



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE  
LA ADMINISTRACION**

**ESCUELA DE ECONOMIA**

**Monografía previa a la obtención del título de:  
ECONOMISTA**

**Autoras:**

**TATIANA SEGARRA YUNDA  
XIMENA ORELLANA PARRA**

**CURSO DE GRADUACIÓN**

**Cuenca - Ecuador**

**2007**

## *DEDICATORIA*

El presente trabajo quiero dedicar al ser más grande Jehová y a mis padres que con todo el amor, siempre me han apoyado e inculcado todos los valores y principios en la vida para ser una persona de bien y poder culminar hoy mi carrera universitaria.

*Tatiana S.*

## *DEDICATORIA*

Todo el esfuerzo colocado en este trabajo se lo dedico a Dios que es la fuerza que me impulsa, también se lo dedico a mis padres que me han ayudado incondicionalmente; quienes con su amor y su comprensión han sabido guiarme y apoyarme; y me han sabido enseñar el camino correcto de la vida; a mi hermano quien con su simplicidad por ver las cosas y su carisma presente, igualmente se lo dedico; y les invito a compartir de mi alegría y felicidad sentida en esta fecha crucial.

*Ximena O.*

## *AGRADECIMIENTOS*

Hoy me siento muy satisfecha al culminar mi carrera universitaria pues he cumplido uno de mis objetivos es por ello que expreso mi agradecimiento:

En primer lugar a Jehová Dios por darme la vida y las fuerzas para seguir adelante.

Agradezco a mis padres Segundo y Rosa por el apoyo incondicional y la confianza que siempre me han brindado, y toda mi familia quienes son un pilar fundamental en mi vida.

Agradezco a mis amigos y compañeros que de una y otra manera han sido parte de mi vida al ser un impulso para seguir adelante.

Agradezco a mis Maestros que con sus conocimientos, paciencia y experiencia nos supieron enseñar.

*Tatiana S.*

## *AGRADECIMIENTOS*

Durante la trayectoria de este logro encontré a personas que nos abren puertas y nos extienden una mano; nos comprenden, nos animan y nos dan una sonrisa; en este día trascendente en el que se cumple una de mis metas, “convertirme en un profesional”; comparto mi alegría y manifiesto mi agradecimiento.

Agradezco primordialmente a Dios por ser único y estar presente con su aliento e impulsarme cuando decaigo.

Mis padres; por que son todo para mí, por su gran corazón, comprensión, ayuda, impulso, solidaridad, apoyo; y simplemente por tener la suerte de poseer a personas maravillosas que siempre están conmigo; mil gracias.

Mi hermano; por acompañarme en mis alegrías y tristezas; por su carisma y visión práctica para solucionar dificultades, por su coraje para impulsarme. Gracias:

A mis compañeros por compartir momentos buenos y malos; pero sobre todo agradezco a mis amigos quienes son la fuerza que te ayuda a seguir. Agradezco también a mi compañera Taty; con quien juntamente viví dificultades y alegrías camino a este anhelo que hoy lo hemos cumplido.

Agradezco también a mis maestros quienes con su sabiduría e inteligencia; nos han impartido la enseñanza no solamente pedagógica; sino principios de vida y moral.

*Ximena O.*

## **RESPONSABILIDAD**

Los análisis, criterios, y opiniones que se presentan en la siguiente monografía son de autoría y responsabilidad de sus propietarios.

**Srta. Tatiana Segarra Y.**

**Srta. Ximena Orellana P.**

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iv
Responsabilidad.....	vi
Índice de Contenidos.....	vii
Índice de Anexos.....	x
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	1
<b>Capítulo 1: SERIES DE TIEMPO.....</b>	<b>2</b>
Presentación .....	2
1.1 Introducción Comercial Jaher .....	3
1.1.1 Misión .....	5
1.1.2 Visión.....	5
1.1.3 Ventas Mensuales Jaher (2002 -2006).....	6
1.2 Análisis Teórico .....	9
1.2.1 Procesos Estocásticos.....	9
1.2.1.1 Proceso Estocástico Estacionario.....	9
1.2.1.2 Procesos Estocásticos Integrados.....	10
1.2.2 Pruebas de Estacionariedad.....	10
1.2.2.1 Función de Auto correlación y Correlación.....	11
1.2.3 Prueba de Raíz Unitaria .....	12
1.2.3.1 Incluyendo la Intersección .....	13
1.2.3.2 Incluyendo la Tendencia e Intersección.....	14
1.2.4 Modelos.....	15
1.3 Análisis De Datos.....	16
1.3.1 Visualización Del Problema:.....	16
1.3.2 Pruebas De Estacionariedad.....	17
1.3.2.1 Prueba gráfica.....	17
1.3.2.2 Función de Auto correlación y Correlograma.....	17
1.3.2.3 Jung-Box (Q Statistic).....	20
1.3.2.4 Prueba De Raíz Unitaria.....	22
1.3.3 Modelos.....	37
1.3.3.1 Enfoques para la Predicción económica .....	37

1.4 Proyecciones de Modelos Econométricos.....	83
1.4.1 Conclusiones .....	84
<b>Capítulo 2: BALANCE SCORE CARD .....</b>	<b>86</b>
2.1 Introducción Empresa IN S.A. ....	86
2.2 Perspectiva Financiera .....	89
2.2.1 Análisis Liquidez .....	89
2.2.2 Análisis de la Gestión o Actividad.....	91
2.2.3 Análisis de la Solvencia o Apalancamiento .....	92
2.2.4 Análisis de la Rentabilidad.....	93
2.2.5 Análisis DU - PONT .....	95
2.3 Ratios No Financieros .....	97
2.3.1 Perspectiva Clientes .....	97
2.3.2 Perspectiva Interna .....	98
2.3.3 Perspectiva Innovación y Desarrollo .....	99
2.4 Marco Teórico: <i>Balanced Business Scorecard</i> .....	100
2.5 Cadena de Creación de Valor de las Empresas .....	103
2.6 Analizando La Empresa INSA.....	104
2.6.1 Posicionamiento de INSA en el mercado .....	105
2.6.2 Clientes INS.A .....	105
2.6.3 Foda de INS.A.....	106
2.6.4 Perspectiva Financiera .....	107
2.6.5 Perspectiva del Cliente.....	108
2.6.6 Perspectiva Interna .....	109
2.6.7 Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento .....	110
2.6.8 Conclusiones INSA.....	111
2.7 Balance Score Card INS.A. N° 1.....	113
2.7.1.1 Balance Score Card INS.A. N° 2 .....	115
<b>Capítulo 3: EMPRENDIMIENTO .....</b>	<b>118</b>
3.1 Introducción .....	118
3.2 Sumario Ejecutivo.....	119
3.3 Misión, Visión y Valores .....	122



