (Cimex S.A)	2.34
Tiendas Cubalse S.A	2.41
T.R.D Caribe	2.38
Tiendas Artex S.A	2.16

Fuente: Ministerio de Economía y Planificación. Dirección Provincial de Estadística, Cienfuegos.

Si realizamos un análisis comparativo entre las cuatro cadenas principales que conforman el mercado de las tiendas recaudadoras de divisa se observa que Artex S.A posee un nivel inferior con respecto a sus competidores (Ver tabla 2.1). En el caso específico de Casa Arco la tienda objeto de estudio de nuestro trabajo este índice a tenido una variación en los años 2007 y 2008 de 0.05 y 0.06 respectivamente lo que trae consigo una pérdida de la ganancia de este indicador obtenida en los años anteriores(Ver tabla 2.2).

Tabla 2.2 Comportamiento sobre los Activos de Casa Arco desde cierre

2005 – 2008

CASA ARCO	ROA
Cierre contable 2008	2.19
Cierre contable 2007	2.18
Cierre contable 2006	2.25
Cierre contable 2005	2.29

Fuente: Gerencia Económica Sucursal Artex S.A

En la figura 2.2 se aprecia con más claridad el comportamiento del rendimiento sobre los activos (ROA) con el paso del tiempo, experimentando una tendencia a la disminución del indicador, esto esta dado por la relación de los precios de costo de la mercancía y los volúmenes de ventas experimentados en los últimos años.

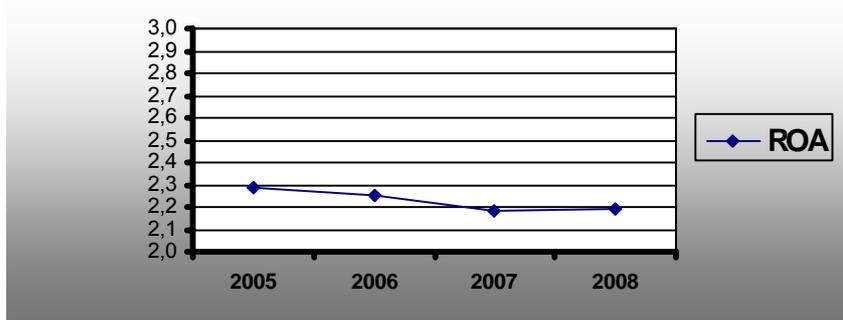


Figura 2.2 Comportamiento del Rendimiento Sobre los Activos. Período 2005 – 2008

Ventas por empleados

En este indicador Artex S.A no se pudo considerar como un líder dentro del entorno de las cadenas de tiendas, a pesar de contar con una plantilla real cubierta bastante pequeña, pero esta limitada en su estructura de venta por el tipo de mercancía que esta empresa comercializa, aun así no difiere considerablemente con el resto de las cadenas de tiendas que operan a su alrededor (Ver Tabla 2.3).

Tabla 2.3 Comportamiento de las ventas por empleados al cierre 2008.

Cadena de Tienda	Venta por Empleados	Participación Anual %
Tiendas Panamericanas (Cimex S.A)	16.845	22.67
Tiendas Cubalse S.A	24.320	32.73
T.R.D Caribe	19.730	26.54
Tiendas Artex S.A	13.425	18.06

Fuente: Ministerio de Economía y Planificación. Dirección Provincial de Estadística, Cienfuegos.

En el caso específico de la Casa Arco cambia la situación, por poseer esta unidad una estructura organizativa muy pequeña y plana, que cuenta solamente con el Administrador (1), los Dependientes Comerciales de Productos Culturales (6) y el Portero Guarda bolsos (1), al general esta tienda un elevado porciento de ingresos con relación a la cantidad de empleados que posee (Ver tabla 2.4).

Tabla 2.4 Comportamiento de las ventas por empleados período 2005 - 2008 Casa Arco

Año	Ventas por Empleados	Variación con relación al año anterior
2008 (8 empleados)	15.719	---
2007 (8 empleados)	15.470	249
2006 (7 empleados)	16.780	- 1310
2005 (7 empleados)	14.541	2239

Fuente: Gerencia Económica y Recursos Humanos de la Sucursal Artex S.A

Participación en el mercado.

Este indicador es sumamente crítico para la Cadena Artex S.A (Ver Tabla 2.5), pues aún cuando un alto nivel de ingresos promedio por empleados sea un indicador de buena salud para cualquier organización (demuestra la eficiencia en la gestión), una baja participación es extremadamente peligrosa.

Tabla 2.5 Participación en las ventas de las cadenas de tiendas al cierre del 2008

Cadena de tiendas	Participación anual (%)
Tiendas Panamericanas (Cimex S.A)	47.30
Tiendas Cubalse S.A	24.62
T.R.D Caribe	23.28
Tiendas Artex S.A	3.09

Fuente: Ministerio de Economía y Planificación. Dirección Provincial de Estadísticas, Cienfuegos.

No contar con una participación adecuada reduce las posibilidades de nuevas inversiones respecto a la competencia, al no contarse con la liquidez necesaria para asumirla. Si se tiene en cuenta que Casa Arco es la entidad superior dentro de la sucursal, entonces los problemas se trasladan hacia la unidad, expresados en bajas inversiones para la misma, pues el dinero trata de repartirse entre el resto de las unidades.

Los dos problemas fundamentales que la situación actual trae al mercado son: 1) imposibilidad de expandir el área de venta de la unidad, cuando las circunstancias reales del mercado lo demandan y 2) limitaciones financieras para aumentar la profundidad de los surtidos.

Satisfacción del cliente.

Este indicador muestra la medida real de la eficacia de la organización, por lo tanto sus resultados son sumamente importantes para cualquier entidad. En relación con este punto debe señalarse que los resultados que se mostrarán a continuación son estimados por la determinación de las características que parten de un análisis de trabajo con un grupo de expertos, y no de una retroalimentación directa de los clientes. Esto se debe a las características propias del medio en que se desarrolla el trabajo, en este caso una institución de comercio minorista, donde la opinión de los clientes no siempre refleja la satisfacción con respecto a los servicios ofertados.

En opinión del autor de este trabajo, la decisión anterior permitirá simplificar el tiempo de análisis y, a la misma vez, permitirá obtener una información de partida muy superior en calidad a la que se pudiera obtener de la realización de un muestreo directo a los clientes, para que los mismos expresen su opinión sobre el tema.

La primera tarea realizada fue la selección de los expertos, utilizándose para ello los criterios siguientes:

1. Lograr que estuvieran representados todos los grupos de interés involucrados dentro del sistema del servicio de ventas. Estos grupos de interés son: 1) dependientes comerciales, 2) administradores, 3) grupos de especialistas, 4) gerencias.
2. Lograr una representación por gerencias y la unidad.
3. Conocimientos generales sobre el sistema de trabajo de una red de ventas minoristas.

Con vistas a dar cumplimiento a los criterios de selección antes mencionados, se estratificó la población total de personas, conformada por la suma de todos los miembros de cada uno de los grupos de interés (Anexo 1). Luego, fue determinado el número de expertos, el cual fue de diez (Anexo 2). A partir de aquí y, sobre la base de los criterios de selección anteriormente expuestos, se determinaron los miembros del equipo, según se muestra en la Tabla 2.6.

Tabla 2.6 Datos generales de los expertos seleccionados

No. del experto.	Ocupación	Unidad a la que pertenece
1	Gerente de Desarrollo e Imagen	Sucursal Artex S.A
2	Gerente Comercial	Sucursal Artex S.A
3	Administrador	Tienda Casa Arco
4	Especialista (Desarrollo e imagen)	Sucursal Artex S.A
5	Especialista (Comercial)	Sucursal Artex S.A
6	Dependiente Comercial	Tienda Casa Arco
7	Dependiente Comercial	Tienda Casa Arco
8	Dependiente Comercial	Tienda Casa Arco
9	Dependiente Comercial	Tienda Casa Arco
10	Dependiente Comercial	Tienda Casa Arco

Fuente: **Elaboración Propia**

Seleccionados los expertos, previa consulta con los mismos, se convocó a la primera sesión de trabajo, en esta se aplicó la técnica de trabajo Write Storming (modalidad escrita de la Tormenta de Ideas). La convocatoria de trabajo para la sesión se muestra en el Anexo 3.

Una vez desarrollada la primera sesión de trabajo de los expertos, se realizó el análisis y resumen de cada una de las opiniones vertidas por ellos, dando lugar a un grupo de características de calidad incipientes (Anexo 4).

Las características de calidad obtenidas constituyeron la base de la segunda sesión de trabajo con los expertos. Esta vez la labor se centró en que vertieran su opinión sobre el nivel de importancia que le ofrecían a cada una de las características de calidad determinadas, utilizándose para esto una escala de puntuación de uno (1) a cinco (5) puntos, en la que éste último sería el de mayor nivel. Los objetivos de esta sesión fueron: determinar el nivel de importancia de cada característica respecto al resto y, determinar si existía concordancia (avalada estadísticamente) entre los expertos. Para acometer el trabajo se convocó una nueva sesión de trabajo con los expertos, pasándose a cada implicado las indicaciones de trabajo que aparecen en el Anexo 5.

Los resultados de la segunda sesión, mostrados en el Anexo 6, fueron procesados con el software estadístico SPSS versión 15.0, determinándose que realmente existía concordancia entre los expertos, Anexo 7, pues para un nivel de confianza establecido del 5% la prueba arrojó como resultado que para un p-valor de 1%, es aceptable la concordancia.

Adicionalmente, se determinó el nivel de importancia de cada característica (Anexo 7), según el orden de mayor a menor rango, mostrándose que la característica más apreciada por todos los expertos es que todos los clientes deben recibir un trato adecuado una vez que estén dentro de la instalación. En segundo lugar, está la posibilidad de que el tiempo de espera debe ser menor por concepto de pago en cajas registradoras, servicio de información al cliente y despacho de mercancías, seguido de de la posibilidad de que la instalación tenga un ambiente adecuado con respecto a climatización, limpieza y organización, y de la posibilidad de la facilidad de acceso a las áreas de ventas dentro del establecimiento, así como de la diversificación de códigos de ventas por líneas genéricas. En el orden siguiente están las características que le confieren derechos a los clientes de ventas minoristas según su orden de importancia.

Según el análisis, una vez determinadas las características de calidad demandadas, se hace necesario especificar los elementos de calidad con los que se trabajará para satisfacer las necesidades demandadas.

Este trabajo parte en primer lugar de, la extracción de los elementos de calidad de cada una de las características demandadas (Tabla 2.7), teniendo en cuenta su orden de importancia, analizando cada una de las demandas y extrayendo de ellas, los elementos fundamentales de calidad.

Tabla 2.7 Extracción de los elementos de calidad a partir de las características de calidad demandadas.

Características demandadas	Elementos de calidad
Que todos los clientes reciban un trato adecuado, una vez que estén dentro del piso de venta.	<ul style="list-style-type: none"> • Buen trato al cliente
Disminución del tiempo de espera tras mostrador por concepto de pago en cajas registradoras, pedido de información, despacho, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Rapidez en el servicio
Fomentar un ambiente agradable y favorable en la instalación que figure: climatización, limpieza y organización, música ambiental, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente agradable en la instalación
Facilidad de acceso a las áreas de ventas dentro del establecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de acceso al establecimiento
Diversificación de códigos de ventas por líneas genéricas dentro de la identidad corporativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Variedad del surtido
Adecuada relación entre el precio del producto y la calidad del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Relación calidad / precio de los productos
Conocimiento por parte de los dependientes comerciales, para informar a los clientes sobre los productos que se exponen a la venta.	<ul style="list-style-type: none"> • Información sobre los productos que se venden
Estabilidad del nivel de la calidad de los productos que se exponen a la venta.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de los productos ofertados

Fuente: Elaboración Propia

A partir de aquí se decidió aplicar un cuestionario escrito a la muestra poblacional de clientes (Anexo 8), determinada por la cantidad de clientes que efectuaron compras en el año 2008, para lo cual se tomaron todas las operaciones realizadas de las cintas auditoras, asumiendo que por cada operación de registro en caja equivale a un cliente, por tal motivo el muestro parte de una población total de 7 379 personas, en función de los cálculos realizados en el anexo 9 debían ser muestreados 303 clientes. Aplicada la encuesta los resultados y el análisis de fiabilidad para determinar la potencia de la prueba se muestran en el anexo 10.

Según el proceso aplicado para estimar la satisfacción del cliente, encontramos que coinciden con los expertos, teniendo en primer lugar de importancia, el buen trato al cliente, seguido de la rapidez del servicio y el ambiente agradable en la instalación como podemos observar en la tabla 2.8, así como, el comportamiento de los mismos en la figura 2.3.

Tabla 2.8 Nivel de satisfacción del cliente respecto a un grupo de características.

Características Evaluadas	INCIDENCIA EN LA SATISFACCIÓN (%)		
	Alto	Medio	Bajo
1. Buen trato al cliente	73.9	13.2	12.9
2. Rapidez en el servicio	82.2	7.6	10.2
3. Ambiente agradable en la instalación	83.5	15.5	1.0
4. Facilidad de acceso al establecimiento	79.9	12.2	7.9
5. Variedad del surtido	79.5	14.2	6.3
6. Relación calidad / precio de los productos	79.9	15.8	4.3
7. Información sobre los productos que se venden	81.2	12.2	6.6
8. Calidad de los productos ofertados	83.5	9.6	6.9

Fuente: Elaboración propia

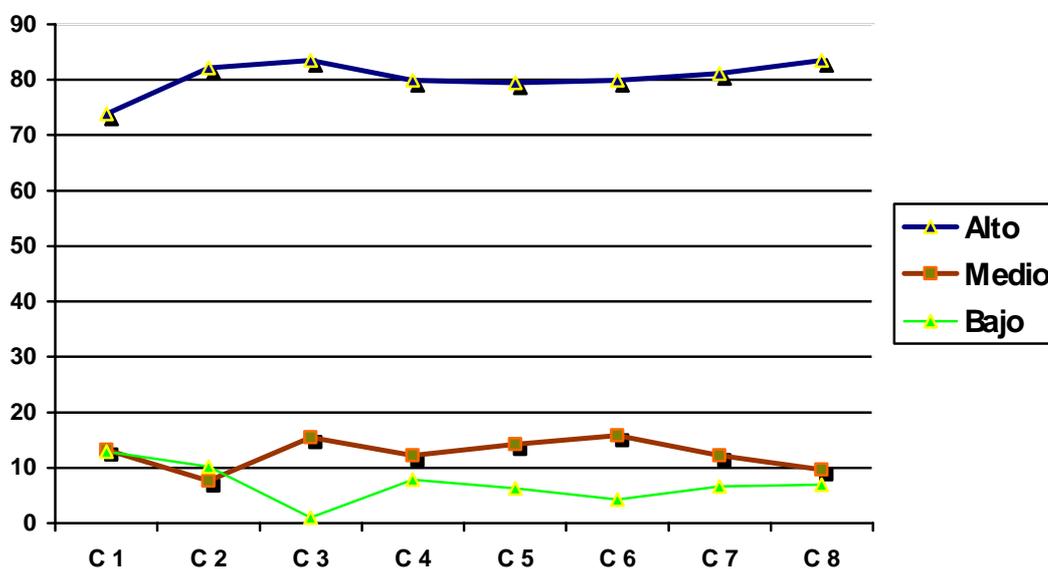


Figura 2.3 Nivel de satisfacción del cliente respecto a un grupo de características.

Rendimiento del área de ventas

Para determinar este indicador se utilizó el nivel de ventas por metros cuadrados, que expresa de forma indirecta el rendimiento de uno de los activos de mayor peso para negocios relativamente nuevos (Inmueble), (Ver Tabla 2.9)

Tabla 2.9 Rendimiento del área de ventas en Casa Arco. Período 2005 – 2008

Año	Ventas anuales / Metros cuadrados	Variación con relación al año anterior (%)
2005	830.64	---
2006	958.58	15
2007	1009.96	5.36
2008	1026.21	1.6

Fuente: Controles Económicos. Sucursal Artex S.A. Cienfuegos

Este Indicador no se ha comportado de manera estable en los últimos cuatro años (Ver Tabla 2.9), sin embargo, se puede apreciar que la tendencia ha sido a favor de un incremento ligero y paulatino.

Ingresos promedios por clientes

Para emitir criterios sobre este indicador hay que valorar una característica muy particular del mercado cubano, y es la existencia de una moneda dispuesta por el estado cubano (CUC), con la finalidad de operar en este tipo de mercado, y sobre evaluada con relación a la monedas internacionales, como por ejemplo el dólar estadounidense y el euro a gravámenes del 20 y 8 % respectivamente. Esta situación ha provocado cierta polarización en el comportamiento de la población del país como clientes potenciales de las cadenas comerciales que operan en divisas. De esta forma coexisten personas que adquieren todos sus productos en divisas hasta los que tienen un acceso muy limitado a ella (solo el 64 % de la población cubana tiene acceso al CUC, por lo tanto el comportamiento actual de gastos por clientes que hoy se exhibe (Ver Tabla 2.10), no muestra una medida de comportamiento real. Este análisis es indispensable hacerlo por grupos de clientes.

Tabla 2.10 Comportamiento de los gastos promedios por clientes en Casa Arco. Período 2005 – 2008

Año	Gasto promedio x Cliente al año	Variación con relación al año anterior (%)
2005	2.58	---
2006	2.93	13.56
2007	2.98	1.70
2008	3.04	2.01

Fuente: Controles Económicos Sucursal Artex S.A

Según observaciones realizadas y los criterios de las dependientas comerciales de la unidad, la estructura de la clientela “Casa Arco” esta compuesta por cuatro grupos de clientes bien definidos y un quinto donde se ubican el resto de los estratos (Ver Tabla 2.11).

Tabla 2.11 Composición de la clientela de la tienda Casa Arco y porcentaje de participación en las compras. Año 2008

Grupos de Clientes	Distribución de la composición (%)	Participación en los gastos (%)
Trabajadores que reciben remuneración en divisas	38.58	27.14
Personas que reciben remesas del exterior	25.35	42.36
Turistas	2.31	7.65
Cuentapropistas	1.64	4.23
Otros	32.12	18.62

Fuente: Controles Estadísticos. Departamento Comercial Sucursal Artex S.A

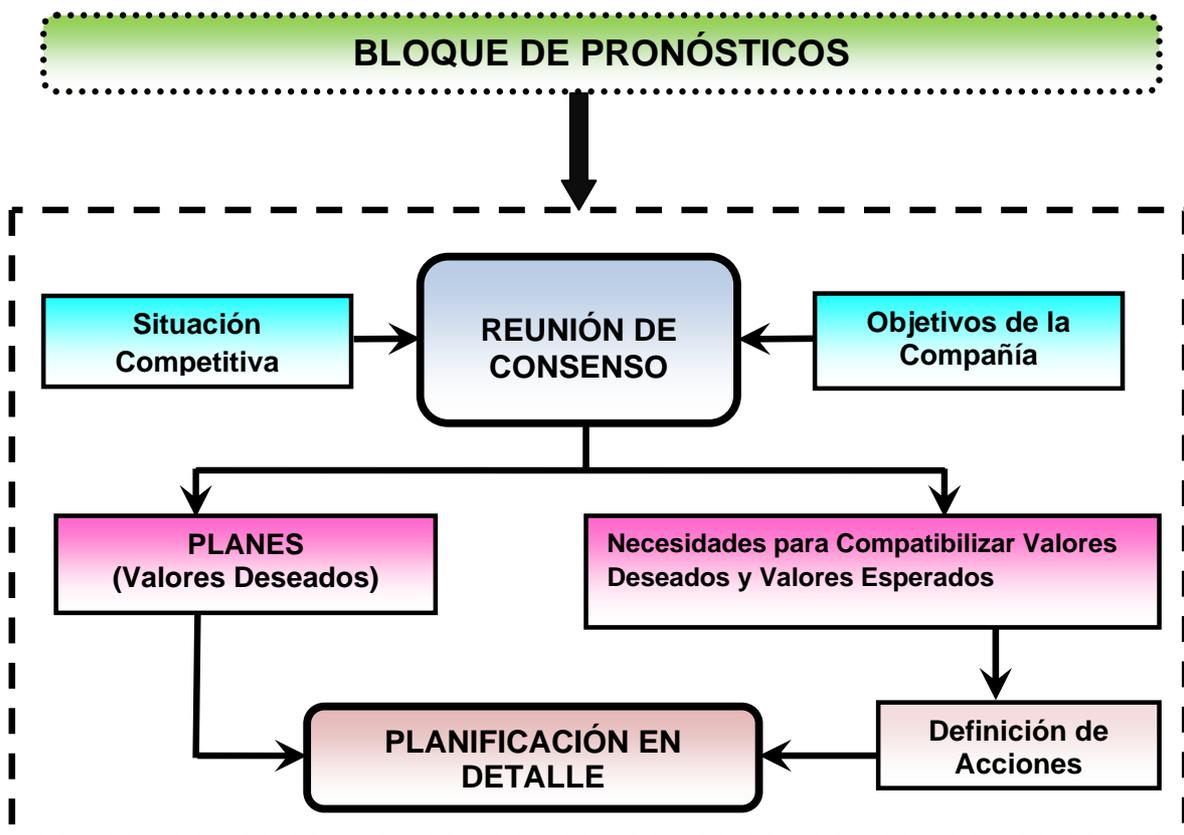
A continuación de este análisis realizado podemos decir a modo de conclusión que la Casa Arco es un negocio que depende en gran medida de la actividad foránea dentro del país.

