



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**

**ESCUELA DE ECONOMÍA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ECONOMISTA**

**AUTORES:**

**MA. VERÓNICA PESÁNTEZ P.**

**WILSON GUZMÁN ESPINOZA**

**CUENCA-ECUADOR**

**2007**

## **DEDICATORIA**

Con mucho cariño para mis padres; Hugo y María, mi hermana Fernanda, a Xavier; y Wilson mi amigo y compañero, por estar continuamente ahí para apoyarme y ser siempre mi compañía.

Ma. Verónica

## **DEDICATORIA**

A mis padres por el apoyo brindado en el transcurso de mi carrera ya que más que un sostén económico han sido mi ejemplo de superación en la vida.

Wilson

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a todos mis profesores, quienes a lo largo de mis años de estudio me entregaron sus conocimientos, y tutores de las monografías por haber dedicado tiempo para brindarme su ayuda para la realización de este trabajo.

Ma. Verónica

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad del Azuay, a mis profesores que me han brindado sus conocimientos, a Estefanía; y a mi amiga y compañera Verónica por el apoyo brindado para el cumplimiento de este objetivo.

Wilson

Todos los criterios vertidos en esta monografía son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Ma. Verónica Pesántez P.

Wilson Alejandro Guzmán Espinoza

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iv
Índice de Contenidos.....	vii
Introducción.....	xiv
Abstract.....	xv
Capítulo 1: Análisis Econométrico de Series de tiempo de las Ventas Históricas y Predicción de Ventas Futuras de Prohiero.....	1
Introducción.....	1
Marco teórico.....	2
Objetivos .....	3
Análisis de la serie de tiempo	
1.1.Datos.....	3
1.2. Pruebas de Estacionariedad.....	6
1.2.1 Análisis gráfico.....	6
1.2.1.1 Ventas (vts)	
1.2.1.2 Primera diferencia de la serie ventas (D1vts)	
1.2.1.3 Segunda diferencia de la serie ventas (D2vts)	
1.2.2 Función de autocorrelación muestral y correlograma.....	8
1.2.2.1 Correlograma de la serie de tiempo ventas (vts)	
1.2.2.2 Correlograma de la primera diferencia de la serie de tiempo ventas (D1vts)	
1.2.2.3 Correlograma de la segunda diferencia de la serie de tiempo ventas (D2vts)	
1.2.3 La prueba del estadígrafo Q (Ljung Box).....	12
1.2.3.1 La prueba del estadígrafo Q (Ljung Box) de la serie de tiempo ventas (vts)	
1.2.3.2 La prueba del estadígrafo Q (Ljung Box) de la primera diferencia de la serie de tiempo ventas (D1vts)	

1.2.3.3	La prueba del estadígrafo Q (Ljung Box) de la segunda diferencia de la serie de tiempo ventas (D2vts)	
1.2.4	Prueba de Raíz Unitaria .....	14
1.2.4.1	Prueba de Raíz Unitaria para la serie de tiempo de ventas (vts)	
1.2.4.2	Prueba de Raíz Unitaria para la serie de tiempo de la primera diferencia de la serie de ventas (D1vts).	
1.2.4.3	Prueba de Raíz Unitaria para la serie de tiempo de la segunda diferencia de la serie de ventas (D2vts)	
1.2.4.4	Prueba de Raíz Unitaria Aumentada	
1.2.4.4.1	Prueba de Raíz Unitaria Aumentada para la serie de tiempo ventas (vts).	
1.2.4.4.2	Prueba de Raíz Unitaria Aumentada para la primera diferencia de la serie de tiempo ventas (D1vts)	
1.2.4.4.3	Prueba de Raíz Unitaria Aumentada para la segunda diferencia de la serie de tiempo ventas (D2vts)	
1.2.4.5	Prueba Dickey – Fuller	
1.2.4.5.1	Prueba Dickey – Fuller con el intercepto para la serie ventas al nivel	
1.2.4.5.2	Prueba Dickey – Fuller con el intercepto para la primera diferencia de la serie ventas	
1.2.4.5.3	Prueba Dickey – Fuller con el intercepto para la segunda diferencia de la serie ventas	
1.2.4.5.4	Prueba Dickey – Fuller con el intercepto y la tendencia para la serie ventas al nivel	
1.2.4.5.5	Prueba Dickey – Fuller con el intercepto y la tendencia para la primera diferencia de la serie ventas	
1.2.4.5.6	Prueba Dickey – Fuller con el intercepto para la segunda diferencia de la serie ventas	
1.2.4.6	Prueba Dickey – Fuller Aumentada	
1.2.4.6.1	Prueba Dickey – Fuller Aumentada para la serie de tiempo ventas al nivel.	
1.2.4.6.2	Prueba Dickey – Fuller Aumentada para la primera diferencia de la serie de tiempo ventas.	

1.2.4.6.3 Prueba Dickey – Fuller Aumentada para la segunda diferencia de la serie de tiempo ventas.	
1.3. Pronósticos.....	37
1.3.1 Proceso autoregresivo (AR).....	37
1.3.1.1 Proceso autoregresivo de la primera diferencia de la serie ventas (D1vts)	
1.3.1.2 Proceso autoregresivo de la segunda diferencia de la serie ventas (D2vts)	
1.3.2 Proceso de media móvil (MA).....	42
1.3.2.1 Proceso de media móvil de la primera diferencia de la serie ventas (D1vts)	
1.3.2.2 Proceso de media móvil de la segunda diferencia de la serie ventas (D2vts)	
1.3.3 Proceso autoregresivo integrado de media móvil (ARIMA).....	46
1.3.3.1 Proceso autoregresivo integrado de media móvil de la primera diferencia de la serie ventas (D1vts)	
1.3.3.2 Proceso autoregresivo integrado de media móvil de la segunda diferencia de la serie ventas (D2vts)	
1.3.4 Vectores autoregresivos (VAR).....	53
1.3.4.1 Modelo VAR de las ventas de PROHIERO	
1.4. Resultados.....	55
1.4.1 Cuadros de resultados.....	55
1.5. Conclusiones.....	57
1.6 Bibliografía.....	59
Capítulo 2: Balance Scorecard de la Empresa Prohierro.....	60
2.1. Antecedentes.....	60
1.1 Historia, Evolución de la Empresa y La actualidad. ....	60
2.2. Valores de la Empresa.....	61
2.2.1 Misión.....	61
2.2.2 Visión.....	62
2.2.3 Valores de Prohierro.....	62
2.2.4 Principios.....	62

2.2.5 Ética Empresarial.....	62
2.3.Ratios Financieros.....	63
2.4. Análisis.....	64
2.4.1 Análisis de Liquidez.....	64
2.4.1.1 Ratio de liquidez general o razón corriente	
2.4.1.2 Ratio prueba ácida	
2.4.1.3 Ratio capital de trabajo	
2.4.1.4 Ratios de liquidez de las cuentas por cobrar	
2.4.2 Análisis de la Gestión o actividad.....	68
2.4.2.1 Rotación de los Inventarios	
2.4.2.2 Período promedio de pago a proveedores	
2.4.3 Análisis de Solvencia, endeudamiento o apalancamiento.....	70
2.4.3.1 Estructura del capital (deuda patrimonio)	
2.4.3.2 Endeudamiento	
2.4.4 Análisis de Rentabilidad.....	72
2.4.4.1 Rendimiento sobre el patrimonio	
2.4.4.2 Rendimiento sobre la inversión	
2.4.4.3 Utilidad activo	
2.4.4.4 Margen Bruto	
2.4.4.5 Margen Neto	
2.4.5. Análisis DU – PONT.....	75
2.5. Clientes.....	75
2.5.1 Quejas por demoras en la entrega .....	75
2.5.2 Clientes clave.....	76
2.6. Compras.....	77
2.6.1 Proveedor por elementos comprados.....	77
2.7. Recursos Humanos.....	77
2.7.1 Satisfacción del personal .....	77
2.8. Análisis de la Competencia.....	77
2.8.1 EL HIERRO.....	78
2.8.2 PROMACO.....	78
2.8.3 MAECO.....	79

2.8.4 MEGACERO.....	79
2.9. Evolución de los Ratios de PROHIERRO en el periodo 2004 – 2005.....	80
2.10. MATRIZ DE CUADRO DE MANDO.....	81
2.10.1 Plan de acción .....	81
2.10.1.1 Control y optimización de unidades de transporte	
2.10.1.2 Personal encargado de cobranzas	
2.10.1.3 Negociar con proveedores	
2.10.1.4 Rediseñar la distribución del punto de venta y sus sistemas	
2.10.1.5 Capacitación de personal	
2.11 Conclusiones.....	83
2.12 Bibliografía.....	85
Anexos.....	86
Capítulo 3: Plan de Negocios de "Paradise" Heladería Tropical.....	93
3.1 Sumario Ejecutivo.....	93
3.2 Productos y Servicios.....	96
3.2.1 Helados y Pasteles.....	96
3.2.2 Picadas .....	97
3.2.3 Cockteles.....	98
3.2.4 Recuerdos.....	98
3.3 Análisis del Mercado.....	99
3.3.1 Definición y Descripción.....	99
3.3.2 Segmentos.....	99
3.3.3 Tendencias.....	99
3.3.4 Tamaño.....	99
3.3.5 Otros Factores del Mercado.....	100
3.3.6 Competencia.....	100
3.3.7 Consumidores objetivos.....	101
3.4 Análisis de la Competencia.....	101
3.5 Plan de Marketing.....	102
3.6 Plan de Operaciones.....	103
3.6.1 Fabricación.....	103
3.6.2 Sistemas Informáticos.....	104

3.6.3 Instalaciones.....	104
3.6.4 Control de Calidad.....	104
3.6.5 Sistemas Financieros.....	104
3.6.6 Desarrollo del producto.....	105
3.6.7 Servicio al consumidor.....	105
3.7 Management.....	105
3.8 Organización y Recursos Humanos.....	111
3.8.1 Organigrama.....	111
3.9 Planeamiento Estratégico.....	112
3.9.1 Pensamiento Estratégico.....	112
3.9.2 Misión.....	112
3.9.3 Visión .....	112
3.9.4 Valores corporativos.....	113
3.9.5 Análisis FODA.....	114
3.9.6 Objetivos.....	115
3.10 Riesgos y Problemas Potenciales.....	116
3.11 Proyecciones Financieras.....	117
3.12 Anexos.....	119
 Capítulo 4: Demanda de Capacitación Empresarial.....	 124
 4.1 Tema de la investigación.....	 124
4.2 Antecedentes.....	124
4.3 Situación del mercado.....	125
4.4 Objetivo en el mercado.....	126
4.5 Objetivo de la investigación.....	126
4.5.1. Objetivo General .....	126
4.5.2. Objetivos Específicos.....	126
4.6. Marco Teórico.....	126
4.7 Grupo Objetivo.....	128
4.8 Aspectos Técnicos.....	128
4.8.1 Población:.....	128
4.8.2 Procedimientos de Recolección.....	129

4.8.3 Unidad de investigación:.....	129
4.8.4 Método de investigación:.....	129
4.8.5 Procesamiento de datos:.....	129
4.9 Resultados de la investigación .....	129
4.10 Conclusiones.....	135
4.11 Anexos.....	137

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una recopilación de los cuatro módulos estudiados en el curso de graduación de Economía, en los cuales se desarrollaron los siguientes temas:

## **Econometría**

Análisis econométrico de la serie de tiempo de las ventas históricas y predicción de ventas futuras de Prohierro.

## **Gerencia Financiera**

Balance Scorecard de la Empresa Prohierro, calculamos y comparamos los principales ratios financieros de la empresa para identificar las falencias y tomar las respectivas acciones para corregirlas.

## **Emprendimiento**

Plan de Negocios de "PARADICE", desarrollamos un proyecto de emprendimiento de un bar-heladería tropical.

## **Microeconomía Aplicada**

Se realizó un trabajo de investigación de mercado para identificar la demanda de cursos de capacitación para los empleados por parte de las empresas.

## **ABSTRACT**

This paper is a compendium of the four seminars studied in the graduation course of Economics. It contains the following topics.

### **Econometrics**

An econometric analysis of the time series of the historical sales and a sales prediction for "Prohierro".

### **Financial Management**

A Balance Scorecard of the company "Prohierro" where we calculated and compared the main financial ratios of the company to identify the flaws and take the corresponding actions to correct them.

### **Entrepreneurship**

A Business Plan for "PARADICE" where we developed an enterprising project to open a tropical bar – ice-cream shop.

### **Applied Microeconomics**

A market research was carried out to identify companies demand for training course for their employees.



**Facultad de Ciencias de la Administración**

**Escuela de Economía**

**Capítulo 1**

**Econometría**

**“Análisis Econométrico de Series de Tiempo de las Ventas Históricas Y Predicción de Ventas Futuras de Prohiero”**

**Ma. Verónica Pesántez P.**

**Wilson Guzmán Espinoza**

**Profesor: Econ. Lincol Maiguashca**

**Tutor: Ing. Arasely Medina**

## **CAPITULO 1**

### **Análisis Económico de Series de Tiempo de las Ventas Históricas Y Predicción de Ventas Futuras de Prohierro**

#### **Introducción**

PROHIERRO, es una distribuidora de hierro que se encuentra en el mercado desde el año 1986. Nace en la ciudad de Cuenca como una empresa que se dedica exclusivamente a la comercialización de productos de hierro para la metal-mecánica, entre estos productos se pueden señalar: ángulos, platinas, varillas redondas, varillas cuadradas, tubería redonda, cuadrada, rectangular, planchas de hierro y pefilería.

Posteriormente, se fue ampliando la variedad de productos, con líneas complementarias al hierro, entre ellas, la soldadura, pintura, sierras, entre otras.

La participación de PROHIERRO en el mercado crece y esto permite adquirir alianzas con fábricas, las cuales otorgan distribuciones autorizadas de ciertos productos.

Actualmente, la empresa tiene una participación significativa en el mercado, gracias a la línea de perfilaría, que es utilizada para la construcción de estructuras metálicas, otro producto importante es la llamada novaloza, la cual sirve para fundición de pisos altos.

Las exigencias del mercado permiten ampliar aún más sus líneas de productos, la demanda de un segmento considerable admite la presencia del hierro forjado y de esta manera PROHIERRO complementa su oferta brindando una amplia gama de opciones para la elaboración de estructuras, puertas, ventanas, cerramientos, y otros artículos según gustos y preferencias particulares de los artesano.

## Marco Teórico

La estadística nos proporciona dos tipos de información, la información de corte transversal, que son las que proporcionan las encuestas, y las series de tiempo, que son los valores históricos de una variable. En el análisis empírico de este trabajo se utiliza las series de tiempo, que se suponen deben ser estacionarias, para que el uso y la interpretación de los diferentes estadígrafos como son la  $t$  de student, la prueba F y la  $X^2$  (jicuada) sea el correcto y significativo.

Por lo general, las series de tiempo son no estacionarias, lo cual causa un problema de predicción de la variable en estudio, dado que únicamente se puede estudiar su comportamiento durante un período de tiempo particular y no se pueden generalizar para los períodos futuros. En resumen, las series de tiempo no estacionarias no son útiles para estimar valores futuros de la variable de interés.

“Cuando una serie de tiempo es estacionara, su media y su varianza son constantes en el tiempo y el valor de su covarianza entre dos períodos depende solamente de la distancia o rezago entre dos períodos de tiempo y no del tiempo en el cual se calcula la covarianza”.<sup>1</sup>

La manera en que se trabaja este modelo de series de tiempo para pronosticar valores futuros de la variable estudiada, no se basa en que dicha variable está en función de otra variable de serie de tiempo, sino que considera la estructura matemática de la serie de tiempo que se pretende predecir y a la se vez, trabaja con los errores de dicha serie para obtener la estimación deseada.

---

<sup>1</sup> GUJARATI, Damodar, “Econometría Básica”, página 772; cuarta edición, 1998; McGraw-Hill

## **Objetivo Principal**

Predecir las ventas mensuales de PROHIERRO para el año 2006 y determinar el nivel de error de la estimación con los datos de los primeros meses del año ya existentes.

## **Objetivos Secundarios**

- Analizar el comportamiento de la serie de tiempo de las ventas de la empresa PROHIERRO.
- Determinar el grado de estacionariedad de las ventas de la empresa durante el período 2001 – 2006.
- Armar los modelos que permitan pronosticar las ventas en la empresa PROHIERRO.
- Estimar las ventas a partir de los diferentes modelos para los meses de Abril a Diciembre el año 2006 de la empresa.

## **Análisis de la Serie de Tiempo**

### **1. 1. Datos**

Los valores observados corresponden a las ventas mensuales de la empresa desde enero de 2001 hasta marzo de 2006. Estos datos se encuentran en valores corriente y no se los deflactó a valores constantes, ya que, después de la dolarización este tipo de bienes no han sufrido inflación considerable.

La siguiente serie es la que se usará como base en este trabajo, la misma que será analizada utilizando diferentes herramientas que nos proporciona el programa econométrico E-views.

Cuadro1

<b>Ventas Mensuales</b>		
<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>Ventas Totales (en dólares)</b>
2001	enero	73999,13
2001	febrero	43690,88
2001	marzo	56711,21
2001	abril	62593,56
2001	mayo	77405,20
2001	junio	75421,70
2001	julio	68808,66
2001	agosto	61513,26
2001	septiembre	52197,79
2001	octubre	67261,17
2001	noviembre	66918,08
2001	diciembre	63440,23
2002	enero	72741,41
2002	febrero	62283,26
2002	marzo	67319,59
2002	abril	68330,94
2002	mayo	65079,61
2002	junio	75122,64
2002	julio	77536,94
2002	agosto	75690,42
2002	septiembre	68371,82
2002	octubre	70076,14
2002	noviembre	76058,56
2002	diciembre	70059,27
2003	enero	73828,80
2003	febrero	72069,13
2003	marzo	72744,04

2003	abril	85341,34
2003	mayo	80704,80
2003	junio	72250,72
2003	julio	86255,05
2003	agosto	75291,06
2003	septiembre	64970,53
2003	octubre	82962,29
2003	noviembre	67187,56
2003	diciembre	75506,82
2004	enero	75912,90
2004	febrero	75228,60
2004	marzo	105671,09
2004	abril	105266,31
2004	mayo	79498,24
2004	junio	81608,92
2004	julio	96586,02
2004	agosto	99399,16
2004	septiembre	105110,92
2004	octubre	92982,72
2004	noviembre	92389,85
2004	diciembre	95860,21
2005	enero	102263,90
2005	febrero	66025,56
2005	marzo	95233,30
2005	abril	90248,26
2005	mayo	101851,31
2005	junio	89714,90
2005	julio	85069,00
2005	agosto	99753,05
2005	septiembre	93630,98
2005	octubre	112115,36
2005	noviembre	103157,69
2005	diciembre	123600,43

2006	enero	113818,78
2006	febrero	96041,15
2006	marzo	133469,42

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

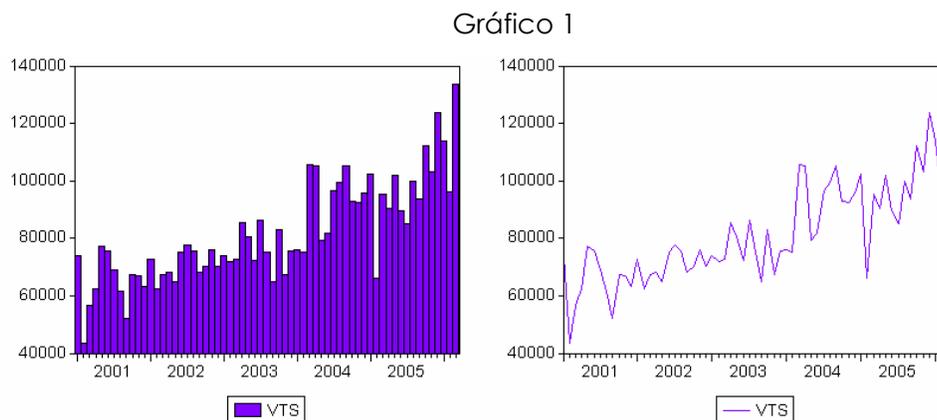
Según las cifras observadas, las ventas siguen una tendencia creciente, en donde se ve que existen períodos en el año, como el mes de febrero en el cual los valores se encuentran por debajo de su valor promedio, esto se da por la naturaleza del negocio de la construcción, ya que por lo general las obras se suspenden debido al feriado de Carnaval. En general, las ventas tienen un comportamiento muy similar año a año, es decir son estacionales.

## 1.2. Pruebas de Estacionariedad

### 1.2.1 Análisis grafico

#### 1.2.1.1 Ventas (vts)

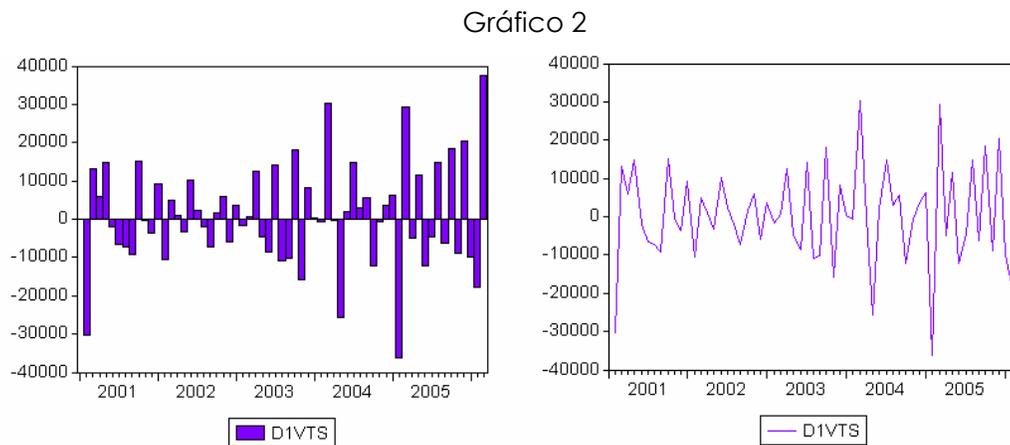
El primer paso del análisis de series de tiempo es graficar los valores observados al nivel, para comprobar si la serie tiene patrones de estacionariedad.



Se nota claramente un comportamiento estacional de las ventas con una tendencia creciente acentuada sobre todo en el último año. Esto nos da indicios de que se está trabajando con una serie no estacionaria. La técnica de las series de tiempo y el fundamento teórico que involucran las mismas, es que para armar un modelo adecuado la serie a trabajar necesariamente debe ser estacionaria, para lo cual de la serie original se debe obtener su primera y segunda diferencia, que son estacionarias y que nos sirven para predecir los valores de las ventas.

### 1.2.1.2 Primera diferencia de la serie ventas (D1vts)

La primera diferencia de una serie consiste en restar cada valor de la serie ventas al nivel por su inmediato superior en la tabla.

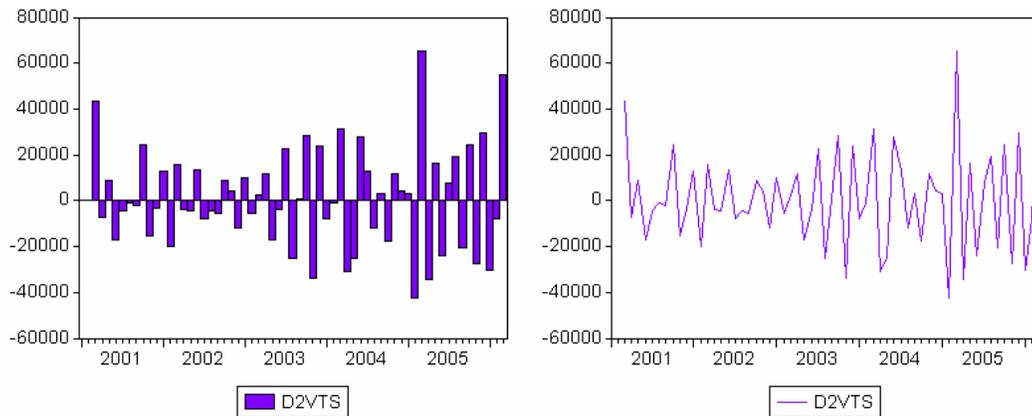


Aquí podemos ver la forma de sierra que toma la serie, esto nos indica que la serie ya tiene un cierto grado de estacionariedad.

### 1.2.1.3 Segunda diferencia de la serie ventas (D2vts)

La segunda diferencia la construimos restando cada valor de la primera diferencia por su inmediato superior en la tabla, es decir la segunda diferencia es igual a la primera diferencia de la primera diferencia.

Gráfico 3



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Ahora podemos ver que la serie se ve aun más en forma de sierra que la primera diferencia, por esto podemos concluir que al igual que la primera diferencia está ya es una serie estacionaria y son útiles para el cumplimiento de nuestros objetivos.

### 1.2.2 Función de autocorrelación muestral y correlograma

Es una prueba sencilla de estacionariedad que está basada en la función de autocorrelación muestral, dicha función al rezago k es:

$$\hat{\rho}_k = \frac{\hat{\delta}_k}{\hat{\delta}_0} = \frac{\text{Auto cov arianza}}{\text{Varianza}} = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})(Y_{t+k} - \bar{Y})}{\sum (Y_t - \bar{Y})^2}$$

Si se grafica  $\rho_k$  frente a k se obtiene el correlograma muestral.

La elección del número de rezagos es totalmente empírico, una buena costumbre es escoger entre el tercio y el cuarto de la longitud de la serie de tiempo.

La significación estadística de cualquier coeficiente de autocorrelación puede juzgarse mediante su error estándar. Bartlett demostró que si una serie de tiempo es aleatoria los coeficientes de autocorrelación muestrales son

aproximadamente:  $\rho_k \sim N(0, 1/n)$ . Los coeficientes de autocorrelación están normalmente distribuidos y tiene una media cero y una varianza igual a  $1/n$ . donde  $n$  es el tamaño de la muestra que al 95% de confianza el valor de  $z$  es 1.96.

$$-1.96 (1/n)^{1/2} < \hat{\rho}_k < 1.96 (1/n)^{1/2}$$

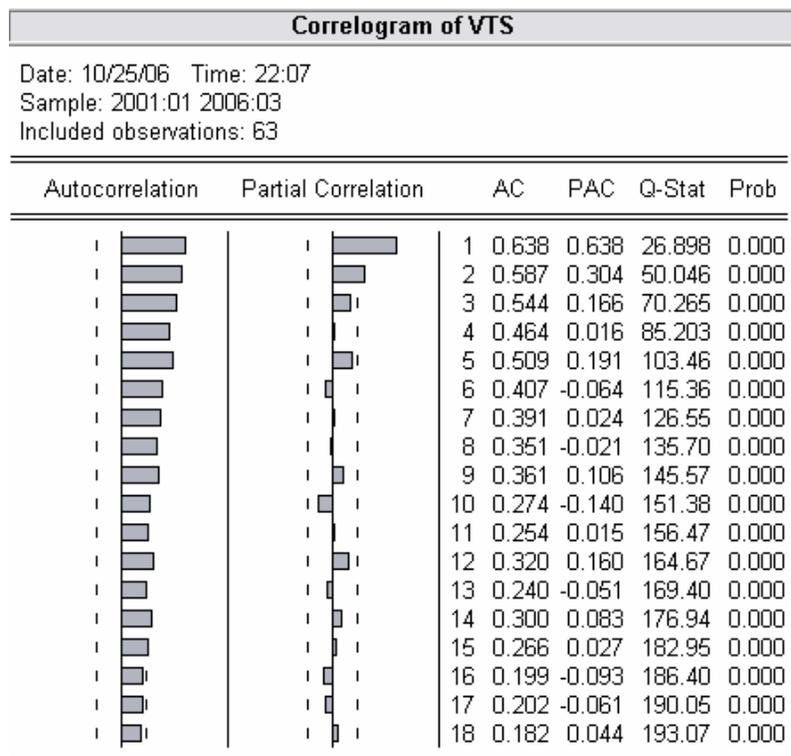
Si el coeficiente de autocorrelación está dentro del intervalo, se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ), es decir, no hay autocorrelación. Si el coeficiente de autocorrelación está fuera del intervalo, se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), hay autocorrelación.