3.4 Producto o Servicio.....	123
3.4.1 Insuficiencia Renal.....	123
3.5 Tecnología.....	130
3.5.1 Recursos Físicos.....	130
3.5.1.1 Propiedad Planta y Equipo.....	131
3.5.1.2 Suministros o Bienes de Consumo.....	133
3.6 Estudio de Mercado.....	134
3.6.1 Establecimiento del Mercado.....	135
3.6.2 Análisis de la Competencia.....	135
3.6.3 Clientes.....	136
3.7 Plan de Marketing.....	137
3.7.1 Precio.....	137
3.7.2 Plaza.....	137
3.7.3 Publicidad.....	137
3.7.4 Producto.....	138
3.8 Plan de operaciones.....	139
3.9 Managment: Team - Equipo de Trabajo.....	140
3.9.1 Formación del Equipo.....	140
3.10 Organización de Recursos Humanos RRHH.....	143
3.10.1 Objetivo y Organigrama.....	143
3.10.2 Políticas Generales del Proceso.....	145
3.10.3 Etapas del Proceso de Selección.....	145
3.10.4 Mapas de Competencias del Equipo.....	146
3.11 Planeamiento Estratégico.....	146
3.11.1 Objetivos.....	146
3.11.2. Cuadro Objetivos – Estrategias -Políticas.....	146
3.12 Factores Claves de Éxito.....	148
3.13 Riesgos y Problemas Potenciales.....	148
3.14 Informe Financiero.....	149
3.14.1 Escenario De Equilibrio.....	150
3.14.2 Escenario Optimista.....	150
3.14.3 Escenario Pesimista.....	150
3.15 Conclusiones.....	151

<b>Capítulo 4: MICROECONOMIA APLICADA</b> .....	153
4.1 Conducta de los Consumidores .....	153
4.2. Aplicación: Preferencias Por Las Carreras Universitarias .....	155
4.2.1 Objetivos Generales .....	155
4.2.1.1 Objetivos Específicos .....	156
4.2.2 Población.....	156
4.2.2.1 Tamaño de la Muestra.....	156
4.2.3 Encuestas.....	157
4.3 Resultados Obtenidos.....	158
4.3.1 ¿Qué tipo de colegio es? .....	158
4.3.2 ¿Está ud. satisfecho con la especialidad que sigue en el colegio .....	159
4.3.3 Al culminar la secundaria ¿piensa seguir la Universidad?.....	160
4.3.4 ¿Qué carrera desearía seguir en la Universidad? .....	160
4.3.5 ¿Qué aspectos le motivarían a seguir la carrera de su elección .....	162
4.3.6 ¿En qué Universidad desearía estudiar?.....	163
4.3.7 ¿En que universidad está usted en condiciones de estudiar? .....	164
4.3.8 ¿Por qué preferiría usted estudiar en dicha universidad?.....	165
4.3.9 ¿Qué horario universitario preferiría?.....	166
4.4 Relación: Costo Universitario Vs. Ingreso .....	167
4.5 Conclusiones Y Recomendaciones .....	168
 <b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	 169
 <b>ANEXOS</b> .....	 170
Anexo 1: Cálculo de la Autocovarianza al Nivel.....	171
Anexo 2: Cálculo de la Autocovarianza Primera Diferencia.....	173
Anexo 3: Cálculo de la Autocovarianza Segunda Diferencia.....	175
Anexo 4: Resultados Proyectados de los Modelos.....	177
Anexo 5: Balance General “INSA” .....	178
Anexo 6: Estado de Resultados “INSA” .....	180
Anexo 7: Inversión Inicial Clínica “Nueva Esperanza” .....	181
Anexo 8: Estados de Situación Clínica “Nueva Esperanza” .....	182
Anexo 9: Flujo de Beneficios – Equilibrio.....	183
Anexo 10: Flujo de Beneficios – Optimista.....	184

Anexo 11: Flujo de Beneficios – Pesimista.....	185
Anexo 12: Proyección de Pacientes.....	186
Anexo 13: Modelo de Encuesta.....	187
Anexo 14: Indicadores Renta Primaria Mensual.....	188

## RESUMEN

Esta monografía presenta un resumen de los cuatro seminarios dictados en el curso de graduación de Economía, siendo los siguientes:

- 1. Econometría:** tiene como finalidad realizar proyecciones de ventas de la empresa Jaher Cía. Ltda., del período Abril a Julio del 2006, para ello se desarrollaron modelos econométricos.
- 2. Gerencia Financiera:** Se estudió a la empresa “INSA”, para analizar a través de indicadores financieros y no financieros y construir el Balance Score Card.
- 3. Emprendimiento:** su objetivo fundamental es la creación del Proyecto Clínica de Especialidades Renales en la ciudad de Cuenca; con la finalidad de satisfacer la demanda existente y contribuir en el aspecto social con la comunidad.
- 4. Microeconomía Aplicada:** se realizó un análisis investigativo para determinar las preferencias por las carreras universitarias de los estudiantes de último año de secundaria de los Colegios de Cuenca.

## **ABSTRACT**

This thesis is a compilation of four papers that refer to the four seminars developed during the Economy Graduation Course, and which were the following.