2.4 CONCEPCIÓN TEÓRICA DEL PROCEDIMIENTO PARA EL PRONÓSTICO DE VENTAS.

Por *pronóstico* se entiende el conjunto de actividades a través de las cuales, a partir de datos históricos relevados del entorno —series cronológicas, experiencia cualitativa—, se obtienen

escenarios y proyecciones de los valores futuros de las variables bajo análisis. Para ello se utilizan modelos econométricos y modelos de series cronológicas. En la práctica se plantean varios escenarios alternativos. Para la toma de decisiones es importante el análisis y la medición de la incertidumbre asociada con los pronósticos generados.

El concepto de **planificación** abarca al de pronóstico y le agrega los conceptos de *decisión* y *compromiso*. La *planificación* comienza con el pronóstico (figura 2.4), pero va más allá de éste: en efecto, los planes incluyen la idea de *decisión*, porque el planificador supone que uno de los escenarios alternativos construidos es el más probable y elabora respuestas adecuadas, como el reposicionamiento de precios y el lanzamiento de productos. Se busca transformar la proyección resultante del proceso de pronósticos en una *proyección deseada* a través del juego de diversas variables. Por otra parte, en este punto, el responsable por el resultado asume ante la dirección el *compromiso* de cumplir con lo declarado en la proyección deseada.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 2.4 Modelo de planificación (BLOQUE DE PLANIFICACIÓN).

Los modernos pronósticos con modelos matemáticos son viejas herramientas actualizadas. Si bien los conceptos estadísticos que dan sustento a los pronósticos son clásicos, en los últimos

años se presentaron dos aspectos nuevos que ponen a las técnicas de pronóstico bajo una nueva luz; ellos son el desarrollo informático y el impacto que sobre los procesos de toma de decisiones gerenciales tienen los modelos matemáticos. El desarrollo del hardware —en particular, el aumento de la velocidad de procesamiento— permite que las herramientas estadísticas y econométricas se utilicen en tiempos breves, compatibles con la dinámica de las empresas modernas; por otra parte, nuevos sistemas de software estadístico con interfaces “amistosas” ponen los modelos al alcance de más usuarios. Las mejoras en la calidad de las decisiones derivadas de la utilización de estas herramientas son muy significativas; coadyuvan a este cambio tanto un aumento en la capacitación de las nuevas generaciones de gerentes como el perfeccionamiento constante de los modelos estadísticos y la mejor comprensión del contexto de aplicación.

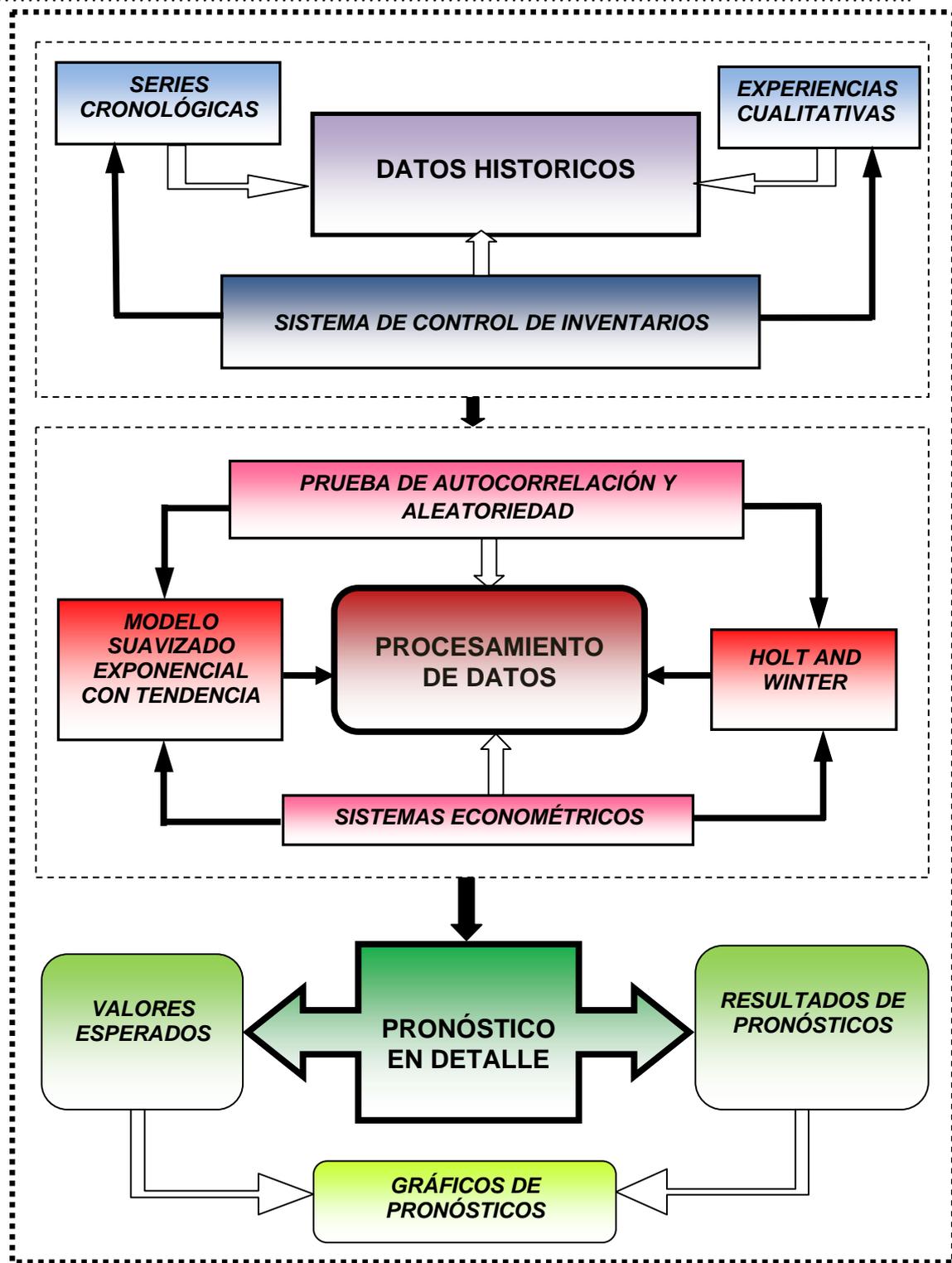
Ventajas de los sistemas formales de pronóstico

Los sistemas formales de pronóstico presentan dos tipos de ventajas: las “clásicas” y las “derivadas de las prácticas de clase mundial”. Entre las primeras están la reducción de *stocks* y capital inmovilizado, la reducción de órdenes pendientes de entrega, el establecimiento de una base objetiva para la planificación, la construcción razonada de escenarios, la posibilidad de analizar la influencia conjunta de numerosas variables y la capacidad del sistema para explicar la realidad.

Están, por otro lado, las “prácticas de clase mundial”, es decir, los métodos de trabajo que tienen las empresas exitosas del entorno global, cualquiera sea el lugar de sus operaciones. El proceso por el cual la empresa observa, analiza y adapta a su propia organización estas prácticas se denomina *benchmarking*.

En las secciones siguientes se describe el proceso de pronóstico que se aplica en la Tienda Casa Arco perteneciente a la Sucursal de Artex S.A de Cienfuegos (figura 2.5). Se hace referencia al método de planificación y se explican aspectos de la implementación de estos procesos en la empresa, incluyendo la descripción de las principales características operativas del sistema.

Para aprovechar las ventajas de la moderna tecnología informática y estadística, así como para integrar el potencial estadístico con la realidad organizacional, fue necesario construir paso a paso un procedimiento de pronóstico de venta aceptado por toda la organización. Los componentes de este procedimiento y la forma en que se implementó en la tienda Casa Arco de la Sucursal de Artex S.A de Cienfuegos son tratados en la siguiente sección.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 2.5 Procedimiento para el pronóstico de ventas en el mercado minorista (BLOQUE DE PRONÓSTICO).

Necesidad del procedimiento para el pronóstico de ventas

Al iniciar la construcción del nuevo procedimiento de pronóstico, se encontró que existe en la Sucursal de Artex S.A. un proceso de planificación basado principalmente en el método de la reunión de gerentes (Consejo de Dirección); el proceso tiene un gran arraigo en todos los niveles de la organización, pero debe ser modificado para enriquecerlo con herramientas cuantitativas confiables y aceptadas por los planificadores. Procediendo de este modo llegan a proponerse objetivos de ventas que no coinciden con las posibilidades reales y que, en la mayoría de los casos, las superan ampliamente, generándose una importante diferencia entre los objetivos deseados y los alcanzables. Para la alta dirección, evitar esta diferencia justifica la implantación del procedimiento de pronóstico de ventas.

El procedimiento de pronóstico de ventas fue impulsado desde el comienzo por la alta dirección, cuyo objetivo es “implementar un proceso de planificación que permita establecer un nivel de ventas esperado *más realista* para el período bajo análisis”. En otras palabras, se deben integrar herramientas más formales y razonadas con la experiencia gerencial.

2.5 MODELO TEÓRICO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VENTAS EN EL MERCADO CUBANO

Para diseñar el Procedimiento de Pronóstico de Ventas, es necesario elaborar un modelo teórico base. Este modelo parte (Ver figura 2.6) de las premisas que definen el comportamiento del mercado de las tiendas recaudadoras de divisas en Cuba, las cuales son: 1) de carácter recaudador, 2) número limitado de cadenas oferentes y 3) capacidad adquisitiva limitada del mercado (dinero proveniente fundamentalmente de las remesas familiares enviadas desde el exterior y del nivel de actividad turística).

A partir de la conjugación de cada una de estas premisas se suceden las características básicas de este mercado, las cuales serán analizadas a continuación.

Como puede observarse en la figura 2.6, el carácter recaudador de este mercado, unido a la capacidad adquisitiva limitada de los clientes, traen consigo una rotación relativamente estable del mercado. Claro está, el comportamiento puede variar entre un tipo de surtido y otro, según la zona del país y los fines de consumo de los productos.

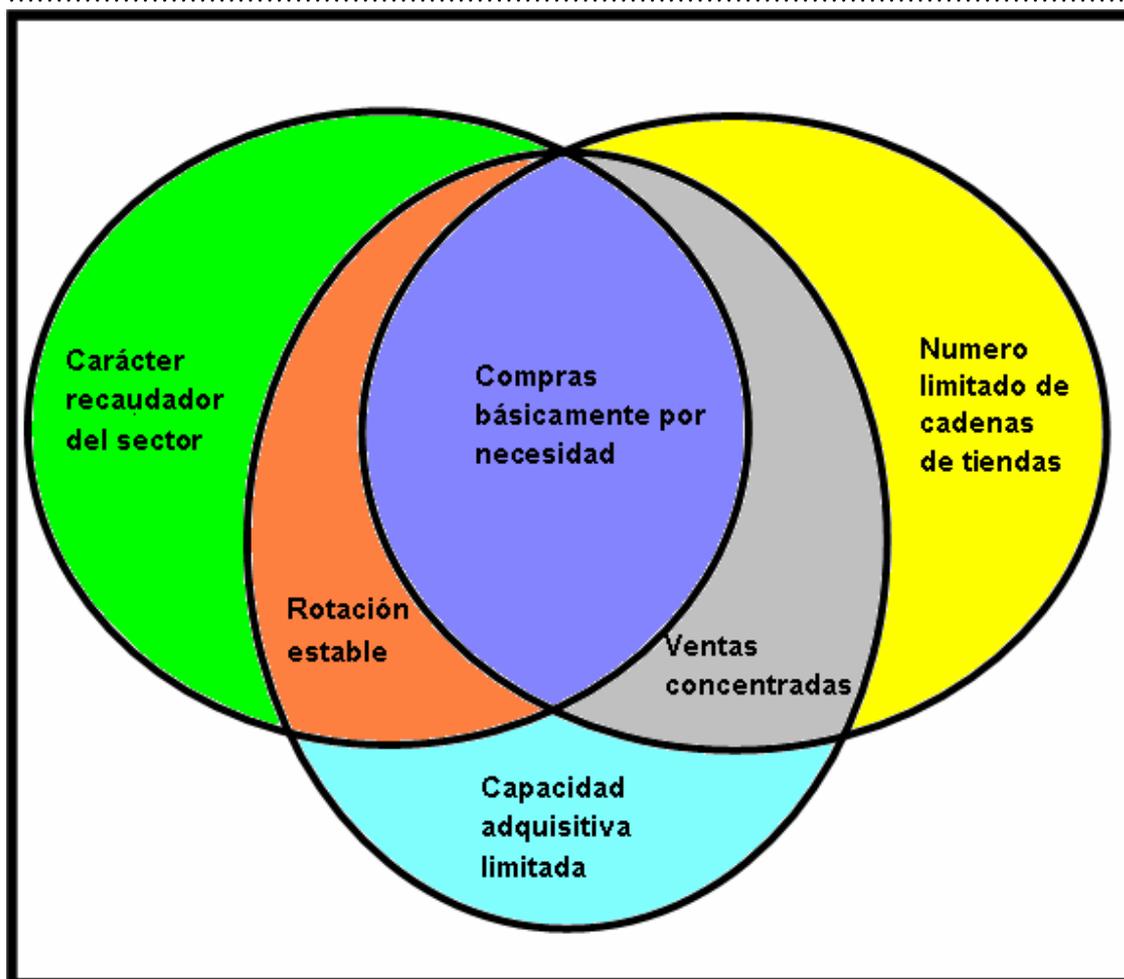


Figura 2.6 Modelo teórico del comportamiento de las ventas en el mercado cubano de las tiendas en divisa.

Por lo tanto, existen tres formas reales de que aumente la rotación 1) Disminuyendo el margen comercial de los productos, lo cual implica modificar la política recaudadora del estado hacia el sector, 2) Aumentar la capacidad adquisitiva de los clientes, algo que actualmente está fuera del alcance del propio país y 3) Que ambas variables varíen a la vez.

La relación entre la capacidad adquisitiva limitada del mercado y el número limitado de cadenas de tiendas, trae consigo una alta concentración de ventas por surtidos. Este comportamiento se debe a que las cadenas tratan de maximizar beneficios en los productos de mayor margen comercial y mayor demanda, los cuales generalmente son básicos.

Variar el carácter concentrado de las ventas implica un crecimiento directamente proporcional de las premisas que la condicionan. Respecto a la capacidad adquisitiva, ya se explicó la posibilidad remota que hoy existe de revertir este comportamiento. El número limitado de

.....
cadenas por su parte, está sustentado en la política estatal de lograr coexistencia de los diferentes oferentes en el mercado, por lo tanto, es difícil igualmente que varíe.

2.6 PRONÓSTICO DE VENTAS DEL MERCADO MINORISTA

Es una necesidad de primer orden conocer como se comporta tendencialmente el gasto privado de los ciudadanos naturales. Comúnmente si el comportamiento de este gasto es bajo, entonces puede pensarse que se está ahorrando mucho o el nivel de ingresos es bajo. Esto es perfectamente aplicable a cualquier análisis de predicción, no importa el país del que se trate.

Para determinar este comportamiento existen muchas vías en el caso particular de Cuba la más viable sería considerar el sector como un circuito cerrado, donde a mayor ingreso promedio por habitante, mayor gasto. Esta consideración puede hacerse debido a que los ingresos son limitados y aún cuando estos se incrementen a un ritmo de crecimiento significativo, tendrían que pasar varios años para rebasar el límite mínimo de consumo para productos básicos y semibásicos.

Por lo tanto, conocer el comportamiento de las ventas en el sector minorista, significa partir del conocimiento del comportamiento tendencial de las entradas monetarias de los consumidores. Sobre este último comentario se debe tener especial cuidado al interpretarlo, es importante no confundir el término comportamiento tendencial de las entradas con el nivel real de entradas, pues este último es difícil de predecir, debido a incidencias significativas del mercado ilegal que también opera en divisas.

Ahora bien, para pronosticar en esta etapa debe trabajarse sustentados en la heurística y la estadística descriptiva, en función de que un análisis de series cronológicas aquí se hace sumamente compleja, pues implica la superposición de múltiples series, lo cual se va del marco de estudio de este trabajo de diploma.

2.6.1 VALIDACIÓN TEÓRICA DEL PROCEDIMIENTO PARA EL PRONÓSTICO DE VENTAS EN EL MERCADO MINORISTA.

Para la elaboración del procedimiento de pronóstico de ventas, se empleó el método de expertos. La determinación de los expertos, diez (10), se desarrollo tomando en consideración la selección realizada en el análisis del indicador “**Satisfacción del cliente**”, debido a que para el análisis de validación del procedimiento para el pronóstico de venta no difieren los criterios antes planteados para la selección de los mismos.

En una primera sesión de trabajo, se realizó un Brain Storming con los expertos seleccionados en la modalidad de Tira de Papel, mostrándose los resultados en el anexo 11, mediante el empleo del software SPSS versión 15.0, se determinó los elementos en los que se organiza el procedimiento de pronóstico de ventas, así como la consistencia del juicio emitido por los

.....
 mismos, utilizando nuevamente el coeficiente de concordancia de Kendall. Los resultados de prueba indican que el juicio de los expertos es consistente ($W = 0.798$) con un nivel de significación menor que 0.1 %, por lo que se puede inferir que el procedimiento debe estar constituido por los 9 elementos contenidos en el instrumento empleado para su validación.

También se muestra la validación de la fiabilidad del instrumento aplicado, utilizando el coeficiente de *Alpha (α) de Cronbach*, mediante el empleo de software SPSS versión 15.0, estos resultados arrojan que los coeficientes *Alpha* poseen un valor aproximado a 0.72 de lo que se infiere que el instrumento utilizado es fiable.

La validez del constructo del instrumento se comprobó mediante el empleo del análisis factorial de componentes principales, los resultados arrojados por el software SPSS V15.0, indican que el coeficiente Kaiser, Meyer & Olkin (KMO) posee un valor superior a 0.502, lo cual expresa que los factores extraídos explican la dispersión entre las variables, la prueba de esfericidad de Bartlett muestra, con un nivel de significación inferior a 2 % que las variables que expresan los conceptos vinculados con el procedimiento están relacionadas. Todo esto muestra que el instrumento utilizado para la validación del procedimiento mide con precisión lo que se quiere medir.

2.6.2 ELABORACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

El procedimiento de pronóstico de venta consta de tres etapas claramente definidas: 1) La obtención de datos históricos, 2) El procesamiento de los datos obtenidos, 3) El pronóstico en detalle (Figura 2.5).

El procedimiento propuesto y validado por los expertos, se muestra de manera sintetizada en la tabla 2.12.

Tabla 2.12 Procedimiento para el pronóstico de venta en el mercado minorista.

Pasos	Objetivos	Análisis	Herramientas
Paso 1: Determinar el período para datos históricos.	Definir con claridad el periodo a mediano y corto plazo.	Definición del período, análisis de Tendencia.	Tablas de datos, gráficos de tendencia.
Paso 2: Comprender la situación actual.	Comprender el área problemática de ventas en el entorno del mercado minorista.	Estudio de las variables del entorno del mercado minorista y en el objeto de estudio.	Comparación de datos, diagrama de flujo, matriz DAFO
Paso 3: Pronóstico de los datos	Predecir ventas futuras	Estudio de series cronológicas	Suavizado exponencial con tendencia y Holt and Winter
Paso 4: Observación del pronóstico en detalles	Análisis de resultados de las series cronológicas (real y pronosticada)	Gráficos de pronósticos	Diagrama de Pareto
Paso 5: Propuesta para la planificación de acciones futuras	Utilizar la experiencia adquirida para estudios de pronósticos futuros	Reunión de consenso	5W y 2H

Descripción del procedimiento

A continuación se describen los pasos del procedimiento. Además, se recomiendan algunas de las herramientas de la calidad que se pueden utilizar en cada uno de los pasos.

Paso 1: Determinar el período para obtener datos históricos.

Objetivo: Definir con claridad el periodo a mediano y corto plazo a ser analizado.

Análisis: Definición del período: Tendencia, estacionalidad, ciclicidad.

Pasos secundarios

Paso 1a: Antecedentes del proceso de venta.

Paso 1b: Selección del período de análisis.

Paso 1c: Obtención de datos.

Herramientas que pueden ser útiles: Estudios de correlación de datos.