### 1.2.2.1 Correlograma de la serie de tiempo ventas (vts)

Para nuestro análisis escogeremos 18 rezagos.

Coefficiente de Bartlett =  $\pm 1.96(1/63)^{1/2} = 0.2469$

Gráfico 4



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

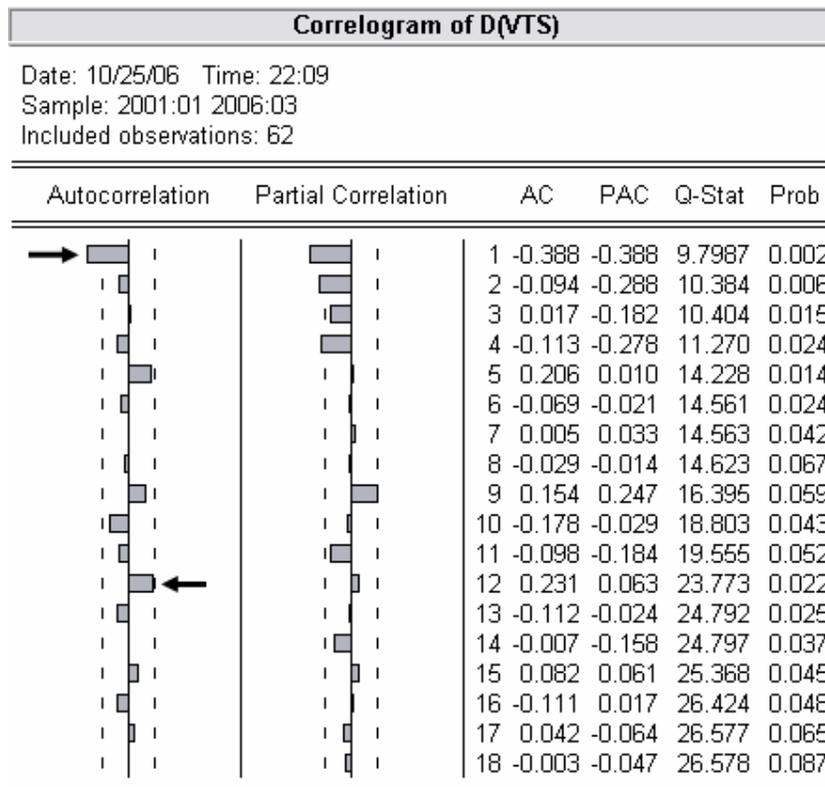
Como observamos ya en la prueba gráfica, la serie ventas al nivel tiene autocorrelación y esto se demuestra también con el correlograma, ya que desde el primer rezago hasta el décimo quinto rezago todos los coeficientes de autocorrelación son valores mayores con relación al coeficiente de de Bartlett, aceptando así, la hipótesis alterna que nos dice que  $\hat{\rho}_k$  es diferente de cero, es decir, si existe autocorrelación.

### 1.2.2.2 Correlograma de la primera diferencia de la serie de tiempo ventas (D1vts)

Para nuestro análisis escogeremos 18 rezagos.

$$\text{Coeficiente de Bartlett} = \pm 1.96(1/62)^{1/2} = 0.2489$$

Gráfico 5



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

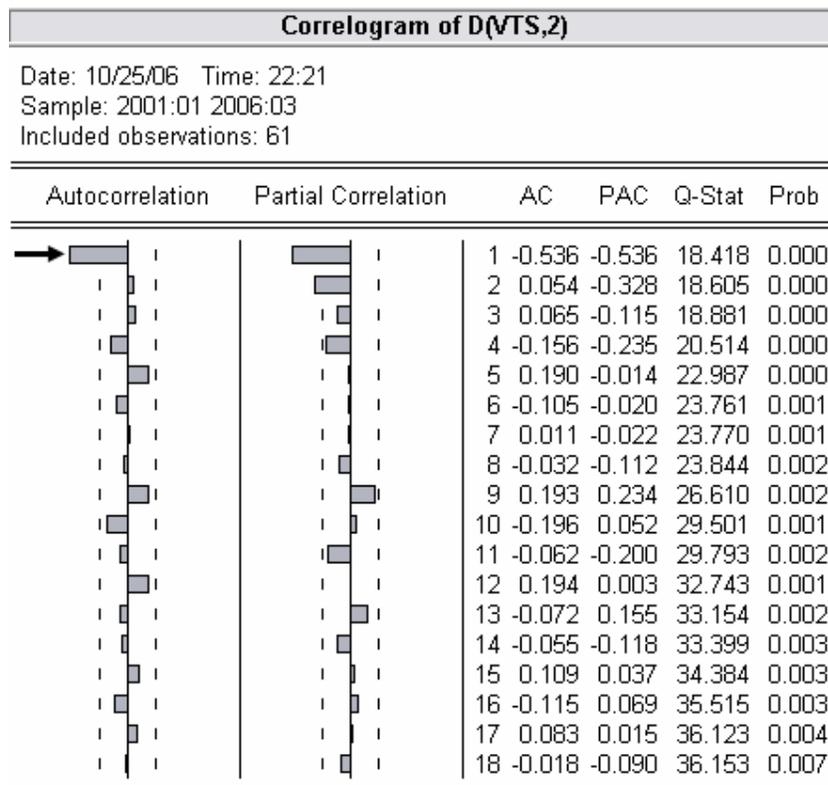
La primera diferencia de la serie ventas, nos muestra que ya tiene características de estacionariedad y esto se comprueba a través del correlograma, donde vemos que el coeficiente de autocorrelación del rezago 1 es mayor que el coeficiente de Bartlett, aunque el coeficiente del rezago 12 no es mayor que el coeficiente de Bartlett nosotros lo consideramos significativo en el modelo dado que la elaboración del mismo queda a juicio y responsabilidad del analista.

### 1.2.2.3 Correlograma de la segunda diferencia de la serie de tiempo ventas (D2vts)

Para nuestro análisis escogeremos 18 rezagos.

$$\text{Coeficiente de Bartlett} = \pm 1.96(1/61)^{1/2} = 0.25095$$

Gráfico 6



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

La segunda diferencia de la serie ventas es aún más estacionaria que la primera diferencia de la misma serie. En esta serie solamente el coeficiente de autocorrelación del primer rezago es mayor que el coeficiente de Bartlett, lo cual indica que los demás coeficientes de autocorrelación al encontrarse dentro del intervalo demuestran que la serie es estacionaria.

### 1.2.3 La prueba del estadígrafo Q (Ljung Box)

Este estadígrafo sirve para probar la hipótesis conjunta de que todos los  $\hat{\rho}_k$  son simultáneamente iguales a cero. Este estadígrafo se lo puedo observar en la tercera fila de los coeficientes del correlograma que nos proporciona el programa E-views con el nombre de Q-stat.

$$Q_{LB} = n(n+2) \sum_{k=1}^{M=0} \frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k}$$

Donde n es el tamaño de la muestra y m es la longitud del rezago. El estadígrafo  $Q_{LB}$  se aproxima a una distribución  $X^2$  con m grados de libertad.

$$H_0: \text{ todos los } \hat{\rho}_k = 0 \quad H_1: \text{ todos los } \hat{\rho}_k \neq 0$$

Si el  $Q_{LB}$  es > al valor crítico de la tabla  $X^2$  se acepta la hipótesis alternativa, la serie es no estacionaria, caso contrario, se acepta la hipótesis nula, la serie es estacionaria.

#### 1.2.3.1 La prueba del estadígrafo Q (Ljung Box) de la serie de tiempo ventas (vts)

Serie de tiempo	$Q_{LB}$
Vts	193.07

El valor  $X^2$  con 18 grados de libertad y al 95% de confianza es igual es igual a 9.39

El valor de  $Q_{LB}$  de la serie al nivel es evidentemente mayor que el valor crítico  $X^2$ , se acepta la hipótesis alterna que dice que la serie es no estacionaria.

### 1.2.3.2 La prueba del estadígrafo Q (Ljung Box) de la primera diferencia de la serie de tiempo ventas (D1vts)

Serie de tiempo	$Q_{LB}$
D1Vts	26.578

El valor  $X^2$  con 18 grados de libertad y al 95% de confianza es igual es igual a 9.39

Al igual que en la serie al nivel, podemos ver que el valor  $Q_{LB}$  es mayor que el valor crítico, resultando también esta serie ser no estacionaria, pero con menor grado de no estacionariedad.

### 1.2.3.3 La prueba del estadígrafo Q (Ljung Box) de la segunda diferencia de la serie de tiempo ventas (D2vts)

Serie de tiempo	$Q_{LB}$
D2Vts	36.153

El valor  $X^2$  con 18 grados de libertad y al 95% de confianza es igual es igual a 9.39

Como en las dos series anteriores, el estadígrafo  $Q_{LB}$  nos continúa indicando que la serie es no estacionaria.

**Importante:** el estadígrafo Ljung Box debe ser utilizado como mucha cautela, ya que sus resultados son muy gruesos y nos dice mucho sobre el grado de estacionariedad de las series. Notamos también que la serie que se acerca mucho más a la estacionariedad es la serie de la primera diferencia de las ventas ya que nos da un menor valor de  $Q_{LB}$ .

### 1.2.4 Prueba de Raíz Unitaria

Dickey – Fuller desarrollaron la prueba de raíz unitaria, el punto de inicio es el proceso estocástico de raíz unitaria,  $Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t$ , donde  $\rho$  es  $-1 \leq \rho \leq 1$  y  $\mu_t$  es un término de error con ruido blanco. Si  $\rho=1$ , se dice que  $Y_t$  tiene problema de raíz unitaria, por lo tanto, la serie es no estacionaria. Sin embargo, para concluir que  $\rho=1$ , el estadígrafo  $t$  no tiene distribución normal asintótica, por lo tanto Mackinnon construyó el estadígrafo  $\tau$  ( $\psi$ ) a cuyos valores críticos hay que referirse.

$$H_0: \rho=1$$

$$H_1: |\rho| < 1$$

Su  $|\psi| > |\psi|$  crítica, se acepta la hipótesis nula, hay problemas de raíz unitaria y la serie es no estacionaria, pero si hay la sospecha de que la serie es estacionaria, se sigue la prueba usual de la  $t$  de student.

#### 1.2.4.1 Prueba de Raíz Unitaria para la serie de tiempo de ventas (vts)

Cuadro2

REGRESIÓN DE LA SERIE VENTAS REZAGADA UN PERÍODO

Dependent Variable: VTS  
 Method: Least Squares  
 Date: 11/02/06 Time: 14:44  
 Sample(adjusted): 2001:02 2006:03  
 Included observations: 62 after adjusting endpoints

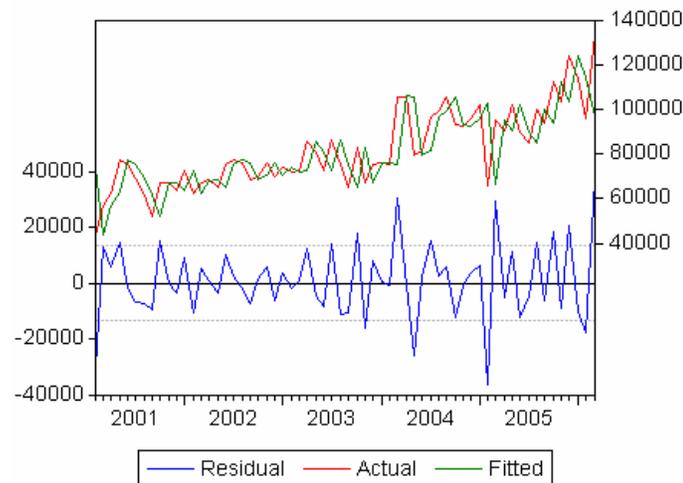
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VTS(-1)	1.001549	0.020742	48.28666	0.0000
R-squared	0.418971	Mean dependent var		81697.62
Adjusted R-squared	0.418971	S.D. dependent var		17644.73
S.E. of regression	13449.74	Akaike info criterion		21.86730
Sum squared resid	1.10E+10	Schwarz criterion		21.90161
Log likelihood	-676.8864	Durbin-Watson stat		2.556899

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

El coeficiente es igual a 1, ( $\rho=1$ ), se acepta la hipótesis nula, esta serie tiene problemas de raíz unitaria y por lo tanto es no estacionaria.

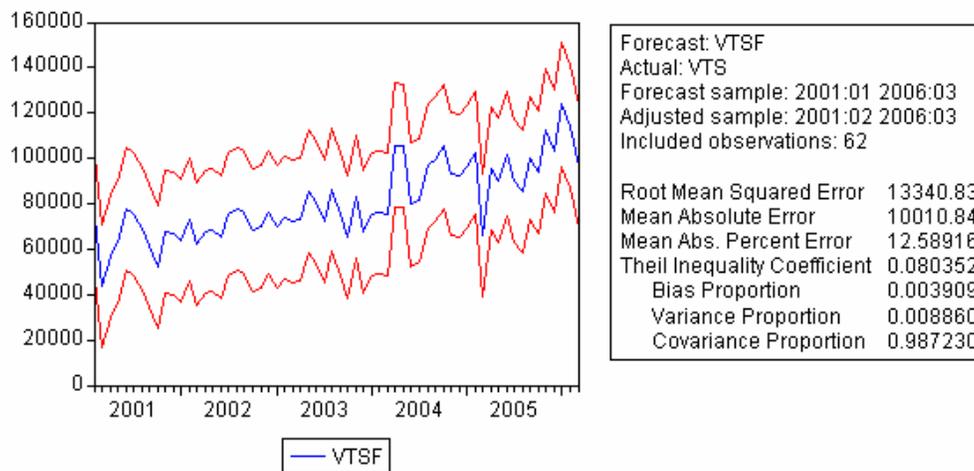
La prueba de significancia del coeficiente no puede ser tratada con la t de student porque no tiene una distribución normal asintótica ya que  $\rho = 1$ . Para esto utilizamos el estadístico  $\psi$  en valor absoluto que en la ecuación es igual a 48.2867 que es mayor a sus valores críticos  $\psi$ , confirmando así la existencia de raíz unitaria y por lo tanto que es una serie no estacionaria.

Gráfico 7



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Gráfico 8



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Si trazáramos una línea al gráfico de la regresión, esta tendría una inclinación de 45°, es decir  $m=1$ , dando como consecuencia una raíz unitaria y confirmando la no estacionariedad de la serie.

#### 1.2.4.2 Prueba de Raíz Unitaria para la serie de tiempo de la primera diferencia de la serie de ventas (D1vts)

Cuadro 3

REGRESIÓN DE LA PRIMERA DIFERENCIA DE LA SERIE VENTAS REZAGADA UN PERÍODO

Dependent Variable: D(VTS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 11/02/06 Time: 14:47  
 Sample(adjusted): 2001:03 2006:03  
 Included observations: 61 after adjusting endpoints

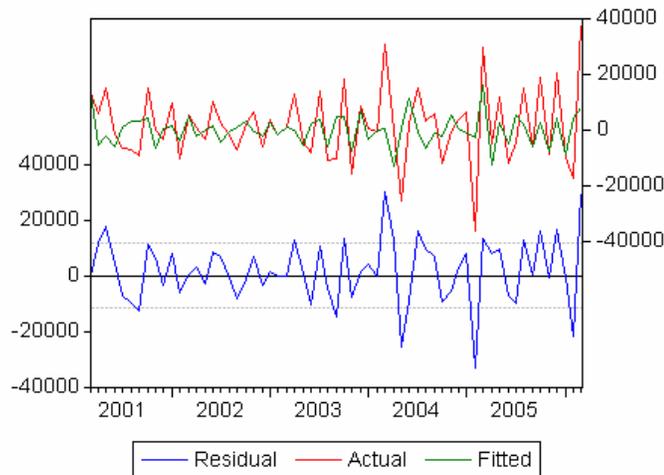
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTS(-1))	-0.436944	0.119662	-3.651494	0.0005
R-squared	0.170992	Mean dependent var		1471.779
Adjusted R-squared	0.170992	S.D. dependent var		12900.20
S.E. of regression	11745.62	Akaike info criterion		21.59661
Sum squared resid	8.28E+09	Schwarz criterion		21.63121
Log likelihood	-657.6965	Durbin-Watson stat		2.161938

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

El coeficiente es diferente de 1 y por lo tanto aceptamos la hipótesis alterna, es decir, no hay problemas de raíz unitaria y la serie se puede considerar estacionaria.

La prueba de significancia se la realiza con la  $t$  de student que en valor absoluto es  $t=3.6515$  que es mayor que 2 (valor crítico), confirmando lo ya mencionado que la serie es estacionaria.

Gráfico 9



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Si trazáramos una línea al gráfico de la regresión, esta sería muy horizontal y por consecuencia su pendiente sería muy pequeña tal como nos muestra el coeficiente que es igual a 0.4369, y no cumpliría con las características de la raíz unitaria, concluyendo que esta serie tiene ya un alto grado de estacionariedad.

### 1.2.4.3 Prueba de Raíz Unitaria para la serie de tiempo de la segunda diferencia de la serie de ventas (D2vts)

Cuadro 4

REGRESIÓN DE LA SEGUNDA DIFERENCIA DE LA SERIE VENTAS REZAGADA UN PERÍODO

Dependent Variable: D(VTS,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 11/02/06 Time: 14:49  
 Sample(adjusted): 2001:04 2006:03  
 Included observations: 60 after adjusting endpoints

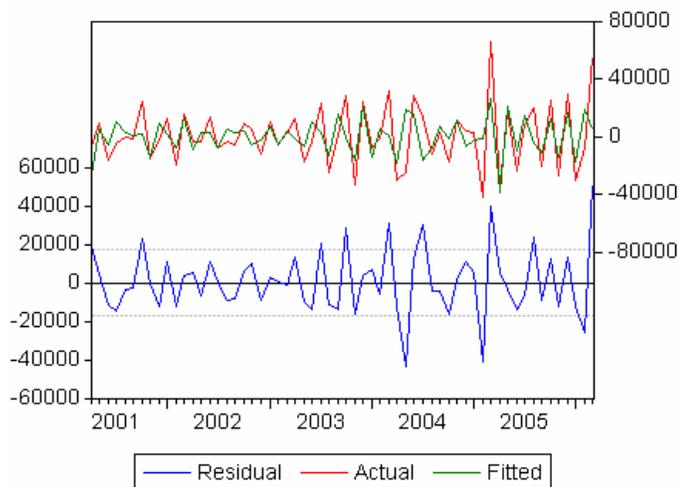
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTS(-1),2)	-0.600999	0.107781	-5.576139	0.0000
R-squared	0.344876	Mean dependent var		406.7990
Adjusted R-squared	0.344876	S.D. dependent var		21106.75
S.E. of regression	17083.75	Akaike info criterion		22.34617
Sum squared resid	1.72E+10	Schwarz criterion		22.38107
Log likelihood	-669.3851	Durbin-Watson stat		2.437682

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Aquí, al igual que en la primera diferencia, el coeficiente de la regresión es diferente que 1, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, es decir, la serie tiene un alto grado de estacionariedad.

La prueba de significancia la realizamos con la t de student, donde t es igual a -5.5761 que en valor absoluto es mayor que 2, confirmando que el regresor obtenido en la ecuación es efectivamente 0.6009, permitiéndonos decir ya con seguridad que la serie es estacionaria.

Gráfico 10



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

La pendiente de la regresión es una línea casi horizontal lo cual significa que la serie tiene un alto grado de estacionariedad.

#### 1.2.4.4 Prueba de Raíz Unitaria Aumentada

Por razones teóricas Dickey y Fuller manipulan la ecuación de la prueba de raíz unitaria, restando en ambos lados de la ecuación  $Y_{t-1}$ .

$$\begin{aligned} Y_t - Y_{t-1} &= \rho Y_{t-1} + \mu_t \\ &= (\rho - 1) Y_{t-1} + \mu_t \end{aligned}$$

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t$$

Si  $\rho = 1$  y  $\delta = 0$ , la serie es no estacionaria

Si  $\rho \neq 1$  y  $\delta \neq 0$ , la serie es estacionaria

Ho:  $\delta = 0$

H1:  $\delta \neq 0$

Si el valor absoluto del Tau ( $\psi$ )  $>$  ( $\psi$ ) crítico, se acepta la hipótesis nula,  $\delta = 0$ , en consecuencia,  $\rho = 1$ . Hay problemas de raíz unitaria y se puede concluir que la serie es no estacionaria. Sin embargo, la prueba no funciona en el sentido contrario, la técnica nos dice que si hay sospechas de que la serie es estacionaria, ya sea por el gráfico o por la comprobación con otras pruebas, se debe seguir la prueba usual de la t de student.

#### 1.2.4.4.1 Prueba de Raíz Unitaria Aumentada para la serie de tiempo ventas (vts)

Cuadro 5

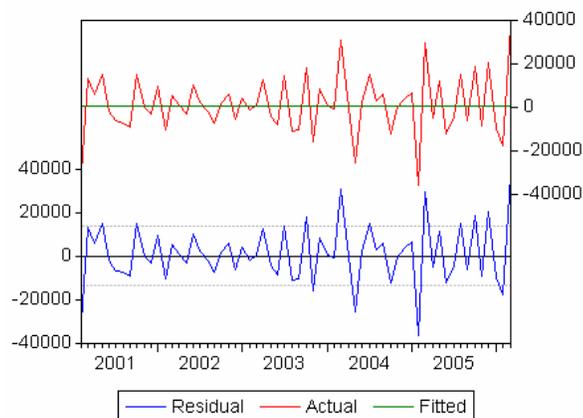
Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on VTS				
Null Hypothesis: VTS has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 0 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			0.074678	0.7028
Test critical values:	1% level		-2.602794	
	5% level		-1.946161	
	10% level		-1.613398	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VTS)				
Method: Least Squares				
Date: 11/02/06 Time: 15:04				
Sample(adjusted): 2001:02 2006:03				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VTS(-1)	0.001549	0.020742	0.074678	0.9407
R-squared	-0.005104	Mean dependent var		959.1982
Adjusted R-squared	-0.005104	S.D. dependent var		13415.54
S.E. of regression	13449.74	Akaike info criterion		21.86730
Sum squared resid	1.10E+10	Schwarz criterion		21.90161
Log likelihood	-676.8864	Durbin-Watson stat		2.556899

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Al correr el modelo al nivel de la variable ventas, se observa que  $\delta=0$  y por tanto,  $\rho = 1$ . La serie tiene problemas de raíz unitaria y por lo tanto, es no estacionaria. Cuando ocurre esto, la significancia del coeficiente se mide con el valor del t-stadistic que en este caso es igual al  $\psi$ .

El valor absoluto del t-stadistic es igual a 0.074678 comparado con los valores críticos resulta menor por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. No hay problemas de raíz unitaria. Hay inconsistencia en la prueba y no se puede concluir que la serie es no estacionaria como sugiere la hipótesis  $\rho = 1 ; \delta = 0$ .

Gráfico 11



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

El gráfico de los residuos nos muestra claramente que línea verde es horizontal y esto nos indica que existe un problema de raíz unitaria, ya que la pendiente de la línea es igual a cero ( $\delta = 0$ ) y por lo tanto,  $\rho=1$ . La serie de las ventas al nivel es no estacionaria.

#### 1.2.4.4.2 Prueba de Raíz Unitaria Aumentada para la primera diferencia de la serie de tiempo ventas (D1vts)

Cuadro 6

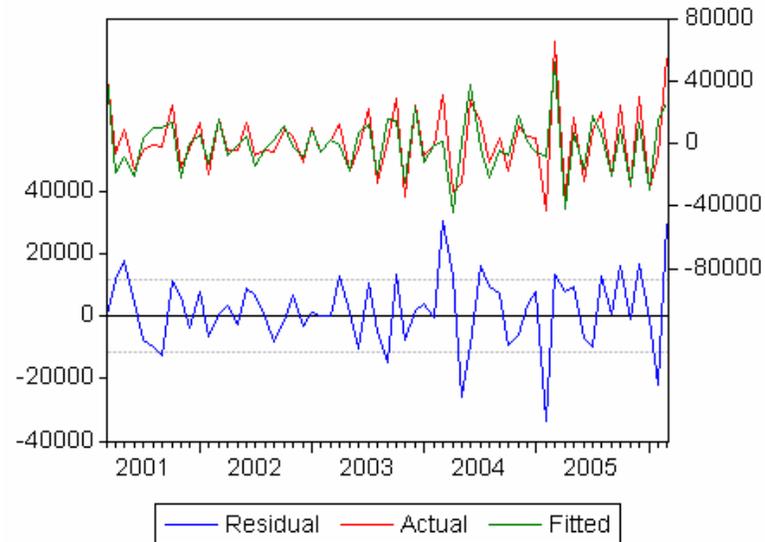
Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(VTS)					
Null Hypothesis: D(VTS) has a unit root					
Exogenous: None					
Lag Length: 0 (Fixed)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.00838	0.0000	
Test critical values:	1% level		-2.603423		
	5% level		-1.946253		
	10% level		-1.613346		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(VTS,2)					
Method: Least Squares					
Date: 11/02/06 Time: 15:12					
Sample(adjusted): 2001:03 2006:03					
Included observations: 61 after adjusting endpoints					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	D(VTS(-1))	-1.436944	0.119662	-12.00838	0.0000
R-squared	0.705386	Mean dependent var		1110.435	
Adjusted R-squared	0.705386	S.D. dependent var		21639.58	
S.E. of regression	11745.62	Akaike info criterion		21.59661	
Sum squared resid	8.28E+09	Schwarz criterion		21.63121	
Log likelihood	-657.6965	Durbin-Watson stat		2.161938	

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Observamos que el coeficiente de la primera diferencia de las ventas es igual a -1.436944  $\neq 0$  y por lo tanto  $\rho \neq 1$  lo cual indica que la serie de la primera diferencia de las ventas no tiene problemas de raíz unitaria y por lo tanto es estacionaria.

Cuando el coeficiente de la ecuación es diferente de 0 el valor t-stadistic es igual al estadígrafo t de student que en valor absoluto es igual a 12.008338 siendo mayor que 2 (valor crítico) y por tanto se puede asegurar que el coeficiente o regresor es en verdad -1.4369 y esto asegura que la serie ya es estacionaria.

Gráfico 12



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Observamos el gráfico y vemos que existe un alto nivel de estacionariedad en la serie ya que la línea de color verde que representa los valores estimados (Fitted) se asemeja a la línea original y de esta manera vemos gráficamente que la serie es estacionaria.

### 1.2.4.4.3 Prueba de Raíz Unitaria Aumentada para la segunda diferencia de la serie de tiempo ventas (D2vts)

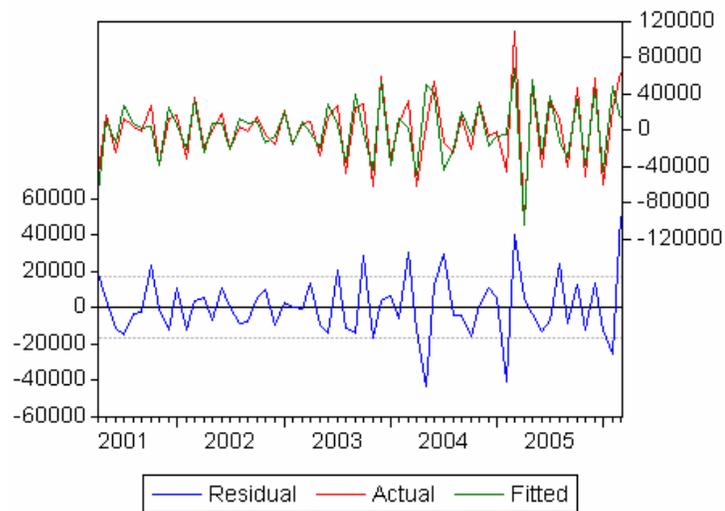
Cuadro 7

<b>Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(VTS,2)</b>					
Null Hypothesis: D(VTS,2) has a unit root					
Exogenous: None					
Lag Length: 0 (Fixed)					
			t-Statistic	Prob.*	
<hr/>					
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.85425	0.0000	
Test critical values:	1% level		-2.604073		
	5% level		-1.946348		
	10% level		-1.613293		
<hr/>					
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(VTS,3)					
Method: Least Squares					
Date: 11/02/06 Time: 15:11					
Sample(adjusted): 2001:04 2006:03					
Included observations: 60 after adjusting endpoints					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	D(VTS(-1),2)	-1.600999	0.107781	-14.85425	0.0000
	R-squared	0.789015	Mean dependent var		197.9553
	Adjusted R-squared	0.789015	S.D. dependent var		37192.66
	S.E. of regression	17083.75	Akaike info criterion		22.34617
	Sum squared resid	1.72E+10	Schwarz criterion		22.38107
	Log likelihood	-669.3851	Durbin-Watson stat		2.437682

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Al igual que con la primera diferencia el coeficiente es diferente de cero (-1.600999) y su nivel de significancia (-14.85425) es mayor que 2 (valor crítico), concluyendo que la serie no tiene problemas de raíz unitaria y es estacionaria.