### **1. Econometrics**

The objective of this paper is to project the sales of the company “Jaher Cia. Ltda”, from April to July 2006 through econometric models.

### **2. Financial Management**

The company “INSA” was studied and analyzed through financial and non-financial indicators to construct the Scorecard Balance.

### **3. Entrepreneurship**

Its main objective is the creation of a project named “Clinic of Renal Specialties” in the city of Cuenca in order to meet the existing demand and contribute to the well-being of the community.

### **4. Applied Microeconomics**

An investigative analysis was carried out to determine the career preferences of high school senior students in Cuenca.

**SEMINARIO I**

**“SERIES DE TIEMPO”**

**Tema:**

**Proyección de Ventas de Abril a Julio del 2006**

**“Comercial Jaher”**

**Profesor:**

**Econ. Linconl Maignashca**

**Tutor:**

**Arq. Aidé Alvarado**

# **CAPITULO I**

## **SERIES DE TIEMPO**

### **Presentación**

El presente trabajo es un resumen de lo estudiado en el primer módulo del curso de graduación de economía, en el cual se considero el tema “Series de Tiempo”.

Además de lo estudiado demostrará un ejemplo con datos reales lo cual por lo cual se pondrá en practica lo aprendido durante dicho modulo.

Se comenzará el análisis de las Series de tiempo con la visualización del problema, luego se realizarán las distintas pruebas de hipótesis y la elaboración de los modelos para al fin concluir con la proyección de datos; y escoger la mejor proyección para la empresa analizada.

Al finalizar el análisis se pretende observar la precisión de los pronósticos; en este caso se podrá realizar esta comparación ya que se estimará desde Abril hasta Julio del 2006 y se cuenta con los datos reales hasta esta fecha, de esta forma se demostrará que tan certero y confiable ha sido todo el proceso a seguir.

## **1.1 Introducción Comercial Jaher**

Para realizar el siguiente trabajo se ha escogido la variable VENTAS de la empresa “JAHER CIA. LTDA.” Sucursal “Luis Cordero”, desde enero del año 2002 hasta el marzo del 2006, con estos datos se realizará las distintas pruebas de estacionariedad así como también se desarrollaran los modelos AR, ARMA, ARIMA Y VAR.

Antes de comenzar el análisis de los datos es conveniente hacer una breve introducción de la empresa en análisis la cual se presenta a continuación:





**Comercial Jaher Cía. Ltda.**<sup>0</sup>, fue fundada en la ciudad de Cuenca, en 1989, por el empresario Don Alberto Jarrín Antón, como un modesto almacén de electrodomésticos, desde 1996 forma una gran cadena nacional de 33 almacenes en 15 ciudades del País, entre ellas Cuenca, Quito, Guayaquil, Manta, Ambato, Riobamba, Machala, Pasaje, Babahoyo, Naranjal, Puyo, Tena, Macas.

La expansión sostenida del negocio se debe al espíritu visionario de su fundador; Jaher en un inicio fue un negocio de electrodomésticos y a través de su expansión, lo ha ampliado a otros productos de distribución e importación directa, de línea Blanca, Audio y Video, Bazar, Juguetería, Computadoras, Motocicletas de distintas marcas como SONY, LG, SAMSUNG, PANASONIC, AIWA, JVC, KREY AV, INDURAMA, MABE, DUREX, GENERAL ELECTRIC, WIRLPOOL, ECASA, ELECTROLUX, HACEB, KREYHOME, KREYTOYS, OSTER, BLACK & DECKER, SHINERAY, ARROBA.

La empresa corresponde a sus clientes la confianza y el apoyo que le brindan ofreciéndoles atención personalizada, garantía de calidad en todos sus productos, crédito inmediato y en condiciones favorables, servicio de mantenimiento técnico especializado.

Comercial Jaher, que considera a todas las ciudades del Ecuador como su mercado potencial, tiene como soporte una moderna y funcional estructura física y un sistema de computación y de comunicación en línea en todas sus tiendas, que le permite dirigir y controlar permanentemente los servicios de atención al cliente, la provisión y la Garantía a cada uno de sus productos.

---

<sup>0</sup> Información tomada de [www.jaher.com.ec](http://www.jaher.com.ec)

Jaher, durante estos 15 años de actividad comercial, seria y responsable, ha contribuido al desarrollo Empresarial del País, al atender eficientemente las necesidades de los hogares Ecuatorianos y es fuente de empleo directo para 400 familias ecuatorianas. Jaher tiene las sólidas bases de organización empresarial dejadas por Don Alberto Jarrín (QEPD), la dirección de su Sra. Esposa Cristina Herrera y la Dirección Empresarial del Sr. Marcelo Herrera Zamora. La compañía mantiene inalterable su política de Servicio al Cliente y su visión de ser Líder en la Comercialización de artículos para el hogar en todo el territorio Ecuatoriano.

### **1.1.1 Misión**

La comercialización de productos para el hogar, bienes y servicios brindados con eficiencia a clientes y proveedores; optimizando los recursos humanos, tecnológicos y financieros contribuyendo al desarrollo empresarial del país.

### **1.1.2 Visión**

Ser la empresa líder en la comercialización de productos para el hogar, con sólidos recursos tecnológicos, económicos y humanos contando con un personal altamente capacitado en la distribución de productos y servicios de calidad, trabajando con criterio y brindando seguridad a sus socios y empleados.

