



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Análisis de la cadena de suministro de una empresa abastecedora de alimentos desde Guayaquil hacia la Región Insular

Guillermo Baquerizo ¹, Laura Loor ², Fernando Sandoya ³

Resumen

Siguiendo la línea del gran desarrollo comercial que la Región Insular ha experimentado en los últimos años, se presenta este estudio como una primera aproximación al problema del abastecimiento de alimentos a la provincia de Galápagos, a través de la elaboración y selección de modelos de pronósticos adecuados de ventas, determinación, mejoramiento y monitoreo del nivel de servicio, y el análisis de índices financieros, que involucran el diagnóstico de la cadena de suministros de una empresa que tiene su sede en la ciudad de Guayaquil y proporciona el abastecimiento, básicamente, de productos alimenticios a las Islas Galápagos.

Palabras Claves: *Pronóstico, Nivel de Servicio OTIF, Logística, Estrategia, Impacto financiero.*

Abstract

Following the pattern of large commercial development experienced by the Insular Region in recent years, this investigation will be a first approach to the problem of food supply to the province of Galapagos, through the elaboration and selection of a forecasting sales model, determination, improving and monitoring the level of service, and analysis of financial ratios to research the diagnostic supply chain in a Guayaquil-based company that supplies the Galapagos Islands with food.

1. INTRODUCCIÓN

La ubicación, geográficamente distante, de las Islas Galápagos desde el territorio continental del Ecuador por sí sola nos indica que el abastecimiento oportuno es un tema crucial e importante, especialmente de aquellos productos que son considerados de primera necesidad.

El análisis de esta investigación se centra en tres aspectos básicos:

- La posibilidad de tener un conocimiento anticipado y con una buena precisión de los niveles de venta en períodos futuros. Esto ayudará a optimizar el nivel de inventario necesario para proporcionar cierto nivel de servicio a los clientes.
- El buen manejo del concepto de nivel de servicio en forma cuantitativa y no cualitativa.
- El mejoramiento de políticas que deriven en un esquema financiero sólido de la empresa.

2. PLANTEAMIENTO, JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

A pesar de no ser un problema nuevo, ni tampoco desconocido por las autoridades, la realización de un estudio científico serio permitirá dejar un precedente y mostrar indicadores que permitan mejorar el abastecimiento de productos a una región que es Patrimonio Cultural de la Humanidad y centro de atracción turística mundial.

Las suposiciones de las cuales se parte para el desarrollo de la presente tesis son las siguientes:

¹Baquerizo Palma Guillermo Alejandro, Ingeniero en Computación. Instituto de Ciencias Matemáticas. ESPOL. Km. 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil-Ecuador (e_mail:gbaqueri@espol.edu.ec)

²Loor Mendoza Laura Cristina, Ingeniera Comercial. Instituto de Ciencias Matemáticas. ESPOL. Km. 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil-Ecuador (e_mail:lortega2@gye.satnet.net)

³Sandoya Sánchez Fernando Francisco, Magister en Ciencias en Investigación de Operaciones y Gestión Logística. Instituto de Ciencias Matemáticas. ESPOL. Km. 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil-Ecuador (e_mail:fsandoya@espol.edu.ec)



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



- Se supone que el nivel de servicio, determinado por el concepto denominado OTIF (On Time – In Full) puede ser mejorado. Es decir, que el producto solicitado por el cliente llegue a tiempo y en las cantidades esperadas.
- Actualmente los principales clientes no tienen un manejo adecuado de su inventario.

Se conoce que al mes de julio del año 2009, el sistema de aprovisionamiento de alimentos y de otros insumos es realizado desde las ciudades de Quito (vía aérea) y Guayaquil (vía marítima y vía aérea), en base a los requerimientos realizados por los distintos clientes de la empresa abastecedora. El transporte aéreo es realizado por las compañías Tame y Aerogal, con las limitaciones de espacio y de regulaciones propias del tipo de carga y las establecidas por el SICGAL y el PNG. El transporte marítimo es realizado por las embarcaciones autorizadas por la DIGMER, con un total de siete motonaves disponibles, las cuales usualmente trabajan con su carga máxima.