Gráfico 13



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

En este gráfico la línea de color verde (valores estimados) muestra un grado más alto de estacionariedad que la primera diferencia y al igual que en la primera diferencia, concluimos que la segunda diferencia es también estacionaria.

#### 1.2.4.5 Prueba Dickey – Fuller

Por razones de inconsistencia en las dos pruebas anteriores, Dickey & Fuller introducen dos cambios importantes. En primer lugar, en los casos anteriores, se estaba obligando a la regresión por el origen y por ese motivo no se cumplen los mínimos cuadrados ordinarios.

Con el primer cambio el modelo queda de la siguiente manera:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \mu_t$$

Se introduce la tendencia al modelo como una segunda nueva variable:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + \mu_t$$

La tendencia es la lenta evolución a largo plazo de la serie de tiempo que se está considerando. Si la tendencia en una serie de tiempo es predecible y no variable, se la llama tendencia determinística; por el contrario, si no es predecible se la llama estocástica.

$$\text{Hipótesis } H_0: \delta = 0 \text{ } \rho=1 \quad H_1: \delta \neq 0 \text{ } \rho \neq 1$$

Si el valor del estadígrafo  $\psi$  es mayor a los valores críticos  $\psi$  se acepta la hipótesis alternativa, es decir no existe problemas de raíz unitaria y la serie es estacionaria. Caso contrario, se acepta la hipótesis nula, la serie no tiene problemas de raíz unitaria y es no estacionaria.

#### 1.2.4.5.1 Prueba Dickey – Fuller con el intercepto para la serie ventas al nivel

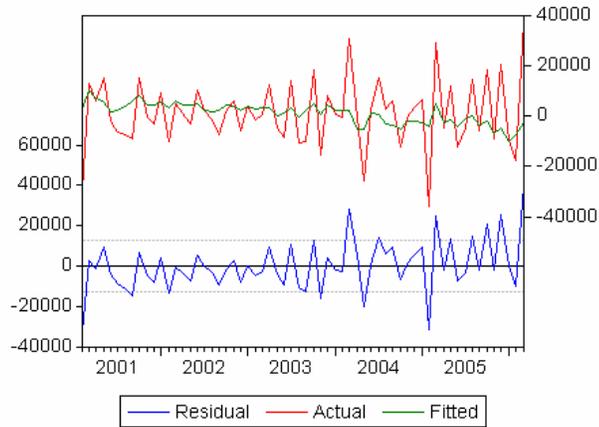
Cuadro 8

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on VTS				
Null Hypothesis: VTS has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.526742	0.1142
Test critical values:				
	1% level		-3.540198	
	5% level		-2.909206	
	10% level		-2.592215	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VTS)				
Method: Least Squares				
Date: 11/02/06 Time: 15:15				
Sample(adjusted): 2001:02 2006:03				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VTS(-1)	-0.254407	0.100686	-2.526742	0.0142
C	21499.59	8291.638	2.592924	0.0119
R-squared	0.096174	Mean dependent var		959.1982
Adjusted R-squared	0.081110	S.D. dependent var		13415.54
S.E. of regression	12859.97	Akaike info criterion		21.79335
Sum squared resid	9.92E+09	Schwarz criterion		21.86197
Log likelihood	-673.5940	F-statistic		6.384427
Durbin-Watson stat	2.192013	Prob(F-statistic)		0.014167

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

El estadígrafo  $\psi$  es menor en valor absoluto a los valores críticos  $\psi$  para los tres niveles de confianza, por lo tanto, la serie ventas al nivel tiene problemas de raíz unitaria y es no estacionaria.

Gráfico 14



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

El comportamiento de los valores estimados es casi horizontal, lo que nos indica que hay problema de raíz unitaria, en consecuencia la serie es no estacionaria.

### 1.2.4.5.2 Prueba Dickey – Fuller con el intercepto para la primera diferencia de la serie ventas

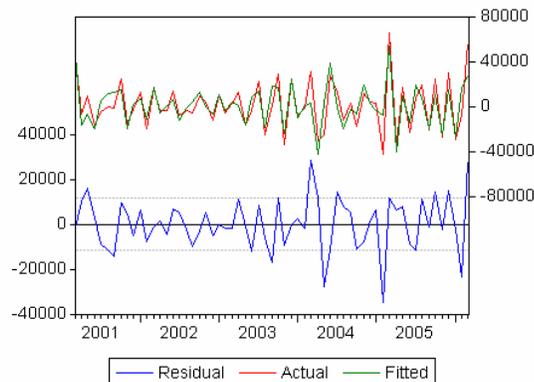
Cuadro 9

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(VTS)				
Null Hypothesis: D(VTS) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-12.05250	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.542097	
	5% level		-2.910019	
	10% level		-2.592645	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VTS,2)				
Method: Least Squares				
Date: 11/02/06 Time: 15:17				
Sample(adjusted): 2001:03 2006:03				
Included observations: 61 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTS(-1))	-1.440676	0.119533	-12.05250	0.0000
C	1631.015	1502.258	1.085709	0.2820
R-squared	0.711156	Mean dependent var		1110.435
Adjusted R-squared	0.706261	S.D. dependent var		21639.58
S.E. of regression	11728.16	Akaike info criterion		21.60961
Sum squared resid	8.12E+09	Schwarz criterion		21.67882
Log likelihood	-657.0931	F-statistic		145.2628
Durbin-Watson stat	2.201384	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

El estadígrafo  $\psi$  (12.0525) es mayor en valor absoluto a los valores críticos  $\psi$  para los tres niveles de confianza, por lo tanto, la primera diferencia de la serie ventas no tiene problemas de raíz unitaria y es estacionaria.

Gráfico 15



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

El comportamiento de los valores estimados tiene un comportamiento muy similar al de los valores originales, no hay problemas de raíz unitaria y la serie ya es estacionaria.

### 1.2.4.5.3 Prueba Dickey – Fuller con el intercepto para la segunda diferencia de la serie ventas

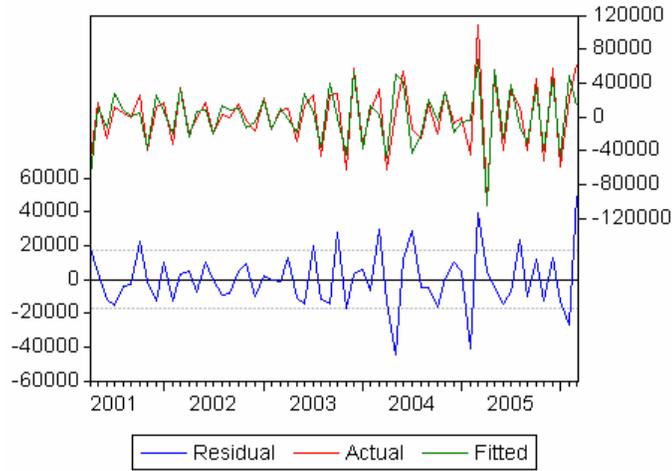
Cuadro 10

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(VTS,2)				
Null Hypothesis: D(VTS,2) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.73678	0.0000
Test critical values: 1% level			-3.544063	
5% level			-2.910860	
10% level			-2.593090	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VTS,3)				
Method: Least Squares				
Date: 11/02/06 Time: 15:19				
Sample(adjusted): 2001:04 2006:03				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTS(-1),2)	-1.601265	0.108658	-14.73678	0.0000
C	532.3694	2223.451	0.239434	0.8116
R-squared	0.789223	Mean dependent var	197.9553	
Adjusted R-squared	0.785589	S.D. dependent var	37192.66	
S.E. of regression	17221.88	Akaike info criterion	22.37851	
Sum squared resid	1.72E+10	Schwarz criterion	22.44833	
Log likelihood	-669.3554	F-statistic	217.1728	
Durbin-Watson stat	2.439859	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

El estadígrafo  $\psi$  (14.7368) es mayor en valor absoluto a los valores críticos  $\psi$  para los tres niveles de confianza. El  $\psi$  de la segunda diferencia es mayor que el  $\psi$  de la primera diferencia y esto indica que la segunda diferencia es mucho más estacionaria que la primera y esto podemos ver en el gráfico de los valores estimados.

Gráfico 16



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

#### 1.2.4.5.4 Prueba Dickey – Fuller con el intercepto y la tendencia para la serie ventas al nivel

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + \mu_t$$

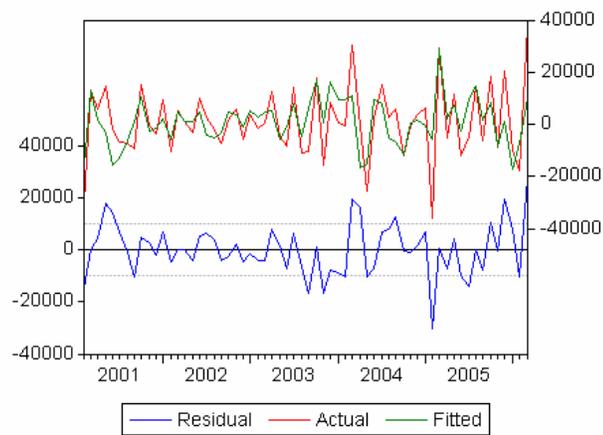
Cuadro 11

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on VTS				
Null Hypothesis: VTS has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 0 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-6.829107	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-4.113017	
	5% level		-3.483970	
	10% level		-3.170071	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VTS)				
Method: Least Squares				
Date: 11/02/06 Time: 15:21				
Sample(adjusted): 2001:02 2006:03				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VTS(-1)	-0.927911	0.135876	-6.829107	0.0000
C	52170.97	8247.015	6.326043	0.0000
@TREND(2001:01)	752.5812	123.1614	6.110527	0.0000
R-squared	0.446475	Mean dependent var		959.1982
Adjusted R-squared	0.427712	S.D. dependent var		13415.54
S.E. of regression	10148.82	Akaike info criterion		21.33528
Sum squared resid	6.08E+09	Schwarz criterion		21.43821
Log likelihood	-658.3937	F-statistic		23.79482
Durbin-Watson stat	1.756793	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Al correr el modelo que incluye el intercepto y la tendencia para la ventas al nivel, el estadígrafo  $\psi$  (6.8291) es mayor en valor absoluto a sus valores críticos. Se acepta la hipótesis alternativa,  $H_1: \delta \neq 0 \rho \neq 1$ , no hay problemas de raíz unitaria y podemos concluir que la serie ventas al nivel es estacionaria. En el gráfico observamos el comportamiento de los valores ajustados (estimados) los cuales tienden a seguir la tendencia de los valores reales.

Gráfico 17



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### 1.2.4.5.5 Prueba Dickey – Fuller con el intercepto y la tendencia para la primera diferencia de la serie ventas

Cuadro 12

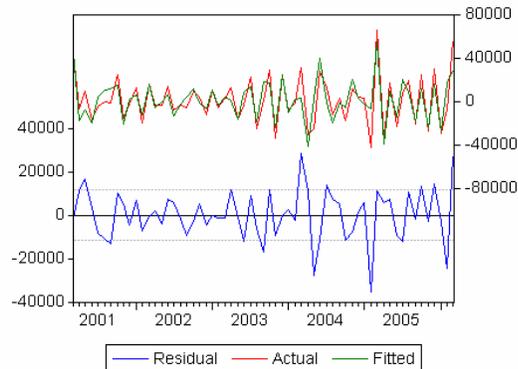
Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(VTS)				
Null Hypothesis: D(VTS) has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 0 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-11.96572	0.0000
Test critical values: 1% level			-4.115684	
5% level			-3.485218	
10% level			-3.170793	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VTS,2)				
Method: Least Squares				
Date: 11/02/06 Time: 15:24				
Sample(adjusted): 2001:03 2006:03				
Included observations: 61 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTS(-1))	-1.441469	0.120466	-11.96572	0.0000
C	710.8796	3138.756	0.226484	0.8216
@TREND(2001:01)	28.76319	85.95304	0.334638	0.7391
R-squared	0.711713	Mean dependent var		1110.435
Adjusted R-squared	0.701772	S.D. dependent var		21639.58
S.E. of regression	11817.43	Akaike info criterion		21.64047
Sum squared resid	8.10E+09	Schwarz criterion		21.74428
Log likelihood	-657.0343	F-statistic		71.59419
Durbin-Watson stat	2.204641	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Al correr el modelo que incluye el intercepto y la tendencia para la primera diferencia de las ventas, el estadígrafo  $\psi$  (11.9657) es mayor en valor absoluto a sus valores críticos. Se acepta la hipótesis alternativa,  $H1: \delta \neq 0$   $p \neq 1$ , no hay problemas de raíz unitaria y podemos concluir que la primera diferencia de la serie ventas es estacionaria.

En el gráfico observamos el comportamiento de los valores ajustados (estimados) los cuales tienden a seguir la tendencia de los valores reales más cercana a los valores reales.

Gráfico 18



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### 1.2.4.5.6 Prueba Dickey – Fuller con el intercepto para la segunda diferencia de la serie ventas

Cuadro 13

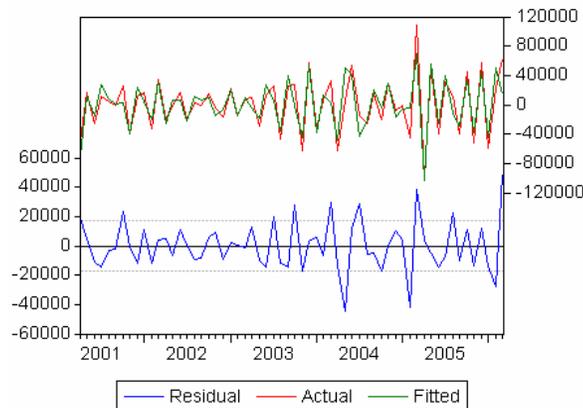
Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(VTS,2)				
Null Hypothesis: D(VTS,2) has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 0 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-14.56391	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-4.118444	
	5% level		-3.486509	
	10% level		-3.171541	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VTS,3)				
Method: Least Squares				
Date: 11/02/06 Time: 15:25				
Sample(adjusted): 2001:04 2006:03				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTS(-1),2)	-1.599432	0.109822	-14.56391	0.0000
C	-473.1790	4777.348	-0.099046	0.9214
@TREND(2001:01)	30.92817	129.7574	0.238354	0.8125
R-squared	0.789433	Mean dependent var		197.9553
Adjusted R-squared	0.782045	S.D. dependent var		37192.66
S.E. of regression	17363.64	Akaike info criterion		22.41085
Sum squared resid	1.72E+10	Schwarz criterion		22.51557
Log likelihood	-669.3255	F-statistic		106.8490
Durbin-Watson stat	2.443798	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Al correr el modelo que incluye el intercepto y la tendencia para la segunda diferencia de las ventas, el estadígrafo  $\psi$  (14.5639) es mayor en valor absoluto a sus valores críticos. Se acepta la hipótesis alternativa,  $H1: \delta \neq 0 \rho \neq 1$ , no hay problemas de raíz unitaria y podemos concluir que la segunda diferencia de la serie ventas es estacionaria.

En el gráfico observamos el comportamiento de los valores ajustados (estimados) los cuales tienden a seguir la tendencia de los valores reales aún más cercana que en la primera diferencia a los valores reales.

Gráfico 19



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

#### 1.2.4.6 Prueba Dickey – Fuller Aumentada

Si el término de error  $\mu_t$  sigue autocorrelacionado, la ecuación

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + \mu_t$$

se modifica y toma el nombre de Dickey – Fuller aumentado.

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-1} + E_t$$

El número de términos de diferencias rezagadas que se debe incluir, con frecuencia se determina de manera empírica, siendo la idea incluir los términos suficientes para que el término de error no esté serialmente relacionado, en la práctica esto se lo hace asignando valores entre 0 y 4 y elegir el cual nos resulte un estadígrafo Durbin Y Watson más cercano a 2.

### 1.2.4.6.1 Prueba Dickey – Fuller Aumentada para la serie de tiempo ventas al nivel

Para la serie de ventas al nivel, analizamos diferentes valores de rezagos y se concluyó que con 4 rezagos ( $m=4$ ) se obtiene el modelo más significativo dado que el coeficiente Durbin-Watson es 1.9182 y es el que más se aproxima a 2.

Cuadro 15

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on VTS				
Null Hypothesis: VTS has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 4 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.156636	0.5040
Test critical values:				
	1% level		-4.124265	
	5% level		-3.489228	
	10% level		-3.173114	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VTS)				
Method: Least Squares				
Date: 11/02/06 Time: 15:31				
Sample(adjusted): 2001:06 2006:03				
Included observations: 58 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VTS(-1)	-0.662233	0.307068	-2.156636	0.0358
D(VTS(-1))	-0.227703	0.270651	-0.841315	0.4041
D(VTS(-2))	-0.189322	0.238615	-0.793419	0.4312
D(VTS(-3))	-0.079005	0.202415	-0.390311	0.6979
D(VTS(-4))	-0.205374	0.146154	-1.405185	0.1660
C	36633.77	17555.14	2.086783	0.0419
@TREND(2001:01)	576.4717	234.7553	2.455628	0.0175
R-squared	0.458933	Mean dependent var		966.6245
Adjusted R-squared	0.395278	S.D. dependent var		13004.27
S.E. of regression	10112.62	Akaike info criterion		21.39372
Sum squared resid	5.22E+09	Schwarz criterion		21.64239
Log likelihood	-613.4178	F-statistic		7.209698
Durbin-Watson stat	1.918263	Prob(F-statistic)		0.000013

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Analizando los resultados obtenidos, vemos que el  $\psi$  (2.1566) es menor que sus valores críticos, hay problemas de raíz unitaria y la serie es no estacionaria.

### 1.2.4.6.2 Prueba Dickey – Fuller Aumentada para la primera diferencia de la serie de tiempo ventas.

Para la primera diferencia de la serie de ventas, analizamos diferentes valores de rezagos y se concluyó que con 3 rezagos ( $m=3$ ) se obtiene el modelo más significativo dado que el coeficiente Durbin-Watson es 2.0104 y es el que más se aproxima a 2, en otras palabras, no existe autocorrelación de primer orden en los residuos.

Cuadro 16

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(VTS)				
Null Hypothesis: D(VTS) has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 3 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-7.161985	0.0000
Test critical values:	1% level		-4.124265	
	5% level		-3.489228	
	10% level		-3.173114	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VTS,2)				
Method: Least Squares				
Date: 11/02/06 Time: 15:33				
Sample(adjusted): 2001:06 2006:03				
Included observations: 58 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTS(-1))	-3.074151	0.429232	-7.161985	0.0000
D(VTS(-1),2)	1.331476	0.352819	3.773827	0.0004
D(VTS(-2),2)	0.736393	0.248996	2.957451	0.0047
D(VTS(-3),2)	0.361995	0.131211	2.758867	0.0080
C	-676.9620	3082.469	-0.219617	0.8270
@TREND(2001:01)	100.1676	82.32707	1.216703	0.2292
R-squared	0.782403	Mean dependent var		389.9419
Adjusted R-squared	0.761480	S.D. dependent var		21420.86
S.E. of regression	10461.62	Akaike info criterion		21.44651
Sum squared resid	5.69E+09	Schwarz criterion		21.65966
Log likelihood	-615.9488	F-statistic		37.39478
Durbin-Watson stat	2.010395	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Analizando los resultados obtenidos, vemos que el  $\psi$  (7.1620) es mayor que sus valores críticos, no hay problemas de raíz unitaria y la serie es estacionaria.

### 1.2.4.6.3 Prueba Dickey – Fuller Aumentada para la segunda diferencia de la serie de tiempo ventas.

Para la segunda diferencia de la serie de ventas, analizamos diferentes valores de rezagos y se concluyó que con 4 rezagos ( $m=4$ ) se obtiene el modelo más significativo dado que el coeficiente Durbin-Watson es 2.1018 y es el que más se aproxima a 2.

Cuadro 17

<b>Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(VTS,2)</b>				
Null Hypothesis: D(VTS,2) has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 4 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-7.494711	0.0000
Test critical values:	1% level		-4.130526	
	5% level		-3.492149	
	10% level		-3.174802	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(VTS,3)				
Method: Least Squares				
Date: 11/02/06 Time: 15:33				
Sample(adjusted): 2001:08 2006:03				
Included observations: 56 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTS(-1),2)	-6.105171	0.814597	-7.494711	0.0000
D(VTS(-1),3)	3.719237	0.713979	5.209170	0.0000
D(VTS(-2),3)	2.307587	0.538120	4.288240	0.0001
D(VTS(-3),3)	1.168600	0.328338	3.559138	0.0008
D(VTS(-4),3)	0.310930	0.138333	2.247686	0.0291
C	-2007.560	4015.724	-0.499925	0.6194
@TREND(2001:01)	58.36607	105.3753	0.553887	0.5822
R-squared	0.898558	Mean dependent var		1068.490
Adjusted R-squared	0.886136	S.D. dependent var		37643.78
S.E. of regression	12702.41	Akaike info criterion		21.85344
Sum squared resid	7.91E+09	Schwarz criterion		22.10661
Log likelihood	-604.8963	F-statistic		72.33881
Durbin-Watson stat	2.101762	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Analizando los resultados obtenidos, vemos que el  $\psi$  (7.4947) es mayor que sus valores críticos, no hay problemas de raíz unitaria y la serie es estacionaria. La segunda diferencia.

Una vez hecho el análisis de las pruebas de estacionariedad, concluimos que, la segunda diferencia de la serie ventas, tiene el más alto nivel de estacionariedad, y por esta razón es con la que vamos a desarrollar los modelos econométricos para pronosticar el comportamiento de las ventas.

### 1.3. Pronósticos

#### 1.3.1 Proceso autoregresivo (AR)

Si  $Y_t$  es una serie de tiempo estacionaria, se puede modelar como  $(Y_t - \delta) = \alpha(Y_{t-1} - \delta) + \mu_t$ , donde  $\delta$  es la media de  $Y_t$  y  $\mu_t$  es el vector de errores no correlacionados con media 0 y varianza  $\delta^2$ . Entonces,  $Y_t$  sigue un proceso autoregresivo de primer orden.

En general  $Y_t$  sigue un proceso autoregresivo de orden  $p$ , se denomina  $AR(p)$ .

$$(Y_t - \delta) = \alpha_1(Y_{t-1} - \delta) + \alpha_2(Y_{t-2} - \delta) + \dots + \alpha_p(Y_{t-p} - \delta) + \mu_t$$

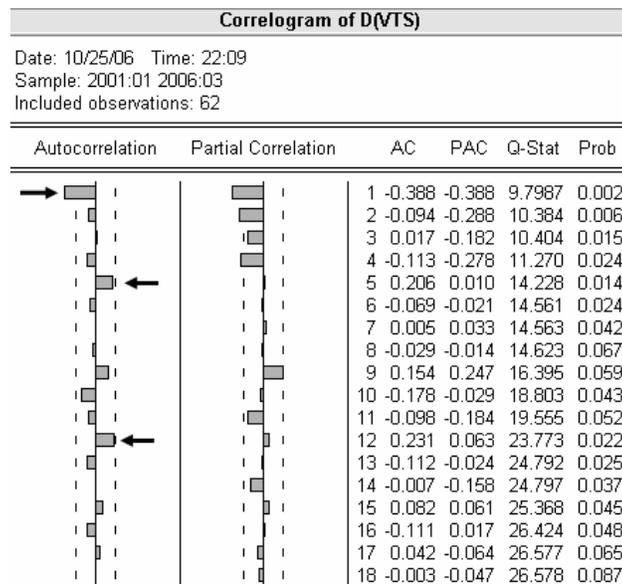
Para construir los modelos, se procesa a revisar el correlograma respectivo de cada serie. Se identifica los rezagos cuyo coeficiente de autocorrelación sobre pasa el coeficiente de Barlett, se arman los modelos en función de dichos rezagos.

Una vez corrido el modelo se analiza la significancia de los respectivos coeficientes teniendo como valor crítico el estadígrafo  $t > 2$ .

Finalmente, las diferentes combinaciones pueden dar como resultado varios modelos válidos para el pronóstico de la variable de interés.

### 1.3.1.1 Proceso autoregresivo de la primera diferencia de la serie ventas (D1vts)

Gráfico 20



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Los rezagos cuyos coeficientes de autocorrelación que se toman en cuenta para el primer modelo son 1,5,12. Se construye el siguiente modelo:

$$D(vts) = c + ar(1) + ar(5) + ar(12)$$

Cuadro 18

Dependent Variable: D(VTS)  
Method: Least Squares  
Date: 11/02/06 Time: 15:41  
Sample(adjusted): 2002:02 2006:03  
Included observations: 50 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1274.505	1895.795	0.672280	0.5048
AR(1)	-0.443573	0.130678	-3.394402	0.0014
AR(5)	0.276553	0.136376	2.027873	0.0484
AR(12)	0.310040	0.131622	2.355524	0.0228

R-squared	0.339511	Mean dependent var	1214.560
Adjusted R-squared	0.296435	S.D. dependent var	13632.54
S.E. of regression	11434.81	Akaike info criterion	21.60333
Sum squared resid	6.01E+09	Schwarz criterion	21.75629
Log likelihood	-536.0833	F-statistic	7.881775
Durbin-Watson stat	2.269626	Prob(F-statistic)	0.000239

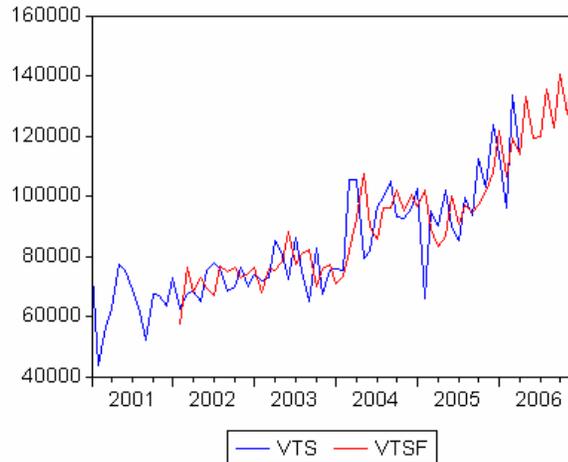
  

Inverted AR Roots				
.90	.74+.43i	.74 -.43i	.40 -.80i	
.40+.80i	-.00 -.91i	-.00+.91i	-.50+.74i	
-.50 -.74i	-.86+.48i	-.86 -.48i	-.91	

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Analizando el modelo encontramos que los 3 rezagos escogidos son representativos, ya que, su valor t-statistic es mayor que 2. Esto nos dice que el modelo es representativo. El modelo obtenido es el nos proporciona mayor estadígrafo R-squared.

Gráfico 21



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

El gráfico muestra la predicción de las ventas, representada por la línea de color rojo. Vemos que su comportamiento es semejante que el comportamiento de los valores originales.