### **Almacenes**

Jaher se diferencia de las demás tiendas de electrodomésticos por sus atractivos, funcionales y cómodos almacenes, siendo estas tres de las principales cualidades de nuestros almacenes. La inclusión de áreas de servicio especializadas como las de computación Arroba, KreyHOME soluciones para el hogar, Shineray, hacen que nuestro cliente tenga una solución rápida a sus necesidades. Los almacenes son un motor económico para cada una de sus regiones, creando importantes fuentes de trabajo con su

operación. Conozca brevemente todos los almacenes de Comercial JAHER en el Ecuador

**CUADRO DE TIENDAS JAHER  
A NIVEL NACIONAL**

CIUDADES	Nº SUCURSALES	CIUDADES	Nº SUCURSALES	CIUDADES	Nº SUCURSALES
QUITO	4	RIOBAMBA	1	MILAGRO	1
GUAYAQUIL	5	GUARANDA	1	MACHALA	1
CUENCA	4	LATACUNGA	1	PASAJE	1
MANTA	2	SAQUISILI	1	LA TRONCAL	1
AMBATO	2	QUEVEDO	1	NARANJAL	1
PELILEO	1	BABAHOYO	1	MACAS	1
TENA	1	MONTALVO	1	PUYO	1

**1.1.3 Ventas Mensuales Jaher (2002 -2006)**

En Jaher para el cálculo de la variable ventas se consideraron los siguientes artículos; los cuales se presentan con sus respectivas ponderaciones para conocer su influencia en el informe de ventas, realizado mensualmente.

**Productos: Cuadro de Productos**

Sección	Ponderación
Línea Blanca	0.47
Audio y Video	0.13
Bazar	0.9
Juguetería	0.06
Computadoras	0.15
Motocicletas	0.10
<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>

## **Cuadro de Marcas de Nuestros Productos**

Sony	Arroba
LG	Indurada
Samsung	Mabe
Panasonic	Durex
Aiwa	General Electric
Jvc	Wirlpool
Krey	Ecasa
AV	Electrolux
Haceb	Ester
Kreyhome	Black & Decaer
Kreytoys	Shineray

## **Ventas Jaher**

En la comercializadora Jaher, las ventas es la variable más representativa ya que mediante esta se puede analizar, los costos y ganancias obtenidas durante el mes, de esta manera se conoce; las temporadas altas y bajas, el valor mínimo que debe vender la empresa, y la influencia estacional en las ventas anuales.

Para realizar los modelos de predicción se ha escogido las ventas mensuales desde enero del año 2002 hasta marzo del año 2006. A continuación se presentan la tabla de datos.

	<b>VENTAS MENSUALES COMERCIAL JAHER / SUCURSAL LUIS CORDERO</b>				
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Enero</b>	89978,54	204182,77	137564,40	138729,32	140597,56
<b>Febrero</b>	36302,49	123095,58	90013,63	89872,58	93258,97
<b>Marzo</b>	62901,96	113789,31	107262,27	107865,33	111576,84
<b>Abril</b>	94567,21	151965,52	123386,08	125931,41	119325,47
<b>Mayo</b>	192564,45	287538,82	223887,19	259123,50	247604,55
<b>Junio</b>	111530,10	135447,79	132232,99	135278,69	118793,34
<b>Julio</b>	77627,78	118200,15	122583,69	126132,00	112292,69
<b>Agosto</b>	11405,94	78201,22	117617,33	119815,33	
<b>Septiembre</b>	217264,35	101653,15	132366,14	135882,03	
<b>Octubre</b>	149193,31	148219,21	124985,28	129887,18	
<b>Noviembre</b>	232911,33	170597,18	143361,58	158635,22	
<b>Diciembre</b>	427406,66	340742,03	334721,24	397287,08	

## 1.2 Análisis Teórico

### 1.2.1 Procesos Estocásticos

Un proceso estocástico es una colección de variables aleatorias ordenadas en el tiempo.

Si  $Y$  es una variable aleatoria continua se denota como  $Y(t)$ ; en cambio si  $Y$  es una variable aleatoria discreta se denota como  $Y_t$ .

Cualquier variable macroeconómica es un proceso estocástico porque cada valor de cada trimestre es la realización particular de una infinidad de posibilidades económicas y políticas.

#### 1.2.1.1 Proceso Estocástico Estacionario

Se dice que un proceso estocástico es estacionario si su media, su varianza y su autocovarianza en los diferentes rezagos permanecen iguales sin importar el momento en el cual se midan caso contrario el proceso es No estacionario.

**Media**                       $\longrightarrow$   
**Varianza**                     $\longrightarrow$                     **Constantes**    **es**    **un**    **PROCESO**  
**ESTOCASTICO**  
**Autocovarianza**            $\longrightarrow$   
**ESTACIONARIO**

Sea  $Y_t$  una serie de tiempo estocástica

**Media**  $E(Y_t) = \mu$

**Varianza**  $Var(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \delta^2$

**Autocovarianza**  $\delta_k = E(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)$

El problema de las series de tiempo no estacionarias es que solos se pueden estudiar su comportamiento durante ese episodio particular y no se puede generalizar para otros períodos.

### **Ruido Blanco**

Un proceso puramente aleatorio o “Ruido Blanco” es aquel que tiene una media igual a cero, una varianza constante y no está autocorrelacionada.

- ✓ Sí el término de error  $\mu_t$ , del modelo de regresión lineal es ruido blanco, se dice que dicha regresión no adolece de auto correlación y está correctamente cointegrada.

### **1.2.1.2 Procesos Estocásticos Integrados**

Si una serie de tiempo se debe diferenciar una vez para volverse estacionaria se dice que es un proceso integrado de primer orden ( $Vta(1)$ ). Si una serie de tiempo se debe diferenciar dos veces para volverse estacionaria se dice que es un proceso integrado de segundo orden ( $Vta,2$ ); en general si una serie de tiempo se debe diferenciar ( $d$ ) veces para hacerla estacionaria se dice que es un proceso integrado de ( $d$ ) orden.

Si una serie de tiempo es estacionaria desde el inicio se dice que es un proceso integrado de orden cero  $Vta(0)$ .

## **1.2.2 Pruebas de Estacionariedad**

### **Prueba Gráfica**

El primer paso para analizar una serie de tiempo es el grafico; lo cual proporciona una clave inicial sobre la naturaleza de dicha serie.