Al no satisfacer a tiempo la demanda de los clientes de ABC (retrasos en los vuelos y en la frecuencia de las embarcaciones con cámara de refrigeración y congelamiento), ni tampoco en las cantidades esperadas (productos dañados, perdidos, robados, con riesgo de obsolescencia, etc.), se genera un problema serio en la cadena de abastecimiento, lo cual se traduce en el incremento del costo final de mercadería y en incumplimientos a los clientes.

A través de este estudio se busca fundamentalmente:

- Solucionar un problema real que afecta a nuestro país y que es motivo de discusión en el concierto nacional.
- Utilizar métodos estadísticos y matemáticos, estratégicos y de gestión, así como conocimientos informáticos para optimizar procesos.

Los objetivos específicos son:

- Entregar un estudio que permita llegar hasta las autoridades para mostrar la importancia de la aplicación de una logística integral como solución a la problemática planteada.
- Establecer y optimizar el índice de nivel de servicio OTIF de una empresa abastecedora de alimentos en beneficio de sus clientes, en la región insular. El caso de estudio está

focalizado en la información proporcionada por la empresa ABC.

- Mejorar el nivel financiero y operativo de una compañía abastecedora de alimentos y suministros.
- Pronosticar con una buena precisión la demanda de los clientes más representativos de la empresa ABC, en cuanto al volumen global de ventas.

3. MARCO CONCEPTUAL

La compañía ABC es una empresa familiar que tiene como objetivo brindar un servicio confiable en la proveeduría de bienes de consumo masivo, repuestos y servicios a los habitantes de la Región Insular y fue establecida en el año 2001.

El proceso de Cross-Docking, para la empresa de análisis, se puede visualizar en la figura 1.

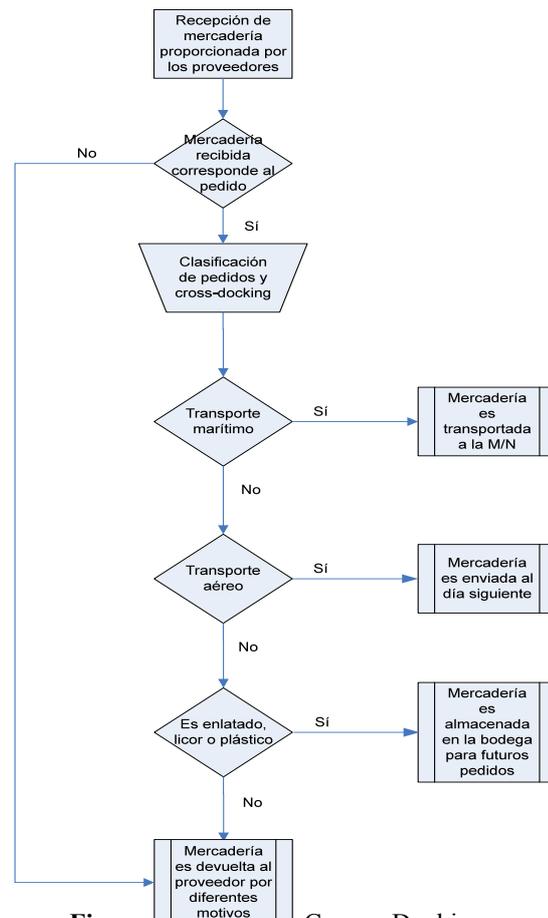


Figura 1. Proceso de Cross – Docking.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Se realizó un levantamiento de información con la aprobación de los directivos de la empresa ABC y se utilizaron metodologías básicas de investigación como la entrevista a las personas e instituciones involucradas, así como el muestreo de los datos registrados en su sistema de información.

En base a las ventas mensuales registradas en el sistema de información, entre los años 2004 y 2008, que es el período de análisis, se va a realizar el pronóstico de la demanda para identificar la estacionalidad.

4. CASO DE APLICACIÓN

Se representa gráficamente esta información en la figura 2.

La empresa ABC ha clasificado a sus clientes por el tipo de actividad, para lo cual se guarda la confidencialidad de los mismos, tal como se muestra en la tabla 1.