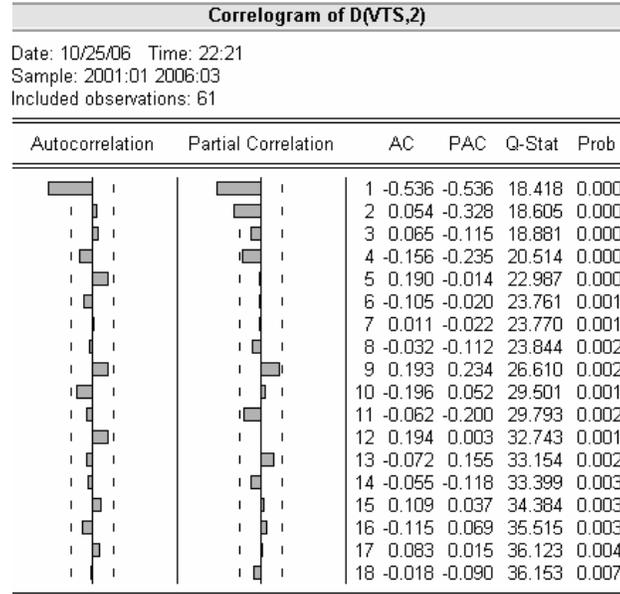
Cuadro 19

<b>MESES</b>	<b>PRONOSTICO AR(1,5,12)</b>
<b>ABRIL</b>	113936.7
<b>MAYO</b>	132944
<b>JUNIO</b>	119137.2
<b>JULIO</b>	119996.9
<b>AGOSTO</b>	135611.3
<b>SEPTIEMBRE</b>	122477.5
<b>OCTUBRE</b>	140382.9
<b>NOVIEMBRE</b>	126937.2
<b>DICIEMBRE</b>	140569.4

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### 1.3.1.2 Proceso autoregresivo de la segunda diferencia de la serie ventas (D2vts)

Gráfico 22



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### Modelo: d(vts,2) c ar(1= ar(5) ar(12)

Cuadro 20

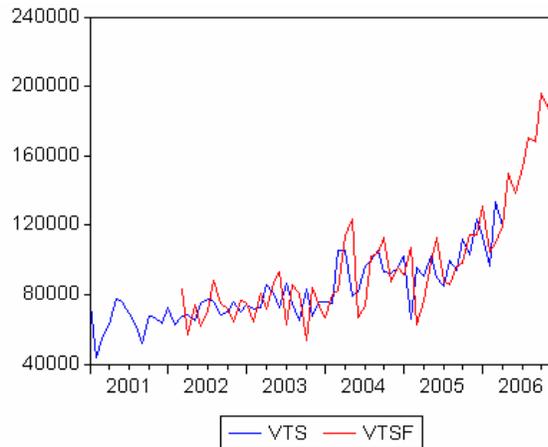
Dependent Variable: D(VTS,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 11/02/06 Time: 16:13  
 Sample(adjusted): 2002:03 2006:11  
 Included observations: 57 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-63.41081	1984.730	-0.031949	0.9746
AR(1)	-0.593747	0.091364	-6.498668	0.0000
AR(5)	0.219367	0.092017	2.383995	0.0207
AR(12)	0.323414	0.105553	3.063999	0.0034
R-squared	0.607568	Mean dependent var		-52.41316
Adjusted R-squared	0.585355	S.D. dependent var		24448.28
S.E. of regression	15742.97	Akaike info criterion		22.23377
Sum squared resid	1.31E+10	Schwarz criterion		22.37714
Log likelihood	-629.6624	F-statistic		27.35174
Durbin-Watson stat	2.719395	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted AR Roots	.89	.74+.43i	.74-.43i	.40-.79i
	.40+.79i	-.02-.90i	-.02+.90i	-.51-.74i
	-.51+.74i	-.88+.47i	-.88-.47i	-.94

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Los coeficientes de los 3 rezagos escogidos, son significativos ya que sus t-statistic son mayores a 2.

Gráfico 23



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Los valores estimados, representados por la línea roja, se comportan de manera similar a los valores originales.

Cuadro 21

<b>MESES</b>	<b>PRONOSTICO AR(1,5,12)</b>
<b>ABRIL</b>	119692
<b>MAYO</b>	149563,3
<b>JUNIO</b>	138210,7
<b>JULIO</b>	153301,8
<b>AGOSTO</b>	170245
<b>SEPTIEMBRE</b>	168371,3
<b>OCTUBRE</b>	195698,1
<b>NOVIEMBRE</b>	187206,4
<b>DICIEMBRE</b>	216335,9

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### 1.3.2 Proceso de media móvil (MA)

Si  $Y_t$  es una serie de tiempo estacionaria, se puede modelar como:

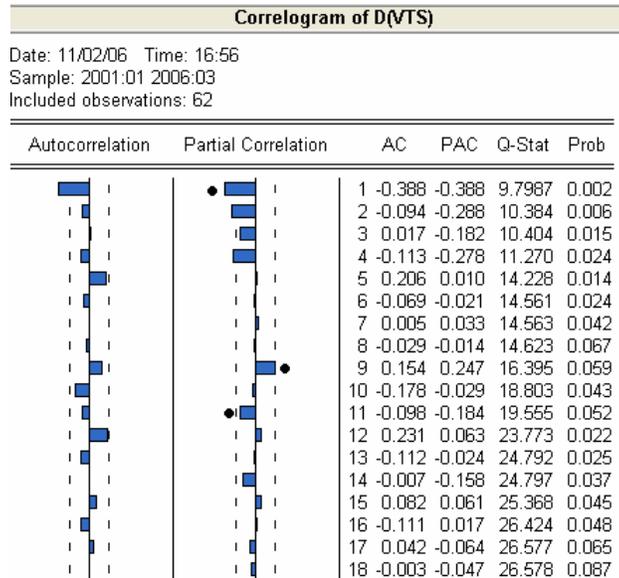
$Y_t = \mu_t + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1}$ , donde  $\mu$  es una constante y  $u$  es el vector de errores estocástico (ruido blanco). Se dice que  $Y_t$  sigue un proceso de media móvil de primer orden. Se conoce con el nombre MA(1)

En general  $Y_t = \mu_t + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} + \beta_2 u_{t-2} + \dots + \beta_q u_{t-q}$ , se dice que  $Y_t$  sigue un proceso de media móvil de  $q$  orden, se lo conoce con el nombre de MA( $q$ ).

Para construir el modelo, tenemos que escoger los rezagos cuya correlación parcial sobrepasan la línea entrecortada que vemos en el correlograma. Se forma el modelo con los rezagos cuyos valores sean significativos y se procede a estimar las ventas.

#### 1.3.2.1 Proceso de media móvil de la primera diferencia de la serie ventas (D1vts)

**Gráfico 24**



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### D(vts) c ma(1) ma(9) ma(11)

Cuadro 22

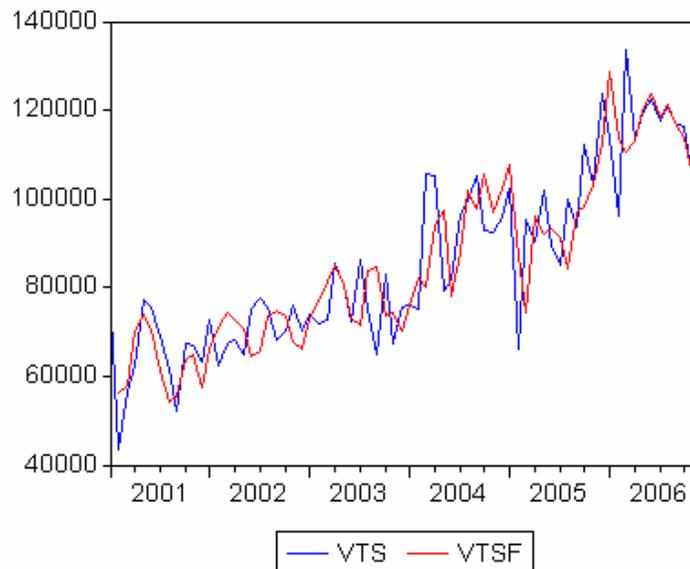
Dependent Variable: D(VTS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 11/02/06 Time: 17:01  
 Sample(adjusted): 2001:02 2006:03  
 Included observations: 62 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 26 iterations  
 Backcast: 2000:03 2001:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	832.1902	422.9232	1.967710	0.0539
MA(1)	-0.545680	0.065537	-8.326233	0.0000
MA(9)	0.255723	0.035321	7.240039	0.0000
MA(11)	-0.592379	0.031991	-18.51701	0.0000
R-squared	0.423780	Mean dependent var	959.1982	
Adjusted R-squared	0.393976	S.D. dependent var	13415.54	
S.E. of regression	10443.67	Akaike info criterion	21.40772	
Sum squared resid	6.33E+09	Schwarz criterion	21.54496	
Log likelihood	-659.6394	F-statistic	14.21868	
Durbin-Watson stat	2.327357	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted MA Roots	.98	.87+.46i	.87 -.46i	.48 -.86i
	.48+.86i	-.10 -.96i	-.10+.96i	-.61+.70i
	-.61 -.70i	-.86+.24i	-.86 -.24i	

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Los coeficientes de los 3 rezagos escogidos, son significativos ya que sus t-statistic son mayores a 2.

Gráfico 25



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesantez y Wilson Guzmán

Los valores estimados, representados por la línea roja, mantienen la tendencia de los valores originales.

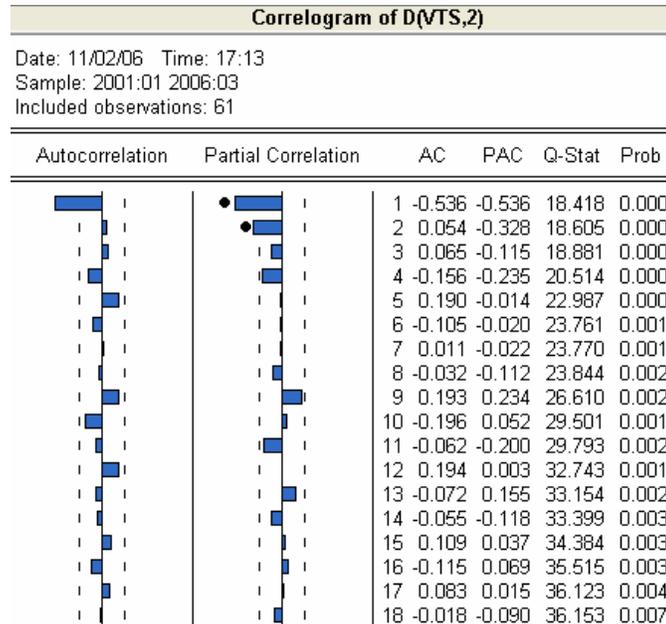
Cuadro 23

MESES	PRONOSTICO MA(1,9,11)
ABRIL	113470,2
MAYO	119272,3
JUNIO	122393,9
JULIO	117525,1
AGOSTO	120951,1
SEPTIEMBRE	116651,6
OCTUBRE	116387
NOVIEMBRE	103879,4
DICIEMBRE	119734,4

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesantez y Wilson Guzmán

### 1.3.2.2 Proceso de media móvil de la segunda diferencia de la serie ventas (D2vts)

Gráfico 26



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### D(vts,2) c ma(1) ma(2)

Cuadro 24

Dependent Variable: D(VTS,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 11/02/06 Time: 17:15  
 Sample(adjusted): 2001:03 2006:03  
 Included observations: 61 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 26 iterations  
 Backcast: 2001:01 2001:02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	64.82489	203.7294	0.318191	0.7515
MA(1)	-1.238897	0.077384	-16.00980	0.0000
MA(2)	0.336804	0.099117	3.398042	0.0012

R-squared	0.679627	Mean dependent var	1110.435
Adjusted R-squared	0.668580	S.D. dependent var	21639.58
S.E. of regression	12457.71	Akaike info criterion	21.74600
Sum squared resid	9.00E+09	Schwarz criterion	21.84981
Log likelihood	-660.2529	F-statistic	61.51956
Durbin-Watson stat	2.257800	Prob(F-statistic)	0.000000

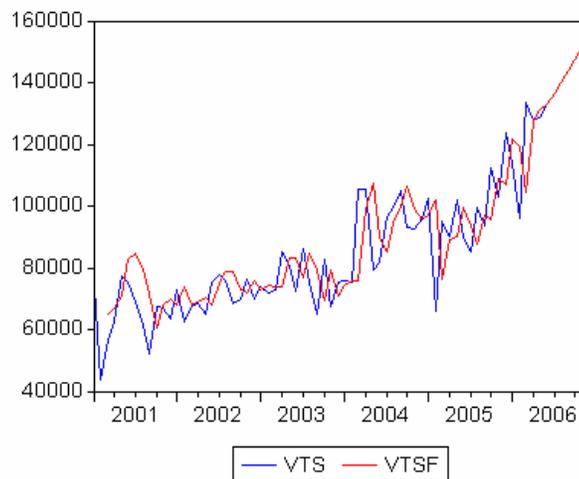
  

Inverted MA Roots	.84	.40
-------------------	-----	-----

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Los coeficientes de los 2 rezagos escogidos, son significativos ya que sus t-statistic son mayores a 2.

Gráfico 27



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Los valores estimados siguen la tendencia de los valores reales.

Cuadro 25

<b>MESES</b>	<b>PRONOSTICO MA(1,2)</b>
<b>ABRIL</b>	127417,7
<b>MAYO</b>	128764,1
<b>JUNIO</b>	133028
<b>JULIO</b>	136581,4
<b>AGOSTO</b>	140194,7
<b>SEPTIEMBRE</b>	143868,1
<b>OCTUBRE</b>	147601,5
<b>NOVIEMBRE</b>	151395
<b>DICIEMBRE</b>	155248,6

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

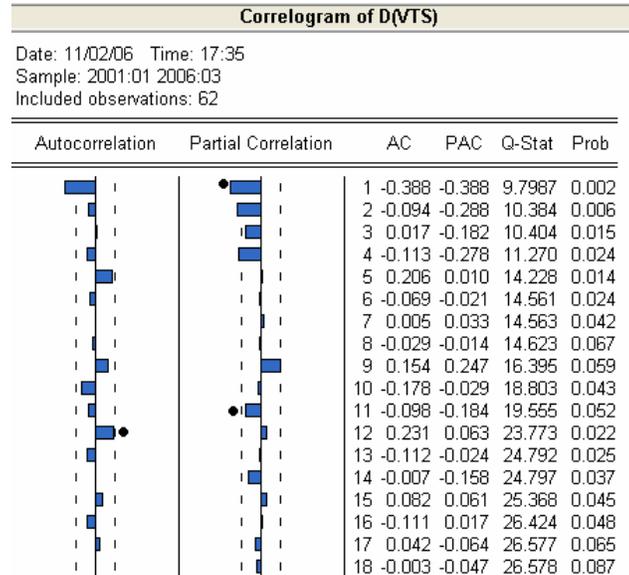
### 1.3.3 Proceso autoregresivo integrado de media móvil (ARIMA)

Si  $Y_t$  es una serie de tiempo que con  $(d)$  diferencia se vuelve estacionaria, se dice que la original es ARIMA  $(p,d,q)$ , un proceso autoregresivo integrado de media móvil donde  $p$  es el número de términos autoregresivos,  $d$  es el número de veces que debe ser diferenciado para ser estacionaria, y  $q$  el número de términos de media móvil.

El objetivo de Box Jenkins es identificar un modelo estadístico que puede ser interpretado como generador de la información muestral; si ese modelo se utiliza para predicción se debe suponer que sus características son estables o constantes en el tiempo, especialmente en el futuro.

### 1.3.3.1 Proceso autoregresivo integrado de media móvil de la primera diferencia de la serie ventas (D1vts)

Gráfico 28



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### D(vts) c ar(12) ma(1) ma(119)

Cuadro 26

Dependent Variable: D(VTS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 11/02/06 Time: 17:42  
 Sample(adjusted): 2002:02 2006:03  
 Included observations: 50 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 25 iterations  
 Backcast: OFF (Roots of MA process too large)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	618.7413	281.7091	2.196384	0.0331
AR(12)	0.347272	0.142387	2.438935	0.0186
MA(1)	-0.870547	0.105783	-8.229558	0.0000
MA(11)	-0.424298	0.136416	-3.110326	0.0032

R-squared	0.463766	Mean dependent var	1214.560
Adjusted R-squared	0.428794	S.D. dependent var	13632.54
S.E. of regression	10303.23	Akaike info criterion	21.39492
Sum squared resid	4.88E+09	Schwarz criterion	21.54788
Log likelihood	-530.8730	F-statistic	13.26112
Durbin-Watson stat	2.082824	Prob(F-statistic)	0.000002

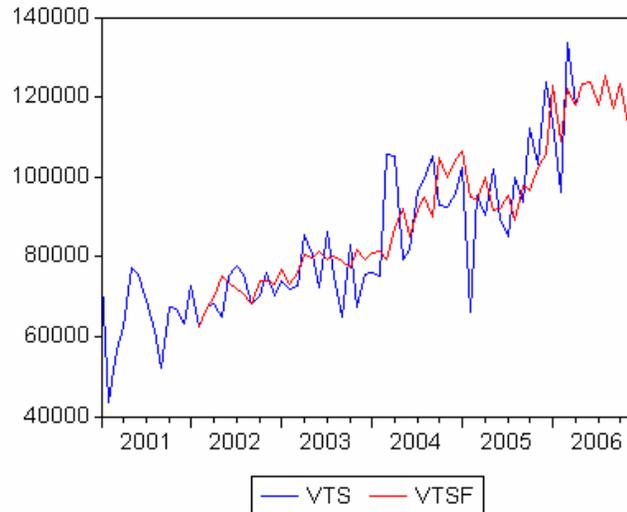
Inverted AR Roots	.92	.79+.46i	.79-.46i	.46+.79i
	.46-.79i	.00-.92i	-.00+.92i	-.46+.79i
	-.46-.79i	-.79-.46i	-.79+.46i	-.92
Inverted MA Roots	1.08	.88-.45i	.88+.45i	.46-.81i
	.46+.81i	-.07+.89i	-.07-.89i	-.55-.69i
	-.55+.69i	-.83+.26i	-.83-.26i	

Estimated MA process is noninvertible

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Los coeficientes de los 3 rezagos escogidos, son significativos ya que sus t-statistic son mayores a 2.

Gráfico 29



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

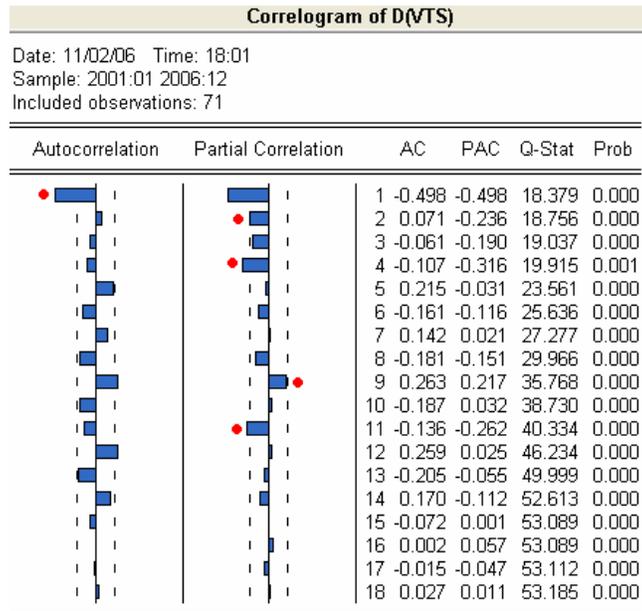
Los valores estimados siguen la tendencia de los valores reales.

Cuadro 27

MESES	PRONOSTICO ARIMA(12,1,11)
ABRIL	117895,1
MAYO	123321,5
JUNIO	123918,5
JULIO	118153,8
AGOSTO	125400,6
SEPTIEMBRE	117053,7
OCTUBRE	123498,8
NOVIEMBRE	113202
DICIEMBRE	124534,4

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Gráfico 30



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

**d(vts) c ar(1) ma(2) ma(4) ma(9) ma(11)**

Cuadro 28

Dependent Variable: D(VTS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 11/02/06 Time: 17:58  
 Sample(adjusted): 2001:03 2006:11  
 Included observations: 69 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 10 iterations  
 Backcast: 2000:04 2001:02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	948.3714	194.7869	4.868763	0.0000
AR(1)	-0.680042	0.094945	-7.162455	0.0000
MA(2)	-0.440622	0.098045	-4.494069	0.0000
MA(4)	-0.265303	0.097829	-2.711911	0.0086
MA(9)	0.287113	0.096269	2.982387	0.0041
MA(11)	-0.566983	0.089620	-6.326493	0.0000

R-squared	0.521854	Mean dependent var	964.5322
Adjusted R-squared	0.483906	S.D. dependent var	13093.85
S.E. of regression	9406.577	Akaike info criterion	21.21915
Sum squared resid	5.57E+09	Schwarz criterion	21.41342
Log likelihood	-726.0606	F-statistic	13.75181
Durbin-Watson stat	2.107061	Prob(F-statistic)	0.000000

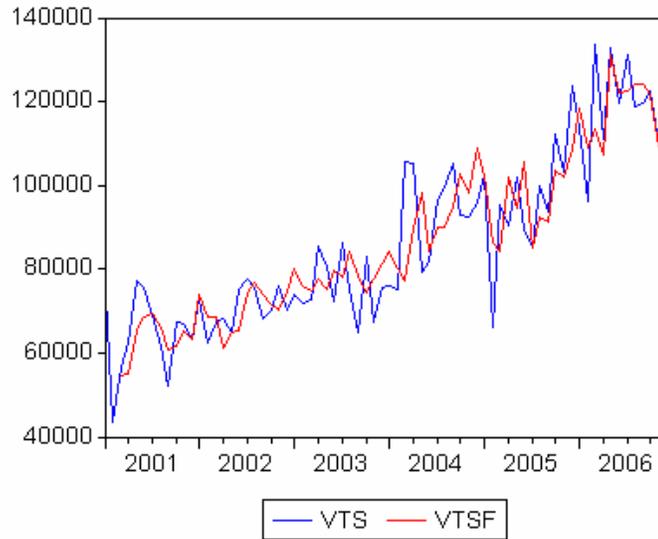
  

Inverted AR Roots	-0.68			
Inverted MA Roots	1.00	.83+.41i	.83-.41i	.42-.85i
		.42+.85i	-.14+.96i	-.14-.96i
		-.65+.66i	-.95+.17i	-.95-.17i

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Los coeficientes de los 5 rezagos escogidos, son significativos ya que sus t-statistic son mayores a 2.

Gráfico 31



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

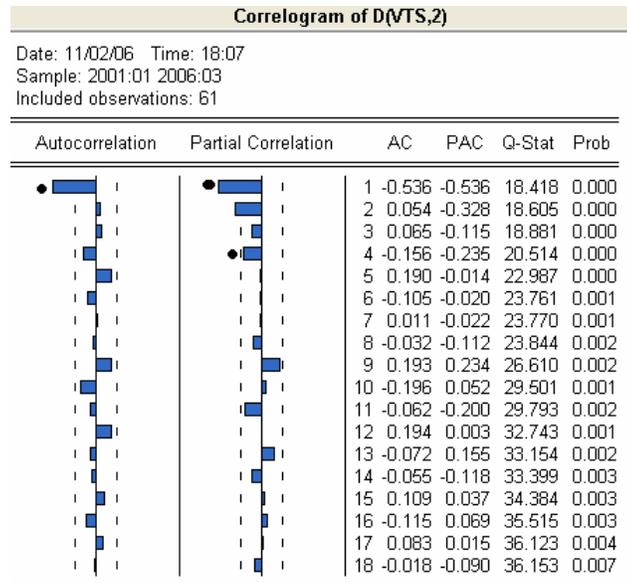
Cuadro 29

<b>MESES</b>	<b>PRONOSTICO ARIMA(1,1,11)</b>
<b>ABRIL</b>	110828,2
<b>MAYO</b>	132817,6
<b>JUNIO</b>	119823,9
<b>JULIO</b>	131086
<b>AGOSTO</b>	118752,2
<b>SEPTIEMBRE</b>	119668,3
<b>OCTUBRE</b>	122587,3
<b>NOVIEMBRE</b>	110243,6
<b>DICIEMBRE</b>	129451,9

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### 1.3.3.2 Proceso autoregresivo integrado de media móvil de la segunda diferencia de la serie ventas (D2vts)

Gráfico 32



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### d(vts,2) c ar(1) ma(1) ma(4)

Cuadro 30

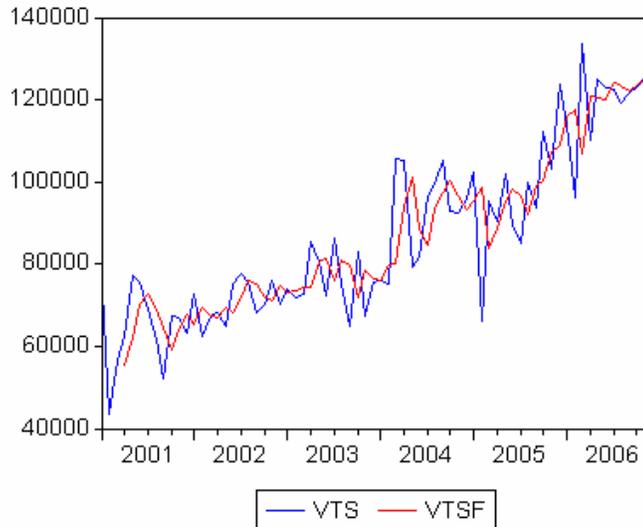
Dependent Variable: D(VTS,2)  
Method: Least Squares  
Date: 11/02/06 Time: 18:09  
Sample(adjusted): 2001:04 2006:03  
Included observations: 60 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 34 iterations  
Backcast: 2000:12 2001:03

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.68755	18.04303	0.758606	0.4513
AR(1)	-0.552423	0.130811	-4.223045	0.0001
MA(1)	-1.269409	0.048835	-25.99409	0.0000
MA(4)	0.277576	0.043230	6.420970	0.0000
R-squared	0.744889	Mean dependent var		406.7990
Adjusted R-squared	0.731223	S.D. dependent var		21106.75
S.E. of regression	10942.53	Akaike info criterion		21.50304
Sum squared resid	6.71E+09	Schwarz criterion		21.64267
Log likelihood	-641.0913	F-statistic		54.50417
Durbin-Watson stat	1.992141	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted AR Roots	-.55			
Inverted MA Roots	.95 -.05i	.95+.05i	-.32+.45i	-.32 -.45i

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Los coeficientes de los 2 rezagos escogidos para el modelo son significativos.

Gráfico 33



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Las ventas estimas siguen la tendencia de las ventas históricas

Cuadro 31

MESES	PRONOSTICO ARIMA(12,4)
ABRIL	110361,6
MAYO	124869
JUNIO	122718,4
JULIO	122330,7
AGOSTO	119304,5
SEPTIEMBRE	121868,7
OCTUBRE	123002,1
NOVIEMBRE	125444,8
DICIEMBRE	126423,4

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### 1.3.4 Vectores autoregresivos (VAR)

En los modelos uniecuacionales y de ecuaciones simultáneas, las variables deben ser identificadas como endógenas o exógenas, decisión que para Christopher Sims es a menudo subjetiva y más bien no debe haber ninguna distinción.

En el modelo VAR el término autoregresivo se refiere a la aparición de los valores rezagados de la variable dependiente, en el lado derecho de la regresión.

En los modelos VAR no cuenta la significación individual, solamente la conjunta, es decir, la prueba F.