### 1.2.2.1 Función de Auto correlación y Correlación

Una prueba sencilla de estacionariedad esta basada en la “función de auto correlación muestral”. La ACF muestral al rezago k es:

$$\rho_k = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})(Y_{t-k} - \bar{Y})}{\sum (Y_t - \bar{Y})^2}$$

“La significación estadística de cualquier  $P$  puede juzgarse mediante su error estándar. Según Bartlet los coeficientes de autocorrelación muestrales son aproximadamente:

$$P_{kNN}(0, Y_N)$$

En la cual  $P_K$ , se distribuye normalmente; donde  $N$  es el tamaño de la muestra al 95% de nivel de confianza

$$\left\{ \begin{array}{l} -1.96(1/n)^{1/2} < P_K < 1.96 (1/N)^{1/2} \\ H_0: P_K = 0 \\ H_1: P_K \neq 0 \end{array} \right.$$

- ✓ Si  $P_K$  está dentro de este intervalo se acepta la hipótesis nula, aceptando que no hay autocorrelación; pero si  $P_K$  esta fuera del intervalo se acepta la hipótesis alterna y por lo tanto hay autocorrelación.

Entonces para probar la hipótesis conjunta de que todos los  $P_K$  son simultáneamente iguales a cero, se recurre al estadígrafo LJUNG- BOX:

$$Q_{LB} = n(n+2) \sum (\rho_k^2 / n-K)$$



Donde  $n$  es el tamaño de la muestra y  $m$  es la longitud del rezago. El  $Q_{LB}$  es aproximadamente una distribución  $\lambda^2$  con  $n$  grados de libertad, entonces :

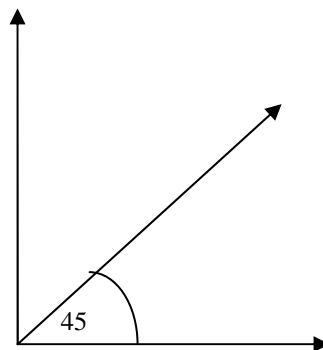
$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \text{Todos los } P_K = 0 \\ H_1: \text{Todos los } P_K \neq 0 \end{array} \right.$$

- ✓ Si  $Q_{LB} >$  valor crítico de la tabla  $\lambda^2$ , se acepta la hipótesis nula y la serie no es estacionaria.
- ✓ Si  $Q_{LB} <$  valor crítico de la tabla  $\lambda^2$ , se acepta la hipótesis alterna y la serie es estacionaria.”

### 1.2.3 Prueba de Raíz Unitaria

“DICKKEY-FULLER desarrollaron la prueba de raíz unitaria, el punto de inicio es el proceso estocástico de raíz unitaria.

$$Y_t = PY_{t-1} + u_t$$



Tangente=1

Donde  $P$  puede ser 1 o -1  
 $-1 \leq P \leq 1$  y  $u_t$  es un término de error.

Si el  $P=1$  se dice que  $Y_t$  tiene problemas de raíz unitaria y por tanto la serie es no estacionaria. Sin embargo para concluir que  $P=1$  el estadígrafo  $t$  no tiene una distribución normal asintótica por tanto Mackinman construyo el estadígrafo **TAU Y**.

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: P_K = 1 \\ H_1: P_K \neq 1 \end{array} \right.$$

- ✓ Si  $Y > Y$  crítico se acepta la  $H_0$  hay problemas de raíz unitaria y la serie es NO ESTACIONARIA. Pero si hay sospecha de que la serie es estacionaria, se sigue la prueba usual de la  $t$  de student.

Por razones teóricas DICKY-FULLER dan un paso adelante se resta  $Y_{t-1}$  en ambos lados de la ecuación:  $Y_t = PY_{t-1} + u_t$ , obteniendo como resultado:

$$\delta = P - 1$$

Si  $\delta = 0 \Rightarrow P = 1 \Rightarrow$  Serie Estacionaria

Si  $\delta \neq 0 \Rightarrow P \neq 1 \Rightarrow$  Serie NO Estacionaria

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \delta = 0 \\ H_1: \delta \neq 0 \end{array} \right.$$

- ✓ Si  $Y > Y$  crítico se acepta la  $H_0: \delta = 0$  hay problemas de raíz unitaria y la serie es NO ESTACIONARIA.
- ✓ Pero si hay sospecha de que la serie es estacionaria, se sigue la prueba usual de la  $t$  de student.

### 1.2.3.1 Incluyendo la Intersección

Por razones de inconsistencia en las dos pruebas anteriores Dickey-Fuller introducen dos cambios:

1.  $\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + u_t$  } Ecuación tiene intersección
2.  $\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + u_t$  } Ecuación tiene tendencia e intersección

Para las dos ecuaciones:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \delta = 0, P=1 \\ H_1: \delta \neq 0, P \neq 1 \end{array} \right.$$

- ✓ Si  $Y > Y$  crítico se acepta la  $H_1: \delta \neq 0, P \neq 1$ , no hay problemas de raíz unitaria y la serie es ESTACIONARIA
- ✓ Si  $Y < Y$  crítico se acepta la  $H_0: \delta = 0, P=1$  hay problemas de raíz unitaria y la serie es NO ESTACIONARIA.

### 1.2.3.2 Incluyendo la Tendencia e Intersección

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + u_t \longrightarrow \text{Ecuación tiene tendencia e intersección}$$

Sí el término de error  $u_t$ , sigue autocorrelacionado la última ecuación se modifica y toma el nombre de Dickey Fuller aumentada.