Paso 2: Comprender la situación actual.

Objetivos: Comprender el área problemática dentro de la unidad y problemas específicos.

Análisis: Estudio de las variables del entorno del mercado minorista.

Pasos secundarios

Paso 2a: Análisis de la situación del entorno.

Paso 2b: Determinación de las familias de productos que dominan el mercado.

Paso 2c: Análisis de la situación de la unidad a investigar.

Herramientas que pueden ser útiles: Diagrama de flujo, matriz DAFO, gráficos de tendencia.

Paso 3: Pronóstico de los datos.

Objetivos: Predecir ventas futuras.

Análisis: Suavizado exponencial con tendencia y Holt and Winter

Pasos secundarios

Paso 3a: Procesar datos tomados para obtener el pronóstico de ventas totales.

Paso 3b: Procesar datos tomados para obtener el pronóstico por líneas genéricas de mercancías.

Paso 3c: Fijar datos obtenidos.

Herramientas que pueden ser útiles: Método de Suavizado exponencial con Tendencia y Holt and Winter Multiplicativo.

Paso 4. Observación del pronóstico en detalles.

Objetivos: Análisis de resultados de las series cronológicas (real y pronosticada).

Análisis: Gráficos de pronósticos.

Pasos secundarios

Paso 4a: Análisis de Outlier, tendencia, Estacionalidad y Variaciones irregulares.

Paso 4b: analizar si los resultados obtenidos cumple las expectativas esperadas.

Herramientas que pueden ser útiles: Diagrama de Pareto.

Paso 5. Propuesta para la planificación de acciones futuras.

Objetivos: Utilizar la experiencia adquirida para estudios de pronósticos futuros.

Análisis: Reunión de consenso.

Pasos secundarios

Paso 5a: Reunión de consenso.

Paso 5b: Decidir acciones futuras con respecto al período pronosticado.

Herramientas que pueden ser útiles: 5W y 2H.

2.7 CONCLUSIONES PARCIALES

- Se realiza un análisis de los principales indicadores de la empresa lo que nos permite conocer de manera mas profunda como se encuentra la misma con respecto a dicho estudio lo que nos permite tomar decisiones con respecto al procedimiento a aplicar.
- Las condiciones específicas del negocio objeto de estudio obligan al desarrollo de un procedimiento de previsión de múltiples etapas, donde cada una de ellas tienen en cuenta sus objetivos, análisis y herramientas las que pueden incidir en las ventas dentro de la tienda.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LOS PRONÓSTICOS DE VENTAS EN LA TIENDA “CASA ARCO”

3.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se describe la aplicación del procedimiento para los pronósticos de ventas totales y de diferentes líneas genéricas de mercancías, que comercializa la Tienda “Casa Arco” perteneciente a la Sucursal de Artex S.A de la provincia de Cienfuegos.

3.2 SELECCIÓN DEL OBJETO DE ANÁLISIS

Se seleccionó la tienda “Casa Arco” y en específico el proceso de venta para la aplicación del procedimiento de pronósticos de ventas debido a las razones siguientes:

- Es la unidad que genera el mayor porcentaje de ingresos a la Sucursal por concepto de ventas.
- Existe en su Sistema de Control de Inventario la mayor representación de líneas genéricas de toda la sucursal.
- Presenta en su disposición en planta las mejores condiciones en las áreas de ventas con relación al resto de las unidades del territorio.

Actualmente se registran incumplimientos en las ventas por cuestión de escasa gestión del inventario físico, retrasos en la distribución de mercancías de forma centralizada, no adecuada planificación con respecto a los inventarios, provocando deterioros y mermas, así como el incremento de reclamaciones y devoluciones por parte de los clientes.

3.3 DETERMINAR EL PERÍODO PARA DATOS HISTÓRICOS

Esta actividad constituye el comienzo de la etapa de pronósticos de la unidad en su totalidad y por sus líneas genéricas representativas. Como fue explicado en el capítulo anterior la actividad tiene como objetivo definir con claridad el período a mediano y corto plazo, haciendo un análisis de la tendencia, estacionalidad y ciclicidad del período seleccionado en función de conocer cómo se comporta la gestión del negocio de forma general (no incluye la gestión diaria).

En esta etapa los pronósticos tendrán una base informativa de solo tres años (36 meses), en consideración al análisis realizado por los expertos y la autora de la investigación en función de trabajar con datos recientes solamente, debido a la alta volatilidad comercial del mercado minorista. Basamos el análisis en el comportamiento tendencial de las ventas totales y por genéricos (Anexo 13).

En el análisis se observa una tendencia a disminuir en las ventas totales (Figura 3.1), aunque en el estudio del comportamiento de las ventas por genéricos encontramos en primer lugar que

en los Accesorios para el Vestir coincide con las ventas totales en la línea de tendencia, detallándose claramente un comportamiento cíclico a lo largo del período analizado, ubicando a la gerencia en el momento adecuado a tomar decisión en la gestión de inventario para el genérico analizado (Figura 3.2), en segundo lugar observamos en el genérico Artículos de Escritorios un comportamiento similar al genérico anterior (Figura 3.3), en cuanto a tendencia y ciclicidad, en estos dos genéricos el período cíclico alcanza su punto álgido en el mes de agosto por motivo del inicio del curso escolar, siendo de mayor preferencia los productos de estos genéricos por los clientes, por último el genérico Confecciones difiere de los anteriores dibujando una trayectoria ligeramente ascendente en su línea de tendencia y una ciclicidad marcada por los meses de junio y diciembre, según el análisis de los expertos, por motivo del inicio del período vacacional y por fin de año (Figura 3.4).

3.4 SITUACIÓN ACTUAL DEL ENTORNO Y OBJETO DE ESTUDIO

Continuando con la tarea de estimar en que medida es factible seguir invirtiendo en el negocio de las tiendas minoristas, se prosigue el análisis en esta etapa estimando las ventas para el estrato de las tiendas.

Análisis de la situación actual del entorno

El análisis se basó fundamentalmente en los siguientes criterios:

1. Porcentaje de participación del estrato en las ventas totales de todo el mercado minorista del territorio (Tabla 2.5).
2. Crecimiento del estrato de un año a otro.
3. Crecimiento de las cadenas de tiendas individuales.

Según puede apreciarse en la tabla 3.1 los volúmenes de crecimiento del estrato siempre han sido superiores a la media del mercado, no siendo así entre el 2005 y el 2006. Esta situación afianza la posibilidad real de que las tiendas obtengan los mayores beneficios de participación dentro de un entorno donde los ingresos tienen un carácter básicamente familiar y los gastos están muy lejos de cubrir las necesidades generales en la gran mayoría de los hogares.

El caso del decrecimiento en el último año merece un análisis aparte. Según puede observarse en la tabla 3.1, el mercado experimentó un ligero decrecimiento, a partir de la caída brusca que tuvo el crecimiento logrado por TRD Caribe en el 2007. Esta situación estuvo dada por la fuerte dependencia que tiene esta cadena en las ventas a los hogares de menos ingresos, los cuales a su vez dependen fundamentalmente de las compras en CADECA para adquirir las divisas, compras estas sensiblemente limitadas por la cotización que presenta el CUC con respecto a la Moneda Nacional (\$25.00 CUP x cada \$1.00 CUC).

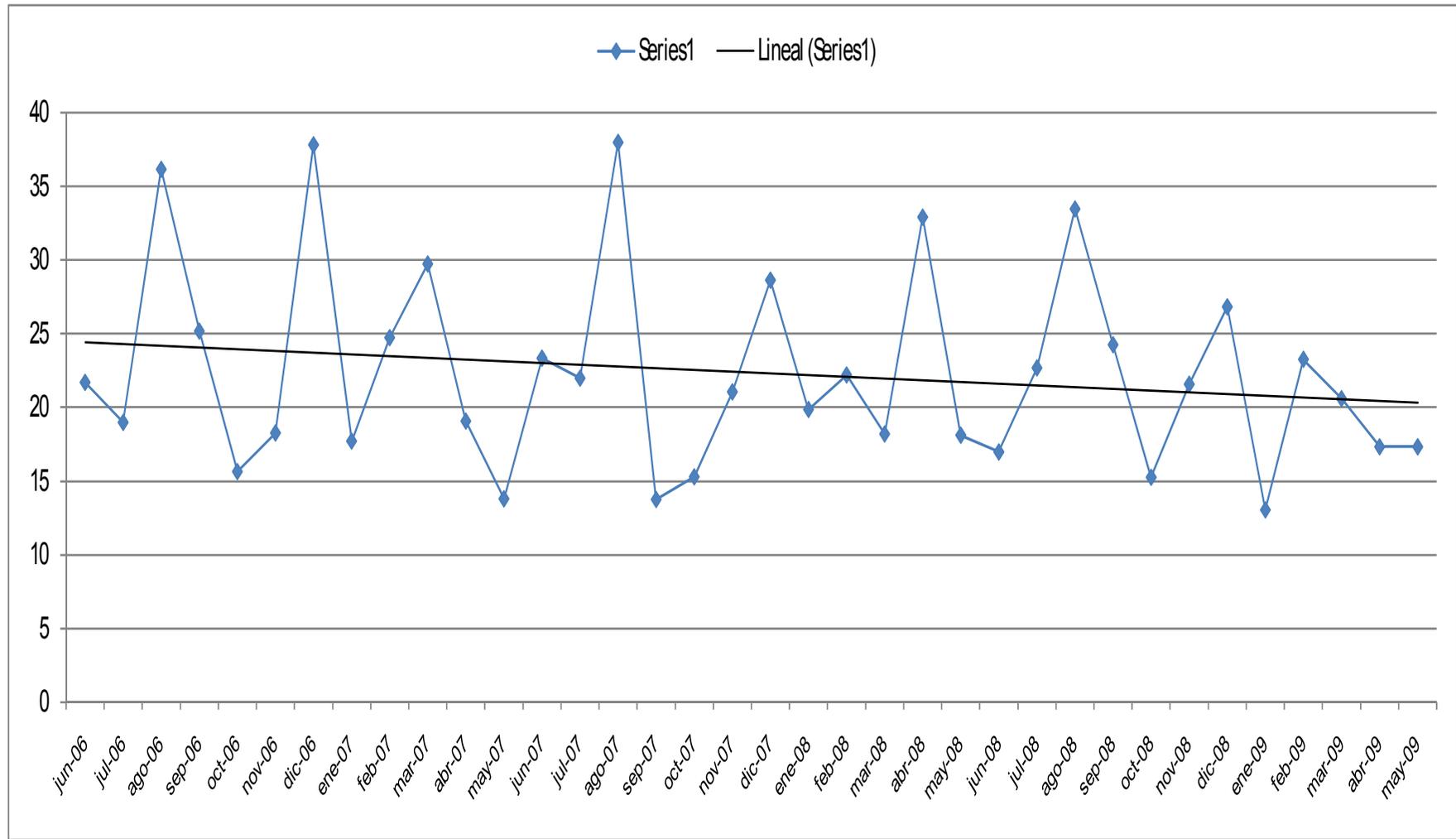


Figura 3.1 Comportamiento y tendencia de las ventas totales de la tienda Casa Arco de la sucursal Artex S.A de Cienfuegos. Período junio 2006 - mayo 2009.

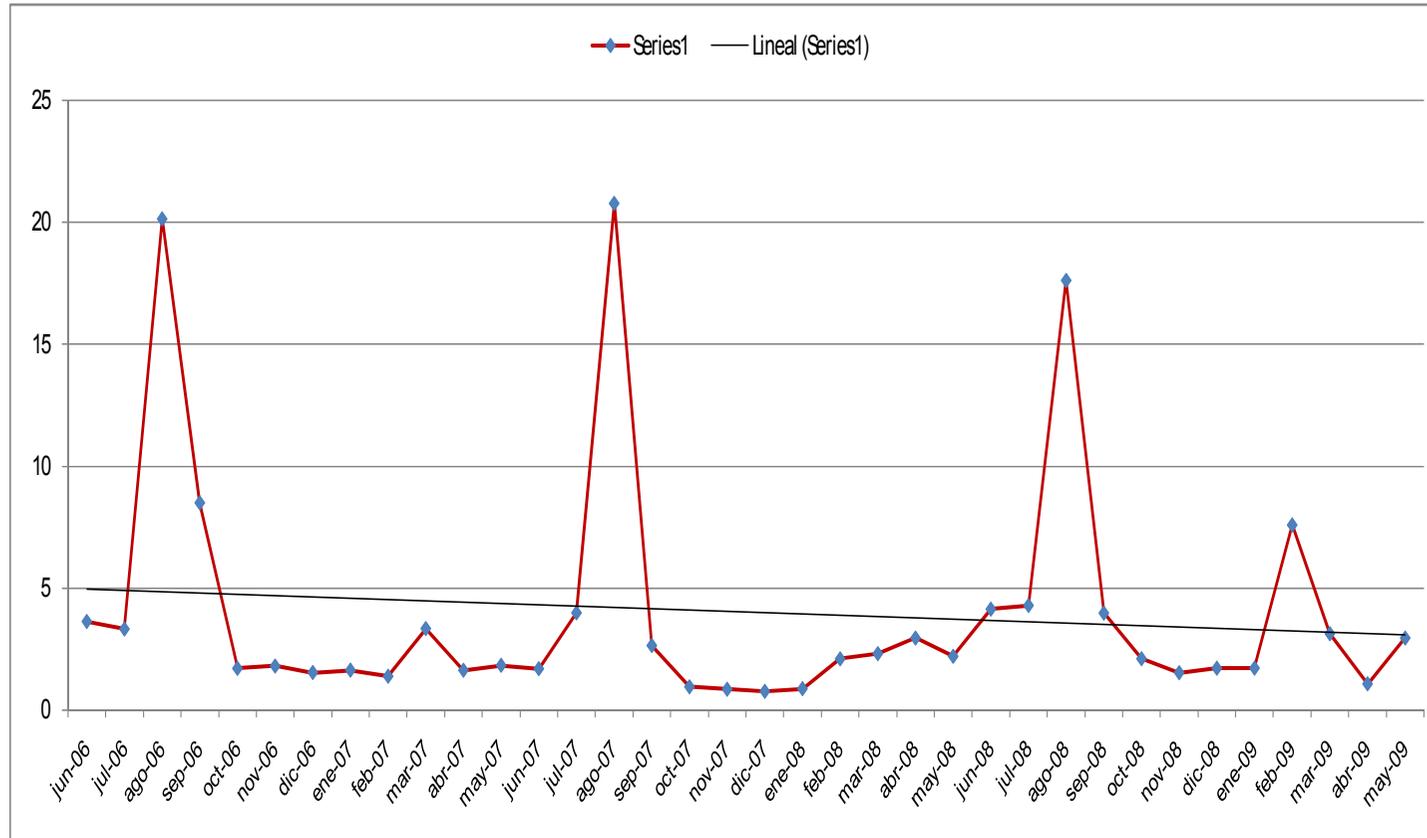
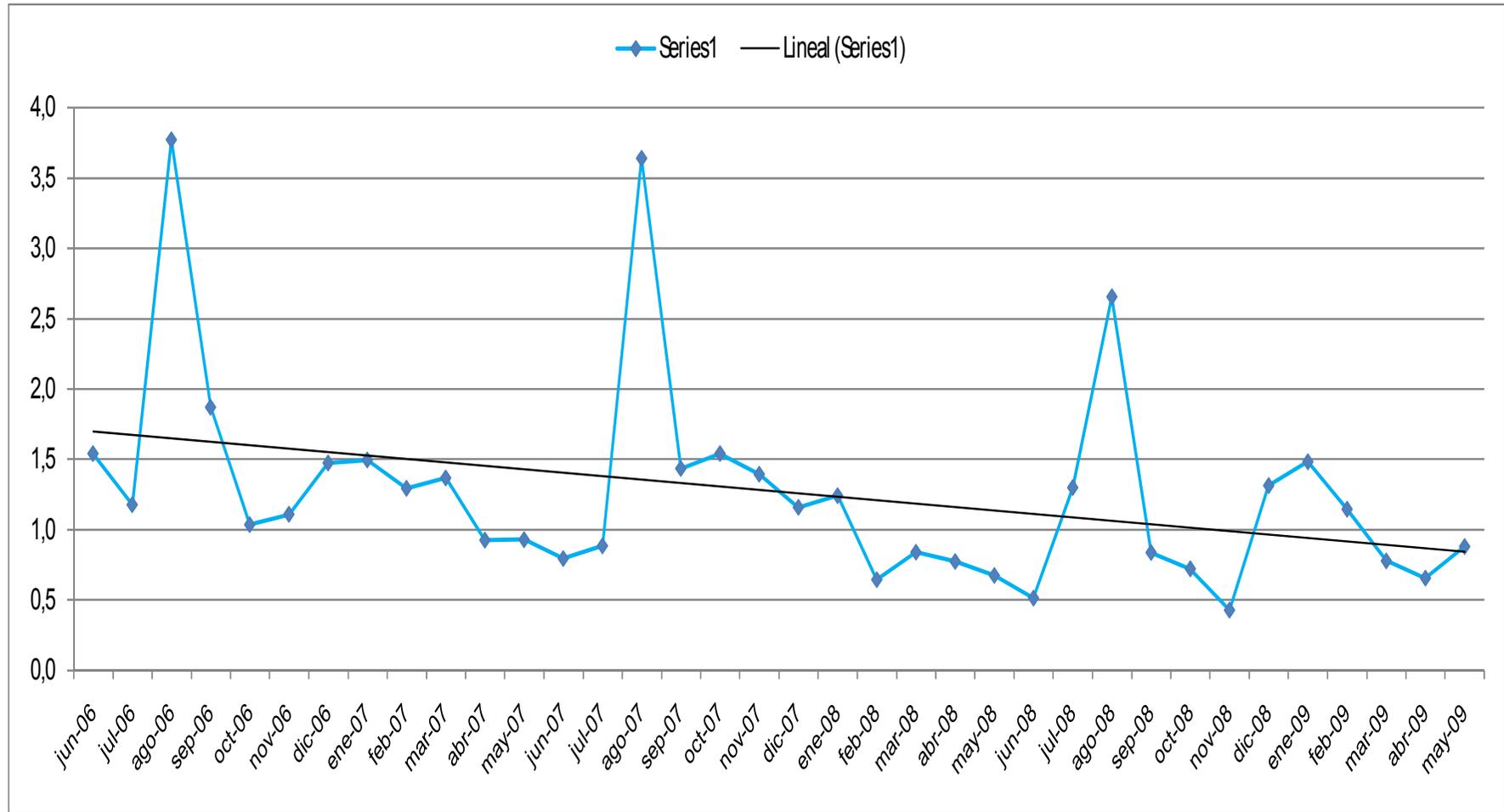
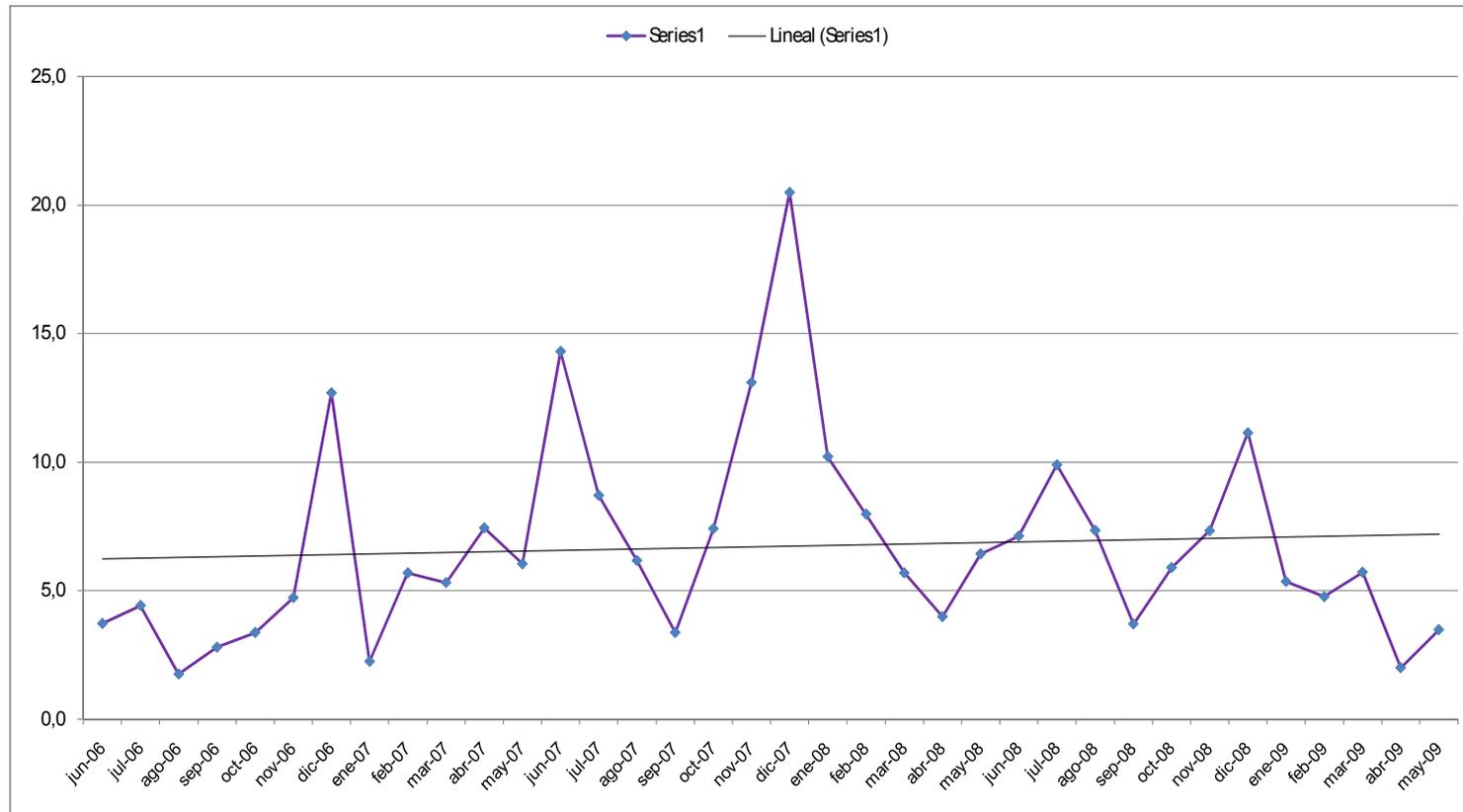


Figura 3.2 Comportamiento de las ventas del genérico Accesorios para el Vestir en la tienda Casa Arcos. Período junio 2006 – mayo 2009.