#### 1.3.4.1 Modelo VAR de las ventas de PROHIERRO

Cuadro 32

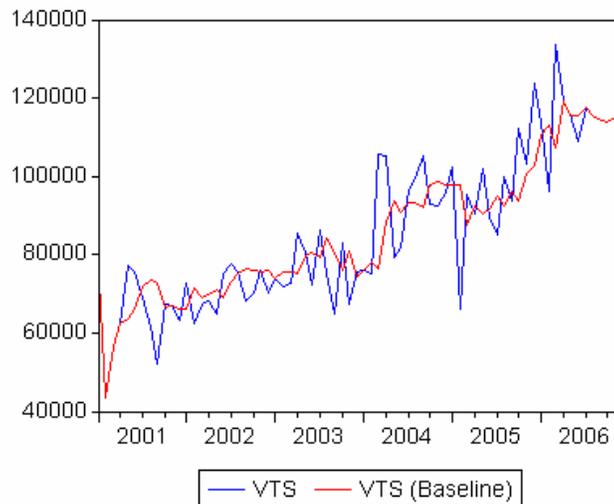
<b>Vector Autoregression Estimates</b>	
Vector Autoregression Estimates	
Date: 11/05/06 Time: 20:52	
Sample(adjusted): 2001:05	
2006:03	
Included observations: 59 after	
adjusting endpoints	
Standard errors in ( ) & t-statist...	
	VTS
VTS(-1)	0.337209 (0.14150) [ 2.38304]
VTS(-2)	0.188155 (0.15398) [ 1.22197]
VTS(-3)	0.231632 (0.14747) [ 1.57074]
VTS(-4)	0.187503 (0.14340) [ 1.30758]
C	6806.776 (9022.08) [ 0.75446]

R-squared	0.581000
Adj. R-squared	0.549963
Sum sq. resids	6.89E+09
S.E. equation	11295.55
F-statistic	18.71956
Log likelihood	-631.7027
Akaike AIC	21.58314
Schwarz SC	21.75921
Mean dependent	83089.10
S.D. dependent	16837.71

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Para validar el modelo y poder concluir que es significativo, utilizamos el estadígrafo F y lo comparamos con el valor crítico de F. en nuestro caso, el modelo es válido y nos sirve para pronosticar las ventas.

Gráfico 34



Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

El modelo descrito anteriormente, está representado por la línea roja. Vemos como se puede predecir los valores de las ventas por medio su valores rezagos varios períodos.

Cuadro 33

<b>MESES</b>	<b>PRONOSTICO VAR</b>
<b>ABRIL</b>	119424,00
<b>MAYO</b>	115778,10
<b>JUNIO</b>	109134,60
<b>JULIO</b>	117643,30
<b>AGOSTO</b>	115640,00
<b>SEPTIEMBRE</b>	114436,20
<b>OCTUBRE</b>	114006,60
<b>NOVIEMBRE</b>	114996,80
<b>DICIEMBRE</b>	114593,30

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

## 1.4. Resultados

### 1.4.1 Cuadros de resultados

Cuadro 34

<b>MESES</b>	<b>VENTAS REALES</b>	<b>VENTAS PROYECTADAS PROMEDIO</b>
<b>ABRIL</b>	119971,69	116628,1875
<b>MAYO</b>	125460,73	128416,2375
<b>JUNIO</b>	102148,56	123545,65
<b>JULIO</b>	124055,16	127077,375
<b>AGOSTO</b>	121394,24	130762,425
<b>SEPTIEMBRE</b>	108725,81	128049,425

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Cuadro 35

MESES	PRIMERA DIFERENCIA				SEGUNDA DIFERENCIA			VAR	PROMEDIO
	AR(1,5,12)	MA(1,9,11)	ARIMA(12,1,11)	ARIMA(1,1,11)	AR(1,5,12)	MA(1,2)	ARIMA(1,2,4)		
<b>ABRIL</b>	113936,70	113470,20	117895,10	110828,20	119692,00	127417,70	110361,60	119424,00	116628,19
<b>MAYO</b>	132944,00	119272,30	123321,50	132817,60	149563,30	128764,10	124869,00	115778,10	128416,24
<b>JUNIO</b>	119137,20	122393,90	123918,50	119823,90	138210,70	133028,00	122718,40	109134,60	123545,65
<b>JULIO</b>	119996,90	117525,10	118153,80	131086,00	153301,80	136581,40	122330,70	117643,30	127077,38
<b>AGOSTO</b>	135611,30	120951,10	125400,60	118752,20	170245,00	140194,70	119304,50	115640,00	130762,43
<b>SEPTIEMBRE</b>	122477,50	116651,60	117053,70	119668,30	168371,30	143868,10	121868,70	114436,20	128049,43
<b>OCTUBRE</b>	140382,90	116387,00	123498,80	122587,30	195698,10	147601,50	123002,10	114006,60	135395,54
<b>NOVIEMBRE</b>	126937,20	103879,40	113202,00	110243,60	187206,40	151395,00	125444,80	114996,80	129163,15
<b>DICIEMBRE</b>	140569,40	119734,40	124534,40	129451,90	216335,90	155248,60	126423,40	114593,30	140861,41

Fuente: Contabilidad PROHIERRO. Elaborado por: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

## 1.5. Conclusiones

Al comparar las ventas mensuales reales con el promedio de los pronósticos realizados por medio de los diferentes modelos, encontramos que las proyecciones para los meses de abril, mayo y julio, se acercan mucho a los valores reales.

En abril encontramos una diferencia que las ventas proyectadas son menores a las ventas reales en \$3343.50 que representa un 2.79%. El modelo cuya predicción es la más cercana al valor real es el modelo AR(1,5,12) de la segunda diferencia de las serie ventas. Este modelo difiere en tan solo \$279.

El valor promedio estimado para el mes de mayo tiene un error menor que en el mes de abril (2.36%), es decir, el valor proyectado es mayor al valor real en \$2955.

En junio la diferencia entre el valor real y el valore estimado es grande, aproximadamente un 21% de error (\$21397). Esto podría explicarse ya que los modelos parten del comportamiento histórico de la variable para predecir su comportamiento futuro, y no puede considerar eventos aislados que alteran la trayectoria de la misma.

En el me de julio, el valor proyectado difiere del valor real en 2.44%. Esto nos da una señal de que los modelos han sido construidos eficazmente y nos proporcionan valores que se encuentran muy cerca de los valores reales.

En los meses posteriores, el nivel de error va aumentando, esto puede darse porque a medida que vamos proyectando valores más lejanos desde la última observación real los modelos estiman los valores futuros basándose en estimaciones de los meses inmediatamente anteriores, esto ocasiona que los resultados tiendan a perder precisión.

Las estimaciones para los meses venideros son de gran ayuda para planificación estratégica de la empresa, dado que, al estimar las ventas, tenemos un indicador

que nos ayuda en la toma de dediciones a corto plazo e n lo que se refiere a niveles de inventarios en las líneas que tiene mayor peso en las venta, en decisiones de endeudamiento, entre otras.

## **1.6 Bibliografía**

- Curso de Econometría dictado por el Econ. Lincol Maiguashca
- GUJARATI, Damodar, "Econometría Básica"; Cuarta Edición; 1998; McGraw-Hill



**Facultad de Ciencias de la Administración**

**Escuela de Economía**

**Capítulo 2**

**Gerencia Financiera**

**“Balance Scorecard de la Empresa Prohierro”**

**Ma. Verónica Pesántez P.**

**Wilson Guzmán Espinoza**

**Profesor: Ing. Fausto Calderón**

**Tutor: Econ. Lenin Zuñiga**

**CAPITULO 2**  
**Balance Scorecard de la Empresa Prohierro**  
**“La Gente que sabe de hierro”**

**2.1. Antecedentes**

**2.1.1 Historia, Evolución de la Empresa y La actualidad.**

La empresa surgió por la de experiencia que sus fundadores, Econ. Hugo Pesantez y su esposa Maria Pesantez, obtuvieron por sus años de trabajo en uno de los puntos de distribución de una fabrica, que en ese entonces llevaba el nombre de COMPAC, cuyos propietarios eran de capitales chilenos. A raíz de la salida de sus propietarios del país, la empresa paso a manos de capitales nacionales que le dieron el nombre de NOVACERO. Actualmente esta constituye una de las fábricas más importantes del país en la producción de materiales de hierro para la construcción.

Así PROHIERRO paso a ser una distribuidora autorizada de dicha fabrica, con el impulso de su equipo de trabajo se gano la confianza de otras fabricas como son: TUGAL, IPAC, IDEAL, INDURA, AGA, entre otras.

Entonces PROHIERRO fue ampliando sus líneas de distribución, creciendo en el mercado para así crear una sucursal en el cantón Gualaceo.

PROHIERRO, es una distribuidora de hierro que se encuentra en el mercado desde el año 1986. Nace en la ciudad de Cuenca como una empresa que se dedica exclusivamente a la comercialización de productos de hierro para la metal-mecánica, entre estos productos se pueden señalar: ángulos, platinas, varillas redondas, varillas cuadradas, tubería redonda, cuadrada, rectangular, planchas de hierro y pefilería.

Posteriormente, se fue ampliando la variedad de productos, con líneas complementarias al hierro, entre ellas, la soldadura, pintura, sierras, entre otras.

Actualmente, la empresa tiene una participación significativa en el mercado, gracias a la línea de perfilaría, que es utilizada para la construcción de estructuras metálicas, otro producto importante es la llamada novalozza, la cual sirve para fundición de pisos altos.

Las exigencias del mercado permiten ampliar aún más sus líneas de productos, la demanda de un segmento considerable admite la presencia del hierro forjado y de esta manera PROHIERRO complementa su oferta brindando una amplia gama de opciones para la elaboración de estructuras, puertas, ventanas, cerramientos, y otros artículos según gustos y preferencias particulares de los artesano.

Hoy en día PROHIERRO se a ganado la confianza de sus clientes internos y externos, así como la de sus proveedores y reconocimiento entre su competencia.

## **2.2. Valores de la Empresa**

### **2.2.1. Misión**

Trabajamos en equipo para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, ofreciendo materiales de hierro de alta calidad para la industria metal mecánica brindando la seguridad y versatilidad necesaria, con precios competitivos en el mercado. Contamos con un servicio personalizado para nuestros clientes.

### **2.2.2 Visión**

Ser una distribuidora de productos de hierro líder a nivel provincial, posicionando nuestros productos de calidad e incrementando el uso del hierro para la construcción de manera que se logre una ampliación en el mercado, y que PROHIERRO cubra y satisfaga esta demanda.

### **2.2.3 Valores de Prohierro**

La manera de proceder del personal de PROHIERRO, ha sido y será siempre a través de la lealtad, cooperación, espíritu de servicio, honestidad, justicia, equidad, respeto, credibilidad y solidaridad.

### **2.2.4 Principios**

- Brindar un trato ágil y profesional a nuestros clientes, procurando ante todo la plena satisfacción de sus necesidades.
- Considerar al personal de la empresa como su recurso más importante y por tanto merecedor de un trato digno, justo y ante todo humano
- Mantener óptimos niveles de productividad basados en la participación de personal altamente motivado, capacitado y comprometido con los objetivos de la empresa.
- Garantizar con nuestros proveedores una relación justa y equitativa.
- Cumplir con las leyes de manera que toda actividad realizada por la empresa se enmarque dentro de Códigos de Ética y Moral.
- Concienciar a nuestros empleados y clientes en las tareas de conservación de los recursos naturales, a la vez que con el ejemplo contribuir a la protección y cuidados de los mismos.

### **2.2.5. Ética Empresarial**

Los actos de PROHIERRO y de los individuos que forman parte de la misma, repercuten de una manera positiva en la empresa y sus funciones.

Con valores sólidos, podemos enfrentarnos al mercado. Pero, sin duda, hay quienes ponen por encima de la ética y los valores los resultados financieros, pero no se dan cuenta que la ética corporativa puede ser una fuente de ventajas competitivas, ya que por medio de ella se pueden atraer clientes y personal de primer nivel. Es por eso que PROHIERRO tiene como base fundamental el desenvolvimiento de nuestros valores, mantener e incrementar la credibilidad y confianza entre nuestros clientes y la comunidad en general y así estar mejor preparados para afrontar inconvenientes futuros.

### **2.3.Ratios Financieros**

Los ratios y sus respectivos indicadores son de ayuda para el análisis del desempeño de la empresa. Los ratios por si solos nos dan una visión de lo que está atravesando la empresa en ese momento y comparándolos con ratios de otros períodos son de mayor ayuda, ya que, nos permiten ver la evolución de la empresa, para bien o para mal, lo cual nos facilita la toma de decisiones para dar paso a acciones en aspectos críticos.

Dichos ratios paralelamente nos permiten la elaboración de una herramienta conocida como Balance Scorecard, cuya finalidad es el de que una organización cuente con una estructura lógica de objetivos prioritarios claramente identificados e interrelacionados, dotados de indicadores óptimos que faciliten su ejecución, seguimiento, control y toma de decisiones oportuna.

Además los ratios sirven para determinar la magnitud y dirección de los cambios sufridos en la empresa durante un periodo de tiempo.

Fundamentalmente los ratios están divididos en 4 grandes grupos:

- Índices de liquidez. Evalúan la capacidad de la empresa para atender sus compromisos de corto plazo.
- Índices de Gestión o actividad. Miden la utilización del activo y comparan la cifra de ventas con el activo total, el inmovilizado material, el activo circulante o elementos que los integren.
- Índices de Solvencia, endeudamiento o apalancamiento. Ratios que relacionan recursos y compromisos.
- Índices de Rentabilidad. Miden la capacidad de la empresa para generar riqueza (rentabilidad económica y financiera).

## **2.4. Análisis**

### **2.4.1 Análisis de Liquidez**

Miden la capacidad de pago que tiene la empresa para hacer frente a sus deudas de corto plazo. Es decir, el dinero en efectivo de que dispone, para cancelar las deudas. Expresan no solamente el manejo de las finanzas totales de la empresa, sino la habilidad gerencial para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes. Facilitan examinar la situación financiera de la compañía frente a otras, en este caso los ratios se limitan al análisis del activo y pasivo corriente.

Una buena imagen y posición frente a los intermediarios financieros, requiere: mantener un nivel de capital de trabajo suficiente para llevar a cabo las operaciones que sean necesarias para generar un excedente que permita a la empresa continuar normalmente con su actividad y que produzca el dinero suficiente para cancelar las necesidades de los gastos

financieros que le demande su estructura de endeudamiento en el corto plazo. Estos ratios son cuatro:

#### **2.4.1.1 Ratio de liquidez general o razón corriente**

El ratio de liquidez general lo obtenemos dividiendo el activo corriente entre el pasivo corriente. El activo corriente incluye básicamente las cuentas de caja, bancos, cuentas y letras por cobrar, valores de fácil negociación e inventarios. Este ratio es la principal medida de liquidez, muestra qué proporción de deudas de corto plazo son cubiertas por elementos del activo, cuya conversión en dinero corresponde aproximadamente al vencimiento de las deudas.

$$\text{LIQUIDEZ GENERAL} = \frac{\text{ACTIVO CORRIENTE}}{\text{PASIVO CORRIENTE}} = \text{veces}$$

$$LG_{04} = \frac{259.320,80}{204.909,98} = 1.27\text{veces}$$

$$LG_{05} = \frac{383.664,66}{310.909,48} = 1.23\text{veces}$$

Esto quiere decir que el activo corriente es 1.27 veces más grande que el pasivo corriente; o que por cada dólar de deuda a corto plazo, la empresa cuenta con 1.27 dólares para pagarla en el año 2004. En el año 2005 esta razón disminuye a 1.23. Cuanto mayor sea el valor de esta razón, mayor será la capacidad de la empresa de pagar sus deudas.

#### **2.4.1.2 Ratio prueba ácida**

Es aquel indicador que al descartar del activo corriente cuentas que no son fácilmente realizables, proporciona una medida más exigente de la capacidad de pago de una empresa en el corto plazo. Es algo más severa

que la anterior y es calculada restando el inventario del activo corriente y dividiendo esta diferencia entre el pasivo corriente. Los inventarios son excluidos del análisis porque son los activos menos líquidos y los más sujetos a pérdidas en caso de quiebra.

$$\text{PRUEBA ACIDA} = \frac{\text{ACTIVO CORRIENTE} - \text{INVENTARIOS}}{\text{PASIVO CORRIENTE}} = \text{veces}$$

$$PA_{04} = \frac{259.320,80 - 185.591,08}{204.909,98} = 0.36 \text{ veces}$$

$$PA_{05} = \frac{383.664,66 - 195.037,57}{310.909,48} = 0.61 \text{ veces}$$

En nuestro análisis, una vez restados los inventarios a la prueba general de liquidez podemos ver la liquidez de la empresa se ve reducida considerablemente y que si tuviera cualquier obligación que requiera de liquidez a muy corto plazo no tendría los recursos para solventarla. Cabe recalcar que para el año 2005 este ratio mejoró casi al doble.

Sin embargo en la practica la Empresa PROHIERRO no tiene problemas de liquides y esto se debe a que los recursos monetarios se encuentran invertidos en inventario que tienen una buena rotación y los flujos de ventas diarios que en su mayoría son al contado permiten atender todas las obligaciones.

Consideramos importante modificar la formula de la siguiente forma:

$$PAModificada_{04} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Cuentas por Cobrar}}{\text{Pasivo Corriente}} = \text{veces}$$

$$PAModificada_{04} = \frac{259.320,80 - 42.246,66}{204.909,98} = 1,06 \text{ veces}$$

$$PAModificada_{05} = \frac{383.664,66 - 97.104,90}{310.909,48} = 0,92 \text{ veces}$$

Esta formula es mucho mas útil para este tipo de negocios vemos como en el 2004 por cada dólar en obligaciones la empresa cuenta con 1,06 dólares y para el 2005 cuenta con 0,92 dólares para cumplir con dichas obligaciones. Estos indicadores no son tan alarmantes que los anteriores y reflejan a nuestra opinión la realidad de la empresa.

Cabe recalcar que el ratio de la prueba ácida no modificado es de mucha ayuda si se consideran escenarios que no se suscitan habitualmente, y que involucren tener que suspender el negocio por un tiempo determinado, por ejemplo una semana sin previo aviso donde la empresa si tendría problemas de liquides ya que no dispone de los flujos generados por las ventas.

#### **2.4.1.3 Ratio capital de trabajo**

Como es utilizado con frecuencia, vamos a definirla como una relación entre los Activos Corrientes y los Pasivos Corrientes; no es una razón definida en términos de un rubro dividido por otro. El Capital de Trabajo, es lo que le queda a la firma después de pagar sus deudas inmediatas, es la diferencia entre los Activos Corrientes menos Pasivos Corrientes; algo así como el dinero que le queda para poder operar en el día a día.

$$\text{CAPITAL DE TRABAJO} = \text{ACT. CORRIENTE} - \text{PAS. CORRIENTE} = \text{UM}$$

$$CT_{04} = 259.320,80 - 204.909,98 = 54.410,82$$

$$CT_{05} = 383.664,66 - 310.909,48 = 72.755,18$$

El Capital de Trabajo de Prohiero nos indica que la empresa cuenta con capacidad económica para responder a sus obligaciones, en el año 2005 el capital de trabajo incrementa debido al aumento en mayor cuantía del activo corriente comparado con el incremento del pasivo corriente.

#### 2.4.1.4 Ratios de liquidez de las cuentas por cobrar

Las cuentas por cobrar son activos líquidos sólo en la medida en que puedan cobrarse en un tiempo prudente.

$$\text{PERIODO PROMEDIO DE COBRANZA} = \frac{\text{CUENTAS POR COBRAR} \times \text{DIAS EN EL AÑO}}{\text{VENTAS ANUALES A CREDITO}} = \text{días}$$

$$PPC_{04} = \frac{42.246,66 * 360}{1.180.313,30} = 13 \text{ días}$$

$$PPC_{05} = \frac{97.104,90 * 360}{1.356.767,59} = 26 \text{ días}$$

El tiempo promedio en que tardan en convertirse en efectivo las cuentas por cobrar para el año 2004 es de 13 días, mientras que para el año 2005 se ha duplicado a 26 días.

#### 2.4.2 Análisis de la Gestión o actividad

Miden la efectividad y eficiencia de la gestión, en la administración del capital de trabajo, expresan los efectos de decisiones y políticas seguidas por la empresa, con respecto a la utilización de sus fondos. Evidencian

cómo se manejó la empresa en lo referente a cobranzas, ventas al contado, inventarios y ventas totales.

#### 2.4.2.1 Rotación de los Inventarios

Cuantifica el tiempo que demora la inversión en inventarios hasta convertirse en efectivo y permite saber el número de veces que esta inversión va al mercado, en un año y cuántas veces se repone.

$$\text{ROTACION DE INVENTARIOS} = \frac{\text{INVENTARIO PROMEDIO} * 360}{\text{COSTO DE VENTAS}} = \text{días}$$

$$RI_{04} = \frac{\frac{185.591,08 + 195.037,57}{2} * 360}{1.068.457,26} = 64 \text{ días}$$

$$RI_{05} = \frac{\frac{185.591,08 + 195.037,57}{2} * 360}{1.218.376,32} = 56 \text{ días}$$

Esto quiere decir que los inventarios van al mercado cada 64 días, lo que demuestra una alta rotación de esta inversión (5.6 veces por año) en 2004. En el años 2005 los inventarios van al mercado cada 56 días lo que significa que rotaron 6.4 veces al año. A mayor rotación mayor movilidad del capital invertido en inventarios y más rápida recuperación de la utilidad que tiene cada unidad de producto terminado.

#### 2.4.2.2 Período promedio de pago a proveedores

Este es otro indicador que permite obtener indicios del comportamiento del capital de trabajo. Mide específicamente el número de días que la empresa, tarda en pagar los créditos que los proveedores le han otorgado.

$$\text{PERIODO PAGO A PROV} = \frac{\text{CTAS. x PAGAR [PROMEDIO]} * 360}{\text{COMPRAS A PROVEEDORES}} = \text{días}$$

$$PPP_{04} = \frac{\frac{196.475,87 + 299.866,57}{2} * 360}{1.103.112,48} = 81 \text{días}$$

$$PPP_{05} = \frac{\frac{196.475,87 + 299.866,57}{2} * 360}{1.215.793,40} = 73..48 \text{días}$$

El promedio de pago a proveedores es de 81 días en 2004 y de 73 días en 2005, esto quiere decir que la rotación de cuentas por pagar de Prohierro para el año 2004 fue de 4.4 veces al año y de 4.9 veces para el 2005.

### **2.4.3 Análisis de Solvencia, endeudamiento o apalancamiento**

Estos ratios, muestran la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para el negocio. Expresan el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales. Dan una idea de la autonomía financiera de la misma. Combinan las deudas de corto y largo plazo.

Permiten conocer qué tan estable o consolidada es la empresa en términos de la composición de los pasivos y su peso relativo con el capital y el patrimonio. Miden también el riesgo que corre quién ofrece financiación adicional a una empresa y determinan igualmente, quién ha aportado los fondos invertidos en los activos.

#### **2.4.3.1 Estructura del capital (deuda patrimonio)**

Es el cociente que muestra el grado de endeudamiento con relación al patrimonio. Este ratio evalúa el impacto del pasivo total con relación al patrimonio.

$$\text{ESTRUCTURA DEL CAPITAL} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{PATRIMONIO}} = \%$$

$$EC_{04} = \frac{204.909,98}{111.949,81} = 1.83$$

$$EC_{05} = \frac{310.909,48}{130.004,22} = 2.39$$

Esto quiere decir, que por cada dólar aportado por el dueño hay \$1.83 o el 183% aportado por los acreedores en el año 2004 y 239% en el 2005.

### 2.4.3.2 Endeudamiento

Representa el porcentaje de fondos de participación de los acreedores, ya sea en el corto o largo plazo, en los activos. En este caso, el objetivo es medir el nivel global de endeudamiento o proporción de fondos aportados por los acreedores.

$$\text{RAZON DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}} = \%$$

$$RE_{04} = \frac{204.909,98}{316.859,79} = 0.65 = 65\%$$

$$RE_{05} = \frac{310.909,48}{440.913,70} = 0.71 = 71\%$$

Para Prohierro, en el año 2004, el 65% de los activos totales fue financiado por los acreedores y de liquidarse estos activos totales al precio en libros quedaría un saldo de 35% de su valor, después del pago de las obligaciones vigentes.

Para el año 2005 esta razón se incrementa al 71% quedando un 29% de los activos después del pago de obligaciones.

#### 2.4.4 Análisis de Rentabilidad

Miden la capacidad de generación de utilidad por parte de la empresa. Tienen por objetivo apreciar el resultado neto obtenido a partir de ciertas decisiones y políticas en la administración de los fondos de la empresa. Evalúan los resultados económicos de la actividad empresarial. Expresan el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital.

##### 2.4.4.1 Rendimiento sobre el patrimonio

Esta razón lo obtenemos dividiendo la utilidad neta entre el patrimonio neto de la empresa. Mide la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista.

$$\text{RENDIMIENTO SOBRE EL PATRIMONIO} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL O PATRIMONIO}} = \%$$

$$RSP_{04} = \frac{16.325,36}{111.949,81} = 0.15 = 15\%$$

$$RSP_{05} = \frac{41.378,56}{130.004,22} = 0.32 = 32\%$$

Esto significa que por cada dólar que el dueño mantiene en el 2004 genera un rendimiento del 15% sobre el patrimonio y duplicando está razón para el 2005 al 32%

##### 2.4.4.2 Rendimiento sobre la inversión

Lo obtenemos dividiendo la utilidad neta entre los activos totales de la empresa, para establecer la efectividad total de la administración y producir utilidades sobre los activos totales disponibles. Es una medida de la rentabilidad del negocio como proyecto independiente de los accionistas.

$$\text{RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{ACTIVO TOTAL}} = \%$$

$$RSI_{04} = \frac{16.325,36}{316.859,79} = 0.052 = 5.2\%$$

$$CGF_{05} = \frac{41.378,56}{440.913,70} = 0.0938 = 9.38\%$$

Quiere decir, que cada dólar invertido en el 2004 en los activos produjo ese año un rendimiento de 5.2% sobre la inversión y un rendimiento del 9.38% para el año 2005

#### 2.4.4.3 Utilidad activo

Este ratio indica la eficiencia en el uso de los activos de una empresa, lo calculamos dividiendo las utilidades antes de intereses e impuestos por el monto de activos.

$$\text{UT. ACTIVO} = \frac{\text{UT. ANTES DE INTERSES E IMPUESTOS}}{\text{ACTIVO}} = \%$$

$$UA_{04} = \frac{19.593,60}{316.859,79} = 0.062 = 6.2\%$$

$$UA_{05} = \frac{45.162,51}{440.913,70} = 0.102 = 10.2\%$$

La empresa genera una utilidad del 6.25 en 2004 y de 10.2% en 2005 por cada dólar invertido en activos.

#### 2.4.4.4 Margen Bruto

Este ratio relaciona las ventas menos el costo de ventas con las ventas. Indica la cantidad que se obtiene de utilidad por cada UM de ventas,

después de que la empresa ha cubierto el costo de los bienes que produce y/o vende.

$$\text{MARGEN DE UTILIDAD BRUTA} = \frac{\text{VENTAS} - \text{COSTOS DE VENTAS}}{\text{VENTAS}} = \%$$

$$MB_{04} = \frac{1.180.313,30 - 1.068.457,26}{1.180.313,30} = 0.95 = 9.5\%$$

$$MB_{05} = \frac{1.356.767,59 - 1.218.376,32}{1.356.767,59} = 0.102 = 10.2\%$$

Indica las ganancias en relación con las ventas, deducido los costos de producción de los bienes vendidos. Nos dice también la eficiencia de las operaciones y la forma como son asignados los precios de los productos.

#### **2.4.4.5 Margen Neto**

Rentabilidad más específico que el anterior. Relaciona la utilidad líquida con el nivel de las ventas netas. Mide el porcentaje de cada UM de ventas que queda después de que todos los gastos, incluyendo los impuestos, han sido deducidos.