#### Dickey Fuller Aumentado

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \sum_{i=1}^n \delta_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta_1 \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta_1 \Delta Y_{t-1} + \delta_2 \Delta Y_{t-2} + \varepsilon_t$$

## 1.2.4 Modelos

### Enfoques para la predicción económica

Hay cinco enfoques para la predicción económica con series de tiempo los cuales que son:

1. **Modelos de Alisamiento Exponencial.-** ajustan una curva apropiada a los datos históricos de una serie tiempo; en la práctica han sido reemplazados por otros modelos.
2. **Modelos Uniecuacionales.-** este modelo tiene el problema que los errores de predicción aumentan rápidamente en el futuro.
3. **Modelos de Ecuaciones Simultáneas.-** tuvieron su apogeo durante las décadas de los 60 y 70 pero llegaron a su fin debido a la crítica de Lucas; los parámetros Betas de un modelo económico dependen de la política prevaleciente y cambiaran si hay un cambio de política.
4. **Modelos Metodología de Box Jenkeis.-** también denominado “**ARIMA**” enfatiza el análisis de las propiedades probabilísticas de las series de tiempo bajo la filosofía de permitir que la información hable por si misma.

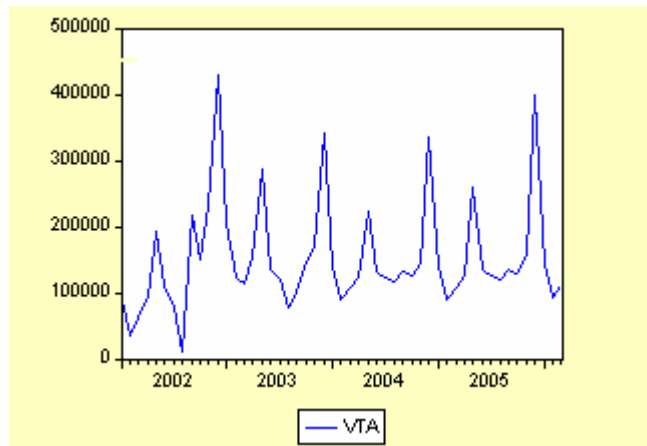
$Y_t$  puede ser explicada por valores rezagados de sí misma y por términos estocásticos de error por esta razón recibe el nombre de modelos teóricos.

5. **Metodología VAR.-** considera diversas variables endógenas de manera conjunta pero cada variable endógena es explicada por sus valores rezagados y por los valores rezagados de las demás variables endógenas en el modelo; usualmente no hay variables exógenas en el modelo.

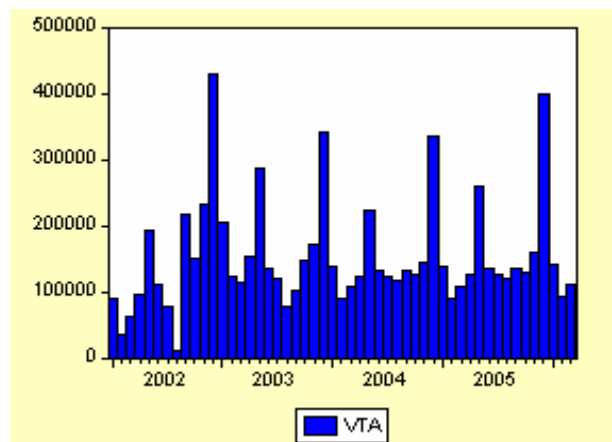
## 1.3 Análisis De Datos

### 1.3.1. Visualización Del Problema:

#### Gráfico de Líneas



#### Gráfico de Barras



Mediante el análisis gráfico, observamos claramente que la variable Ventas presenta una serie estacionaria, por lo que procederá a realizar el análisis de dicha variable, tanto al nivel, primera y segunda diferencia; para conseguir un modelo óptimo que nos proporcione las predicciones más cercanas a la media.

## 1.3.2 Pruebas De Estacionariedad

### 1.3.2.1 Prueba gráfica

A través del correlograma, que presenta gráficamente el análisis de la serie ventas.

### 1.3.2.2 Función de Auto correlación y Correlograma

Una prueba sencilla de estacionariedad esta basada en la “función de auto correlación muestral”. La ACF muestral al rezago k es:

$$\rho_k = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})(Y_{t-k} - \bar{Y})}{\sum (Y_t - \bar{Y})^2}$$

### Correlograma de Ventas al Nivel

Sample: 2002:01 2006:03  
Included observations: 51

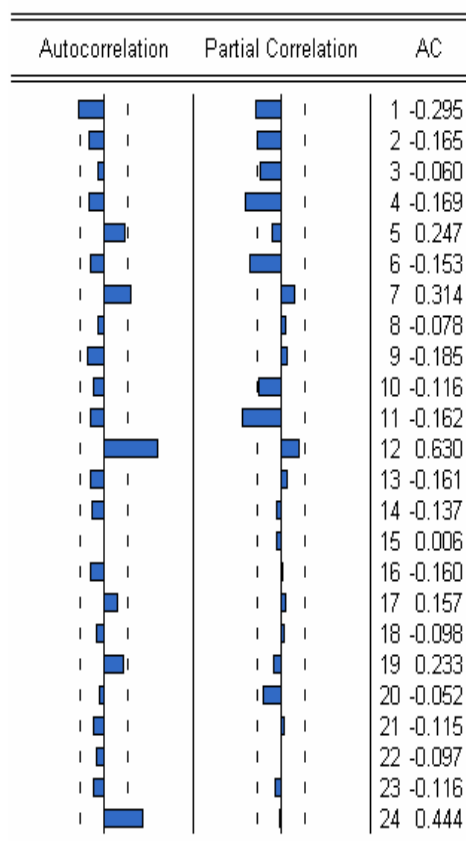
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.198	0.198	2.1098	0.146
		2	-0.147	-0.194	3.3021	0.192
		3	-0.219	-0.158	6.0066	0.111
		4	-0.161	-0.119	7.4915	0.112
		5	0.156	0.170	8.9171	0.112
		6	0.062	-0.085	9.1444	0.166
		7	0.204	0.241	11.710	0.111
		8	-0.166	-0.287	13.446	0.097
		9	-0.375	-0.206	22.515	0.007
		10	-0.301	-0.301	28.490	0.002
		11	-0.013	0.056	28.501	0.003
		12	0.553	0.412	49.722	0.000
		13	0.076	-0.214	50.133	0.000
		14	-0.163	-0.121	52.063	0.000
		15	-0.180	-0.004	54.485	0.000
		16	-0.178	-0.044	56.919	0.000
		17	0.080	-0.067	57.430	0.000
		18	0.059	-0.122	57.713	0.000
		19	0.190	-0.144	60.765	0.000
		20	-0.058	-0.009	61.056	0.000
		21	-0.218	0.118	65.321	0.000
		22	-0.185	-0.051	68.517	0.000
		23	0.017	-0.008	68.544	0.000
		24	0.421	0.032	86.322	0.000

<sup>4</sup>Efectivamente mediante el correlograma se verifica que Ventas al nivel se concluye, es decir, la serie es *estacionaria*.