**Figura 3.3 Comportamiento de las ventas del genérico Artículos de Escritorio en la tienda Casa Arcos.
Período junio 2006 – mayo 2009.**



**Figura 3.4 Comportamiento de las ventas del género Confecciones en la tienda Casa Arcos.
Período junio 2006 – mayo 2009.**

Tabla 3.1 Comportamiento de las ventas del mercado minoristas de la ciudad de Cienfuegos. Período 2005 – 2008.

Ventas	2005		2006		2007		2008	
	ventas	% Particip.						
Total del mercado	39.111.596,00	100,00	40.562.140,00	100,00	41.762.520,00	100,00	41.774.164,00	100,00
Panamericanas (CIMEX)	18.074.432,00	46,21	19.247.262,00	47,45	19.810.921,00	47,44	20.084.691,00	48,08
TRD Caribe	8.982.582,00	22,97	9.212.582,00	22,71	10.273.670,00	24,60	9.544.110,00	22,85
Cubalse S.A	9.625.362,00	24,61	10.006.095,00	24,67	10.232.730,00	24,50	10.314.900,00	24,69
Artex S.A	1.133.667,00	2,90	1.314.899,00	3,24	1.112.786,00	2,66	1.483.264,00	3,55
Total del estrato	37.816.043,00	96,69	39.780.838,00	98,07	41.430.107,00	99,20	41.426.965,00	99,17
Crecimiento del mercado				3,71		2,96		0,03
Crecimiento de Panamericanas				6,49		2,93		1,3819
Crecimiento de TRD Caribe				2,56		11,52		-7,101
Crecimiento de Cubalse S.A				3,96		2,26		0,803
Crecimiento de Artex S.A				15,99		-15,37		33,293
Crecimiento del estrato				5,20		4,15		-0,008

Toda esta situación estuvo dada por la baja turística que ya se venía observando en el país, además de la fuerte recesión económica a nivel mundial que ha provocado una crisis económica global de la cual Cuba no queda exenta.

Cimex logro balancear la situación debido a su alto nivel de diversificación de servicios en el estrato de las tiendas, lo cual le permite atraer clientes de todos los estratos de ingresos.

Cubalse, por su parte, creció por ser una cadena con una fuerte orientación hacia los estratos de altos ingresos, los que si bien fueron afectados con los acontecimientos antes expuestos, tienen siempre más posibilidades de sobreponerse y en función de que las mayores ventas en las tiendas son de artículos necesarios para la familia, estas tratan de priorizarse sobre otros gastos, si existen los recursos financieros.

Analizando el crecimiento individual de las cadenas en años anteriores, debe decirse que los cambios bruscos en estos, han estado motivados por la ejecución de inversiones, ejemplo de ello es TRD Caribe que ha ampliado en más de un 80% su red de tiendas de conveniencia. Un caso similar lo constituye Cubalse S.A que creo una red de doce tiendas de conveniencia repartidas por todo el territorio y a principios del 2009 amplió sustancialmente el Mercado Habana que constituye su más amplia fuente de ingresos.

En el caso particular de Artex S.A se observa un incremento considerable del 15,99 % en las ventas del año 2006 con respecto al año anterior debido a un buen surtido de mercancías

estrellas que dispararon sus ventas, lo contrario sucedió en el 2007, cuando las ventas se vieron afectadas por varias razones organizativas (se introduce dentro de la unidad el punto liquidador de mercancías defectuosas), de climatización (durante un largo período la unidad se mantuvo trabajando sin aire acondicionado) y poco surtido de sus almacenes centrales lo que produjo una afectación en las ventas de un 15,37% con relación al 2006. Solucionados algunos de los problemas antes dicho se puede observar una recuperación de un 33,29 % por encima de los valores mostrados en el 2007, que nos da una medida de lo importante que es mantener la línea y el confort dentro de la instalación.

Respecto a los crecimientos promedios anuales debe decirse que Panamericanas y Cubalse, han mantenido sus niveles altos respecto A TRD Caribe, por causas en ambos casos diferentes. Panamericana lo logra con constantes inversiones de instalaciones anuales, lo que no son números significativos como para lograr grandes saltos de ventas de un año a otro, como lo logra TRD Caribe y Cubalse S.A, pero si inyectan fuertes ingresos como para mantener este indicador en un alto porcentaje.

TRD Caribe mantiene una fuerte orientación al mercado de bajos ingresos, que nadie domina como ellos, política que resultó un Boomerang en el año 2008, como ya se comentó anteriormente.

Cubalse S.A crece a muy bajos niveles, cuando no hay nuevas inversiones precisamente por su orientación hacia los hogares de familias de altos ingresos, los que si bien garantizan altos niveles de rentabilidad, son de muy bajo crecimiento poblacional respecto a los de bajos ingresos.

Respecto a los pronósticos de crecimiento del estrato para los próximo tres años, puede decirse que este en su conjunto debe crecer en un 5.78%, volviendo a niveles similares del año 2006, para el 2009 y 2010 el crecimiento debe mantenerse estable entre el 4.5% y el 5.0%, lo que evidencia que el mercado tendrá una tendencia a la estabilidad en su crecimiento.

La situación anterior esta dada por el comportamiento de cada una de las cadenas de tiendas, el cual parece será distinto, producto a las estrategias comerciales que han desarrollado a lo largo de los años.

Las tiendas Panamericanas perteneciente a CIMEX S.A deben crecer alrededor de un 4.22%, a partir, de su política de diversificación dentro de todo el estrato, agregando siempre alguna unidad de venta al sistema minorista.

Cubalse S.A mantendrá su crecimiento para el presente año con sus mismas unidades, el cual se incrementa con la ampliación de una de sus grandes tiendas (Mercado Habana), de no

.....
 haberse logrado esta inversión la tendencia de crecimiento iría descendiendo hasta aproximadamente un 3.85%.

TRD Caribe para mediados del 2009, debe llevar la mayor parte en comparación con el resto de las cadenas que forman el estrato, ya que por Acuerdo del Consejo de Ministros de la República de Cuba, de fecha 26 de Mayo del 2009, quedó disuelta la corporación Cubalse S.A, lo que representa un incremento de no menos del 200% pues la primera asumirá todas las unidades de ventas perteneciente a Cubalse S.A del territorio, tanto las grandes tiendas o tiendas mixtas, como las tiendas de conveniencia, que en su total representan dos veces las 15 unidades de ventas con las que opera actualmente TRD Caribe.

3.4.1 COMPORTAMIENTO DE LA TENDENCIA DE LAS VENTAS POR GRUPOS DE FAMILIAS

Los puntos de ventas constituyen alrededor del 80% de las ventas de todo el estrato, lo que implica que las grandes cadenas dominan el mercado minorista con este tipo de tiendas (Tabla 3.2). Si se observa el análisis realizado por cadenas de tiendas, las tiendas panamericanas del Cimex S.A han sido los líderes históricamente en ventas dentro del sub estrato (Puntos de Ventas), sin embargo, no es la cadena que mayor porcentaje de participación posee dentro del mismo en relación a sus ventas totales, es decir, no es la que más puntos de venta tiene en el territorio, este lugar lo ocupa Cubalse S.A actualmente.

Tabla 3.2 Comportamiento de las ventas en el mercado minorista. Período 2005 – 2008.

Ventas	2005			2006			2007			2008		
	Ventas	% particip. Resp. a sus ventas totales	% particip. Respecto al estrato	Ventas	% particip. Resp. a sus ventas totales	% particip. Respecto al estrato	Ventas	% particip. Resp. a sus ventas totales	% particip. Respecto al estrato	Ventas	% particip. Resp. a sus ventas totales	% particip. Respecto al estrato
Total del estrato	37.816.043	96,69	100,00	39.780.838	98,07	100,00	41.430.107	99,20	100,00	41.426.965	99,17	100,00
Panamericanas (CIMEX)	18.074.432	46,21	47,80	19.247.262	47,45	48,38	19.810.921	47,44	47,82	20.084.691	48,08	48,48
TRD Caribe	8.982.582	22,97	23,75	9.212.582	22,71	23,16	10.273.670	24,60	24,80	9.544.110	22,85	23,04
Cubalse SA	9.625.362	24,61	25,45	10.006.095	24,67	25,15	10.232.730	24,50	24,70	10.314.900	24,69	24,90
Artex SA	1.133.667	2,90	3,00	1.314.899	3,24	3,31	1.112.786	2,66	2,69	1.483.264	3,55	3,58
Total del Subestrato	1.295.553	3,31	3,43	781.302	1,93	1,96	332.413	0,80	0,80	347.199	0,83	0,84
Crecimiento del estrato					3,71	5,196		2,96	4,146		0,03	-0,008
Crecimiento Panamericanas					6,4889	6,489		2,93	2,929		1,38	1,382
Crecimiento de TRD Caribe					2,5605	2,561		11,52	11,518		-7,10	-7,101
Crecimiento de Cubalse SA					3,9555	3,956		2,26	2,265		0,80	0,803
Crecimiento de Artex SA					15,986	15,986		-15,37	-15,371		33,29	33,293
Crecimiento del Subestrato					-39,694	-39,694		-57,45	-57,454		4,45	4,448

Familias de productos que dominan las ventas

Para conocer los productos que dominan el mercado minorista agrupamos los diferentes subgenéricos de cada cadena por un grupo de familia prefijadas, esto se realizó en función de estandarizar el análisis y hacerlo más sencillo, el inconveniente principal de esta estandarización está en que las cuatro cadenas tienen una clasificación propia de genéricos y sus subgenéricos asociados, requiriendo la comprensión por familias de un estudio detallado de los productos que se venden en cada subgenérico, a fin de que el orden fuera lógico (Ver tablas 3.3 y 3.4).

En un análisis posterior donde se compara las ventas por líneas genéricas podemos observar que existen tres familias genéricas que concentran más del 85 % de las ventas totales en cualquiera de los tres años, estas son en primer lugar Alimentos y bebidas, seguido de Perfumería y cosméticos y por último Electrodomésticos, lo cual en el caso de Casa Arco que es nuestro objeto de análisis de predicción no se manifiesta de esta forma, debido a que sus genéricos líderes son los Accesorios para el Vestir, Confecciones y Artículos de Escritorios, representando estas ventas similares al resto de las cadenas de tiendas (Tabla 3.5).

Por tanto, podemos afirmar que la Casa Arco mantiene una política comercial de carácter estratégico, ya que concentra sus ventas en aquellos genéricos de productos con mayores posibilidades en relación al mercado minorista a corto y mediano plazo.

Tabla 3.3 Genéricos y Subgenéricos asociados de TRD Caribe y Panamericanas (CIMEX S.A).

Tiendas TRD Caribe	
Familia	Subcuentas Asociadas
Electrodomesticos	Electrónica, electrodoméstico, y accesorios
Peletería	Peletería
Alimentos y bebidas	Alimentos
	Bebidas y licores
	Cigarros y tabacos
Confecciones	Canastilla y bebitos
	Confecciones de hombre
	Confecciones de mujer
	Confecciones de niña y jovencita
	Confecciones de niño y jovencito
Perfumería y Cosmético	Artículos de higiene personal y perfumería
	Farmacia
Ferretería y Útiles de hogar	Artículos para lluvia y sol
	Ferretería
	Muebles y colchones
	Productos químicos del hogar
	Todo x un precio
Ropa de Cama y Mesa	Ajuares de casa
Tejidos y Lencerías	Tejidos y Lencerías
Relogería, Joyería y Bisutería	Relogería, Joyería y Bisutería
Jugetes y Artículos para Fiestas	Jugetes y Artículos para Fiestas
Recreación y deportes	Útiles de recreación y Deportivos
Artículos de Oficina	Artículos de Oficina y Escritorios
Tecnología	Piezas y Accesorios p/ Auto, Motos y Bicicletas

Tiendas Panamericanas (CIMEX)	
Familia	Subcuentas Asociadas
Electrodoméstico	Electrónica
	Electrodoméstico
Peletería	Calzado
	Talabartería y Accesorio
Alimentos y bebidas	Alimentos, golosinas y postres
	Bebidas, licores y cervezas
	Gastronomía
	Cigarros y tabacos
Confecciones	Confecciones para mujeres
	Confecciones para hombre
	Confecciones para niños y jovencitos
	Confecciones para niña y jovencitas
Perfumería y cosmético	Perfumería, aseo y farmacia
Ferretería y Útiles del hogar	Útiles para el hogar y ferretería doméstica
	Elementos y útiles de ferretería gruesa
	Muebles y colchones
	Artículos varios por un precio
Ropa de cama y mesa	Ajuares de casa
Tejidos y lencería	Tejidos para vestir y tapizar
	Sedería
Relogería, joyería y bisutería	Relogería, joyería y bisutería
Jugetes y artículos para fiesta	Jugetes y artículos para fiesta
Recreación y deporte	Artículos deportivos y recreativos
Artículos de oficina	Efectos de oficina y librería

Tabla 3.4 Genéricos y Subgenéricos asociados de Cubalse S.A y Artex S.A.

Tiendas Cubalse SA		Tiendas Artes SA	
Familia	Subcuentas Asociadas	Familia	Subcuentas Asociadas
Electrodomésticos	Electrodomésticos	Discos Compactos	Música ligera, Instrumental
Peletería	Peletería		Música folklórica, Infantil, clásica
Viveres y bebidas	Vieres		Músicaailable, Internacional
	Cervezas	Cassettes	Cassettes
	Maltas, refrescos, jugos y aguas	Softwares	Softwares
	Confituras	Soportes magnético virgenes	Multimedias
	Tabacos, cigarros y café		Cassettes virgenes
Confecciones	Confecciones señora		Compactos CD, DVD, Disquetes
	Confecciones caballeros	Estuches p/ soportes	
	Confecciones niños y bebé	Confecciones	Confecciones p/ jóvenes y niños C/IC
Perfumería y Cosméticos	Perfumería y Cosméticos		Confecciones juveniles masculinas C/IC
Ferretería y Útiles de hogar	Útiles de hogar		Confecciones juveniles femeninas C/IC
	Ferretería	Accesorios p/ el Vestir	Talabartería y Textiles C/IC
	Muebles	Artículos escolares talabartería C/IC	
	Adornos		Bisutería
	Artesanía	Equipos reproductores de audio y radioreceptores	Equipos
	Todo X	Souvenirs industrial	Partes y piezas
Ropa de Cama y Mesa	Ropa de Cama y Mesa	Artículos para fiestas	Souvenirs industrial C/IC
Relojería, Joyería y bisutería	Relojería, Joyería y bisutería	Ajuares de casa	Artículos para fiestas
Juguetes y artículos para fiesta	Juguetes y artículos para fiesta	Ajuares de casa	Ajuares de cocina y comedor
Recreación y deportes	Recreación y deportes		Ajuares de baño
Artículos de oficina	Artículos de oficina	Artículos de escritorios	Artículos de oficina
Tecnología	Tecnología avanzada		Artículos escolares
	Luminarias decorativas		Papelería
Materiales para la construcción	Materiales para la construcción	Artículos para artes plásticas	Materiales para artes plásticas

Tabla 3.5 Comparación de las ventas por líneas genéricas de las diferentes cadenas contra Casa Arco. Período 2006 – 2008.

Familias de Productos	Por ciento de participación de cada cadena en las ventas por cada familia											
	TRD Caribe			Cubalse S.A			Panamericanas (QMEX S.A)			Casa Arco (Artex S.A)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Electrodomésticos	562,98	563,14	564,89	605,78	636,23	569,30	785,26	794,21	796,34	37,32	35,14	35,75
Confecciones	162,25	168,63	161,55	181,33	192,37	192,44	182,58	182,41	184,01	54,63	87,37	86,68
Ferretería y útiles del hogar	236,40	238,77	208,22	460,22	466,78	469,49	355,69	360,96	362,47	2,79	3,29	3,96
Talabartería y Accesorios p/ vestir	232,02	242,15	319,18	333,58	332,54	322,61	125,34	126,10	125,29	125,2	97,48	102,2
Artículos de oficina	7,53	15,67	16,34	10,11	16,87	8,12	5,36	5,28	6,63	16,89	16,81	11,92
Juguetes y artículos para fiesta	110,23	134,54	112,78	14,26	16,24	17,15	10,55	9,89	9,08	1,58	1,67	1,72
Joyería y bisutería	9,51	10,01	12,04	12,21	12,38	13,04	299,11	296,09	312,32	4,78	5,42	5,92
Ajuares de casa	16,32	15,26	17,03	26,54	27,46	30,77	219,36	318,04	356,30	3,74	3,53	3,85
Tecnología	14,23	13,02	15,67	55,36	62,65	64,14	101,22	114,56	125,55	12,39	13,14	16,83
Souvenirs	22,21	21,56	19,66	44,25	46,12	47,04	60,14	64,23	66,88	5,45	6,28	6,95
Alimentos y bebidas	4.712,00	4.996,00	4.468,43	4.447,00	4.662,00	4.966,00	10.287,00	10.454,00	10.557,00	0,00	0,00	0,00
Perfumería y cosméticos	2.920,00	3.609,00	3.320,00	3.094,00	3.015,00	3.020,00	6.059,27	6.339,00	6.386,00	0,00	0,00	0,00
Materiales para la construcción	206,32	245,25	308,21	721,36	745,36	593,90	756,12	745,23	796,13	0,00	0,00	0,00
Total	9.212,00	10.273,00	9.544,00	10.006,00	10.232,00	10.314,00	19.247,00	19.810,00	20.084,00	264,8	270,1	275,8

Elementos de la situación actual de la Casa arco.

El análisis realizado mediante el empleo de métodos y herramientas para el diagnóstico, tales como el trabajo de grupo, la revisión de documentos, diagrama de flujo y matriz DAFO, fundamentalmente, resumen los principales resultados del diagnóstico estratégico realizado para la Casa Arco en su proyección estratégica.

En la descripción del proceso de venta están presentes varias operaciones las cuales la empresa enfatiza por su nivel de importancia, en el mismo se tiene en cuenta el control sistemático de entradas, tanto automatizada como manual, en esta última, se realiza con vista a posibles fallos del sistema de control automatizado, también se supervisa con mucho celo las transferencias de los productos donde evalúan que la mercancía se encuentre perfectamente exhibida con su etiqueta de código y precio, protegiendo el servicio al cliente y la imagen de la unidad (Anexo 14).

Con vista a presentar un análisis de la evolución que ha experimentado la unidad, se utilizó una matriz DAFO, como herramienta de análisis para detectar sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.

De acuerdo con esta metodología, se listan todas las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, a través de la aplicación de la técnica participativa Brainstorming o lluvias de ideas.

ANÁLISIS EXTERNO

Amenazas

1. Centralización de créditos que impiden la selección de proveedores.
2. Buena identidad corporativa por parte de los competidores.
3. Posibilidad de entrada de competidores potenciales.
4. Política de centralización de precios del país.

Oportunidades

1. Única empresa de su tipo en el país que sus productos y servicios se enfocan directamente a la promoción del producto cultural.
2. Política de extensión del valor de los servicios y existencia del mercado.
3. Proceso de implantación del perfeccionamiento empresarial.
4. Posibilidad de ganar en unidades con la redistribución de las unidades de Cubalse S.A.