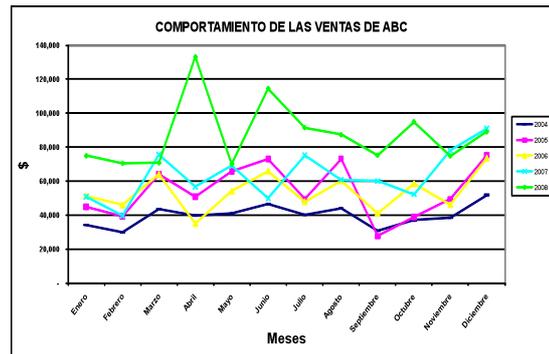


Tabla 1. Clasificación ABC de los clientes de la empresa de análisis.

CLIENTES MAS REPRESENTATIVOS DE ABC

CLIENTES	2004	2005	2006	2007	2008	Acum.	Clasif.	
TIENDA 1	34.59%	32.33%	27.65%	26.10%	21.99%	21.99%	A	
YATE 1	11.69%	18.38%	18.61%	14.26%	15.31%	37.30%		
TIENDA 2	28.86%	22.87%	22.46%	17.57%	12.57%	49.88%		
YATE 3	1.76%	1.47%	1.98%	3.98%	8.84%	58.72%		
YATE 2	1.25%	1.65%	1.80%	3.91%	8.12%	66.84%		
CAFÉ BAR REST 1	0.33%	2.25%	3.99%	5.01%	6.65%	73.48%		
YATE 4	4.03%	4.31%	6.89%	7.29%	6.08%	79.57%		
CAFÉ BAR REST 2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.67%	82.24%		
CAFÉ BAR REST 3	1.72%	1.38%	2.34%	3.71%	2.58%	84.82%		
TIENDA 4	1.61%	1.40%	2.18%	2.44%	2.21%	87.04%		
TIENDA 3	2.62%	1.15%	1.60%	1.63%	1.41%	88.44%	B	
INSTITUCIÓN 1	0.64%	1.07%	0.31%	0.11%	1.07%	89.51%		
TIENDA 5	0.00%	0.00%	0.00%	1.13%	1.01%	90.52%		
TIENDA 6	1.37%	1.62%	1.76%	1.14%	0.97%	91.50%		
FABRICA 1	2.30%	0.73%	0.00%	0.53%	0.94%	92.44%		
HOTEL 1	0.31%	0.38%	0.72%	0.55%	0.75%	93.18%		
HOTEL 2	0.22%	2.07%	1.40%	2.34%	0.65%	93.83%		
YATE 5	0.01%	0.39%	0.20%	0.28%	0.37%	94.20%		
OTROS (92 CLIENTES)	6.69%	6.56%	6.13%	8.05%	5.80%	100.00%		C
TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%			

Figura 2. Comportamiento mensual de las ventas.

Se puede notar la variación que la empresa ABC ha sufrido en su mercado de consumo en los últimos cinco años, la misma que se da debido a que cada tipo de cliente se encuentra en busca de optimizar sus procesos generales y reducir sus costos como consecuencia, por lo que se realizó un cuadro comparativo donde está consolidado el porcentaje de participación de las ventas por tipo de cliente en el período de análisis, según se muestra en la tabla 2.

Se supone que los niveles de ventas están ligados a las temporadas altas de visitas de los turistas a las islas. Por lo tanto, se presenta la afluencia de los turistas a las islas Galápagos en la figura 3.

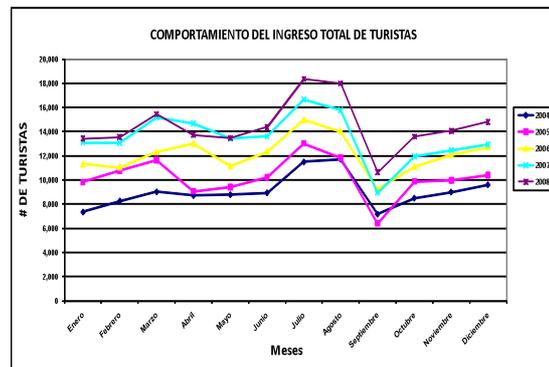


Figura 3. Ingreso total de los turistas.