<sup>4</sup> Ver respaldos Anexo 1 (Autocovarianza Excel)

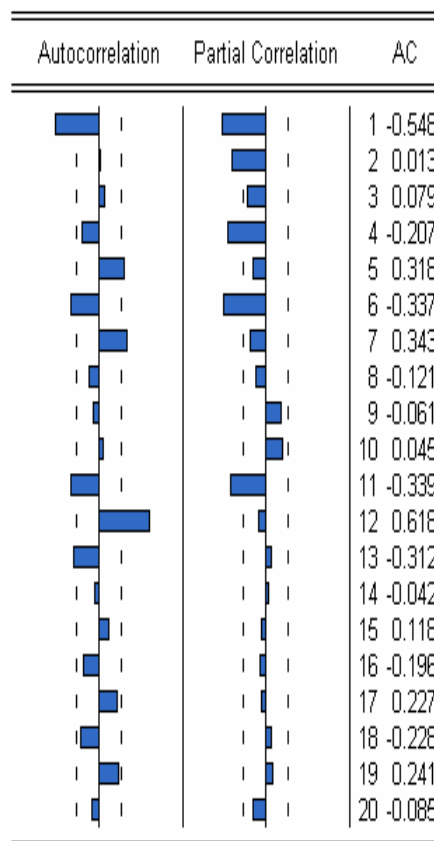
### Correlograma Primera Diferencia

Sample: 2002:01 2006:03  
Included observations: 50



### Correlograma Segunda Diferencia

Sample: 2002:01 2006:03  
Included observations: 49



<sup>5</sup>En la Primera Diferencia muestra un menor grado de Auto correlación, a diferencia del correlograma de ventas al nivel. Mientras que la Segunda Diferencia se observa un grado mayor de auto correlación; sin embargo no llega a ser tan alto como en el que se presenta al nivel.

<sup>5</sup> Ver respaldos Anexo 2 y 3 (Autocovarianza de Primera y Segunda Diferencia)



Demostración de pruebas de hipótesis de auto correlación y correlograma de la variable Ventas:

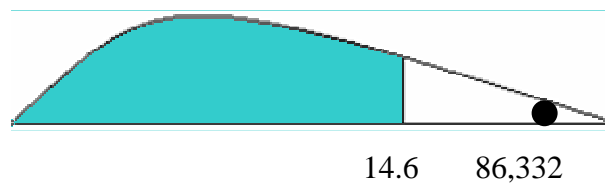
### 1.3.2.3 Jung-Box (Q Statistic)

	$Q_{LB}$
<b>VTA</b>	86,332
<b>D1VTA</b>	86,866
<b>D2VTA</b>	96,725

$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \text{Todos los } P_K = 0 \\ H_1: \text{Todos los } P_K \neq 0 \end{array} \right.$

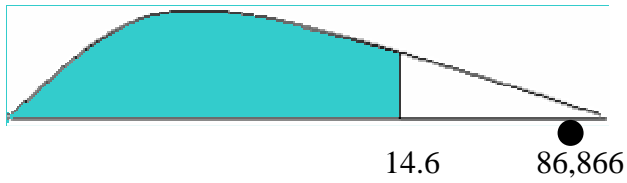
$$\lambda^2_{(25\ 95\%)} = 14.6$$

#### VENTAS



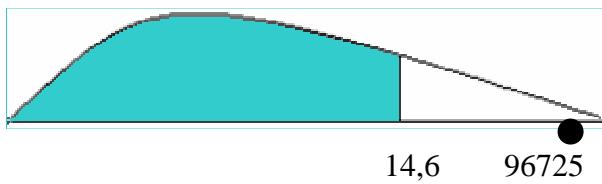
Analizando esta prueba, rechazamos el  $H_0$  es decir, la serie *No es Estacionaria*.

### Primera Diferencia del VENTAS



Se rechaza el  $H_0$ , es decir, la serie *No es Estacionaria*. Mediante el gráfico de la primera diferencia de la variable Ventas, el  $Q_{LB}$  está más alejado del punto crítico comparado con ventas al nivel.

### Segunda Diferencia del VENTAS



Al realizar esta prueba, rechazamos el  $H_0$ , es decir, la serie *No es Estacionaria*.

### 1.3.2.4 Prueba De Raíz Unitaria

Utilizando la variable Ventas se obtuvieron los siguientes resultados:

#### Ecuación 1

$$VTA = VTA (-1)$$

Dependent Variable: VTA  
Method: Least Squares  
Date: 10/22/06 Time: 19:47  
Sample(adjusted): 2002:02 2006:03  
Included observations: 50 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VTA(-1)	0.818292	0.082472	9.922031	0.0000