5. Ritmo de crecimiento de clientes de ventas minoristas y mayoristas.

ANÁLISIS INTERNO

Se realizó el análisis interno en el que cada unidad de venta determinó sus puntos débiles y fuertes, posteriormente se hizo una reducción del listado y se realizó la votación ponderada en el Consejo de Dirección, acordándose las fortalezas y debilidades siguientes.

Fortalezas

1. Elevada preparación técnica y experiencia del personal.
2. La mercancía que se comercializa es de tipo único en el mercado.
3. Se brinda servicios de ventas para las necesidades escolares.
4. Servicio de post venta y garantía.

Debilidades

1. Las unidades no cuentan con una estructura organizativa adecuada, lo que le impide a los administradores establecer contrapartidas.
2. Las unidades reciben mercancías durante el proceso de venta.
3. Las unidades reciben mercancías por parte de la directiva de la sucursal, no por pedidos efectuados por las tiendas.
4. Almacenes de tiendas con pocos implementos lo que le propicia un abarrotamiento de mercancías y mala ubicación.
5. Deterioro del equipamiento tecnológico (Cajas registradoras y Exhibidores).
6. Inexistencia de un buen sistema de gestión de la calidad.

Concluido el proceso anteriormente explicado, se construye un eje de coordenadas en el que se muestran 4 cuadrantes como se expone en el ejemplo de la figura 3.5. El valor del primer cuadrante es el resultado de la suma de todas las fortalezas con las oportunidades ($F + O =$ valor del cuadrante 1). El valor del segundo cuadrante sería igual a la suma de las debilidades más las oportunidades ($D + O =$ valor del cuadrante 2). El valor del tercero, resulta de la suma de las fortalezas más las amenazas ($F + A =$ valor del tercer cuadrante) y el cuarto se configura como resultado de la suma de las debilidades más las amenazas ($D + A =$ valor del cuadrante

4). Después de realizadas estas operaciones se procede a ubicar a la organización en el cuadrante cuya suma aritmética es mayor.

<p>F+O</p> <p>5 + 4 = 9</p>	<p>D+O</p> <p>6 + 5 = 11</p>
<p>F+A</p> <p>4 + 4 = 8</p>	<p>D+A</p> <p>6 + 4 = 10</p>

Figura 3.5. Aplicación de la Matriz DAFO en la unidad Casa Arco.

Por lo que podemos llegar a modo de conclusión que nuestra empresa se encuentra en el nivel de Estrategias de reorientación pues a esta se les plantean oportunidades que puede aprovechar pero sin embargo carece de la preparación adecuada. La empresa debe establecer un programa de acciones específicas y reorientar sus estrategias anteriores.

3.5 PRONÓSTICOS DE VENTAS TOTALES Y POR GENÉRICOS

La planificación racional exige prever los sucesos del futuro que probablemente vayan a ocurrir. La previsión, a su vez, se suele basar en lo que ha ocurrido en el pasado. Se tiene pues un nuevo tipo de inferencia estadística que se hace acerca del futuro de alguna variable ó compuesto de variables basándose en sucesos pasados. La técnica más importante para hacer inferencias sobre el futuro con base en lo ocurrido en el pasado, es el **análisis de series de tiempo**.

Uno de los problemas que intenta resolver las series de tiempo es el de predicción. Esto es dado una serie $\{x(t_1), \dots, x(t_n)\}$ nuestros objetivos de interés son describir el comportamiento de la serie, investigar el mecanismo generador de la serie temporal, buscar posibles patrones temporales que permitan sobrepasar la incertidumbre del futuro.

Definición de Serie de tiempo

Llamamos **Serie de Tiempo** a un conjunto de mediciones de ciertos fenómenos o experimentos registradas secuencialmente en el tiempo. Estas observaciones serán denotadas por $\{x(t_1), x(t_2), \dots, x(t_n)\} = \{x(t): t \in T \subseteq R\}$ con $x(t_i)$ el valor de la variable x en el instante t_i . Si $T = Z$ se dice que la serie de tiempo es discreta y si $T = R$ se dice que la serie de tiempo es continua. Cuando $t_{i+1} - t_i = k$ para todo $i = 1, \dots, n-1$, se dice que la serie es equiespaciada, en caso contrario será no equiespaciada.

En adelante se trabajará con series de tiempo discreta, equiespaciada en cuyo caso asumiremos y sin pérdida de generalidad que: $\{x(t_1), x(t_2), \dots, x(t_n)\} = \{x(1), x(2), \dots, x(n)\}$.

Pronóstico según modelo Suavizado Exponencial con Tendencia (SEST)

En virtud de lo planteado anteriormente se realiza el pronóstico para las ventas totales de la Casa Arco perteneciente a Artex S.A, utilizando el modelo Suavizado Exponencial con Tendencia, y usando datos históricos comprendidos en el período desde junio del 2006 hasta mayo 2009, analizados mensualmente como se muestran en el anexo 13. Según se muestra en el anexo 15, logramos apreciar un inconveniente, donde el período pronosticado para el futuro no resulta predecible, para con los datos prefijados por el autor de la investigación, en el mismo se utilizó: meses como unidad de tiempo, número de pronósticos igual a seis períodos, número de datos históricos igual a 36 períodos, α igual a 0.05 y \$25.2050 como valor inicial de datos históricos. Por tal motivo se rechaza de inmediato el modelo seleccionado, decidiéndose tomar el modelo Holt Winter Multiplicativo para el análisis de dicho pronóstico.

Pronóstico según modelo Holt Winter Multiplicativo (HWM)

El modelo de pronóstico HWM tiene la propiedad de trabajar con los factores estacionalidad, tendencia y error aleatorio, los cuales se combinan de forma multiplicativa. Según puede apreciarse en el anexo 16, en el cual se analizan las ventas totales y en los anexos 17, 18 y 19, donde se muestran los pronósticos por genéricos para cada una de sus ventas. Una vez estimada la tendencia y la estacionalidad se esta en condiciones de predecir.

3.6 OBSERVACIÓN DEL PRONÓSTICO EN DETALLES

Al analizar una serie de tiempo, lo primero que se debe hacer es graficar la serie. Esto nos permite detectar las componentes esenciales de la serie. El gráfico de la serie permitirá: detectar Outlier, detectar tendencias, estacionalidad, variaciones irregulares ó componente aleatoria.

Detectar Outlier: Se refiere a puntos de la serie que se escapan de lo normal. Un Outlier es una observación de la serie que corresponde a un comportamiento anormal del fenómeno (sin incidencias futuras) o a un error de medición.

Detectar tendencia: La tendencia representa el comportamiento predominante de la serie. Esta puede ser definida vagamente como el cambio de la media a lo largo de un período.

Estacionalidad: La estacionalidad representa un movimiento periódico de la serie de tiempo. La duración de la unidad del período es generalmente menor que un año. Puede ser un trimestre, un mes o un día, etc.

Variaciones irregulares (componente aleatoria): Los movimientos irregulares (al azar) representan todos los tipos de movimientos de una serie de tiempo que no sea tendencia, estacionalidad y fluctuaciones cíclicas.

3.6.1 ANÁLISIS DEL PRONÓSTICO

En este paso el análisis comenzó por determinar el por ciento pronosticado de participación en las ventas de cada uno de los genéricos estudiados, con respecto al pronóstico de ventas totales. Según se muestra en la tabla 3.6, el genérico Accesorios p/ el vestir representa más del 21 por ciento de las ventas totales promediadas en el período bajo análisis.

Tabla 3.6 Pronóstico de genérico principales y ventas totales.

Genéricos	Ventas pronosticadas	% de participación pronosticado
Accesorios p/ el Vestir	34,6943	21,94
Confecciones	24,4650	15,47
Artículos de escritorios	4,8027	3,04
Otros	94,1595	59,55
Total	158,1214	100,00

Como observamos en el diagrama de Pareto (figura 3.6), se detecta que la columna de mayor porcentaje es la de “Otros” representando 25 genéricos no descritos en detalle, por tal motivo en un análisis por genéricos de venta vemos que accesorios para el vestir se convierte en la insignia de las ventas en la unidad.

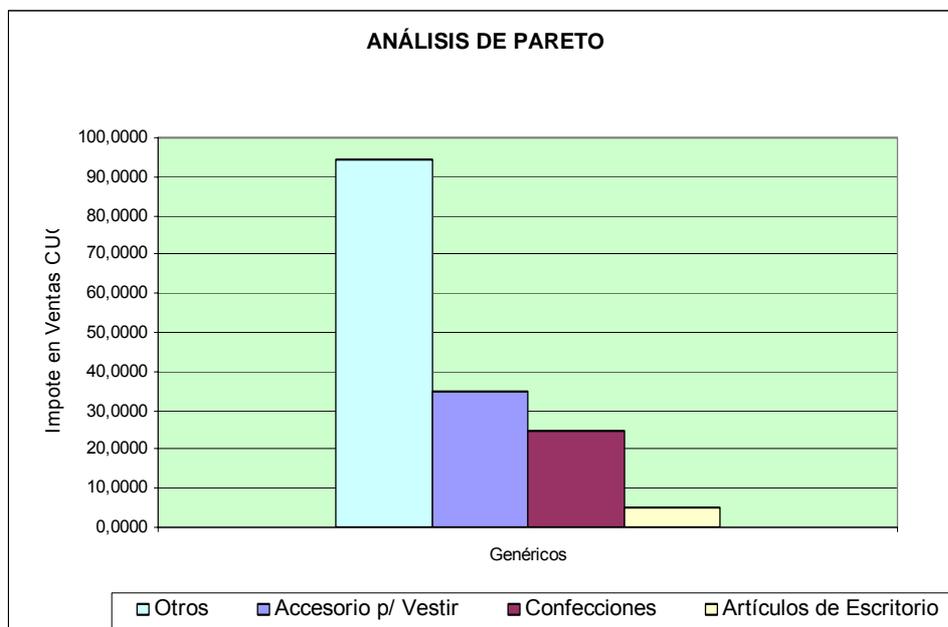


Figura 3.6 Diagrama de Pareto para el pronóstico de genérico principales.

De esta manera, se hace necesario elevar la calidad de los productos pertenecientes a este genérico, así como la variedad del surtido, con vista a superar los índices pronosticados y mantener el liderazgo del mismo en el estrato del mercado minorista en el territorio.

Análisis de las series de tiempo

Teniendo en cuenta los cuatro aspectos que deben ser analizados en las series de tiempo descritos anteriormente podemos inferir que en la detección de puntos Outlier en los gráficos, están marcados tanto en ventas totales como en los genéricos analizados de Casa Arco entidad objeto de estudio de esta investigación, por el fenómeno de la estacionalidad, es decir, que estos aunque estén distantes del resto de la serie, presentan incidencias futuras, debido a ventas extraordinarias en meses marcados del año, por tal motivo, no consideramos la existencia de outlier en dicho análisis. La tendencia es netamente descendente en el análisis de todos los pronósticos, disparando una alarma de incumplimiento en el comportamiento de todos genéricos para un futuro cercano, lo que muestra que el negocio no está en su mejor momento, lo que debe movilizar a la gerencia en función de revertir la situación existente.

En los gráficos de serie de tiempo encontramos movimientos periódicos definidos como la estacionalidad en cada uno de los análisis, en los mismos observamos que los pronunciamientos se encuentran en los meses de agosto y diciembre debido a sucesos expuestos anteriormente, ubicando los meses a tener en cuenta para potenciar el stock de inventarios de los genéricos en un futuro, realizando una gestión adecuada de inventarios al costo.

En el análisis de estos pronósticos no se observan variaciones irregulares debido a que presentan tendencia y estacionalidad definida sistemáticamente.

Las predicciones fueron realizadas con el paquete estadístico WinQSB versión 1.0 realizándose el análisis de todas las corridas de los datos en el mismo.

3.7 PROPUESTA PARA LA PLANIFICACIÓN DE ACCIONES FUTURAS

De acuerdo a los pasos definidos en el procedimiento para el pronóstico de ventas, seguidamente se realiza una propuesta al consejo de dirección para tomar acciones futuras con respecto a los resultados del pronóstico realizado en el período que comprende los meses de junio del 2009 hasta noviembre del 2009, haciendo uso de la técnica de las 5W y 2H (Qué, Quién, Cómo, Por qué, Dónde, Cuándo y Cuánto).

En este caso se muestra la propuesta para las acciones futuras del período antes señalado (Tabla 3.7), a partir de los resultados pronosticados por el análisis de series de tiempo.

Propuesta de análisis: Perfeccionar la gestión del inventario para la venta.						
Meta: Asegurar que la unidad cumpla con los planes de venta.						
Responsable General: Gerente general						
QUÉ	QUIÉN	CÓMO	POR QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO	CUÁNTO
Crear un grupo multifuncional	Gerente general	Seleccionar especialistas comerciales y contabilidad e Incluir especialistas de I+D.	Para asegurar el trabajo mediante la selección adecuada de expertos	Sucursal Artex S.A Cienfuegos	01/ 06/ 09	2 horas del personal implicado
Gestión del stock de inventarios	grupo multifuncional	Compras a proveedores internos y externos	Asegurar mercancías para períodos específicos	Sucursal Artex S.A Cienfuegos	De forma periódica	Según lo estipulado
Contactar a proveedores	Especialistas comerciales	Teléfono y visitas directa	Garantizar seguimiento de compras	Sucursal Artex S.A Cienfuegos	Semanal	Uno ó dos días

Capítulo III: Resultados de la aplicación del procedimiento para los pronósticos de ventas en la Tienda “Casa Arco”

Compra a proveedores por genéricos en función del pronóstico	Especialistas comerciales	Hojas de compras	Satisfacer las necesidades del cliente según pronósticos	Sucursal Artex S.A Cienfuegos	Cuando se quiera	Tres ó cuatro horas
Evaluar la capacidad de gestión del proveedor	Asesor Jurídico y Especialistas comerciales	Evaluar los aspectos sobre la estructura de costos; capacidad y distribución.	Evaluar la capacidad del proveedor para gestionar un negocio que sea capaz de satisfacer las necesidades.	Sucursal Artex S.A Cienfuegos	Bienal	Dos o tres días
Optimizar tiempo de distribución desde el almacén de la Sucursal.	Especialistas comerciales y almaceneros	Minimizando las demoras en el apaisado y despacho	Garantiza el proceso adecuado de las ventas	Sucursal Artex S.A Cienfuegos y almacén provincial	Arribando la mercancía al almacén	Cuatro ó cinco días
Agilizar la exhibición del producto.	Administrador, dependientes comerciales	Minimizando el tiempo de preparación del producto	Garantiza el proceso adecuado de las ventas	Unidades de ventas	Arribando la mercancía	5 - 7 horas
Análisis del submayor de inventario	Grupo multifuncional y Gerente general	Analizando ventas totales y por genérico	Verificar las finanzas de las ventas	Sucursal Artex S.A Cienfuegos	Traspaso de información	Uno ó dos días
Evaluación de indicadores de rendimiento.	Grupo multifuncional	Balances económicos y método de experto	Establecer bases para evaluar el pronóstico.	Sucursal Artex S.A Cienfuegos	Fin del cierre contable	16 h alternadas del personal implicado
Corrida de datos para pronósticos futuros	Grupo multifuncional	Empleando procedimiento diseñado	Chequear comportamiento de las ventas en el futuro	Sucursal Artex S.A Cienfuegos	Mensual	Tres ó cuatro horas
Adoptar acciones conjuntas con el proveedor para mejorar su rendimiento	Gerente general	Evaluar la gestión de la calidad, el costo total de la mercancía y la cadena de aprovisionamiento	Mejorar la solución conjunta de problemas que aseguren eliminar fallos	Sucursal Artex S.A Cienfuegos	Periódica mente	Según acuerdo

3.8 CONCLUSIONES PARCIALES

- El mercado minorista de Cienfuegos muestra una tendencia leve al decrecimiento, dentro de este, el estrato de las tiendas minoristas lo hace de forma acelerada, manteniéndose esta situación producto de factores del panorama político económico y nacional e internacional.
- El aumento sostenido de las ventas en el mercado de Cienfuegos, se manifiesta a partir del incremento de los ingresos de los hogares de mayores posibilidades económicas.
- La estimación de las ventas mensuales de la Tienda Casa Arco, muestra el ajuste de las series de datos analizados al modelo de Holt and Winter, siendo este un adecuado estimador.
- La implementación del procedimiento para la Casa Arco, objeto de estudio de esta investigación, concluye con la propuesta de acciones futuras a la gerencia de la Sucursal Artex S.A, con vista, a ser consideradas en la planificación de la empresa.

CONCLUSIONES

- La utilización de los métodos cualitativos y cuantitativos para el pronóstico de las ventas tiene actualmente una plena vigencia, pues permite trabajar en función de una mejor gestión integral de todo el negocio.
- El procedimiento propuesto se sustenta por tres momentos vitales en el pronóstico de ventas minoristas: 1) La obtención de datos históricos, 2) El procesamiento de los datos obtenidos, 3) El pronóstico en detalle.
- La aplicación sistemática del procedimiento propuesto en la unidad objeto de estudio estará determinado por el grado de integración existente con el estrato.
- La validez de la hipótesis se demuestra mediante la aplicación del procedimiento propuesto, el cual ha posibilitado el pronóstico de las ventas en la unidad objeto de estudio, a partir de la integración de los diferentes elementos del sistema.

RECOMENDACIONES

Con el propósito de sentar las bases para la aplicación sistemática del procedimiento se recomienda:

- Trabajar en función de crear un sistema informativo que permita obtener la información de base necesaria.
- Garantizar el compromiso de la gerencia hacia el desarrollo sostenido de las actividades de trabajo, en función del poder que esta ejerce sobre todos los componentes activos del sistema, mediante un adiestramiento que facilite el cambio.
- Que el procedimiento diseñado se aplique también en el resto de las unidades de la Sucursal de Artex S.A, así como en el resto de otras Sucursales del país.

BIBLIOGRAFÍA

Aiba, Koichi. What is Quality Design. *Quality Design Seminar* 17, 1966, 88-89.

Akao, Yoji . New Product Development and Quality Assurance. *System of Quality Function Deployment, Standardization, and Quality Control* 25, 1972, 9 – 14.

Anderson, D. *Introducción a los Modelos cuantitativos para la administración*. [Barcelona]: Iberoamericano.

Anderson, Rolph E. . *Administración de Ventas*. [Mexico]: McGraw-Hill, 1999.

Box, G.E.P Y G.M.Jenkis. . *Time Series Analysis Forecasting and Control*. [San Fransico]: Holden-Day.

Brooks, Frederick P. *The Myhical Man-Month*. [New York]: Addison- Wesley, 1995.

Brown, Eric, Colony. George F. O'Herron. Rich, and Smith, Nicole. Software Strategy Service Web Server Strategies. *Forrester Research* 6, 1995, 27-30.

Calero Viner, A. *Estadística III*. [La Habana]: Pueblo y Educación, 1986.

Carrión García, Andrés. . *Técnicas de previsión*. [Valencia]: Grijalbo, 2001.

Companys Pascual, R. *Previsión Tecnológica de la demanda*. [s.l.]: Boixerau, 1990.

Dale Besterfield. *Control de la Calidad* . [México]: Prentice Hall Hispanoamericana, 1999.

Dave Kahle. *Cómo alcanzar la excelencia en ventas en el nuevo milenio*. [s.l.]: Norma, 2006.

Díaz, A. *Producción, Gestión y Control*. [Barcelona]: Ariel Economía. .

Dirección provincial de estadística. *Informe estadístico anual de la provincia de Cienfuegos*. [Cienfuegos], 2008.

Duvall, Lorraine. A . A Study of Software Management: The State of the Practice in the United States and Japan. *Journal of Systems Software* 31, 1995, 109-124.

Everett. *Administración de la Producción y las Operaciones. Conceptos, Modelos y funcionamiento*. [México]: Prentice-Hall Hispanamericana. , 1991.

G. Davis Hughes, Daryl MCKee, Charles H. Singler . *Administración de venta*. [s.n.]: Thomson Editores. , 2006.

Hillier, F. *Introducción a la Investigación de Operaciones*. [México]: Mac Graw Hill, 1991.

Humberto Cantú. *Desarrollo de una cultura de calidad* . [Mexico]: McGraw – Hill., 2001.

Jordi Garrido I. Pavia. *Tácticas magistrales de Venta*. [s.l.]: Norma, 2006.

Jose Sixto Buitrago. *Todos los secretos de la excelencia en ventas*. [2005].

Juran, J. . *Manual de Control de la Calidad* . 4ta [Madrid]: McGraw – Hill. , 1999.

Juran, J. . *Análisis y planeacion de la calidad* . [México]: Mc Graw – hill, 1995.

Levin Richard I. *Estadística para administradores*. [México]: Prentice-Hall, 1998.

Mark Blessington, Billo O´Connell. *Reingenieria de ventas*. 2003.