Tabla 2. Participación porcentual por tipo de cliente.

Tipo de Clientes	2004	2005	2006	2007	2008
YATES	20,79%	28,65%	31,98%	31,81%	40,91%
TIENDAS	69,04%	59,36%	55,65%	50,16%	40,14%
CAFET-BAR-REST.	2,38%	3,82%	6,39%	9,71%	11,92%
OTROS	7,78%	8,16%	5,99%	8,32%	7,03%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Cabe anotar que se han considerado tanto los turistas nacionales como los extranjeros. Se puede deducir que el comportamiento es similar en cada año, por lo tanto se puede utilizar la información en un modelo de pronóstico.

Se genera una regresión lineal que sí considera la estacionalidad, en base a las variables explicativas Ventas a Yate 1 (Clie1), Ventas a Yate 2 (Clie2), Ventas a Yate 3 (Clie3), Ventas a



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Yate 4 (Clie4), Ventas a Tienda 1 (Clie5), Ventas a Tienda 2 (Clie6) y Ventas a Cafetería 1 (Clie7), y considerando una variable explicativa (Ventas12) que está dada por las ventas totales de hace 12 meses atrás.

La lista de los estimadores beta (β_i), asociada al modelo, es:

$$\beta_0=0.001238, \beta_1=0.1894, \beta_2=0.5724, \beta_3=1.362, \\ \beta_4=0.8608, \beta_5=1.345, \beta_6=0.8009, \beta_7=1.009, \\ \beta_8=1.845$$

Los mismos que son factores de las variables explicativas, el modelo de regresión lineal estaría dado por la ecuación:

$$\text{Ventas} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Ventas12} + \beta_2 * \text{Clie1} + \beta_3 * \text{Clie2} + \beta_4 * \text{Clie3} + \beta_5 * \text{Clie4} + \beta_6 * \text{Clie5} + \beta_7 * \text{Clie6} + \beta_8 * \text{Clie7} + \text{Error}$$

El coeficiente de determinación R^2 indica que el 95.91% de las Ventas de la empresa ABC en el modelo, es explicada por las variables de ventas a los clientes anotados y por las ventas del año previo (12 meses anteriores), que son los más representativos.

Se utiliza el modelo de regresión lineal propuesto para pronosticar las ventas en el mes de enero de 2009. Se concluye que el valor pronosticado para enero de 2009 es de \$94,339.02, con un 95% de probabilidad que se encuentre en un intervalo de valores comprendido entre \$83,442.28 y \$105,235.8, y un 5% de probabilidad de que no se encuentre. El valor real de las ventas para ese mes fue de \$100,083.79.

Ahora se verifica la hipótesis de que el nuevo modelo, es lo suficientemente bueno para pronosticar. En la figura 4 se puede observar el comportamiento de las ventas reales y las ventas pronosticadas. Nótese que el modelo de pronóstico subestima las ventas reales.

Luego, se utiliza un modelo ARMA(p, q) que considere la estacionalidad y que no presente tendencia, y se genera una serie de tiempo (pron1) que no contiene el dato con el cual se va a verificar la prueba de pronóstico. En donde AR significa proceso autorregresivo y MA implica medias móviles, los cuales permiten describir procesos estacionarios de orden p y q respectivamente.

Posteriormente se contrasta la serie original de datos con el pronóstico, lo cual puede observarse en la figura 5.

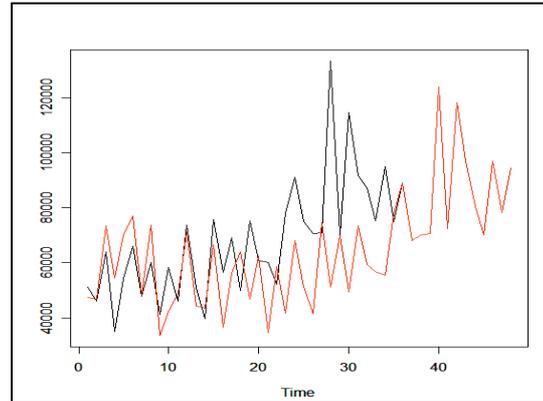


Figura 4. Ventas reales vs. Ventas pronosticadas del Modelo de Regresión Lineal que sí considera la estacionalidad.