Cuanto más grande sea el margen neto de la empresa tanto mejor.

$$\text{MARGEN NETO DE UTILIDAD} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS NETAS}} = \%$$

$$MNV_{04} = \frac{16.325,36}{1.180.313,30} = 0.0138 = 1.38\%$$

$$MNV_{05} = \frac{41.378,56}{1.356.767,59} = 0.0305 = 3.05\%$$

Esto quiere decir que en el 2004 por cada dólar que vendió la empresa, obtuvo una utilidad de 1.38% y en el 2005 del 3.05%.

#### 2.4.5. Análisis DU – PONT

Para explicar por ejemplo, los bajos márgenes netos de venta y corregir la distorsión que esto produce, es indispensable combinar esta razón con otra y obtener así una posición más realista de la empresa. A esto nos ayuda el análisis DUPONT.

Este ratio relaciona los índices de gestión y los márgenes de utilidad, mostrando la interacción de ello en la rentabilidad del activo.

$$DUPONT = \frac{U.Neta}{Ventas} * \frac{Ventas}{ActivoTotal} * \frac{ActivoTotal}{Patrimonio} = \frac{Utilidad Neta}{Patrimonio} = \%$$

$$DUPONT_{04} = \frac{16.325,36}{1.180.313,30} * \frac{1.180.313,30}{316.859,79} * \frac{316.859,79}{111.949,81} =$$

.....0,0138 \* .....3,73 \* .....2,83 = .....0,1457 = 14,57%

$$DUPONT_{05} = \frac{41.378,56}{1.356.767,59} * \frac{1.356.767,59}{440.913,70} * \frac{440.913,70}{130.004,22} =$$

.....0,0305 \* .....3,08 \* .....3,39 = .....0,3185 = 31,85%

Tenemos que por cada dólar de inversión hay un rendimiento de 14,57% y 31.85% para los años 2004 y 2005 respectivamente, sobre los capitales invertidos. Vemos que por el lado de la rentabilidad se aumenta del 1,38% al 3,05% del 2004 al 2005 en cambio la eficiencia disminuyó de 3,73 a 3,08 este último nos dice que por cada dólar invertido en el activo total se genera 3,08 dólares de ventas para el 2005. La empresa se encuentra más apalancada para el 2005 con un ratio de 3,39 que en el 2004 fue de 2,83.

#### 2.5. Clientes

##### 2.5.1 Quejas por demoras en la entrega

Este indicador mide el porcentaje de quejas por demoras en la entrega a domicilio ha recibido la empresa en promedio mensual.

$$Quejas = \frac{\text{Quejas en entrega}}{\text{Entregas Totales}}$$

$$Quejas_{04} = \frac{20}{363} = 5.5\% \text{ mensual}$$

$$Quejas_{05} = \frac{25}{380} = 6.6\% \text{ mensual}$$

En el 2004 del total de entregas mensuales se recibía el 5.5% de quejas por demoras en la entrega, para el año 2005 este porcentaje se incrementó al 6.6% de quejas.

### 2.5.2 Clientes clave

$$ClientesClave = \frac{\text{Clientes clave}}{\text{Clientes totales}}$$

$$CC_{04} = \frac{16}{204} = 7.8\%$$

$$Quejas_{05} = \frac{21}{357} = 5.8\%$$

Ha disminuido el porcentaje de dependencia de clientes claves, ya que para el año 2005 se ha incrementado el número de la base de clientes haciendo que pierdan peso los clientes claves.

## 2.6. Compras

### 2.6.1 Proveedor por elementos comprados

$$Pr\ ovedoresPorElemento = \frac{Cantidad\ Proveedores}{Variedad\ de\ elementos}$$

$$PPE_{04} = \frac{25}{16} = 1.56$$

$$PPE_{05} = \frac{26}{17} = 1.53$$

En el periodo que estamos analizando vemos que no hay una diferencia significativa en la cantidad de proveedores para las líneas de productos que se adquieren.

## 2.7. Recursos Humanos

### 2.7.1 Satisfacción del personal

Según las encuestas realizadas en la Empresa al personal que se encuentra trabajando en el periodo de estudio obtuvimos resultado que se encuentran más satisfechos que en el 2004 el 90% de los empleados. A esto se puede sumar la reducción de ausentismo e impuntualidad, se ve mayor trabajo en equipo y colaboración entre todos los miembros creando así un mejor clima laboral.

## 2.8. Análisis de la Competencia

Esta medición está basada en la relación de acuerdo a lo que es PROHIERRO con relación a sus similares.

### 2.8.1 EL HIERRO

<b>Nombre del Competidor:</b> <i>EL HIERRO</i>			
	<b>Mayor</b>	<b>Igual</b>	<b>Menor</b>
<b>Precios</b>		<b>X</b>	
<b>Calidad</b>		<b>X</b>	
<b>Servicios</b>	<b>X</b>		
<b>Fuerza de Venta</b>	<b>X</b>		
<b>Imagen</b>	<b>X</b>		
<b>Variedad</b>	<b>X</b>		

De acuerdo al cuadro podemos decir que su infraestructura le da capacidad suficiente para tener una mayor variedad de productos, y su imagen es superior, todo se debe al mayor capital de inversión.

### 2.8.2 PROMACO

<b>Nombre del Competidor:</b> <i>PROMACO</i>			
	<b>Mayor</b>	<b>Igual</b>	<b>Menor</b>
<b>Precios</b>		<b>X</b>	
<b>Calidad</b>			<b>X</b>
<b>Servicios</b>			<b>X</b>
<b>Fuerza de Venta</b>			<b>X</b>
<b>Imagen</b>			<b>X</b>
<b>Variedad</b>			<b>X</b>

En este se refleja como punto principal su calidad, esto se da por los productos provenientes de diferentes fábricas.

### 2.8.3. MAECO

<b>Nombre del Competidor:</b> MAECO			
	<b>Mayor</b>	<b>Igual</b>	<b>Menor</b>
<b>Precios</b>		<b>X</b>	
<b>Calidad</b>		<b>X</b>	
<b>Servicios</b>	<b>X</b>		
<b>Fuerza de Venta</b>	<b>X</b>		
<b>Imagen</b>		<b>X</b>	
<b>Variedad</b>		<b>X</b>	

Aquí se ve una similitud entre los dos, pero el único aspecto que se resalta es la diferencia en el servicio.

### 2.8.4. MEGACERO

<b>Nombre del Competidor:</b> MEGACERO			
	<b>Mejor</b>	<b>Igual</b>	<b>Peor</b>
<b>Precios</b>		<b>X</b>	
<b>Calidad</b>		<b>X</b>	
<b>Servicios</b>			<b>X</b>
<b>Fuerza de Venta</b>		<b>X</b>	
<b>Imagen</b>		<b>X</b>	
<b>Variedad</b>		<b>X</b>	

En este se ve una gran similitud y podemos decir que lo único que marca la diferencia es la superioridad que tiene PROHIERRO en su atención personalizada

## 2.9. Evolución de los Ratios de PROHIERRO en el periodo 2004 - 2005

PROHIERRO				
EVOLUCIÓN DE LOS RATIOS				
Periodo	2004	2005	Comportamiento	
<b>Análisis de liquidez</b>				
Liquidez General	1,27 veces	1,23 veces	↘	
Prueba ácida	0,36 veces	0,61 veces	↗	
Capital de trabajo	\$54410,82	\$72755,18	↗	
Periodo promedio de cobranzas	13 días	26 días	↘	
<b>Análisis de Gestión o actividad</b>				
Rotación de inventario	64 días	56 días	↗	
Periodo promedio de pago a prveedores	81 días	73,5 días	↘	
<b>Análisis de solvencia, endeudamiento o apalancamiento</b>				
Estructura del capital	183%	239%	↘	
Endeudamiento	65%	71%	↗	
<b>Análisis de rentabilidad</b>				
Rendimiento sobre el patrimonio	15%	32%	↗	
Rendimiento sobre la inversión	5,20%	9,38%	↗	
Utilidad del activo	6,20%	10,20%	↗	
Margen Bruto	9,50%	10,20%	↗	
Margen Neto	1,38%	3,05%	↗	
<b>Análisis DUPONT</b>				
Dupont	14,57%	31,85%	↗	
<b>Cientes</b>				
Quejas por demora en entregas	5,50%	6,60%	↘	
Cientes clave	7,80%	5,80%	↗	
<b>Compra</b>				
Proveedor por elementos comprados	1,56	1,53	↘	
<b>Recursos Humanos</b>				
Satisfacción del personal			↗	

OK  
Precaución  
Peligro



## 2.10. MATRIZ DE CUADRO DE MANDO

MAPA ESTRATÉGICO	BALANCE SCORECARD			PLAN DE ACCIÓN
	Objetivos	Indicadores	Metas año 2007	Iniciativas
<b>USUARIO</b>	* Disminuir el número de quejas por demora en la entrega	Número de quejas de los usuarios	Disminuir las quejas al 3%	Control y optimización de unidades de transporte
<b>FIANCIERA</b>	*Reducir el periodo de cobranza	Periodo promedio de cobranza	Reducir el PPC a 15 días	Designar una persona encargada de la cobranza
	*Obtener descuentos adicionales por pronto pago	Descuentos	Pagar a 60 días plazo con el 1% de descuento adicional	Negociar con proveedores
<b>PROCESOS INTERNOS</b>	* Optimizar tiempo y recursos en los servicios	Tiempo de atención promedio por cliente	Tiempo total para realizar la venta y entrega de mercadería no mayor a 10 min por cliente	Rediseñar la distribución del punto de venta y sus sistemas
<b>APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO</b>	Contar con personal capacitado	Satisfacción del cliente	Cada empleado conozca las propiedades de los productos	Cursos de Capacitación

### 2.10.1 Plan de acción

#### 2.10.1.1 Control y optimización de unidades de transporte

- Establecer tiempos según la distancia del recorrido
- Organizar entregas por zonas
- Implementar un sistema de radio para mejorar la comunicación entre unidades y la oficina central

#### 2.10.1.2 Personal encargado de cobranza

- Designar una persona que semanalmente visite a los clientes que se encuentran con pagos vencidos

#### 2.10.1.3 Negociar con proveedores

- Buscar nuevos proveedores de productos existentes
- Buscar proveedores para ampliar líneas de productos complementarios
- Analizar costos VS servicios

- Incrementar líneas
- Diversificar las oportunidades de compra con la finalidad de ampliar el poder de negociación.

#### **2.10.1.4 Rediseñar la distribución del punto de venta y sus sistemas**

- Identificar, organizar y señalizar las áreas y los procesos al servicio del cliente.
- Designar funciones específicas al personal para agilizar los procesos
- Mejorar el sistema de facturación actual para eliminar tiempos de espera y remodelación de inventarios
- Reubicación de productos de manera estratégica para reducir errores de entrega

#### **2.10.1.5 Capacitación de personal**

- Charlas informativas de características y usos de los productos
- Cursos con especialistas en las diferentes líneas de productos
- Actualización continua de necesidades y tendencias en las cuales el hierro es un muy buen sustituto.

## **2. 11. Conclusiones**

La elaboración de este trabajo que parte de construir los diferentes indicadores que nos permiten medir el desarrollo de la Empresa en un periodo determinado con la finalidad de ver desempeño y sobre todo las falencias de PROHIERRO en diferentes áreas como un todo y no como acciones aisladas.

El desempeño de las variables que tiene influencia en los indicadores analizados debe estar encaminado al cumplimiento de la misión y la visión de la empresa siempre basándose en sus principios, valores y el sentido de ética empresarial.

Al mismo tiempo hay que detectar en el análisis las variables que aisladamente no son significativas pero que al analizarlas con los objetivos de la empresa no están colaborando, y en ocasiones deteniendo, el cumplimiento de los mismos.

La elaboración del cuadro de mando con la ayuda del comportamiento de los indicadores nos ayuda a plantear objetivos que serán controlados con indicadores para alcanzar la meta propuesta.

Es primordial la elaboración de un plan de acciones que tome en cuenta la manera en la que se alinean los objetivos con las actividades que día a día se realizan para fortalecer lo que se está haciendo bien y tomar medidas para corregir en lo que se está fallando.

Hemos realizado este cuadro de mando planteándonos metas puntuales para el año 2007 tomando en cuenta los objetivos que podemos lograr en corto plazo. Pero sin dejar de lado que con ellos se van cimentando bases para objetivos mucho más ambiciosos para un futuro no tan cercano.

## **2.12. Bibliografía**

- Contabilidad de PROHIERRO
- Curso Gerencia Financiera dictado por el Ing. Fausto Calderón

## **ANEXOS**

**EMPRESA PROHIERRO**

**BALANCE GENERAL**

**ACTIVO**

	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b><u>CIRCULANTE</u></b>	<b>635,87</b>	<b>38.780,42</b>
Caja	206,04	155,03
Bancos Austro	429,83	38.625,39
<b><u>EXIGIBLE</u></b>	<b>42.246,66</b>	<b>97.104,90</b>
Clientes	37.872,79	80.344,67
Crédito Empleados	30,00	170,00
Cheques Protestados	656,76	1.747,84
Cheques Posfechados	3.687,11	16.841,50
(Provisión cuentas incobrables)		- 1.999,11
<b>Anticipo &amp; Impuestos</b>	<b>30.847,19</b>	<b>52.741,77</b>
Anticipos Salariales	598,00	-
Anticipos a Gerencia	29.069,77	26.655,86
Anticipos Subgerencia	-	22.002,34
Retención Fuente del Impuesto Renta	1.179,42	1.247,07
IVA en Compras		2.836,50
<b><u>REALIZABLE</u></b>	<b>185.591,08</b>	<b>195.037,57</b>
Inventario	185.591,08	195.037,57
<b>TOTAL ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>259.320,80</b>	<b>383.664,66</b>
<b><u>ACTIVO FIJO</u></b>		
<b><u>DEPRECIABLE</u></b>	<b>55.895,49</b>	<b>56.130,55</b>
Muebles y Enseres	832,00	6.543,07
Equipo de Oficina	412,00	412,00
Equipo Computación	2.167,00	3.382,00
Vehículos	65.325,00	72.682,02
(Deprec Acuml de Muebles y Enseres)	- 76,23	- 201,03
(Deprec Acuml de Equipo de Oficina)	- 125,89	- 262,45
(Deprec Acuml de Equipo de Computación)	- 662,14	- 1.383,92
(Deprec Acuml de Vehículos)	- 11.976,25	- 25.041,14
<b><u>AMORTIZABLE</u></b>	<b>1.643,50</b>	<b>1.118,49</b>
Instalaciones Oficina	1.840,00	2.100,00
Equipo Medios Computación	260,00	-
(Amortización Acuml de Oficina)	- 337,33	- 981,51
(Amortización Acuml de Oficina)	- 119,17	-
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>316.859,79</b>	<b>440.913,70</b>

<b><u>PASIVO Y PATRIMONIO.</u></b>		
<b><u>CIRCULANTE</u></b>	<b>196.475,87</b>	<b>299.866,57</b>
Proveedores	179.651,23	299.268,57
Seguros * Pagar	1.273,43	598,00
Otras Cuentas * Pagar	15.551,21	-
<b><u>IMPUESTOS A PAGAR</u></b>	<b>3.142,09</b>	<b>2.514,65</b>
Retención fuente 1%	659,49	1.137,47
Retención IVA 30%	0,40	-
Retención IVA 70%	2,54	5,22
Impuesto a la renta por pagar periodo / 04	1.508,62	1.371,96
IVA por Pagar	971,04	-
<b><u>PROVISIONES SALARIALES A PAGAR</u></b>	<b>5.292,02</b>	<b>8.528,26</b>
Sueldos por pagar	1.721,14	1.565,46
Participacion empleados por Pagar	-	2.411,99
IESS por pagar	365,50	367,10
Décimo tercer sueldo	1.446,25	182,93
Décimo cuarto sueldo	266,25	210,00
Vacaciones por Pagar	-	906,95
Fondos de reserva	612,88	792,87
Honorarios por Pagar	880,00	1.251,80
Honorarios Terceros por Pagar	-	839,16
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>204.909,98</b>	<b>310.909,48</b>
<b><u>PATRIMONIO</u></b>		
<b><u>CAPITAL</u></b>	<b>95.624,45</b>	<b>88.625,66</b>
Capital Social	65.624,45	66.088,56
Patrimonio	30.000,00	-
Reserva Facultativa	0	17.000,63
Reexpresion Monetaria	0	5.536,47
<b><u>RESULTADOS</u></b>	<b>16.325,36</b>	<b>41.378,56</b>
Utilidades del periodo actual	16.325,36	41.378,56
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>111.949,81</b>	<b>130.004,22</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>316.859,79</b>	<b>440.913,70</b>

**ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**  
**Al 31 Diciembre / 05**

<b><u>Ingresos Operacionales</u></b>		1.356.767,59
<b>Ventas Zona_Cuenca</b>		1.047.129,11
Ventas 12%	<b>1.030.891,51</b>	
Ventas 0%	7.933,16	
Servicio de Transporte	<u>8.304,44</u>	
<b>Ventas Zona_Gualaceo</b>		309.638,48
Ventas 12%	<b>308.556,31</b>	
Ventas 0%	622,85	
Servicio de Transporte	<u>459,32</u>	
<b><u>COSTO DE VENTAS</u></b>		
Compras 12%	<b>1.215.793,40</b>	
Compras 0%	4.278,87	
Gasto en Compras	<u>7.750,54</u>	
	<b>COMPRA NETA \$.</b>	1.227.822,81
+ INVENTARIO No.1.....		<u>185.591,08</u>
	<b>EXISTENCIAS \$.</b>	1.413.413,89
- INVENTARIO No.2.....		<u>195.037,57</u>
	<b>COSTO DE VENTAS</b>	<u>1.218.376,32</u>
Utilidad Bruta en Ventas \$.-		138.391,27
<b><u>GASTOS OPERATIVOS</u></b>		
<b><u>Gastos Administrativos</u></b>		45.179,45
<b><u>Corrientes</u></b>		21.538,90
Sueldos y Remuneraciones	9.406,13	
Material y Utiles de Oficina	1.918,63	
Luz Agua y Teléfono	2.293,59	
Gasto en gestión	2.120,47	
Gastos Generales	1.622,28	
Mantenimiento de Local	89,83	
Mantenimiento Equipos	2.075,08	
Hospedaje y Alimentación	814,89	
Seguros Personales	1.198,00	
<b>VEHICULOS</b>		3.645,61
Combustibles Administración	2.473,38	
Repuestos y Reparaciones Vehículo Adm.	524,94	
Mantenimiento Vehículos	647,29	
<b>FIJOS</b>		19.994,94
Seguro de Activos	421,90	
Depreciación de Activos	<b>14.048,04</b>	
Amortización de Activos	525,00	
Arriendo Local Comercial	5.000,00	
<b>Gastos Financieros</b>		3.474,86
<b><u>Corrientes</u></b>		3.474,86
Costo Bancario	362,06	
Intereses por Sobregiros	422,80	
Honorarios	2.690,00	

<b>GASTOS EN VENTAS</b>			43.558,03
<b>ZONA CUENCA</b>		28.633,37	
<b>Corrientes</b>	21.016,04		
Sueldos Salarios y Otros	14.967,54		
Salarios Indirectos	525,00		
Publicidad	415,00		
Gastos Generales	1.022,43		
Seguridad Industrial	124,21		
Telefono y celular	3.961,86		
<b>Vehículos</b>	7.617,33		
Combustibles y Lubricantes	4.925,92		
Repuestos y Reparaciones	1.266,93		
Mantenimiento Vehículos	1.424,48		
<b>ZONA GUALACEO</b>		14.924,66	
<b>Administracion Gualalceo</b>	4.133,43		
Sueldos y Remuneraciones	4.133,43		
<b>Corrientes Ventas</b>	9.240,11		
Sueldos y Remuneraciones	5.258,93		
Arriendos	2.400,00		
Gastos Generales	552,38		
Teléfono y Celular	1.028,80		
<b>Vehículos</b>	1.551,12		
Combustibles	761,10		
Repuestos y reparaciones	790,02		
<b>TOTAL GASTOS OPERACIONALES \$.</b>			92.212,34
<b>UTILIDAD OPERACIONAL \$.</b>			46.178,93
<b>+ INGRESOS NO OPERACIONALES</b>			
Intereses en Cuenta Corriente		14,84	
Otros Ingresos		-	14,84
<b>- OTROS EGRESOS</b>			
Impuestos Municipales		242,62	1.031,26
Contribución Cámara Comercio			
Otros Impuestos legales		788,64	
<b>UTILIDAD ANTES PARTICIPACION TRABAJADORES</b>			45.162,51
- 15 % Participación Trabajadores e Hijos USD.			6.774,38
+ Gastos No deducibles en el pais USD			38.388,13
= Base Imponible para Calculo de Impuestos USD			76.776,26
- Impuesto a la Renta causado			3.168,22
= Utilidad Neta del ejercicio			35.219,91

**ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**  
**Al 31 Diciembre / 04**

<b><u>Ingresos Operacionales</u></b>		1.180.313,30
<b>Ventas Zona_Cuenca</b>		935.881,04
Ventas 12%	922.434,39	
Ventas 0%	5.583,81	
Servicio de Transporte	<u>7.862,84</u>	
<b>Ventas Zona_Gualaceo</b>		244.432,26
Ventas 12%	243.500,08	
Ventas 0%	478,15	
Servicio de Transporte	<u>454,03</u>	
 <b><u>COSTO DE VENTAS</u></b>		
Compras	1.103.112,48	
Gasto en Compras	<u>14.725,22</u>	
	<b>COMPRA NETA \$.</b>	1.117.837,70
+ INVENTARIO No.1.....		<u>136.210,64</u>
	<b>EXISTENCIAS \$.</b>	1.254.048,34
- INVENTARIO No.2.....		<u>185.591,08</u>
	<b>COSTO DE VENTAS</b>	<u>1.068.457,26</u>
Utilidad Bruta en Ventas \$.-		111.856,04
 <b><u>GASTOS OPERATIVOS</u></b>		
<b><u>Gastos Administrativos</u></b>		66.952,11
<b><u>Corrientes</u></b>		45.321,26
Sueldos y Remuneraciones	7.933,49	
Material y Utiles de Oficina	953,37	
Luz Agua y Teléfono	3.524,46	
Gasto en gestión	27.500,00	
Gastos Generales	2.105,12	
Mantenimiento de Local	433,85	
Mantenimiento Equipos	860,20	
Hospedaje y Alimentación	2.010,77	
<b>VEHICULOS</b>		3.715,97
Combustibles Administración	1.542,70	
Repuestos y Reparaciones Vehículo Adm.	2.062,45	
Mantenimiento Vehículos	110,82	
<b>FIJOS</b>		17.914,88
Seguro de Activos	1.869,05	
Depreciación de Activos	14.007,83	
Amortización de Activos	498,00	
Arriendo Local Comercial	1.540,00	
<b>Gastos Financieros</b>		7.044,45
<b><u>Corrientes</u></b>		7.044,45
Costo Bancario	998,54	
Intereses por Sobregiros	466,80	
Honorarios	1.580,00	
Cuentas incobrables	1.999,11	
Provision Mantenimientos	2.000,00	

<b>GASTOS EN VENTAS</b>		37.479,14
<b>ZONA_CUENCA</b>		27.500,77
<b>Corrientes</b>		20.218,31
Sueldos Salarios y Otros	15.817,49	22.389,11
Salarios Indirectos	578,34	
Publicidad	717,39	
Gastos Gastos Generales	235,24	
Seguridad Industrial	274,89	
Arriendos Ventas Cuenca	2.410,00	
Telefono y celular	184,96	
<b>Vehículos</b>		7.282,46
Combustibles y Lubricantes	5.546,09	
Repuestos y Reparaciones	1.231,88	
Mantenimiento Vehículos	504,49	
<b>ZONA_GUALACEO</b>		9.978,38
<b>Corrientes</b>		8.824,83
Sueldos y Remuneraciones	6.191,00	
Salarios Indirectos	317,30	
Arriendos	1.700,00	
Gastos Generales	201,49	
Teléfono y Celular	415,04	
<b>Vehículos</b>		1.153,55
Combustibles	605,88	
Repuestos y reparaciones	547,67	
<b>TOTAL GASTOS OPERACIONALES \$.</b>		<b>111.475,70</b>
<b>UTILIDAD OPERACIONAL \$.</b>		<b>380,34</b>
<b>+ INGRESOS NO OPERACIONALES</b>		
Intereses en Cuenta Corriente		421,71
Otros Ingresos		25.000,00
		<u>25.421,71</u>
<b>- OTROS EGRESOS</b>		
Impuestos Municipales		1.222,65
Contribución Cámara Comercio		103,40
Otros Impuestos legales		4.882,40
<b>UTILIDAD ANTES PARTICIPACION TRABAJADORES</b>		<b>19.593,60</b>
- 15 % Participación Trabajadores e Hijos USD.		2.939,04
+ Gastos No deducibles en el país USD		9.231,61
= Base Imponible para Calculo de Impuestos USD		25.886,17
- Impuesto a la Renta causado		1.508,62
= Utilidad Neta del ejercicio		15.145,94



**Facultad de Ciencias de la Administración  
Escuela de Economía**

**Emprendimiento**

**Capítulo 3**



**Plan de Negocios de  
“Paradise” Heladería Tropical**

**Ma. Verónica Pesántez P.  
Wilson Guzmán Espinoza**

**Profeso: Ing. Gustavo Cettolo**

**Tutor: Dr. Mario Molina**

### **3.1 Sumario Ejecutivo**

PARADICE es un negocio que brinda los servicios de una heladería-bar, en donde, se ofrecen múltiples productos que los hemos clasificado en segmentos: Helados y Pasteles, Picadas, Cockteles y Recuerdos. Nuestros productos se diferencian de los demás de su clase, porque la materia prima base son frutas exóticas propias de nuestro país y se los sirve en un ambiente tropical con una atractiva decoración y una ambientación diferente.

Los beneficios que brindamos a nuestro consumidor es principalmente la calidad y buen servicio, los cuales les hace sentir una sensación de exclusividad.

PARADICE ha detectado que en las playas y especialmente Salinas, existen solamente heladerías tradicionales que no cuentan con un ambiente acogedor para que los turistas nacionales y extranjeros acudan con sus amigos y familiares en busca de entretenimiento en un lugar agradable.

Aprovechando esta oportunidad de mercado insatisfecho proponemos PARADICE como una heladería-bar tropical al cual pueden asistir personas de todas las edades que gustan disfrutar y probar algo nuevo en sus vacaciones.

Nos encontramos en una etapa Start up, es por esta razón que necesitamos capital inicial para ponerlo en marcha desde la temporada vacacional de la Costa 2008 (Febrero).

La organización se plantea como una Compañía de Responsabilidad Limitada, conformada por cinco socios iniciales.

El primer local estará ubicado en Salinas y posteriormente expandirlo a nivel nacional en la denominada "Ruta del Sol", ubicación geográfica estratégica para este modelo de negocio.

El mercado objetivo de nuestro negocio son los turistas nacionales y extranjeros, hombres y mujeres desde los 5 años de edad hasta los 60 años que llegan a Salinas en busca de diversión. Personas desde clase media que busca distracción con familia y amigos y con hábitos de consumo y disponibilidad para gastar en diversión.

La estrategia para ingresar al mercado es la inauguración de PARADICE, dado que es esta la que va a marcar el rumbo y la aceptación en el mercado. Desde el momento en el que abramos las puertas al público proyectaremos una imagen de buen servicio y calidad en los productos, lo cual nos permitirá mantenernos en la mente del consumidor.

Entre nuestros competidores directos tenemos las heladerías tradicionales: NICE CREAM y PINGUINO, y entre los indirectos se encuentran bares, discotecas y clubes ubicados en la península.

Nuestras fortalezas son un equipo joven, creativo y motivado al trabajo en equipo consolidado y solidario y nuestra debilidad principal es la ubicación.

La manera más adecuada de publicidad es por medio de contactos e invitaciones a personajes como son presentadores de televisión reconocidos tanto nacional como internacionalmente, modelos, reinas de belleza y deportistas que son un modelo a seguir en lo que a diversión y entretenimiento se refiere.