Mercado, Salvador. *Administración de ventas*. [s.n.]: Thomson Learning, 2006.

Merril, W. *Introducción a la Estadística económica*. [La Habana]: MES. , 1981.

Mizuno, Shigeru. *Quality Function Deployment: Approach for Total Quality Control*. [Japon]: JUSE, 1978.

Nishimoto, Yasuhiro.. *Quality Deployment for Software*. . *Quality Control* 36, 1985, 47-55.

Pedro Reinares Lara Y Sergio Calvo Fernández. *Gestión de la comunicación Comercial*. [Mexico]: Mac Graw Hill, 1999.

Riggs, J. L. *Sistema de Producción-Planificación, análisis y Control*. [México]: LIMUSA, 1984.

Ríos, S. *Análisis Estadístico Aplicado*. [Madrid]: Paraninfo, 1983.

Schroeder. *Administración de Operaciones*. [México]: Mac Graw Hill, 1992.

Spss Uk. *Training Time Series Analysis and Forecasting*. [Chicago].

Torres Gemeil, M. *Logística. Temas Seleccionados*. [La Habana]: Imágenes, 2004.

Uriel, E. . *Análisis de Series Temporales. Modelos ARIMA*. [Madrid]: Abaco Paraninfo, 1985.

W. Stanton, Richarh Buskirk, Rosann Spiro. *Ventas, conceptos, planificación y estrategias*. [México]: Mc Graw Hill, 2004.

Anexo 1. Estratificación de la población por grupos de interés.

Grupo de interés de Dependientes Comerciales.

Unidad	Áreas	Cantidad
Casa Arco	Piso de ventas	6

Grupo de interés de Administradores.

Unidad	Áreas	Cantidad
Casa Arco	Administración	1

Grupo de interés de Especialistas (técnicos).

Unidad	Departamento	Cantidad
Sucursal Artex S.A.	Desarrollo e Imagen	1
Sucursal Artex S.A.	Comercial	2

Grupo de interés de Gerencia.

Unidad	Gerencia	Cantidad
Sucursal Artex S.A.	Desarrollo e Imagen	1
Sucursal Artex S.A.	Comercial	1

Anexo 2. Determinación del número de experto

Formula para calcular la cantidad de experto:

$$n = \frac{P(1-P) \cdot C}{i^2}$$

Donde

C. – constante que depende del nivel de significación ($1 - \alpha$)

es decir para 99% - 6,6569

95% - 3,8416

90% - 2,6896

P. - proporción de error

i. - Precisión

Sustituyendo los valores $C= 3,8416$ y $P=0.04$ y $i=0.12$ en la ecuación anterior queda :

$$n = \frac{0.4(0.96)3,8416}{(0.12)^2} \approx 10$$

Lo que se puede concluir que se deben utilizar 10 expertos.

Anexo 3. Convocatoria para la sesión de Write Storming con los expertos.

Estimado Experto:

Como usted conoce, La Gerencia de Artex S.A. Sucursal Cienfuegos, adscrita al Ministerio de Cultura de Cuba (MINCULT), se encuentra inmersa en un proceso de integración a las entidades en perfeccionamiento empresarial, que es el sistema de gestión, basado en las mejoras continuas, que asumió la máxima dirección del país con el objetivo central de incrementar al máximo la eficiencia y competitividad de la empresa estatal cubana, por lo cual el Departamento de Desarrollo e Imagen de la Sucursal Artex S.A. conjuntamente con el Departamento de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Cienfuegos se han dado a la tarea de estimar la Satisfacción del Cliente con vistas a evaluar el servicio de venta en la unidad Casa Arco perteneciente a la Sucursal Artex S.A. de Cienfuegos. En este sentido quisiéramos conocer, cuales son, en su opinión, aquellas características a tener en cuenta a los efectos de que los clientes se sientan satisfechos con el servicio prestado.

Gracias por su participación.

Anexo 4. Características de calidad emanadas de la tormenta de ideas efectuada en la sesión de expertos.

1. Que todos los clientes reciban un trato adecuado, una vez que estén dentro del piso de venta.
2. Conocimiento por parte de los dependientes comerciales, para informar a los clientes sobre los productos que se exponen a la venta.
3. Adecuada relación entre el precio del producto y la calidad del mismo.
4. Fomentar un ambiente agradable y favorable en la instalación que figure: climatización, limpieza y organización, música ambiental, etc.
5. Disminución del tiempo de espera tras mostrador por concepto de pago en cajas registradoras, pedido de información, despacho, etc.
6. Estabilidad del nivel de la calidad de los productos que se exponen a la venta.
7. Diversificación de códigos de ventas por líneas genéricas dentro de la identidad corporativa.
8. Facilidad de acceso a las áreas de ventas dentro del establecimiento.

Anexo 5. Determinación del orden de importancia de cada característica de calidad.

Estimados expertos:

Luego de la primera sesión de trabajo en que cada uno de ustedes dieron sus opiniones sobre las características a evaluar en el servicio de venta en la tienda Casa Arco, fueron extraídas las características de calidad emanadas de sus criterios. Estas características son precisamente un resumen de las opiniones vertidas por ustedes.

A partir de las características antes mencionadas (expuestas en la tabla que aparece a continuación) se les propone para esta segunda sesión de trabajo que determinen, en su opinión, el nivel de importancia que le confieren a cada una de ellas en una escala de uno a cinco (1 a 5). El nivel de mayor importancia es el cinco y el de menor importancia es el uno (1).

Respecto a la votación es importante que conozcan que, en caso de considerarlo necesario, pueden otorgarle la misma puntuación a más de una característica.

Recuerden, ¡sus opiniones son vitales!

Anexo 5. Cont. .../ Determinación del orden de importancia de cada característica de calidad.

Tabla 1. Planilla de votación de los expertos.

Características demandadas del futuro producto.	VOTACIÓN
9. Que todos los clientes reciban un trato adecuado, una vez que estén dentro del piso de venta.	
10. Conocimiento por parte de los dependientes comerciales, para informar a los clientes sobre los productos que se exponen a la venta.	
11. Adecuada relación entre el precio del producto y la calidad del mismo.	
12. Fomentar un ambiente agradable y favorable en la instalación que figure: climatización, limpieza y organización, música ambiental, etc.	
13. Disminución del tiempo de espera tras mostrador por concepto de pago en cajas registradoras, pedido de información, despacho, etc.	
14. Estabilidad del nivel de la calidad de los productos que se exponen a la venta.	
15. Diversificación de códigos de ventas por líneas genéricas dentro de la identidad corporativa.	
16. Facilidad de acceso a las áreas de ventas dentro del establecimiento.	

Anexo 6. Resultados de las votaciones de los expertos.

Características demandadas del futuro producto.	VOTACIÓN									
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
17. Que todos los clientes reciban un trato adecuado, una vez que estén dentro del piso de venta.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18. Conocimiento por parte de los dependientes comerciales, para informar a los clientes sobre los productos que se exponen a la venta.	4	4	5	5	5	5	4	4	3	5
19. Adecuada relación entre el precio del producto y la calidad del mismo.	3	5	5	5	5	3	4	4	5	5
20. Fomentar un ambiente agradable y favorable en la instalación que figure: climatización, limpieza y organización, música ambiental, etc.	4	5	4	3	5	5	5	5	5	5
21. Disminución del tiempo de espera tras mostrador por concepto de pago en cajas registradoras, pedido de información, despacho, etc.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
22. Estabilidad del nivel de la calidad de los productos que se exponen a la venta.	3	4	2	3	3	5	3	4	3	2
23. Diversificación de códigos de ventas por líneas genéricas dentro de la identidad corporativa.	3	5	3	5	2	4	5	5	5	5
24. Facilidad de acceso a las áreas de ventas dentro del establecimiento.	2	5	2	5	5	5	5	5	5	5

Anexo 7. Prueba W de Kendall para determinar la concordancia estadística de los expertos.

Rangos

	Rango promedio
CRITER1	5.90
CRITER2	4.15
CRITER3	4.25
CRITER4	5.05
CRITER5	5.55
CRITER6	2.05
CRITER7	4.30
CRITER8	4.75

Estadísticos de contraste

N	10
W de Kendall ^a	.442
Chi-cuadrado	23.924
gl	7
Sig. asintót.	.001

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Anexo 8. Cuestionario escrito aplicado.

Estimado cliente:

El presente cuestionario tiene como objetivo que usted nos de su opinión acerca de las características futuras que debe cumplir el servicio de venta en Tienda Casa Arco. Su participación será de gran importancia, por eso solicitamos su mayor atención para que nos dé el criterio desde su punto de vista como usuario del mismo.

CUESTIONARIO

Criterios a evaluar	PORCENTAJE		
	Alto	Medio	Bajo
1. Buen trato al cliente			
2. Rapidez en el servicio			
3. Ambiente agradable en la instalación			
4. Facilidad de acceso al establecimiento			
5. Variedad del surtido			
6. Relación calidad / precio de los productos			
7. Información sobre los productos que se venden			
8. Calidad de los productos ofertados			

Anexo 9. Procedimiento de muestreo utilizado para determinar la cantidad de clientes a encuestar para conocer su opinión respecto a las características de calidad del servicio.

Cálculo del tamaño de muestra. [Aristides Calero]

$$n = \frac{\left[\frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{d} \right]^2 * P * (1 - P)}{1 + \frac{1}{N} * \left[\frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{d} \right]^2 * P * (1 - P) - \frac{1}{N}}$$

Donde:

α - error asociado al nivel de confianza en la decisión (asumido 5%).

d – error absoluto a considerar en el cálculo (asumido 5%).

P – proporción en función del tamaño de muestra (asumido 0,5 porque ofrece el mayor tamaño de muestra posible).

N – tamaño de la población (7 379 clientes según lo dicho anteriormente).

A partir de la ecuación anterior, el tamaño de muestra calculado fue de 303 personas.

Anexo 10. Resultados de la encuesta aplicada.

Frecuencias.

Estadísticos

		CRITER1	CRITER2	CRITER3	CRITER4	CRITER5	CRITER6	CRITER7	CRITER8
N	Válidos	303	303	303	303	303	303	303	303
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla de frecuencias.

CRITER1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	224	73.9	73.9	73.9
	Medio	40	13.2	13.2	87.1
	Bajo	39	12.9	12.9	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

CRITER2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	249	82.2	82.2	82.2
	Medio	23	7.6	7.6	89.8
	Bajo	31	10.2	10.2	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

CRITER3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	253	83.5	83.5	83.5
	Medio	47	15.5	15.5	99.0
	Bajo	3	1.0	1.0	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

CRITER4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	242	79.9	79.9	79.9
	Medio	37	12.2	12.2	92.1
	Bajo	24	7.9	7.9	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

Anexo 10. Cont. /... Resultados de la encuesta aplicada.

CRITER5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	241	79.5	79.5	79.5
	Medio	43	14.2	14.2	93.7
	Bajo	19	6.3	6.3	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

CRITER6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	242	79.9	79.9	79.9
	Medio	48	15.8	15.8	95.7
	Bajo	13	4.3	4.3	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

CRITER7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	246	81.2	81.2	81.2
	Medio	37	12.2	12.2	93.4
	Bajo	20	6.6	6.6	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

CRITER8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	253	83.5	83.5	83.5
	Medio	29	9.6	9.6	93.1
	Bajo	21	6.9	6.9	100.0
	Total	303	100.0	100.0	

Análisis de fiabilidad para determinar la potencia de la prueba.

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reliability Coefficients

N of Cases = 303.0 N of Items = 8 Alpha = .68

Anexo 11. Instrumento para conformar y validar el procedimiento de pronóstico de ventas.

Usted es un experto seleccionado para validar el nivel de adecuación del procedimiento de pronóstico de ventas. Con tal propósito, a continuación se expone una relación de aspectos contenidos en el mismo, sobre los que usted debe señalar su grado de acuerdo en cada caso. Para ello se aplica una Escala Likert que facilita un mayor nivel de comprensión, donde el 1 significa el mayor grado de desacuerdo y el 5, la mayor correspondencia entre los aspectos a evaluar y el procedimiento en su totalidad.

ASPECTOS	ESCALAS				
	1	2	3	4	5
Elementos del procedimiento	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
Razones de selección					
Planteamiento del objetivo					
Examinar datos del período seleccionado					
Comprender la situación actual					
Registro de datos sobre los resultados					
Observación en detalle					
Comparación de resultados					
Capacitación					
Decidir planes futuros					

Anexo 12. Proceso de validación del procedimiento.

Se validó el procedimiento mediante el empleo de pruebas no paramétricas, análisis factorial y análisis del coeficiente de fiabilidad de los aspectos propuestos para conformar el mismo.

Test Statistics

N	10
Kendall's W(a)	,798
Chi-Square	425,732
df	8
Asymp. Sig.	,001

→ Análisis no paramétrico para validar la consistencia de juicio entre los expertos.

a Kendall's Coefficient of Concordance

Análisis de Fiabilidad

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100,0
	Excluded(a)	0	,0
	Total	10	100,0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,725	9

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Validez de constructo del instrumento

Descriptive Statistics(a)

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
VAR00002	4,40	,699	10
VAR00003	4,20	,422	10
VAR00004	4,00	,471	10
VAR00005	4,80	,632	10
VAR00006	2,80	,422	10
VAR00007	4,00	,471	10
VAR00008	3,20	,422	10

a Only cases for which VAR00001 = 5 are used in the analysis phase.

KMO and Bartlett's Test(a)

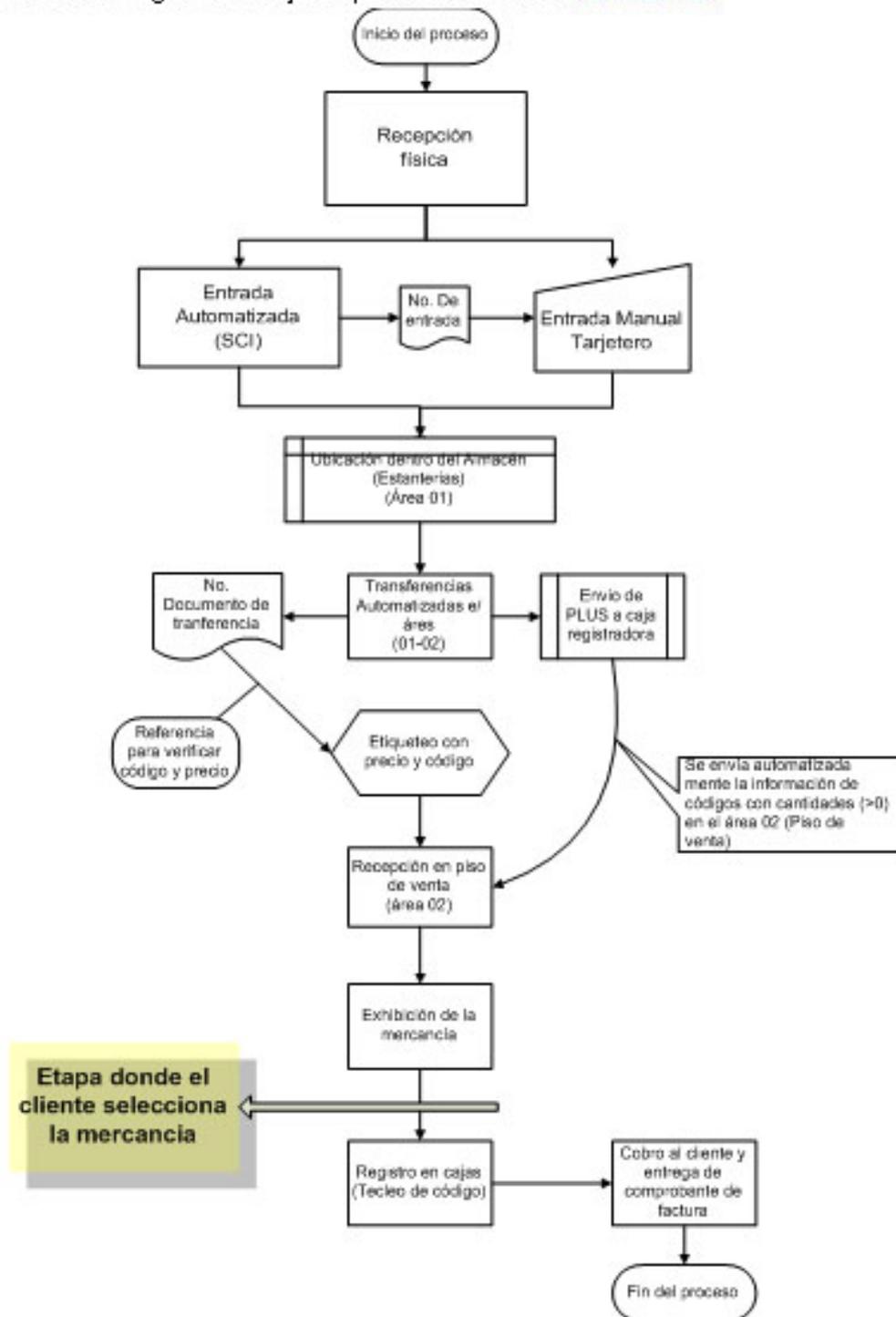
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,502
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	25,642
	df	21
	Sig.	,220

a Only cases for which VAR00001 = 5 are used in the analysis phase.

Anexo 13. Series de tiempo estudiadas en los pronósticos de la tienda Casa Arco.

No.	Meses/ años	Ventas Totales	GEN - 09	GEN - 08	GEN - 23
1	jun-06	21,7300	3,6270	3,7200	1,5420
2	jul-06	19,0150	3,3190	4,4210	1,1790
3	ago-06	36,1820	20,1600	1,7490	3,7700
4	sep-06	25,2050	8,5000	2,7950	1,8710
5	oct-06	15,6790	1,7010	3,3680	1,0380
6	nov-06	18,2970	1,7990	4,7280	1,1110
7	dic-06	37,8390	1,5320	12,6950	1,4750
8	ene-07	17,7470	1,6300	2,2440	1,4970
9	feb-07	24,7640	1,3780	5,6890	1,2960
10	mar-07	29,7610	3,3360	5,3130	1,3690
11	abr-07	19,1040	1,6270	7,4400	0,9280
12	may-07	13,8350	1,8260	6,0400	0,9310
13	jun-07	23,3670	1,6870	14,3110	0,7970
14	jul-07	22,0140	3,9810	8,7090	0,8870
15	ago-07	38,0040	20,7960	6,1690	3,6380
16	sep-07	13,7880	2,6410	3,3700	1,4360
17	oct-07	15,3230	0,9450	7,4110	1,5420
18	nov-07	21,0860	0,8450	13,1050	1,3960
19	dic-07	28,6610	0,7590	20,4970	1,1610
20	ene-08	19,8890	0,8690	10,2160	1,2430
21	feb-08	22,2330	2,0930	7,9790	0,6470
22	mar-08	18,2290	2,3070	5,6900	0,8420
23	abr-08	32,9380	2,9490	3,9850	0,7760
24	may-08	18,1480	2,1970	6,4290	0,6770
25	jun-08	17,0080	4,1350	7,1260	0,5160
26	jul-08	22,7090	4,2850	9,8950	1,3010
27	ago-08	33,4920	17,6320	7,3440	2,6550
28	sep-08	24,2820	3,9720	3,7040	0,8400
29	oct-08	15,2930	2,0970	5,8960	0,7240
30	nov-08	21,6020	1,5260	7,3310	0,4310
31	dic-08	26,8540	1,7080	11,1420	1,3150
32	ene-09	13,0830	1,7120	5,3530	1,4840
33	feb-09	23,2950	7,5890	4,7640	1,1470
34	mar-09	20,6270	3,1250	5,7170	0,7800
35	abr-09	17,3580	1,0660	1,9970	0,6580
36	may-09	17,3610	2,9490	3,4780	0,8820

Anexo 14. Diagrama de flujo del proceso de venta de la Casa Arco.