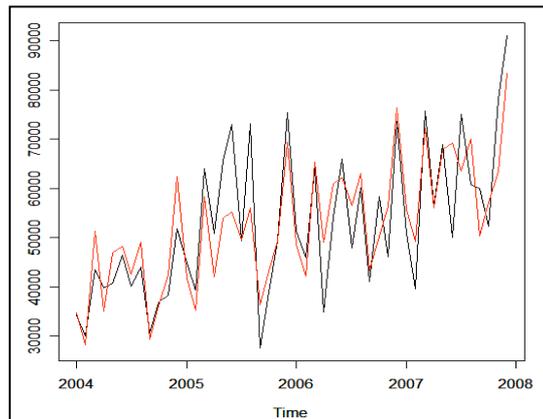


Figura 5. Serie original de ventas vs. Serie pronosticada.

Se utiliza el modelo ARMA propuesto para pronosticar las ventas durante el año 2008 y se concluye lo siguiente:

- El valor pronosticado para diciembre de 2008 fue de \$90,424.87 con un intervalo de valores posibles comprendido entre \$68,708.49 y \$112,141.2.
- El valor real de las ventas para diciembre de 2008 fue de \$89,049.69, el cual es bastante cercano al valor pronosticado.

Se determina el componente estacional. Este valor se lo resta de la serie encontrada anteriormente y se vuelve a graficar. Se selecciona

el componente estacional de la serie de tiempo y se define una nueva serie de tiempo sin este componente estacional. Observe la figura 6.

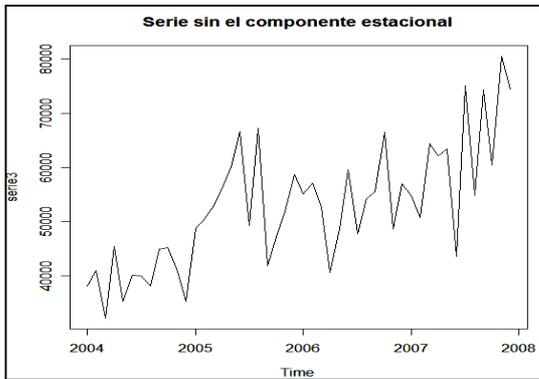


Figura 6. Serie de tiempo sin el componente estacional.

Para considerar un modelo lo más parsimonioso posible, se decidió que el modelo ARMA(1, 3) se ajusta bastante bien para realizar los pronósticos.

Por lo tanto, el modelo resultante sería:

$$Z_t = 0.26490800503424 Z_{t-1} + C.E._{t-3}$$

El C.E. (*Componente Estacional*) estaría dado según la tabla 3.

Tabla 3. Componente Estacional.

Mes	Componente Estacional
Enero	-3,886.47406
Febrero	-11,098.17630
Marzo	11,320.47623
Abril	-5,632.65012
Mayo	5,522.77071
Junio	6,336.08614
Julio	38.75915
Agosto	5,925.29288
Septiembre	-14,320.52428
Octubre	-8,206.21121
Noviembre	-2,577.96987
Diciembre	16,578.62840

También se realiza un modelo de regresión lineal general que sí considera la estacionalidad de

las ventas y la afluencia de turistas nacionales y extranjeros, en donde el valor de R^2 sube de 95.91 a 96.06. Lo cual quiere decir que no existe una mejoría notable cuando se considera esta nueva variable y no se la considera significativa.

Para el cálculo del OTIF de la empresa ABC se ha tomado una muestra que cumple las siguientes características:

- Cantidad de clientes: 26
- Número de pedidos: 132
- Período: Entre el 13 de julio y el 13 de agosto del año 2009.