En lo referente a la administración se ha segmentado por áreas de compras, financiera, relaciones públicas y recursos humanos, todas estas coordinadas por un gerente general. Los administradores son personas jóvenes con estudios universitarios y capacitados para cada una de las áreas a ellos designadas.

La inversión inicial es de \$40000, y se espera recuperarla en 9 meses según los flujos de caja estimados y se ofrece al inversionista un retorno del 28.30% sobre su inversión.

## **CAPITULO 3**

### **Plan de Negocios de “Paradice” Heladería Tropical**

#### **3.2 Productos y Servicios**

Los productos que ofrecemos son múltiples para diferentes gustos y preferencias, nuestros productos y servicios brindan la oportunidad de tener una forma diferente de diversión otorgando cierta exclusividad para nuestros clientes.

Nuestros productos y servicios satisfacen a nuestros clientes por las diferentes maneras en las que se los presenta y por la innovación que se plantean.

Nuestro bar-heladería tiene características diferenciadoras de la competencia debido a que es un modelo de negocio diferente, es por está razón que damos un valor agregado al mercado.

Además, nuestra materia prima es altamente seleccionada para garantizar una excelente calidad, a un precio accesible a nuestros consumidores y para cumplir con las exigencias legales como son, entre otros, el registro sanitario.

##### **3.2.1 Helados y Pasteles**

Dentro de está sección ofrecemos helados de sabores tradicionales y nuestra nueva propuesta de helados de frutas exóticas propias de nuestro país y ensaladas de frutas.

En cuanto a pasteles tenemos de sabores tradicionales y nuevas recetas a base de frutas exóticas.

Siempre muy bien decorados y agradables a la vista y al paladar.



### 3.2.2 Picadas

Deliciosos platos para picar, ligeros y al estilo tropical, entre los cuales incluimos deliciosos sándwiches, variedad en mariscos y la especial pizza hawaiana.



### 3.2.3 Cockteles

En nuestro bar tenemos exquisitas variedades de cockteles para todos los gustos, complementando así las preferencias para diferentes edades y estilos de diversión.



### 3.2.4 Recuerdos

Para que nuestros clientes se lleven un bonito recuerdo de su visita a PARADICE les ofrecemos una fotografía con sus familiares y amigos decorada con un estilo muy tropical.



### **3.3 Análisis del Mercado**

#### **3.3.1 Definición y Descripción**

Nuestro mercado total son los turistas que llegan a la Salinas, hombres y mujeres.

#### **3.3.2 Segmentos**

Turistas nacionales y extranjeros, hombres y mujeres desde los 5 años de edad que llegan a Salinas. Personas desde clase media que busca distracción con familia y amigos, con hábitos de consumo y disponibilidad para gastar en diversión.

#### **3.3.3 Tendencias**

La tendencia en nuestro mercado es que son negocios por temporadas y generalmente ingresan nuevos competidores.

#### **3.3.4 Tamaño**

El tamaño del mercado total se lo considera que son los 2'000000 de turistas que llagan a Salinas cada año, con una tasa de crecimiento del 5% anual. (Estos datos se han tomado según información proporcionada por la Cámara de Turismo del Guayas).

PARADICE aspira captar un 2% de este mercado obteniendo así ingresos por ventas anuales superiores a los \$130000.

### 3.3.5 Otros Factores del Mercado

Las ventas son estacionales y se concentran en los meses de febrero, marzo y abril (Temporada Costa) y Agosto y Septiembre (Temporada Sierra) y en Diciembre (Feriado de Navidad y Fin de Año).

Otro Factor importante en este mercado es la ubicación estratégica en donde se sitúa el negocio.



### 3.3.6 Competencia

Entre nuestros competidores directos tenemos las heladerías tradicionales: NICE CREAM y PINGUINO, y entre los indirectos se encuentran bares, discotecas y clubes ubicados en la península.



PARADICE se diferencia de la competencia, obteniendo así una ventaja competitiva, principalmente, por el estilo diferente de diversión que brinda, por los productos innovadores, la ambientación que el local ofrece y por los shows que presentemos.

### 3.3.7 Consumidores objetivos

El mercado objetivo de nuestro negocio son los turistas nacionales y extranjeros, hombres y mujeres desde los 5 años de edad hasta los 60 años que llegan a Salinas en busca de diversión. Personas desde clase media que busca distracción con familia y amigos y con hábitos de consumo y disponibilidad para gastar en diversión.

### 3.4 Análisis de la Competencia

Nice Cream, uno de nuestros principales competidores en la venta de helados, es una heladería tradicional que se encuentra ubicada en el malecón de Salinas y tiene otro local en el patio de comida del centro Comercial de Santa Elena, se dedica a la venta de helados de sabor de vainilla, chocolate y mixtos con aderezos, lo que significa para ellos su valor agregado.

Pingüino, es una marca reconocida en el mercado, se dedica exclusivamente a la comercialización de los productos que tiene dicha marca, tanto en helados de conos, copas, y sus reconocidos: gemelos, gigantes, sandwiches, empastados, entre otros. También cuenta con los carritos ambulantes que recorren la playa durante el día.

Con lo que se refiere a la competencia indirecta, como bares y discotecas, podemos decir que estos se dedican a la comercialización de sus servicios en la manera tradicional de este tipo de negocio. Se encuentran ubicados en distintos lugares del cantón Salinas y abren sus puertas los fines de semana de temporada.

### **3.5 Plan de Marketing**

La inauguración de PARADICE, consideramos que es la principal estrategia de nuestro negocio, dado que es esta la que va a marcar el rumbo y la aceptación en el mercado.

Desde el momento en el que abramos las puertas al público proyectaremos una imagen de buen servicio y calidad en los productos, lo cual nos permitirá mantenernos en la mente del consumidor.

Buscamos posicionarnos como líderes entre las opciones que el consumidor busca para diversión y compartir momentos agradables con su familia y amigos durante sus vacaciones y estadía en la playa.

La manera más adecuada para iniciar la publicidad en el modelo de negocio que estamos planteando es por medio de contactos e invitaciones a personajes como son presentadores de televisión reconocidos tanto nacional como internacionalmente, modelos, reinas

de belleza y deportistas que son un modelo a seguir en lo que a diversión y entretenimiento se refiere.

Posteriormente, realizaremos una campaña publicitaria que se enfoque en dar al consumidor una sensación de exclusividad y le permita identificarse con los productos y servicios que ofrecemos. Crearemos una pagina web que de a conocer lo que PARADICE es y ofrece a sus clientes.

### **3.6 Plan de Operaciones**

Las operaciones de nuestro negocio son relativamente sencillas.

#### **3.6.1 Fabricación**

Por la naturaleza de nuestros productos la materia prima que requerimos tiene que ser fresca y de excelente calidad, la producción de helados y pasteles no debe exceder la demanda dado que no podemos ofrecer productos almacenados por demasiado tiempo.

En lo que se refiere a picadas y cockteles, se lo realiza el momento que el cliente ordene.

La materia prima que necesitamos para la elaboración de nuestros productos son: frutas frescas, leche, agua, azúcar, harina, huevos, frutos de mar, especias. Para obtener los mismos, realizaremos contratos con proveedores.

Los insumos críticos de lo que dependemos son especialmente las frutas de temporada, es decir, no contamos con ellas por periodos de tiempo.

### **3.6.2 Sistemas Informáticos**

Requerimos de un software básico que nos ayude en el control de ingresos y egresos.

### **3.6.3 Instalaciones**

Las instalaciones de nuestro local son propias y se los considera la inversión inicial.

Entre ellos tenemos, frigoríficos, neveras, cocinas, hornos, utensilios, muebles, equipos de audio y video.

### **3.6.4 Control de Calidad**

El sistema de control de calidad para nuestros productos es la aprobación del Registro Sanitario el cual se lo concibe para iniciar el negocio, esta entidad se encarga de la certificación de nuestros productos que sean aptos para el consumo humano y un mantenimiento de alta calidad.

Es siempre nuestro compromiso mantener a nuestros clientes satisfechos a través de la buena calidad de nuestros productos.

### **3.6.5 Sistemas Financieros**

Por la naturaleza de este negocio la venta de nuestros productos son en efectivo o mediante tarjetas de crédito, pues así mantendremos una situación financiera saludable para nuestra empresa, dado que las negociaciones con proveedores se las hace a crédito.

### **3.6.6 Desarrollo del producto**

La constante innovación de productos y crear combinaciones de sabores agradables al paladar hace que nuestro productos brinden una nueva experiencia de sabor.

### **3.6.7 Servicio al consumidor**

Los clientes de nuestro negocio tendrán un excelente servicio desde el instante en que entran al local garantizándole una muy buena atención de nuestro equipo de trabajo.

A la vez que se le brinda la ambientación adecuada para hacerle vivir una experiencia diferente.

## **3.7 Management**

La propuesta para el management de PARADICE es la siguiente:

**Wilson Guzmán:** Socio, Gerente General, 22 años y está a las puertas de obtener su título de Economista en la Universidad del Azuay de la ciudad de Cuenca, estudiante reconocido por su buen rendimiento académico.

Experiencia en cargos administrativos como gerente producción de una pequeña empresa familiar que se dedica a la fabricación de trofeos, placas y medallas "SUPER TROFEOS" durante 2 años, y también administra un locutorio telefónico de su propiedad por un periodo de un año.

Es una persona proactiva que se interesa por hacer realidad sus proyectos y apoyar las ideas y proyectos que considera importantes.

### **Descripción del cargo**

Es la máxima autoridad dentro de la estructura jerárquica, siendo responsable de asegurar la competitividad sostenida de la Organización. Dirige y lidera la gestión de la Compañía, enfocándola hacia el cumplimiento de su Visión, Misión, Objetivos Generales, Planes de Acción y Presupuestos.

### **Funciones**

- Controla que las operaciones de la Compañía se realicen en función de las disposiciones legales y estatutarias vigentes.
- Responsable de proveer de los recursos necesarios para la obtención de los objetivos de la Compañía.
- Debe tomar las medidas necesarias para que su gestión se logre a costos competitivos.
- Lidera los esfuerzos requeridos para mantener una posición competitiva en costos y en calidad.
- Responsable de implementar la Política de Calidad de la Compañía y verificar el cumplimiento de sus objetivos.
- Mantiene comunicación periódica con proveedores.
- Responsable de evaluar los sistemas utilizados para la producción de helados y pasteles, con el fin de tomar acciones de mejora continua de los procesos.
- Evalúa las estrategias de comercialización y precios de los productos de la Compañía, con el fin de tomar acciones de mejora, de ser necesarias.
- Administra al personal bajo su dirección, distribuye el trabajo entre ellos y supervisa su cumplimiento.
- Participa de manera activa en la selección del personal a trabajar bajo su dirección.

**Juan Pablo Narváez:** Socio, Gerente Financiero, 21 años y está a las puertas de obtener su título de Economista en la Universidad del Azuay de la ciudad de Cuenca.

Titulo bachiller de contador, 5 años de experiencia laboral en logística en una empresa de transporte "Trans Narváez"; experiencia en el departamento de finanzas de un Supermercado "Comercial Narváez"; y experiencia en distribución de productos de consumo masivo. Todo esto de propiedad familiar.

### **Descripción de cargo**

Dirige las operaciones contables de la Compañía. Responsable de preparar los estados financieros de la Compañía y de garantizar que el sistema contable implementado, cumpla con los principios de contabilidad generalmente aceptados y con las normas y procedimientos de la Compañía y Leyes Fiscales

### **Funciones**

- Responsable de la optimización continua de los recursos de la Compañía.
- Coordina la recopilación, análisis y registro contable de las operaciones de la Compañía, de acuerdo con los principios de contabilidad de general aceptación y normas y procedimientos establecidos.
- Mantiene actualizado el Plan de Cuentas y además autoriza la apertura e inclusión de cuentas nuevas.
- Estructura y supervisa el manejo de la codificación de los documentos contables de la Empresa.
- Controla el registro de los asientos contables y verifica que los diferentes libros de contabilidad se mantengan actualizados.

- Efectúa el análisis de las cuentas del balance y realiza los correspondientes asientos de ajuste.
- Aprueba las conciliaciones bancarias previa revisión del Auxiliar de Contabilidad que maneja dichas cuentas.
- Aprueba todos los registros de contabilidad general.
- Elabora el diario de cierre de las cuentas de resultado.
- Analiza la evolución de los costos de los productos.

**Cecilia Jimbo:** Socio, Gerente de Compras, 22 años y está a las puertas de obtener su título de Economista en la Universidad del Azuay de la ciudad de Cuenca.

Tiene 4 años de experiencia laboral en negociaciones con proveedores de un negocio familiar "Comercial Cecilia" dedicado a la distribución de productos de primera necesidad.

### **Descripción del cargo**

Responsable de organizar, dirigir, controlar y garantizar el oportuno abastecimiento de materiales, insumos, maquinarias, repuestos y varios de adquisición local requeridos por la Compañía. Además es responsable de la selección de proveedores.

### **Funciones**

- Lidera los esfuerzos de mejora continua en costos de materia prima e insumos.
- Investiga el mercado y solicita cotizaciones, según procedimiento, de los proveedores que tienen disponibilidad.

- Recibe visitas permanentes de proveedores asistiéndose del solicitante de los productos, con el objeto de asegurar la selección adecuada.
- En base a los procedimientos, negocia y elige la mejor opción considerando precios, calidad, forma de pago y tiempo de entrega (materia prima, insumos, maquinarias, repuestos, accesorios y todos los materiales requeridos por la Compañía a nivel local).
- Es el responsable del cumplimiento de especificaciones, plazos y precios pactados en las compras con las facturas con el respaldo de documento.

**Verónica Pesántez:** Socio, Recursos Humanos y Relaciones Públicas, 23 años y está a las puertas de obtener su título de Economista en la Universidad del Azuay de la ciudad de Cuenca.

Tiene 5 años de experiencia en atención a clientes en una distribuidora de hierro "Prohierro" y asistente de crédito en Produbanco.

### **Descripción del cargo**

Responsable de mantener y desarrollar los subsistemas de RR HH de la Compañía, debiendo asegurarse que el personal adquiera las destrezas, herramientas, conocimientos y técnicas para convertirla en una Empresa productiva.

Planifica, dirige y evalúa el desarrollo de programas orientados a la mejora continua del índice de satisfacción, motivación, integración y productividad del Recurso Humano de todas las áreas de la organización.

Responsable de seleccionar, contratar, y mantener las buenas relaciones laborables de todo el personal de la Compañía.

### **Funciones**

- Induce, entrena y capacita al personal supervisado.
- Organiza, administra, y dirige la de selección y contratación de personal.
- Mantiene un banco de datos del personal de diferentes áreas.
- Aplica pruebas de suficiencia, realiza entrevistas, verifica referencias.
- Mediante encuestas y resultados de evaluación de desempeño, complementa los planes de capacitación.
- Elabora el Reglamento Interno de los Trabajadores, lo mantiene actualizado y controla su cumplimiento.
- Asesora a los funcionarios de la Compañía en lo concerniente a administración y optimización del Recurso Humano.
- Promueve y estimula el desarrollo de actividades colectivas de tipo cultural, deportivo y recreacional, con el fin de fomentar la pertenencia de los colaboradores.
- Apoya y controla la calidad del servicio de comedor y verifica los consumos.
- Planifica las actividades mensuales, semestrales y anuales a realizar
- Controla que los gastos en los que incurra su departamento se realicen con precios competitivos
- Induce, entrena y capacita al personal nuevo;
- Mantiene reuniones periódicas con el personal en general, con el objeto de coordinar acciones tendientes a mejorar el clima laboral así como la productividad del Recurso Humano.
- Se encarga de enviar invitaciones y contactar a clientes para eventos especiales.
- Supervisar el desarrollo adecuado de los eventos.

Cada socio del negocio tiene el 20% de las acciones de la empresa y se designa un 20% para los socios capitalistas.

### 3.8 Organización y Recursos Humanos

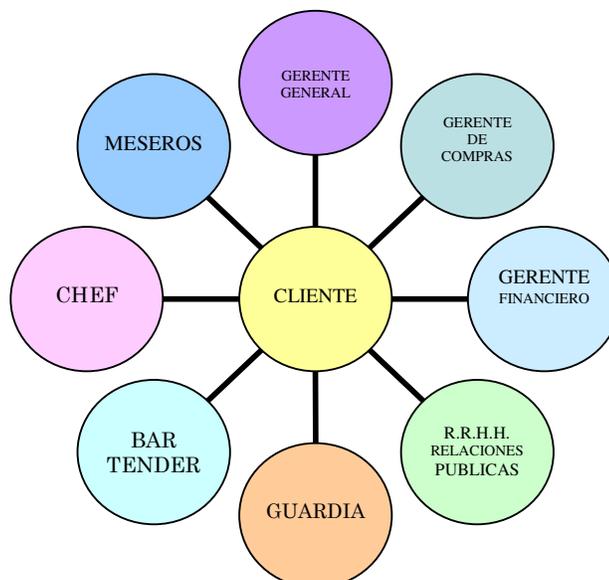
El equipo de trabajo con el que vamos a contar se divide en dos partes los permanentes y los temporales, pues se tendrá un bar tender, un mesero y un chef permanentes y para las temporadas bajas se harán contratos de más trabajadores para satisfacer la demanda en estos meses.

Los trabajadores trabajarán por turnos, tomemos en cuenta que un tipo de negocio como este generalmente se abre las puertas a partir de las diez de la mañana y hasta un promedio de una de la madrugada.

Además, se le brinda todos los beneficios que la ley les otorga según el tipo de contrato que tengan.

#### 3.8.1 Organigrama

Gráfico1



### **3.9 Planeamiento Estratégico**

#### **3.9.1 Pensamiento Estratégico**

Para la formulación del plan estratégico del negocio lo primero que creemos pertinente realizar es la definición de los valores corporativos, que son principios y conjuntos de creencias y reglas de conducta personal y empresarial que regulan la vida de la organización y que van de la mano de las convicciones y principios de las personas que guían los destinos de la empresa. Los valores son los que definen la personalidad de la organización. Actualmente, la planificación estratégica no está solo en definir los valores corporativos si no en la importancia crítica de crear mecanismos tangibles concertados para preservar el núcleo y estimular el progreso.

Dentro del pensamiento estratégico es de importancia primordial e indispensable definir la misión, visión y los valores corporativos del negocio.

#### **3.9.2 Misión**

Ser una empresa líder, ágil, innovadora, muy eficiente y productiva, de excelente calidad y ofrecer diversión acompañada de sabores exquisitos que superen las expectativas de nuestros clientes, acompañado del mejor servicio rescatando el estilo tropical que caracteriza a la playa.

#### **3.9.3 Visión**

Consolidarnos en el mercado playero como la heladería-bar tropical cuyo nombre refleje buen estilo, calidad y excelente ambientación para los clientes, los empleados, proveedores y socios.

### **3.9.4 Valores corporativos**

#### **Confianza**

Actitud que debemos transmitir a nuestros clientes, empleados, accionistas y comunidad en general, basados en la honestidad, ética y responsabilidad de nuestras acciones; y en la calidad de nuestros productos y servicios.

#### **Servicio a los clientes**

Degustar al cliente con nuevas experiencias en sabores, shows y ambiente tropical para hacer de sus vacaciones algo diferente.

#### **Recurso humano**

Establecemos un ambiente familiar el cual se desarrolla cuando cada uno de sus miembros asume con responsabilidad y alegría el papel que le ha tocado desempeñar en la organización:

#### **Imagen empresarial**

PARADICE refleja el estilo del paraíso.

#### **Alianzas estratégicas**

Nos permiten optimizar los recursos enfocando nuestros esfuerzos a lo que sabemos hacer mejor y aliándonos en lo que no consideramos factible especializarnos.

#### **Rentabilidad**

Buscamos beneficiarnos de los esfuerzos realizados para poder reinvertir los recursos en bien de todos.

### **3.9.5 Análisis FODA**

#### **FORTALEZAS**

##### **-POTENCIAL HUMANO**

- Equipo joven y creativo
- Equipo motivado
- Trabajo en equipo consolidado y solidario

##### **- CAPACIDAD DE PROCESO**

- Eficacia y eficiencia en el proceso productivo
- Sistema de calidad total
- Alianzas estratégicas que permiten mantener inventario optimo.
- Respuesta oportuna a las exigencias de los clientes

##### **-PRODUCTOS Y SERVICIOS**

- Atención personalizada para cada cliente
- Marcas que transmitan confianza
- Puntualidad en la entrega

#### **DEBILIDADES**

##### **Ubicación**

- Contrato de arriendo de local
- Negocio de Temporada

#### **OPORTUNIDADES**

##### **-MERCADOS Y CLIENTES**

- Creciente incremento del turismo hacia la costa Ecuatoriana
- Alto margen de rentabilidad

##### **-COMPETENCIA**

- Rivalidad de los proveedores
- No hay modelo de negocio similar

- Oportunidad para fidelizar a los clientes
- Segmentos atendidos inadecuadamente por la competencia

## **AMENAZAS**

### **-MERCADOS Y CLIENTES**

- Fácil entrada de competidores
- Modelo de negocio fácil de copiar

### **-COMPETENCIA**

- Entrada de nuevos competidores
- Entrar al mercado con precios más bajos

## **3.9.6 Objetivos**

- Para enero de 2009 inaugurar dos locales en las playas de la ruta del sol.

### **Estrategias**

- Invertir los recursos necesarios en promoción de lo que es PARADICE y significa para sus clientes, así consolidando la marca en el mercado con la finalidad de en un futuro expandirnos a nivel nacional.
- Buscar la ubicación geográfica adecuada para los nuevos locales por medio de una investigación de mercados.

### **Política**

Es política de PARADIECE una promoción e investigación de mercados (lugar geográfico) continúa con la finalidad de inaugurar un nuevo local por año.

### **Objetivo**

- Incrementar las ventas por temporada en 25% con respecto a las ventas de la temporada correspondiente del año anterior.

### **Estrategias**

- Organizar eventos especiales tales como: conciertos, desfiles de moda, shows especiales para niños, grupos de baile, entre otros una vez por mes.
- Promociones especiales: 2X1, ladies night y combos especiales, para los días y horas donde la afluencia de clientes es menor.
- Los clientes frecuentes serán filtrados por el sistema informático y automáticamente se les proporcionará descuentos.

### **Política**

Es política de PARADICE innovar productos y promociones para cada temporada.

## **3.10 Riesgos y Problemas Potenciales**

El principal riesgo de nuestro proyecto es que es un negocio de temporada, donde los ingresos son estacionales es por esta razón que tenemos que ser hábiles para resolver asuntos financieros sobre todo lo que concierne a los costos fijos, tales como el arriendo del local, que tenemos que atenderlo en meses donde las ventas no son significativas.

Otro riesgo importante es que este modelo de negocio es fácil de copiar e innovar en poco tiempo, en caso de que consigan una buena ubicación (factor crítico) como la de PARADICE, las ventas vendrían a dividirse entre los competidores, disminuyendo así nuestra utilidad y elevando la representatividad de los costos fijos.

Lo que respecta al arriendo es un tema muy importante para nosotros, es por esto que necesitamos realizar un muy buen contrato, dado que sobre este vamos a levantar nuestra inversión.

Debemos estar preparados para resolver estos inconvenientes por lo que es necesario que cada miembro del equipo realice el esfuerzo necesario y esté abierto al cambio para que nuestro negocio se mantenga y progrese día a día.

### **3.11 Proyecciones Financieras**

La inversión inicial necesaria para el proyecto es de \$40000, esto incluye: infraestructura, decoración, equipos y varios rubros a considerar para poner en marcha el local.

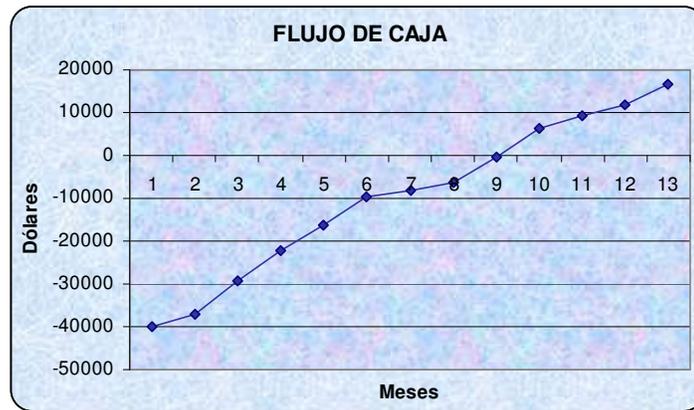
Lo que se refiere a infraestructura, que es la construcción del local representa el 62.50% y el 37.50% restante son otros rubros iniciales.

Los ingresos se han estimado en base al precio promedio de los productos y los costos fijos que se estiman son: arriendo, sueldos de administración, empleados y otros gastos de administración.

Las proyecciones de ventas se han realizado en base al mes de febrero que significa el mes más alto en temporada de la Costa la cual tiene la mayor afluencia de turistas al año, las estimaciones para los otros meses del año se han hecho a partir de este mes tomando en cuenta que el turismo en estos meses significa desde un 30% a 90% del mes más alto del año.

Según las estimaciones realizadas, hasta el mes de septiembre se recupera la inversión. Se ofrece a los inversionistas un retorno del 28.30%

Gráfico 2



## Anexos

### Inversión Inicial

Cuadro1

<b>Inversión Inicial</b>		
<b>Infraestructura</b>		25000
Construcción	10000	
Equipos de producción	8000	
Muebles y Enseres	7000	
<b>Decoración</b>		5000
<b>Sistema audio, video y computación</b>		8000
<b>Varios</b>		2000
<b>Total</b>		40000

### Equipos de Producción

1.- Un frigorífico vertical de dos puertas marca Torrey, ideal para bebidas y lácteos.

**Precio incluido IVA.....2100,00**

2.- Un frigorífico heladera de 18 sabores no frost, con bodega

**Precio incluido IVA.....2900,00**

3.- Frigorífico de 1.50mts de largo con bodega congelante para pasteles.

**Precio incluido IVA.....1550,00**

4.- Vitrina vidrio curvo de seis bandejas para aderezos

**Precio incluido IVA.....320,00**

5.- Licuadora y batidora industrial capacidad para 6lts tanque en acero inoxidable.

**Precio incluido IVA.....380,00**

6.- Parrilla asador de carnes a gas, en acero inoxidable

**Precio incluido IVA.....180,00**

7.- Una freidora de papas con pancha Sándwiches

**Precio incluido IVA.....220,00**

8.- Un horno de dos latas industrial a gas

**Precio incluido IVA.....210,00**

9.- Una cocina Industrial

**Precio incluido IVA.....140,00**

Está información fue facilitada por distribuidora Equi & Frigo.

### **Sistema Audio, Video y Computación**

1.- Equipos de Audio Yamaha

**Precio incluido IVA.....2500,00**

2.- Un Proyector Panasonic

**Precio incluido IVA.....1500,00**

3.- Dos computadoras Pentium 4 de 3.0Hz

**Precio incluido IVA.....2000,00**

4.- Una pantalla plasma Panasonic

**Precio incluido IVA.....2000,00**

Está información fue facilitada por almacenes MARCIMEX

## VENTAS ESTIMADAS PARA EL MES DE FEBRERO

Cuadro 2

Ventas	Precio Promedio	Ventas Unidades	Ingreso mes	Costo	Egresos mes	Utilidad	%
Helados	2	3000	6000	0,7	2100	3900	35%
Pasteles	1,5	1500	2250	0,4	600	1650	15%
Cocteles	2,5	1500	3750	1	1500	2250	20%
Comida	3,5	1500	5250	1,5	2250	3000	27%
Recuerdos	3	200	600	1,5	300	300	3%
<b>Total</b>			17850		6750	11100	1

## COSTOS MENSUALES

Cuadro 3

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Costos Fijos</b>												
<b>Ariendo</b>	500	1000	1000	1000	500	500	500	1000	1000	500	500	1000
<b>Suelcbsemp</b>		800	800	800				800	800			800
<b>Suelcbscdm</b>	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
<b>Adm</b>	50	150	150	150	50	50	50	150	150	50	50	150
<b>Tcd</b>	1650	3050	3050	3050	1650	1650	1650	3050	3050	1650	1650	3050

## ESTADOS FINANCIEROS MENSUALES PROYECTADOS

Cuadro 4

	Inversión	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Verlos	-4000	714	1785	1605	1428	1387,5	5355	5355	1428	1588,5	714	714	1245	
Costos Variables		270	675	675	540	502,5	2025	2025	540	607,5	270	270	472,5	
Margen Utilidad		444	1110	990	888	885	3330	3330	888	981	444	444	772,5	
Costos Fijos		165	305	305	305	165	165	165	305	305	165	165	305	
Neto	-4000	279	805	694	583	667,5	1680	1680	583	684	279	279	472,5	5604



**Facultad de Ciencias de la Administración**

**Escuela de Economía**

**Capítulo 4**

**Microeconomía Aplicada**

**“Demanda de Capacitación Empresarial”**

**Ma. Verónica Pesántez P.**

**Wilson Guzmán Espinoza**

**Profesor: Econ. Carlos Jaramillo**

**Tutor: Econ. Roberto Machuca**

## **Capítulo 4**

### **Demanda de Capacitación Empresarial**

#### **4.1.- Tema de la investigación**

Identificar la demanda de cursos de capacitación por parte de las empresas comerciales para sus empleados y los elementos que influyen en está.