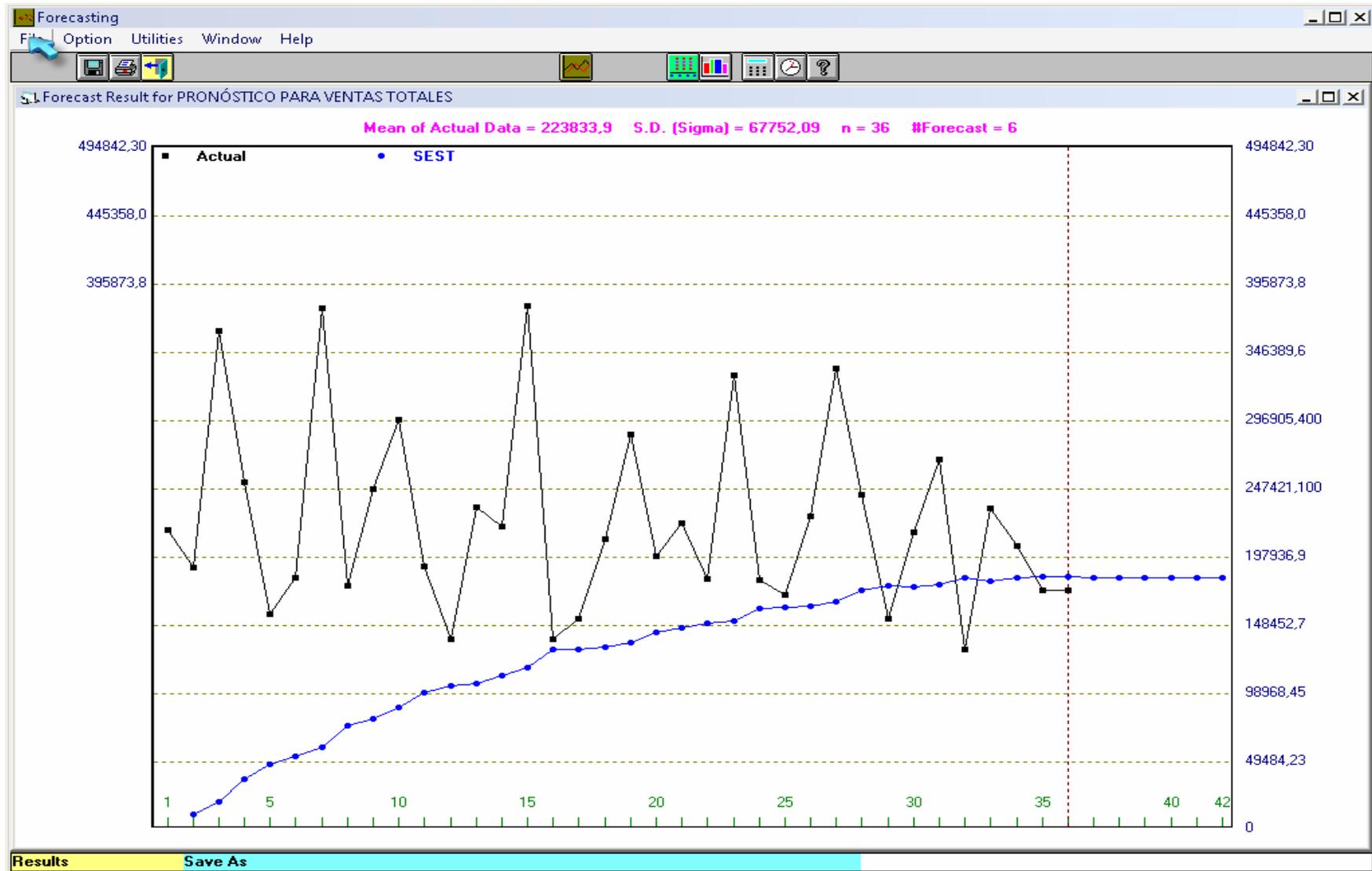


Anexo 15. Resultado del pronóstico para las Ventas Totales por meses según SEST.

Forecast Result for PRONÓSTICO PARA LAS VENTAS TOTALES

01/06/2009 Month	Actual Data	Forecast by SEST	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-sqaure
1	217300								
2	190150	10888,95	179261	179261,1	179261,1	3,21E+10	94,27	1	1
3	361820	19852	341968	521229,1	260614,5	7,45E+10	94,39	2	1
4	252050	36950,4	215100	736328,6	245442,9	6,51E+10	91,38	3	1
5	156790	47705,38	109085	845413,3	211353,3	5,18E+10	85,93	4	1
6	182970	53159,61	129810	975223,6	195044,7	4,48E+10	82,93	5	1
7	378390	59650,13	318740	1293964	215660,6	5,43E+10	83,15	6	1
8	177470	75587,13	101883	1395846	199406,6	4,80E+10	79,47	7	1
9	247640	80681,27	166959	1562805	195350,6	4,55E+10	77,96	8	1
10	297610	89029,2	208581	1771386	196820,7	4,53E+10	77,09	9	1
11	191040	99458,24	91581,8	1862968	186296,8	4,16E+10	74,17	10	1
12	138350	104037,3	34312,7	1897280	172480	3,79E+10	69,69	11	1
13	233670	105753	127917	2025197	168766,4	3,61E+10	68,44	12	1
14	220140	112148,8	107991	2133189	164091,4	3,42E+10	66,95	13	1
15	380040	117548,4	262492	2395680	171120	3,67E+10	67,1	14	1
16	137880	130673	7207,05	2402887	160192,5	3,43E+10	62,98	15	1
17	153230	131033,3	22196,7	2425084	151567,7	3,22E+10	59,94	16	1
18	210860	132143,1	78716,9	2503801	147282,4	3,06E+10	58,61	17	1
19	286610	136079	150531	2654332	147462,9	3,02E+10	58,28	18	1
20	198890	143605,5	55284,5	2709616	142611,4	2,88E+10	56,67	19	1
21	222330	146369,8	75960,3	2785576	139278,8	2,76E+10	55,55	20	1
22	182290	150167,8	32122,2	2817699	134176,1	2,63E+10	53,74	21	1
23	329380	151773,9	177606	2995305	136150,2	2,66E+10	53,75	22	1
24	181480	160654,2	20825,8	3016130	131136,1	2,54E+10	51,91	23	1
25	170080	161695,5	8384,52	3024515	126021,4	2,44E+10	49,95	24	1
26	227090	162114,7	64975,3	3089490	123579,6	2,36E+10	49,1	25	1
27	334920	165363,5	169557	3259047	125347,9	2,38E+10	49,16	26	1
28	242820	173841,3	68978,7	3328025	123260,2	2,31E+10	48,39	27	1
29	152930	177290,2	-24360,2	3303665	119728,1	2,23E+10	47,23	27,59307	1
30	216020	176072,2	39947,8	3343613	116977	2,16E+10	46,24	28,5835	1
31	268540	178069,6	90470,4	3434083	116093,5	2,11E+10	45,82	29,58033	1
32	130830	182593,1	-51763,1	3382320	114018,3	2,05E+10	45,62	29,66471	1
33	232950	180005	52945	3435265	112109,8	2,00E+10	44,9	30,64198	1
34	206270	182652,2	23617,8	3458883	109428,2	1,94E+10	43,89	31,6087	1
35	173580	183833,1	-10253,1	3448630	106511,3	1,88E+10	42,77	32,37808	1
36	173610	183320,5	-9710,45	3438919	103745,5	1,83E+10	41,71	33,14764	1
37		182834,9							
38		182834,9							
39		182834,9							
40		182834,9							
41		182834,9							
42		182834,9							
CFE		3438919							
MAD		103745,5							
MSE		1,83E+10							
MAPE		41,71085							
Trk.Signal		33,14764							
R-sqaure		1							
		Alpha=0,05							
		Beta=0							
		F(0)=21,7300							
		T(0)=0							

Anexo 15. Cont. /... Resultado del pronóstico para las Ventas Totales por meses según SEST.

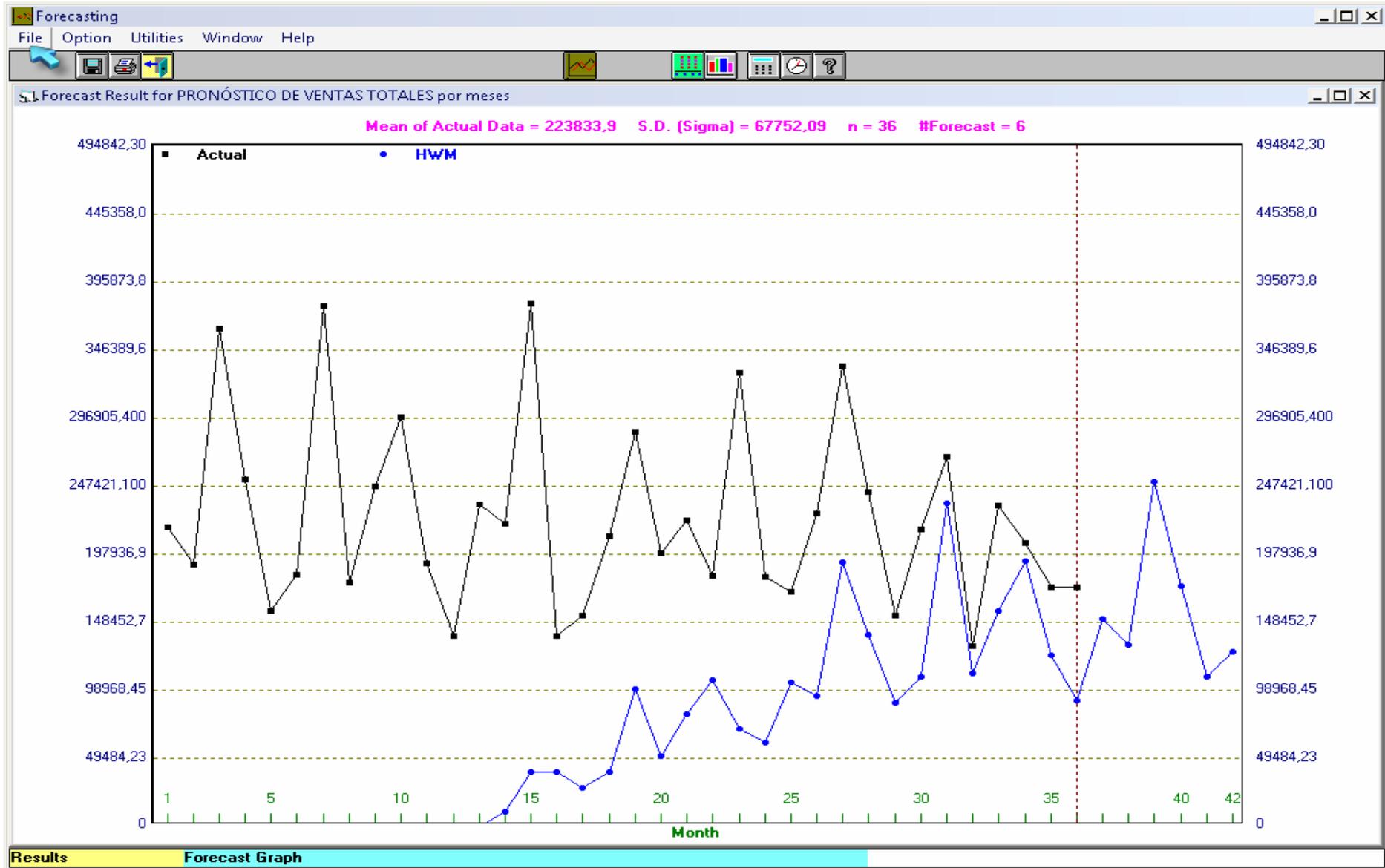


Anexo 16. Resultado del pronóstico para las Ventas Totales por meses según HWM.

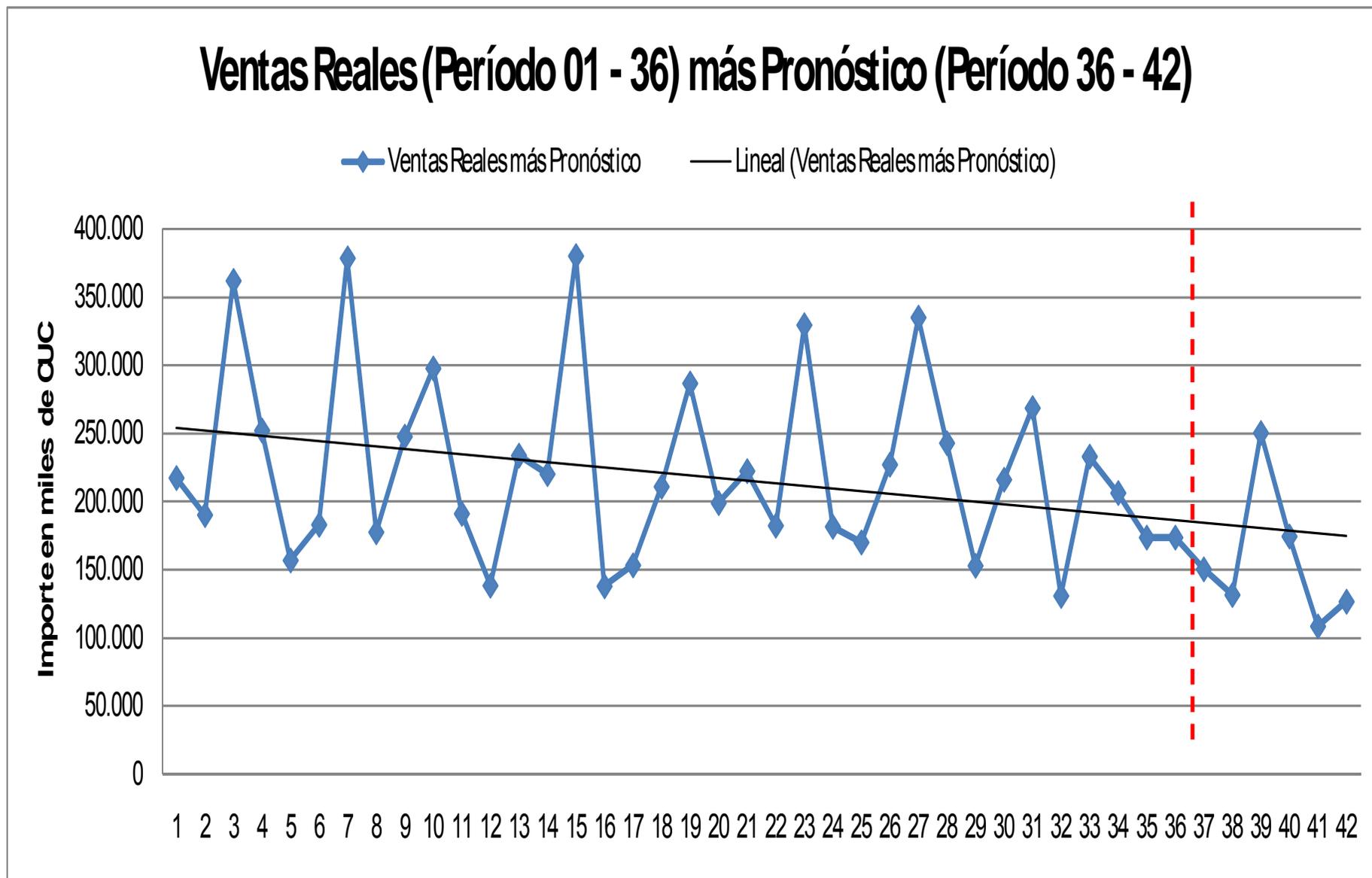
Forecast Result for PRONÓSTICO DE VENTAS TOTALES por meses

01/06/2009 Month	Actual Data	Forecast by HWM	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-sqaure
1	217300								
2	190150								
3	361820								
4	252050								
5	156790								
6	182970								
7	378390								
8	177470								
9	247640								
10	297610								
11	191040								
12	138350								
13	233670	23,54386	233646,5	233646,5	233646,5	5,46E+10	99,98992	1	1
14	220140	10243,31	209896,7	443543,1	221771,6	4,93E+10	97,66842	2	1
15	380040	39460,82	340579,2	784122,3	261374,1	7,15E+10	94,9845	3	1
16	137880	39351,74	98528,26	882650,6	220662,6	5,61E+10	89,10323	4	1
17	153230	27543,63	125686,4	1008337	201667,4	4,80E+10	87,68752	5	1
18	210860	39476,37	171383,6	1179721	196620,1	4,49E+10	86,61933	6	1
19	286610	99360,31	187249,7	1366970	195281,5	4,35E+10	83,57837	7	1
20	198890	50992,45	147897,5	1514868	189358,5	4,08E+10	82,42625	8	1
21	222330	81473,15	140856,8	1655725	183969,4	3,85E+10	80,30721	9	1
22	182290	106377,2	75912,83	1731638	173163,8	3,52E+10	76,44089	10	1
23	329380	70721,46	258658,5	1990296	180936	3,81E+10	76,63071	11	1
24	181480	60582	120898	2111194	175932,8	3,61E+10	75,7963	12	1
25	170080	104647,8	65432,2	2176626	167432,8	3,37E+10	72,92516	13	1
26	227090	94435,7	132654,3	2309281	164948,6	3,25E+10	71,88871	14	1
27	334920	192314,3	142605,7	2451886	163459,1	3,17E+10	69,93472	15	1
28	242820	138936,5	103883,5	2555770	159735,6	3,04E+10	68,23769	16	1
29	152930	89657,82	63272,18	2619042	154061,3	2,89E+10	66,65742	17	1
30	216020	108320,3	107699,7	2726742	151485,7	2,79E+10	65,72403	18	1
31	268540	235147,5	33392,5	2760134	145270,2	2,65E+10	62,91934	19	1
32	130830	111070,4	19759,59	2779894	138994,7	2,52E+10	60,52853	20	1
33	232950	156365,3	76584,75	2856479	136022,8	2,43E+10	59,21175	21	1
34	206270	192519,3	13750,7	2870229	130465	2,32E+10	56,82333	22	1
35	173580	124022,2	49557,84	2919787	126947,3	2,23E+10	55,59407	23	1
36	173610	91610,56	81999,44	3001787	125074,4	2,16E+10	55,24565	24	1
37		150328,1							
38		131545,8							
39		250307,1							
40		174368,2							
41		108467,3							
42		126578,6							
CFE		3001787							
MAD		125074,4							
MSE		2,1622E+10							
MAPE		55,24565							
Trk.Signal		24							
R-sqaure		1							
		c=12							
		Alpha=0,05							
		Beta=0							
		Gamma=0							
		F(0)=25,205							
		T(0)=0							
		S(1)=0,9340							
		S(2)=0,8173							
		S(3)=1,5553							
		S(4)=1,0834							
		S(5)=0,6739							
		S(6)=0,7865							
		S(7)=1,6265							
		S(8)=0,7628							
		S(9)=1,0645							
		S(10)=1,2793							
		S(11)=0,8212							
		S(12)=0,5947							

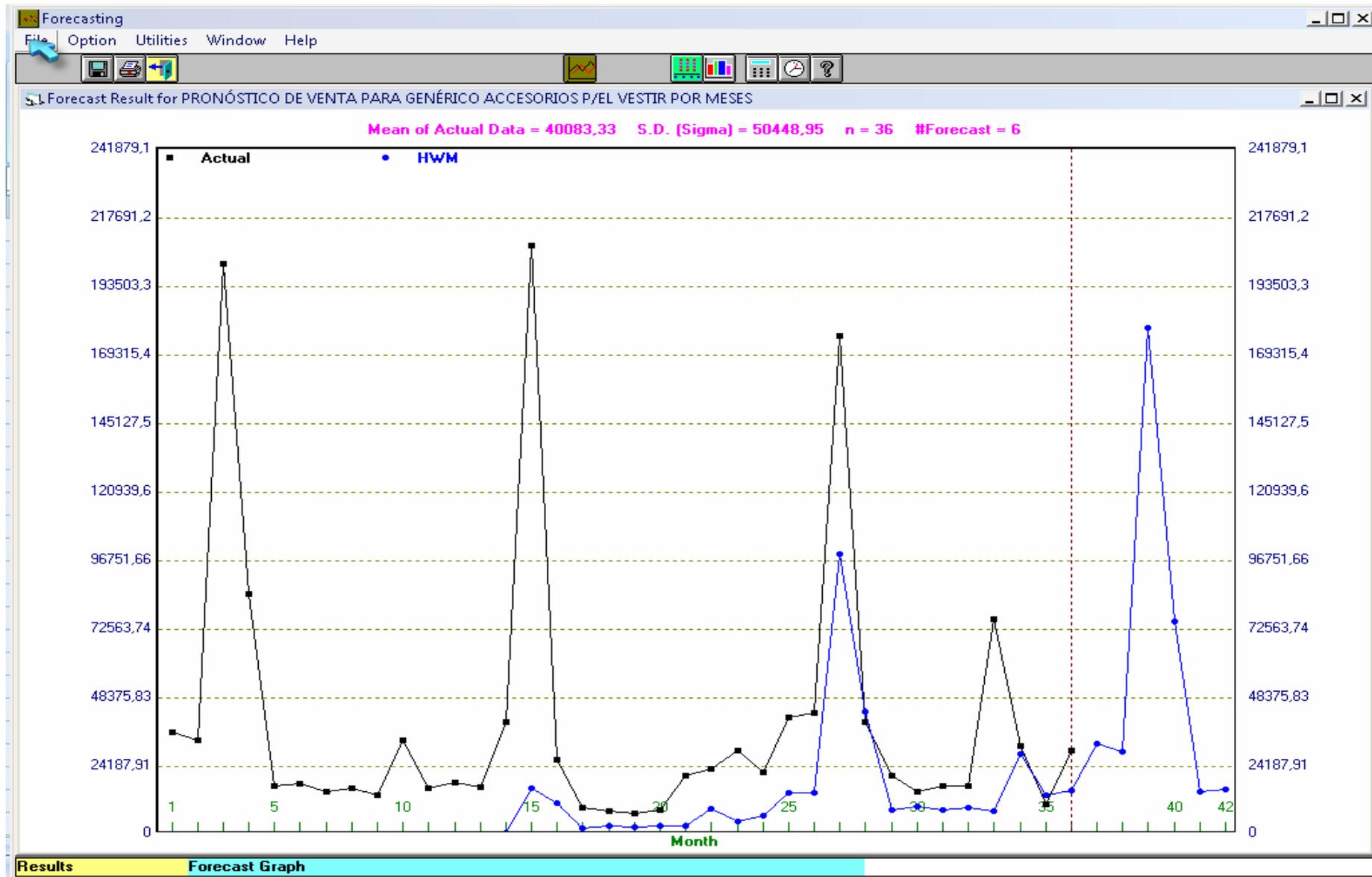
Anexo 16. Cont. /... Resultado del pronóstico para las Ventas Totales por meses según HWM.