No existe una relación causal entre el ON TIME y el IN FULL para generar el OTIF, pues bien puede ocurrir que el producto llegue a tiempo pero no en las cantidades deseadas, como también podría ocurrir que llegue la cantidad comprometida pero no necesariamente a tiempo, tal como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Comparación del OTIF para los clientes de la empresa ABC.

Período	Clientes	No. de Pedidos	ON TIME	IN FULL	OTIF
30 días	7 Clientes Representativos	93	72.04%	67.74%	40.86%
30 días	19 Clientes	39	69.23%	66.67%	35.90%
30 días	General	132	71.21%	67.42%	39.39%

Los índices financieros de la empresa ABC (2004 – 2008) sirven para el análisis de liquidez, endeudamiento, actividad y rentabilidad, y se puede concluir que, de manera general, cuenta con una estructura sólida tanto financiera como operativa, encontrándose algunos parámetros que son susceptibles de mejorar:

- ✓ En los últimos cuatro años de análisis mantiene valores positivos luego de cubrir sus obligaciones a corto plazo.
- ✓ En el último año de análisis cuenta con un valor de activo corriente que le permite cubrir 1.22 veces el valor de su pasivo corriente y aún cuando no se considere dentro de este valor al inventario como disponible para cubrir las obligaciones a corto plazo, estos podrían cubrirse 1.06 veces.
- ✓ La empresa ABC ha mantenido un nivel de endeudamiento o financiamiento dado por terceros, no supera el 76% del total de sus activos al 2008.
- ✓ El financiamiento a corto plazo con terceros (Proveedores) respecto del patrimonio es de 3.14 veces, es decir, que el apalancamiento es 3.14 veces más grande que la inversión propia.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



Lo que muestra que el apalancamiento más fuerte y que requiere de mayor cuidado en el manejo de sus relaciones es con los proveedores, crédito con el que se mantiene la operativa del negocio.

- ✓ El índice de rotación de cartera nos indica que rota 21.31 veces al año, lo que representa una recuperación cada 17.13 días, dato que debemos contrastar con el índice de rotación de proveedores, el mismo que según la tabla de análisis indica que la empresa realiza la cobertura de sus obligaciones 24.25 veces al año, es decir, cada 15.05 días, dado que estas cifras son un promedio existirán periodos en los que los 2.08 días ocasionen una falta de liquidez, por esto deberían buscarse estrategias encaminadas a mejorar estos indicadores.
- ✓ A pesar que la rotación de inventario es buena, 104.18 veces al año, es decir que rota cada 3.50 días, éste es un índice susceptible de mejorar ya que la empresa ABC mantiene en el almacenamiento solo cierto tipo de productos y en un nivel comprendido entre el 8% y el 10% de sus ventas mensuales, por tanto la mayor parte, 90% de sus ventas, son productos que ingresan para ser vendidos inmediatamente.
- ✓ Los índices de rotación de activos fijos y operacionales indican que las ventas generadas en los periodos han justificado la inversión en dichos activos, ya que en forma general las ventas totales del año 2008 han cubierto 11.23 veces el valor de los activos totales de la empresa ABC.
- ✓ El índice de margen bruto en el año 2008 es 16.78%, y a pesar de no ser un indicador muy bajo, con respecto del rango del tipo de empresa de ABC que se encuentra entre el 18% y el 20% se puede ver que esta por debajo del mismo, para lo cual se deben aplicar estrategias para mejorar este indicador.
- ✓ El índice de margen operacional de 7.92% se encuentra por debajo del rango para el tipo de empresa, el mismo que está entre el 8% y el 15%, por lo cual se deben aplicar estrategias que mejoren el margen bruto la empresa ABC y colateralmente mejorar este índice.
- ✓ Los otros indicadores de rentabilidad como los son rendimientos de patrimonio, y rendimiento de activo total o sistema DUPONT, nos muestran valores que indican un buen manejo de los recursos.