#### **4.2.- Antecedentes**

La ciudad de Cuenca se encuentra en un constante desarrollo económico que involucra a su vez a las empresas como entidades impulsadoras del mismo. Este crecimiento debe también ir de la mano de un recurso humano calificado que atienda las necesidades existentes en el mercado y que su preparación le permita proyectarse al futuro como un elemento competitivo que sobrepasa las expectativas de la organización a la que pertenece.

El éxito de una organización está basado en gran medida en la actitud y aptitudes de sus recurso humano. Es por está razón que muchas empresas invierten recursos con este fin y lo consideran una inversión cuya finalidad está encaminada a incrementar el rendimiento de la empresa.

El ejemplo de capacitación formal para los empleados nace en las empresas que en su entonces mantenían contactos y relaciones con el extranjero, ya sea importando, exportando o las empresas internacionales que operaban en nuestro país. A partir de esto muchas empresas nacionales imitaron estas acciones hasta que actualmente es fácil encontrar empresas como consultoras que se especializan en capacitación empresarial.

Cabe recalcar que las diferentes Cámaras como la de Comercio, Industrias, etc., han pasado a ser formadores del recurso humano de las empresas afiliadas a las mismas, satisfaciendo de esta manera las necesidades que tienen las empresas para alcanzar niveles óptimos, mediante eficiencia, eficacia y efectividad, utilizando técnicas y herramientas para su mejor comprensión

Las universidades y otros centros educativos han pasado a ser un ente activo involucrándose directamente en este tema brindando cursos especializados en las áreas específicas y de mayor demanda por parte de las empresas. Es aquí donde la Universidad del Azuay debe abrirse camino para servir a la sociedad cuencana atendiendo oportunamente este requerimiento que se encuentra en auge.

#### **4.3.- Situación del mercado**

En la ciudad de Cuenca los pequeños y grandes empresas reciben en su mayoría capacitación en la parte técnica por parte de los proveedores y distribuidores de marcas dirigiendo los esfuerzos a productos específicos.

Este tema se refiere específicamente al recurso humano que se encuentra ya dentro de la organización, el mismo que cuenta con actitud y experiencia en la labor que desempeña pero que sus aptitudes en muchos de los casos se encuentran limitadas a las exigencias del mercado desacelerando el crecimiento que podría tener la organización si contara con el recurso humano que tenga a la mano las herramientas que le permitan ser más competitivo.

Consecuentemente, sería apropiado que la Universidad desarrolle productos enfocados a la capacitación del recurso humano de las

empresas en áreas específicas y que estén dispuestas a aceptar cambios que les ayuden desarrollarse en mayor escala. Para ello es necesario identificar características y factores que estén asociados a esta situación.

#### **4.4.-Objetivo en el mercado**

El tema seleccionado podría servir para que la universidad considere esta oportunidad y planifique proyectos sustentables que pongan en marcha cursos que atiendan las necesidades existentes en las diferentes empresas y sus unidades.

#### **4.5. Objetivo de la investigación**

##### **4.5.1. Objetivo General**

Identificar la demanda de cursos de capacitación por parte de las empresas comerciales para sus empleados y los elementos que influyen en esta.

##### **4.5.2. Objetivos Específicos**

- Identificar las áreas en las que las empresas necesitan capacitación.
- Identificar la disposición al pago en cursos de capacitación.
- Distinguir la preferencia entre capacitación interna o externa.

#### **4.6. Marco Teórico**

La teoría dice que la demanda en economía se define como la cantidad y calidad de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a comprar a un precio y unas condiciones dadas en un momento determinado. La demanda está determinada por factores como el

precio del bien o servicio, los precios de sus sustitutos (directamente) y de sus complementarios (inversamente), la renta personal y las preferencias individuales del consumidor.

A demás, existe una demanda que siempre es exógena en los modelos ya que no esta determinada por ninguna circunstancia estudiada (endógena) en el modelo, tal es el caso de productos que son consumidos indiferentemente a ciertos factores.

La demanda puede ser expresada gráficamente por medio de la curva de la demanda. La pendiente de la curva determina cómo aumenta o disminuye la demanda ante una disminución o un aumento del precio. Este concepto se denomina la elasticidad de la curva de demanda.

En relación con la elasticidad, la demanda se divide en tres tipos:

- Elástica, cuando la elasticidad de la demanda es mayor que 1, la variación de la cantidad demandada es porcentualmente superior a la del precio.
- Inelástica, cuando la elasticidad de la demanda es menor que 1, la variación de la cantidad demandada es porcentualmente inferior a la del precio.
- Elasticidad unitaria, cuando la elasticidad de la demanda es 1, la variación de la cantidad demandada es porcentualmente igual a la del precio.

En general, la ley de la demanda indica que existe una relación inversa entre el precio y la cantidad demandada de un bien durante un cierto periodo; es decir, si el precio de un bien aumenta, la demanda por éste

disminuye; por el contrario, si el precio del bien disminuye, la demanda tenderá a subir (existen excepciones a esta ley, dependiendo del bien del que se esté hablando).<sup>2</sup>

La función de demanda se la representa de la siguiente manera:

$$Q_n^D = f(P_n, Y, G, P_1 \dots P_{n-1}, P_F, M_c)$$

Donde:

$Q_n^D$  = Función Demanda

$P_n$  = Precio

$Y$  = Ingreso

$G$  = Gustos

$P_1 \dots P_{n-1}$  = Precio de los bienes relacionados

$P_F$  = Expectativas

$M_c$  = Número de compradores

#### **4.7. Grupo Objetivo**

Esta investigación se realizó por medio de un sondeo a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos y línea blanca. La base de datos se la tomo de la Cámara de Comercio de Cuenca.

#### **4.8. Aspectos Técnicos**

##### **4.8.1 Población:**

Las 35 empresas que son afiliadas a la Cámara de Comercio de Cuenca y tienen como actividad principal la comercialización de electrodomésticos y línea blanca.

---

<sup>2</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Demanda\\_\(econom%C3%ADa\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Demanda_(econom%C3%ADa))

#### 4.8.2 Procedimientos de Recolección:

Encuesta a la persona encargada del recurso humano o administrador de la empresa.

#### 4.8.3 Unidad de investigación:

Empresas que comercializan electrodomésticos

#### 4.8.4 Método de investigación:

Sondeo por medio de encuesta personal a 25 empresas escogidas aleatoriamente.

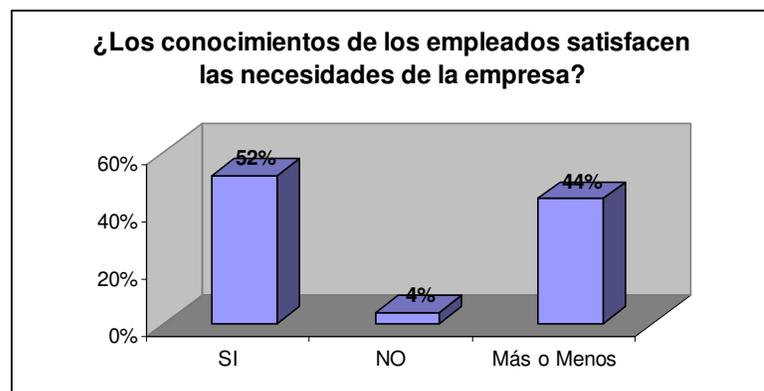
#### 4.8.5 Procesamiento de datos:

Mediante el programa estadístico SPSS

### 4.9. Resultados de la investigación

La investigación realizada nos ha dado como resultados:

Gráfico 1



Fuente: Encuesta realizada a empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez Y Wilson Guzmán

Referencia: Anexos 2, Cuadro 1

De las 25 empresas encuestadas el 52% (13) considera que los conocimientos de sus empleados satisfacen las necesidades de su empresa, el 4% (1) considera que no y el 44% (11) considera que los conocimientos de sus empleados no son malos pero tampoco satisfacen los requerimientos de la empresa.

Las empresas a las que encuestamos el 80% (20) trabaja la modalidad de cumplimiento de objetivos designados a las diferentes áreas el 20% (5) no lo hacen.

Gráfico 2



Fuente: Encuesta realizada a empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

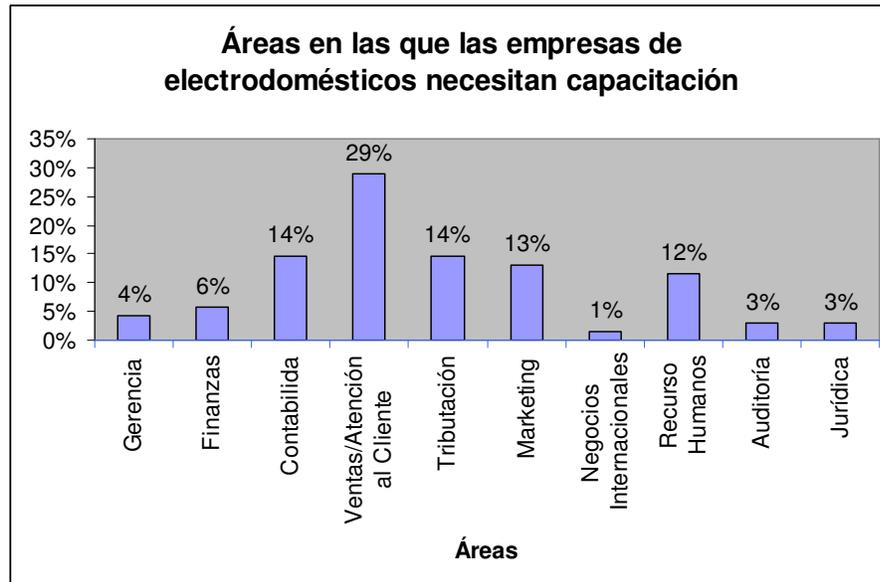
Elaboración: Verónica Pesántez Y Wilson Guzmán

Referencia: Anexos 2, Cuadro 2

Cuando se les pregunto si consideran que los empleados necesitan capacitación en el área en la que se desempeñan, respondieron que si en su gran mayoría (92%), puntualizando que la capacitación y actualización constante son importantes para poder alcanzar los objetivos que se plantean.

El 83% de las empresas que contestaron que los empleados si satisfacen las necesidades de la empresa realizaron cursos de capacitación el año anterior, mientras que el 16% de las empresas no realizó cursos de capacitación. Referencia: Anexo 2, Cuadro 10

Gráfico 3



Fuente: Encuesta realizada a empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

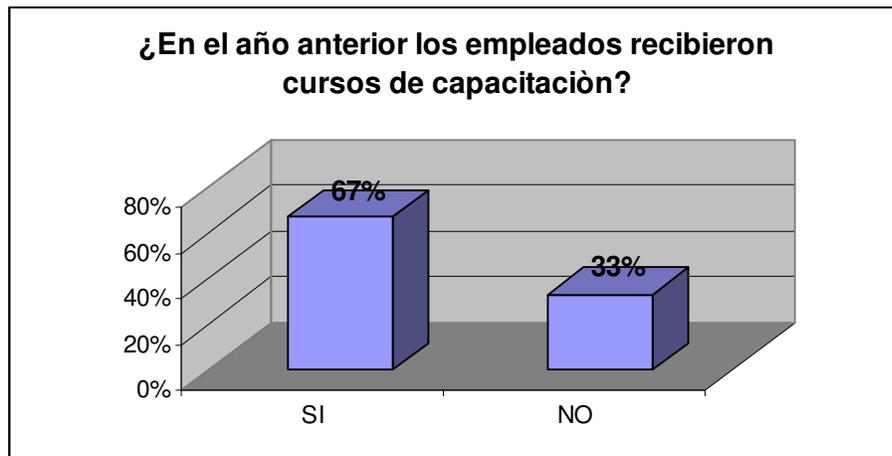
Elaboración: Verónica Pesántez Y Wilson Guzmán

Referencia: Anexos 2, Cuadro 3

El la parte administrativa de una empresa encontramos diferentes áreas en las que se pueden capacitar a los empleados siendo Ventas el área que refleja mayor demanda de capacitación, sobresaliendo con un 29%, seguida por Contabilidad y Tributación con el 14% ,Marketing con el 13% y Recursos Humanos con el 12%.

La gran demanda que tienen los cursos de capacitación en ventas es debido a que el segmento al que se dirigió la investigación tiene como uno de los pilares fundamentales del negocio el buen servicio y atención al cliente.

Gráfico 4



Fuente: Encuesta realizada a empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez Y Wilson Guzmán

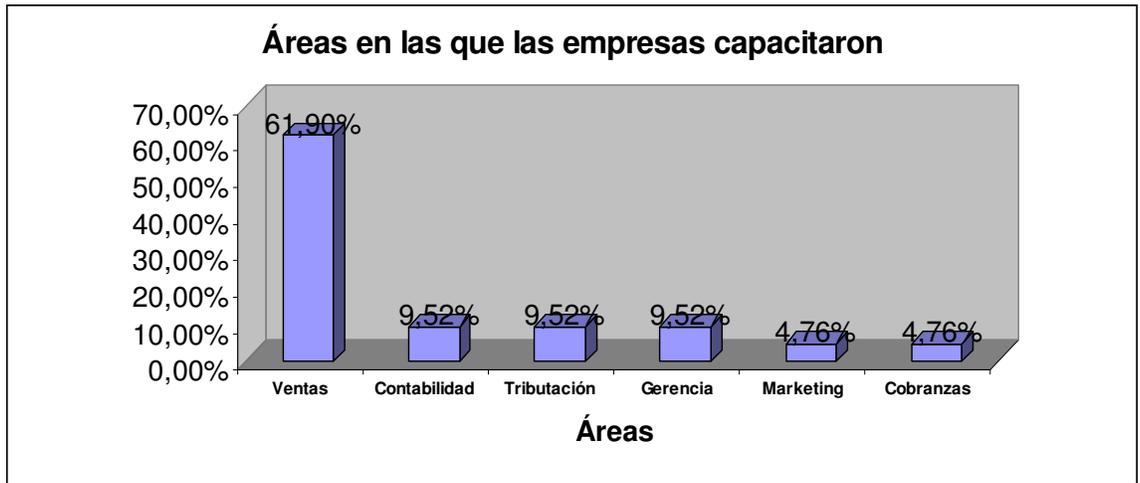
Referencia: Anexos 2, Cuadro 4

El 67% de las empresas encuestadas proporcionaron cursos de capacitación el año anterior a sus empleados y un 33% no lo hizo.

Pudimos percibir que la gran mayoría de los cursos de capacitación que reciben los empleados son facilitados por los distribuidores de las diferentes marcas que se comercializan en los locales, dando énfasis en las características de los productos y consecuentemente en ventas.

De las empresas que dieron cursos de capacitación en promedio lo realizaron 2.4 veces al año principalmente en las áreas que se muestran a continuación: Referencia Anexo 2, Cuadro 7

Gráfico 5

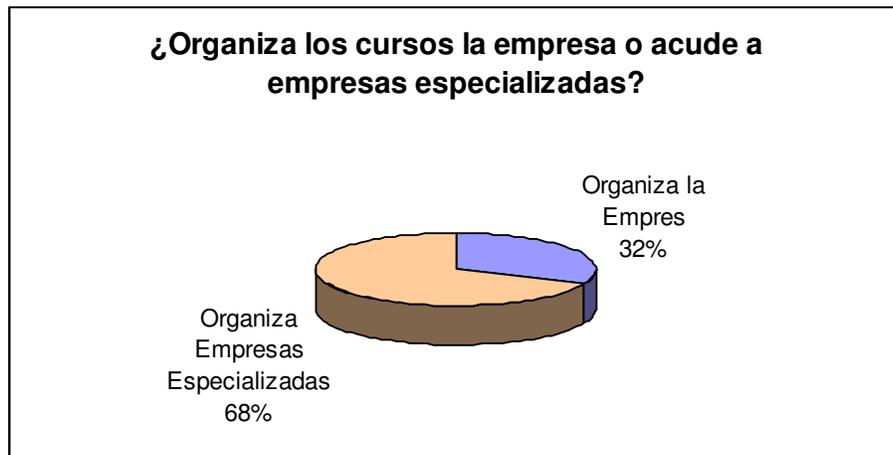


Fuente: Encuesta realizada a empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez Y Wilson Guzmán

Referencia: Anexos 2, Cuadro 5

Gráfico 6



Fuente: Encuesta realizada a empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez Y Wilson Guzmán

Referencia: Anexos 2, Cuadro 6

De las empresas que han capacitado a sus empleados un 32% de ellas organizó el curso, es decir, se preocupó tanto de estructurar el contenido de curso y contactar por sus propios medios a las personas que brindarían dicho curso.

El 68% acudió a empresas especializadas en capacitación, nombrando entre estas a la Cámara de Comercio, Universidades, Institutos y empresas Consultoras.

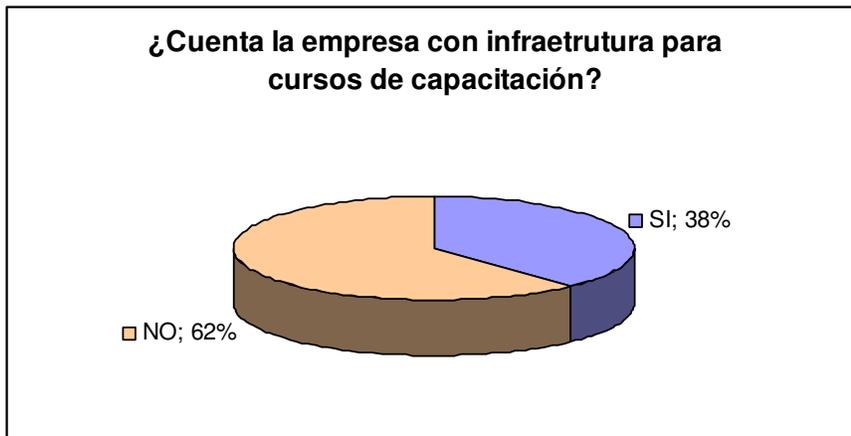
La Cámara de Comercio de Cuenca a tomado un rol importante en lo que se refiere a capacitación para sus afiliados, brindan cursos en diferentes áreas y a precios accesibles diferenciando según el tema y la duración.

Entramos también que la Universidad Abierta de Loja mantiene convenios con algunas empresas para brindar capacitación continua en diferentes temas.

En promedio las empresas están dispuestas a pagar \$133 dólares anuales por empleado en cursos de capacitación. Referencia: Anexo 2, Cuadro 8.

Finalmente, se les pregunto si cuentan con la infraestructura adecuada para realizar cursos de capacitación dentro de la empresa a los obtuvimos una respuesta de SI del 38% y NO del 62%.

Gráfico 7



Fuente: Encuesta realizada a empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez Y Wilson Guzmán

Referencia: Anexos 2, Cuadro 9

#### **4.10. Conclusiones**

Luego de haber realizado la investigación de mercado para determinar las preferencias de las empresas por cursos de capacitación para sus empleados podemos concluir que en el sector de comercialización de electrodomésticos si existe demanda para estos cursos.

A pesar de que se considera que los empleados satisfacen las necesidades de la empresa se tiene presente que es necesario brindarles mayores conocimientos para estos puedan a su vez desempeñarse de mejor manera, aportando así productividad y sobre todo competitividad.

El área de ventas es la que mayor demanda de capacitación tiene, dado principalmente a que el segmento al que se dirigió nuestra investigación es netamente comercial, donde la fuerza de ventas tiene el rol principal dentro de la organización.

Cabe mencionar que existen también áreas como Contabilidad y Tributación que demandan actualización continua de los procesos y software contables que ayudan a optimizar el tiempo. En lo referente a Tributación, la demanda se basa en cursos de actualización sobre cambios en las normas y leyes tributarias que el Estado realiza.

Basándonos en esta investigación vemos que en el segmento analizado existe la demanda, es por esto que la Universidad del Azuay debe considerar la oportunidad para incursionar en proyectos al servicio de las empresas cuencanas, poniendo mayor énfasis en las PYMES que son en las cuales tienen la mayor necesidad de capacitación.

Para finalizar, debemos mencionar que el segmento al que se dirigió la investigación pertenece a un sector económico de operación formal, si ampliamos el mercado nos damos cuenta que existe un segmento mucho más grande que pertenece al sector de la economía informal y/o en transición, donde la demanda de capacitación, a consideración nuestra, es mayor, dada su condición.

Si estas empresas tuvieran la adecuada y suficiente capacitación sería un paso grande para poder llegar a la formalidad y poder controlar de mejor forma todos sus procesos aportando así al desarrollo social y económico de nuestra ciudad.

## ANEXOS

### Anexo 1

Lista de empresas encuestadas

1. Miaron Cia. Ltda.
2. Comercial Juan Carlos Espinoza
3. Almacenes España
4. Mi Centro Comercial
5. Almacén Cabrera
6. Bazar Alexandra
7. Electrofertás
8. Comercial California
9. Almacenes El Progreso
10. Artefacto
11. Créditos Lauryvan
12. Comercial Popular
13. Importadora Humberto Valverde
14. La Bodega
15. Comercial Solis
16. Almacenes Lolita
17. La Oferta
18. Innova
19. Easy Home
20. Marcimex S.A.
21. Imporochoa
22. Dormi Hogar
23. Electrohogar
24. Almacén Anita
25. Almacenes Chordeleg

## Anexo 2

Cuadro 1

### Statistics

Preguanta 4

N	Valid	25
	Missing	0

### Preguanta 4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SI	13	52,0	52,0	52,0
NO	1	4,0	4,0	56,0
Mas o Menos	11	44,0	44,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Cuadro 2

### Statistics

Pregunta 6

N	Valid	25
	Missing	0

### Pregunta 6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SI	23	92,0	92,0	92,0
NO	2	8,0	8,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Cuadro 3

Áreas	%	Frecuencia
Gerencia	4%	3
Finanzas	6%	4
Contabilida	14%	10
Ventas/Atención al Cliente	29%	20
Tributación	14%	10
Marketing	13%	9
Negocios Internacionales	1%	1
Recurso Humanos	12%	8
Auditoría	3%	2
Jurídica	3%	2
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>69</b>

Fuente: Encuesta realizada a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Cuadro 4

#### Statistics

Pregunta 8

N	Valid	24
	Missing	1

#### Pregunta 8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	16	64,0	66,7	66,7
	NO	8	32,0	33,3	100,0
	Total	24	96,0	100,0	
Missing	System	1	4,0		
Total		25	100,0		

Fuente: Encuesta realizada a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Cuadro 5

Áreas	%	Frecuencia
Ventas	61,90%	13
Contabilidad	9,52%	2
Tributacion	9,52%	2
Gerencia	9,52%	2
Marketing	4,76%	1
Cobranzas	4,76%	1

Fuente: Encuesta realizada a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Cuadro 6

#### Statistics

Pregunta 9

N	Valid	19
	Missing	6

#### Pregunta 9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Organiza la Empresa	6	24,0	31,6	31,6
	Organiza Empresas Especializadas	13	52,0	68,4	100,0
	Total	19	76,0	100,0	
Missing	System	6	24,0		
Total		25	100,0		

Fuente: Encuesta realizada a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Cuadro 7

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N_D_VECE	14	1,00	5,00	2,4286	1,2839
Valid N (listwise)	14				

Fuente: Encuesta realizada a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Cuadro 8

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
DIS_PAGO	20	20,00	400,00	133,0000	116,6348
Valid N (listwise)	20				

Fuente: Encuesta realizada a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Cuadro 9

**Statistics**

Pregunta 12

N	Valid	24
	Missing	1

**Pregunta 12**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SI	9	36,0	37,5	37,5
	NO	15	60,0	62,5	100,0
	Total	24	96,0	100,0	
Missing	System	1	4,0		
Total		25	100,0		

Fuente: Encuesta realizada a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

Cuadro 10

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pregunta 8 * Pregunta 4	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%

**Pregunta 8 \* Pregunta 4 Crosstabulation**

		Pregunta 4			Total
		SI	NO	Mas o Menos	
Pregunta 8	SI	10 83,3%		6 54,5%	16 66,7%
	NO	2 16,7%	1 100,0%	5 45,5%	8 33,3%
Total		12 100,0%	1 100,0%	11 100,0%	24 100,0%

**Symmetric Measures**

		Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. T <sup>b</sup>	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	,301	,188	1,482	,153 <sup>c</sup>
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	,304	,189	1,495	,149 <sup>c</sup>
N of Valid Cases		24			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Fuente: Encuesta realizada a las empresas que se dedican a la comercialización de electrodomésticos.

Elaboración: Verónica Pesántez y Wilson Guzmán

### Anexo 3

Encuesta

#### UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Reciba un cordial saludo de estudiantes de la Escuela de Economía de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Azuay. Solicitamos su colaboración contestando el siguiente cuestionario, el mismo que nos servirá para un estudio de la demanda de Capacitación Empresarial para nuestro trabajo de graduación.

**Empresa:**.....

**Nº**

**Encuesta:**.....

**Actividad Principal**.....

1.- ¿Cuál es número de empleados en el áreas administrativa y unidades relaciones en su empresa?

.....

2.- ¿Cuál es el número de empleados hombres y mujeres?

1. Hombres.....

2. Mujeres.....

3.- ¿Cuál es la edad promedio de los empleados?

.....

4.- ¿Considera usted que los conocimientos de sus empleados satisfacen las necesidades de la empresa?

1. Si.....

2. No.....

3. Más o menos.....

5.- ¿Establece la empresa objetivos a ser cumplidos por las diferentes áreas?

1. Si.....

2. No.....

6.- ¿Considera usted que los empleados necesitan capacitación en el área en la que se desempeñan?

- 1. Si.....
- 2. No.....

7.- ¿En que áreas la empresa necesita capacitación?

	Especifique
1. Gerencia.....	.....
2. Finanzas.....	.....
3. Contabilidad.....	.....
4. Ventas/Atención al cliente.....	.....
5. Tributación.....	.....
6. Marketing.....	.....
7. Negocios internacionales.....	.....
8. Recursos Humanos.....	.....
9. Auditoría.....	.....
10. Jurídica.....	.....

8.- ¿En el año anterior los empleados recibieron cursos de capacitación?

- 1. Si..... N° de veces.....
- 2. No.....

¿En qué áreas?

.....  
.....  
.....  
.....

9.- ¿Organiza la empresa cursos de capacitación o acude a empresas especializadas?

- Propia empresa.....
- Empresas Especializadas.....

10.- ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por empleado en cursos de capacitación?

.....

12.- ¿Cuenta la empresa con la infraestructura para realizar cursos/talleres dentro de la empresa?

1. Si.....
2. No.....

COMENTARIOS

.....  
.....  
.....

Informante:..... Cargo:.....  
Gracias.