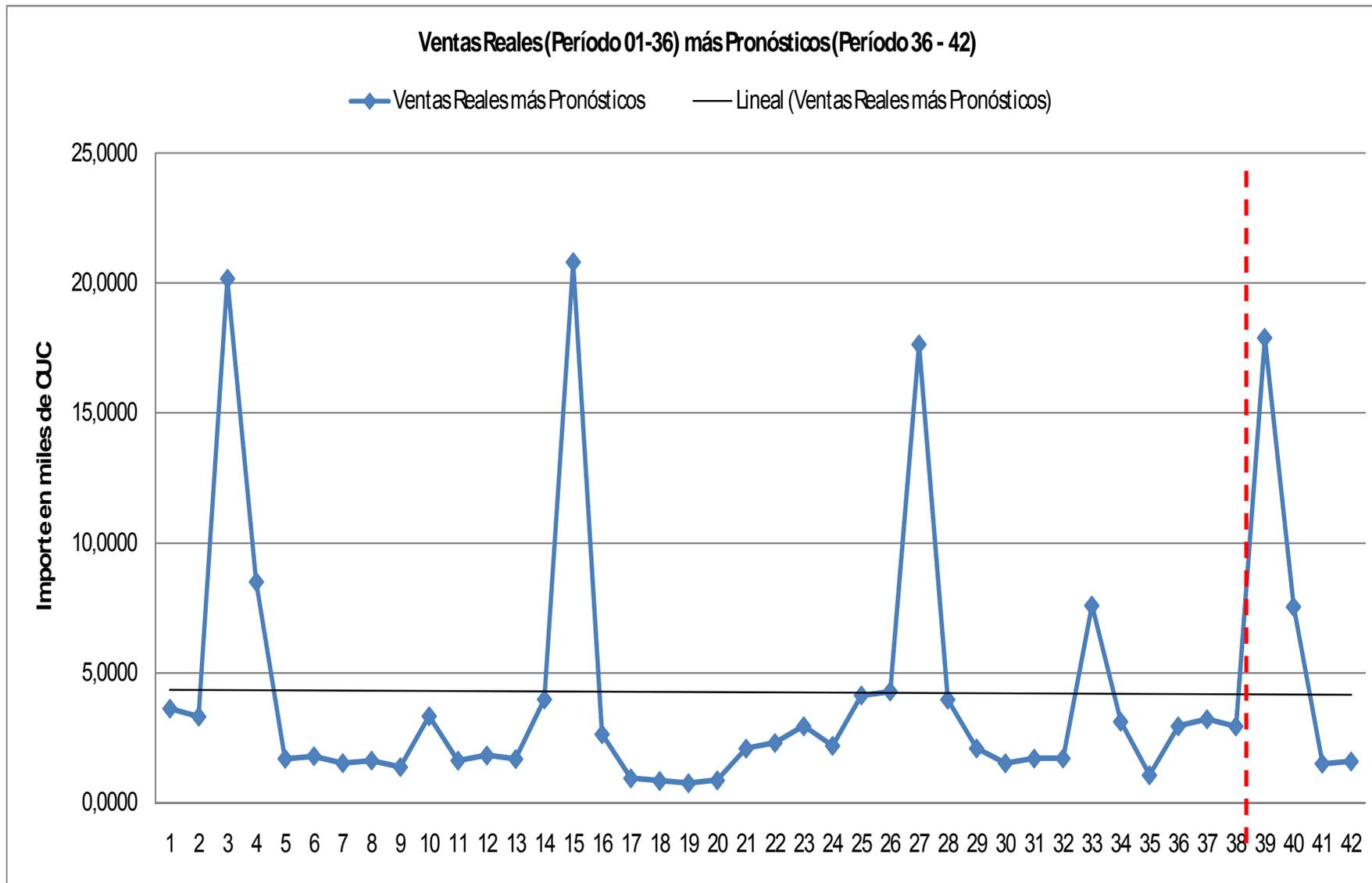
Anexo 16. Cont. /... Resultado del pronóstico para las Ventas Totales por meses según HWM.



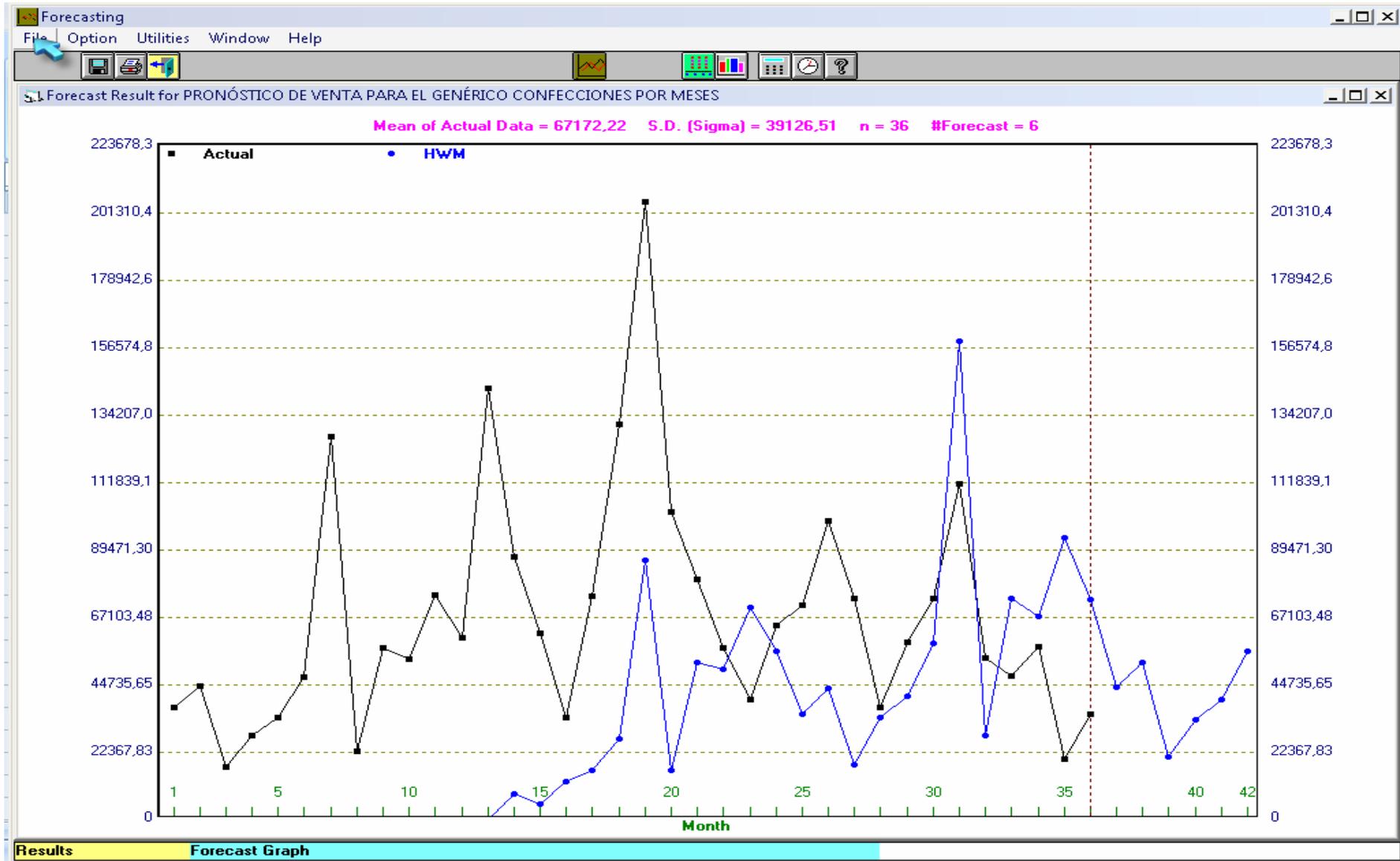
Anexo 17. Cont. /... Resultado de pronóstico de venta para el genérico Accesorios P/ el Vestir por meses según HWM.



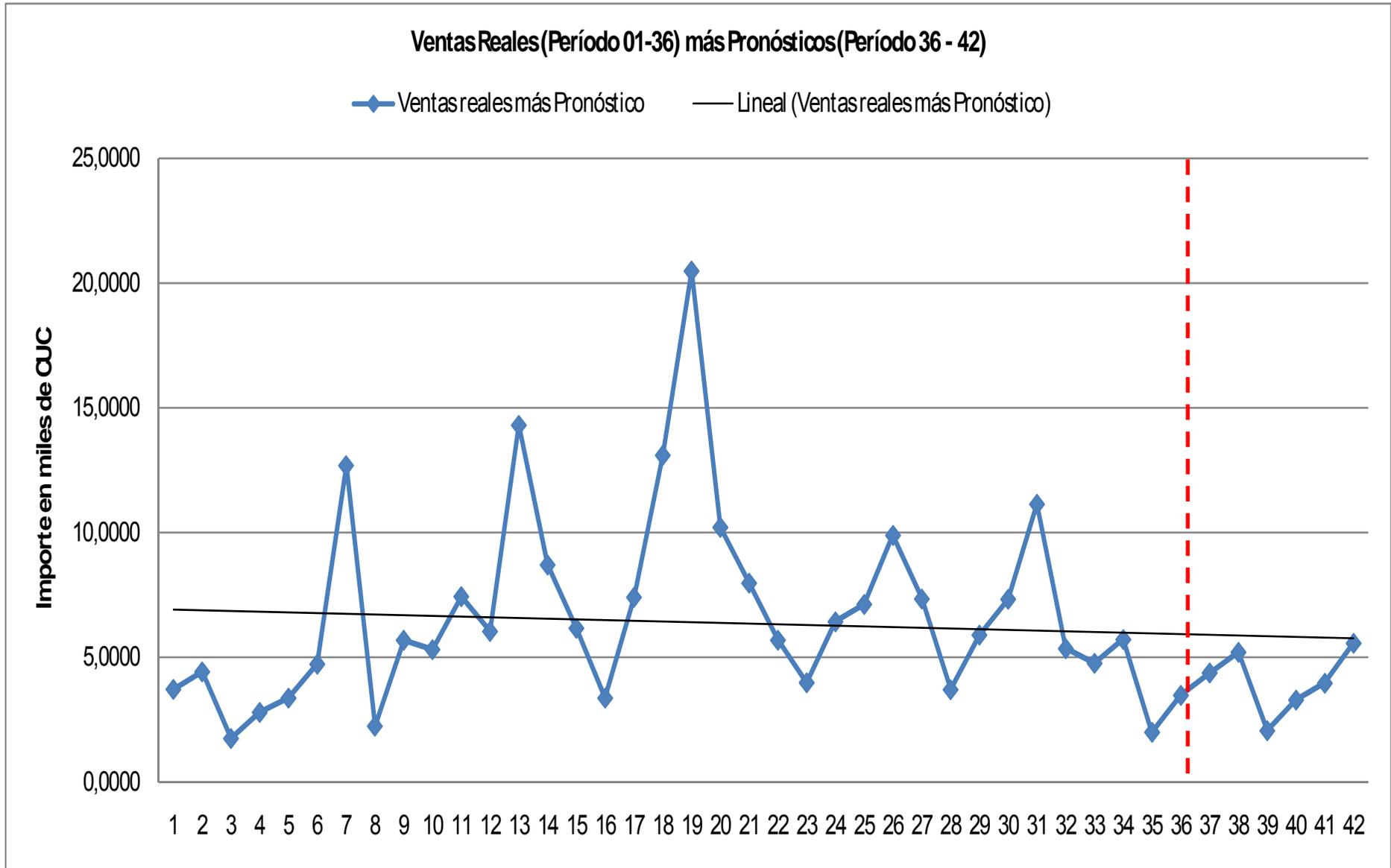
Anexo 17. Cont. /... Resultado de pronóstico de venta para el genérico Accesorios P/ el Vestir por meses según HWM.



Anexo 18. Cont. /... Resultado de pronóstico de venta para el genérico Confecciones por meses según HWM.



Anexo 18. Cont. /... Resultado de pronóstico de venta para el genérico Confecciones por meses según HWM.

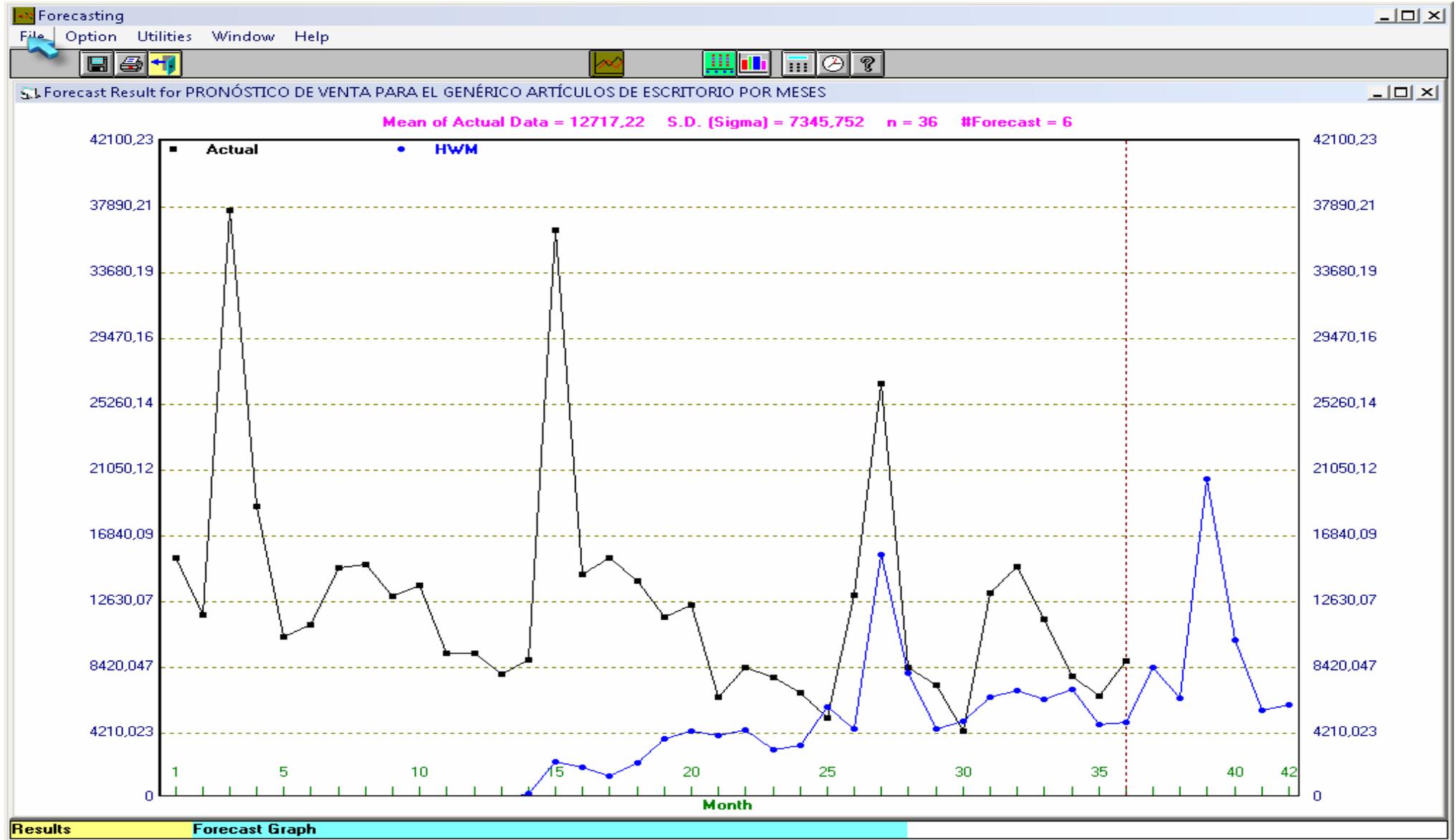


Anexo 19. Resultado del Pronóstico de Venta para el genérico Artículo de Escritorio por meses según HWM.

Forecast Result for PRONÓSTICO DE VENTA DEL GENÉRICO ARTÍCULOS DE ESCRITORIO

01/06/09 Month	Actual Data	Forecast by HWM	Forecast Error	OFE	MAD	MSE	MAPE(%)	Tracking Signal	R-sqaure
1	15420								
2	11790								
3	37700								
4	18710								
5	10380								
6	11110								
7	14750								
8	14970								
9	12960								
10	13690								
11	9280								
12	9310								
13	7970	1,59456	7968,416	7968,416	7968,416	6,35E+07	99,98012	1	1
14	8870	305,8407	8564,159	16532,57	8266,287	6,84E+07	98,26604	2	1
15	36380	2347,212	34032,79	50565,36	16855,12	4,32E+08	96,69338	3	1
16	14360	2009,39	12350,61	62915,97	15728,99	3,62E+08	94,02179	4	1
17	15420	1457,373	13962,63	76878,6	15375,72	3,29E+08	93,32719	5	1
18	13960	2307,095	11652,9	88531,51	14755,25	2,96E+08	91,68491	6	1
19	11610	3836,514	7773,486	96304,99	13757,86	2,63E+08	88,15208	7	1
20	12430	4288,208	8141,792	104446,8	13055,85	2,38E+08	85,32072	8	1
21	6470	4064,867	2405,133	106851,9	11872,43	2,12E+08	79,97104	9	1
22	8420	4420,86	3989,14	110851,1	11085,11	1,93E+08	76,72351	10	1
23	7760	3132,3	4627,7	115478,8	10498,07	1,77E+08	75,17004	11	1
24	6770	3374,559	3395,441	118874,2	9906,184	1,63E+08	73,08539	12	1
25	5160	5870,417	-710,4165	118163,8	9198,816	1,51E+08	68,52249	12,84554	1
26	13010	4461,312	8548,688	126712,5	9152,379	1,45E+08	68,3215	13,84476	1
27	26550	15632,38	10917,63	137630,1	9270,063	1,44E+08	66,50813	14,84673	1
28	8400	8029,05	370,9497	138001	8713,868	1,35E+08	62,62738	15,83694	1
29	7240	4484,675	2775,325	140776,4	8364,542	1,27E+08	61,19831	16,83014	1
30	4310	4927,19	-617,1899	140159,2	7934,134	1,20E+08	58,59396	17,66534	1
31	13150	6500,529	6649,471	146808,7	7866,52	1,16E+08	58,17145	18,66247	1
32	14840	6934,918	7905,082	154713,7	7868,448	1,13E+08	57,92632	19,66255	1
33	11470	6345,961	5124,039	159837,8	7737,762	1,09E+08	57,29522	20,65685	1
34	7800	6974,044	825,9561	160663,7	7423,589	1,04E+08	55,17223	21,64233	1
35	6580	4755,469	1824,531	162488,3	7180,151	9,99E+07	53,97902	22,6302	1
36	8820	4862,364	3957,636	166445,9	7045,88	9,64E+07	53,59952	23,62315	1
37		8381,202							
38		6408,195							
39		20491							
40		10169,41							
41		5641,821							
42		6038,596							
OFE		166445,9							
MAD		7045,88							
MSE		9,64E+07							
MAPE		53,59952							
Trk.Signal		23,62315							
R-sqaure		1							
		c=12							
		Alpha=0,05							
		Beta=0							
		Gamma=0							
		F(0)=1,542							
		T(0)=0							
		S(1)=1,0276							
		S(2)=0,7856							
		S(3)=2,5123							
		S(4)=1,2468							
		S(5)=0,6917							
		S(6)=0,7403							
		S(7)=0,9829							
		S(8)=0,9976							
		S(9)=0,8636							
		S(10)=0,9123							
		S(11)=0,6184							
		S(12)=0,6204							

Anexo 19. Cont. /... Resultado del Pronóstico de Venta para el genérico Artículo de Escritorio por meses según HWM.



Anexo 19. Cont. /... Resultado del Pronóstico de Venta para el genérico Artículo de Escritorio por meses según HWM.