5. CONCLUSIONES

- Se analizó la operativa general de ABC con el flujo de recepción y Cross Docking en la figura 1, la misma que demuestra que la empresa utiliza un buen método en la recepción de mercadería, ya que solo almacena productos que han sido solicitados y que pertenecen al grupo de licores, plásticos, enlatados y otros no perecibles.
- Se realizó la clasificación de los clientes de ABC, mostrada en la tabla 1, la cual indica que el 79.57% de las ventas es realizada a siete clientes a los que se denominan los más representativos.
- Adicionalmente, se analizó el cambio de importancia por tipo de cliente (mercado objetivo) que ha sufrido ABC en los últimos cinco años, TIENDAS, que representaba el 69,04% de las ventas en el año 2004 ha disminuido, llegando a representar solo el 40,14% en el año 2008; el cliente denominado YATES quienes al 2008 representan el 40,91%, ha tenido un comportamiento inverso ya que viene de representar en el 2004 solo el 20,79% de las ventas, también se puede observar el crecimiento de CAFE-BAR-RESTAURANTES.
- Se aplicaron diferentes modelos de regresión para estudiar los valores de ventas de 60 meses comprendidos entre el 2004 y el 2008, para estimar cuál de ellos es el más apropiado en la predicción de ventas futuras.
 - Regresión Lineal que sí considera estacionalidad.
 - ARMA(p, q) que considera la estacionalidad sin tendencia.
 - Regresión Lineal que considera estacionalidad y la afluencia turística.El que mejor se ajusta con los datos proporcionados por la empresa y haciendo las diferentes pruebas de hipótesis para asegurarnos que se cumplan los estándares establecidos en los modelos de pronósticos, es el de Regresión Lineal que sí considera estacionalidad.
- Se realizó el cálculo del OTIF en el período comprendido entre el 13 de Julio del 2009 y el 13 de Agosto del 2009, en el cual se obtuvieron 132 pedidos correspondientes a 26 clientes, el mismo que dió como resultado que el nivel de servicio proporcionado por ABC a sus clientes en ese período fue del 39,39% que es obtenido



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



de un nivel ON TIME del 71,21% y un nivel IN FULL del 67,42%.

- Se analizaron los cuatro tipos de índices financieros para establecer la solidez de la empresa tanto financiera como operativa.
- Al analizar la cadena de valor se deben considerar las actividades primarias de la compañía para mejorar su proceso: Logística Interna, Operaciones, Logística Externa y Servicios.

6. RECOMENDACIONES

- ✓ Proporcionar un buen servicio y entrega fiable: A pesar de que el índice OTIF, es un indicador que en su cálculo general, une la satisfacción percibida por una entrega completa y en el tiempo adecuado, muestra que el nivel servicio proporcionado es bajo, las razones secundarias y terciarias indicadas a continuación, son las aplicadas en el criterio de selección de los clientes.

Razones secundarias:

- Resolución de los problemas de los clientes
- Flexibilidad
- Respuesta rápida
- Sistema de distribución y logística

Razones terciarias:

- Buenas relaciones con los clientes
- Devolución de bienes
- Gestión rápida de pedidos urgentes
- Adecuada gestión del personal que algunas veces deben tomar las medidas de prevención por tener que saltarse las reglas

Y entre las razones terciarias que se derivan de la gestión rápida de pedidos urgentes están aquellas que podrían cambiar la operativa general de ABC y dan la pauta para la división de los temas generales del estudio de la presente tesis, como lo son: el modelo seleccionado para el pronóstico de ventas, el índice OTIF calculado y los índices financieros analizados.

- ✓ Escasa utilización de las fábricas: Permite a la empresa ABC mantener adecuados márgenes de utilidad en la cadena de comercialización, pero al mismo tiempo es una de las razones por las que el índice OTIF se ve afectado.
- ✓ Política de entrega de 24 horas: Aplica sólo a los pedidos aéreos. Los factores que inciden son: la hora, el día en que el cliente realiza el pedido y la complejidad de ubicar los productos solicitados, proporcionan el establecimiento de

un período adecuado para cubrir dicho requerimiento.

- ✓ Niveles de productos almacenados: El abastecimiento de ciertos ítems que podrían mantenerse almacenados permite mantener niveles adecuados de stock para cubrir los requerimientos.

Por lo antes mencionado se cree que establecer nuevas políticas comerciales, tanto con proveedores como con clientes, permitirá apalancar mayor tiempo el crédito proporcionado a los clientes, y mejorar el capital de trabajo y la liquidez general de la empresa ABC:

- ✓ Con Proveedores
 - Realizar acuerdos para el ingreso de nuevas líneas de forma periódica (en los meses de mayor nivel de ventas), o que se otorgue a la empresa el mayor tiempo de crédito permitido o en promedio 30 días.
 - Mantener determinados niveles de stock de los productos que tienen mayor rotación y son susceptibles de mantenerse almacenados en calidad de consignación hasta su venta.
- ✓ Con Clientes
 - Facturar con la fecha de envío de mercadería y no con la de entrega en Puerto Ayora.
 - Utilizar un nuevo criterio para la calificación de clientes como mayoristas o minoristas y por consiguiente la aplicación de los diferentes márgenes de utilidad aplicados a los mismos.
 - Aplicar créditos diferenciados a los clientes o a los tipos de productos comercializados con una leyenda que indique el tipo de crédito que aplica a la factura, lo que actualmente no se da, ya que el crédito general es de 20 días.

Desarrollo de un Plan de Gestión para el año 2010, su sistema de control o monitoreo de los objetivos trazados versus los alcanzados, que comprenda:

- ✓ Análisis de productos, aplicando criterios tales como Mantener conocimiento constante de la participación de cada línea que comercializa ABC, para establecer la importancia del manejo de cada una de ellas, tal como se lo muestra en la tabla 5.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



- ✓ Utilizar las tendencias de ventas que nos muestra el pronóstico proporcionado por el modelo seleccionado en el Software R, como un elemento importante de juicio para la toma de decisión sobre el ingreso de mercadería por promociones o para mantener stock de seguridad.
 - ✓ Control del índice OTIF mediante la aplicación constante del nuevo formato de pedidos y establecer metas mensuales para analizar las variaciones que sufren en un año calendario el nivel de servicio, y ver si el incremento de las ventas causa efectos inversos en dicho índice o mantiene comportamientos similares.
- Isles of Scotland”. Disponible en <http://www.emerald-library.com/ft>
- [4] Cámara de Turismo de Galápagos, Estadísticas PNG, 2008.
- [5] Del Río González, Cristóbal, “Adquisiciones y Abastecimientos”, Ediciones ECAFSA, 1997.
- [6] Lerma, Héctor, “Metodología de la Investigación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto”, Ecoe Ediciones, 2008.

Tabla 5. Líneas de productos comercializados por ABC.

Líneas de ABC	Porcentaje
NA ALIMENTOS	66,19%
NA REPUESTOS Y SUMINISTROS	16,08%
A LICORES	5,14%
NA QUIMICOS	2,58%
A PLASTICOS	1,99%
A LIMPIEZA Y DOMESTICOS	1,86%
NA SUMINISTROS DE OFICINA	1,32%
NA PANADERIA Y PASTELERIA	1,12%
A BEBIDAS	0,93%
A CONSERVAS Y PLASTICOS	0,78%
NA BALANCEADOS	0,71%
NA CIGARRILLOS	0,52%
A SUMINISTROS DE COCINA	0,25%
NA AGROQUIMICOS	0,23%
NA HELADERIA	0,21%
A CONFITERIA	0,05%
NA SUMINISTROS MEDICOS	0,02%
NA VARIOS	0,01%
TOTAL	100,00%

- ✓ Este conjunto de estrategias permitirán obtener los resultados que la directiva de ABC está buscando en su proceso de adecuación al manejo que actualmente aplican las empresas con visión futurista para marcar diferencias en su operativa integral, a la vez que mejoran los niveles de servicio proporcionado, los indicadores de gestión financiera y de actividad como consecuencia.

7. Referencias

- [1] Amat, Oriol, “Análisis de Estados Financieros”, Ediciones Gestión 2000, 2000.
- [2] Ballou, Ronald, “Logística. Administración de la cadena de suministro”, Pearson Educación, 2004.
- [3] Byrom J., Medway D. & Warnaby, G., “Issues of provision and remoteness in rural food retailing, a case study of the southern Western