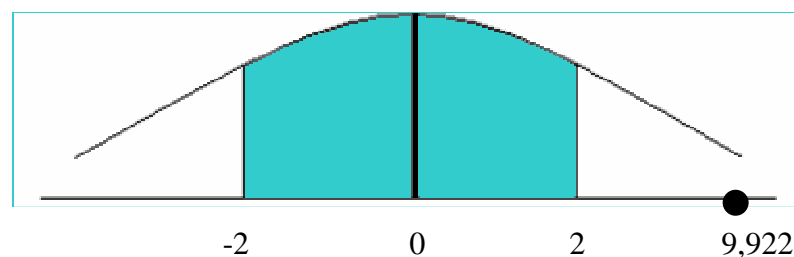
  

R-squared	-0.462392	Mean dependent var	152943.3
Adjusted R-squared	-0.462392	S.D. dependent var	83780.97
S.E. of regression	101315.8	Akaike info criterion	25.90967
Sum squared resid	5.03E+11	Schwarz criterion	25.94791
Log likelihood	-646.7418	Durbin-Watson stat	2.360214

$$\begin{cases} H_0: \rho = 1 \\ H_1: \rho \neq 1 \end{cases}$$

$$VTA = 0,818292 VTA (-1)$$

**Estadígrafo t = 9,922031**



El valor que se presenta en el estadígrafo, en el que  $t > t$  crítico, es decir que 9,92 es mayor que 2; por lo tanto se acepta la H1 de que  $\rho \neq 1$ , demostrando que no existe problemas de Raíz Unitaria, por lo tanto la Serie *es estacionaria*.

**Ecuación 2**

$$D(VTA) = D(VTA (-1))$$

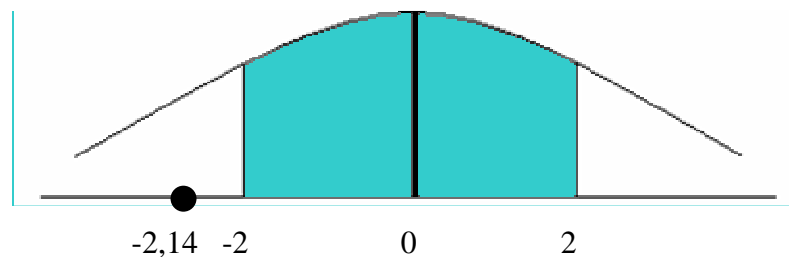
Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/22/06 Time: 19:57  
 Sample(adjusted): 2002:03 2006:03  
 Included observations: 49 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTA(-1))	-0.295602	0.137539	-2.149227	0.0367
R-squared	0.087593	Mean dependent var	1536.211	
Adjusted R-squared	0.087593	S.D. dependent var	107025.4	
S.E. of regression	102230.6	Akaike info criterion	25.92805	
Sum squared resid	5.02E+11	Schwarz criterion	25.96666	
Log likelihood	-634.2372	Durbin-Watson stat	2.161530	

{ Ho:  $\rho = 1$   
 H1:  $\rho \neq 1$

$$D(VTA) = -0.295602 D(VTA (-1))$$

**Estadígrafo t = -2,149227**



Mediante el análisis gráfico notamos que existe estacionalidad, por lo tanto se prueba con el estadígrafo t de student; se observa y que el  $t > t$  crítico, es decir -2,14 es mayor que 2; por lo tanto se acepta la H1 de que  $\rho \neq 1$ , en consecuencia  $\delta \neq 0$ ; demostrando que no existen problemas de Raíz Unitaria, por lo tanto la Serie es *estacionaria*.

**Ecuación 3**

$$D(VTA,2) = D(VTA (-1),2)$$

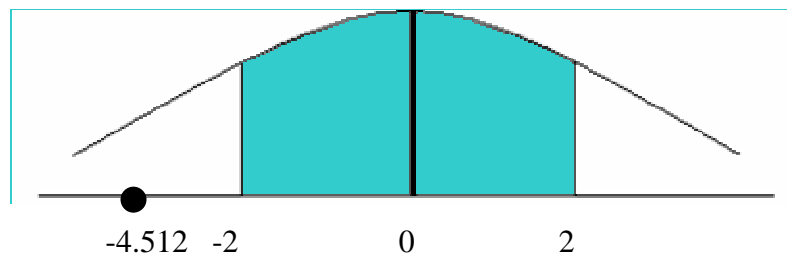
Dependent Variable: D(VTA,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/22/06 Time: 19:49  
 Sample(adjusted): 2002:04 2006:03  
 Included observations: 48 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTA(-1),2)	-0.549375	0.121750	-4.512305	0.0000
R-squared	0.302265	Mean dependent var		-172.5333
Adjusted R-squared	0.302265	S.D. dependent var		173976.1
S.E. of regression	145323.2	Akaike info criterion		26.63192
Sum squared resid	9.93E+11	Schwarz criterion		26.67090
Log likelihood	-638.1661	Durbin-Watson stat		2.436887

$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \rho = 1 \\ H_1: \rho \neq 1 \end{array} \right.$

$$D(VTA,2) = -0.549375 D(VTA (-1),2)$$

**Estadígrafo t = -4,512305**



En el gráfico se observa que existe estacionalidad por lo tanto se prueba con el estadígrafo t de student, demostrando que el  $t > t$  crítico, es decir -4.512 es mayor que -2; por lo tanto se rechaza la  $H_0$ , es decir,  $\rho \neq 1$ , en consecuencia  $\delta \neq 0$ . Concluyendo que no existe problemas de Raíz Unitaria, por lo tanto la Serie *Es estacionaria*.

Por razones teóricas DICKY-FULLER dan un paso adelante se resta  $Y_{t-1}$  en ambos lados de la ecuación:  $Y_t = PY_{t-1} + u_t$ , obteniendo como resultado:

Para el análisis de nuestra variable ventas, se obtuvieron los siguientes resultados:

#### Ecuación 4

$$D(VTA) = (VTA (-1))$$

Dependent Variable: D(VTA)  
Method: Least Squares  
Date: 10/22/06 Time: 20:22  
Sample(adjusted): 2002:02 2006:03  
Included observations: 50 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VTA(-1)	-0.181708	0.082472	-2.203257	0.0323
R-squared	0.090123	Mean dependent var	431.9660	
Adjusted R-squared	0.090123	S.D. dependent var	106215.0	
S.E. of regression	101315.8	Akaike info criterion	25.90967	
Sum squared resid	5.03E+11	Schwarz criterion	25.94791	
Log likelihood	-646.7418	Durbin-Watson stat	2.360214	

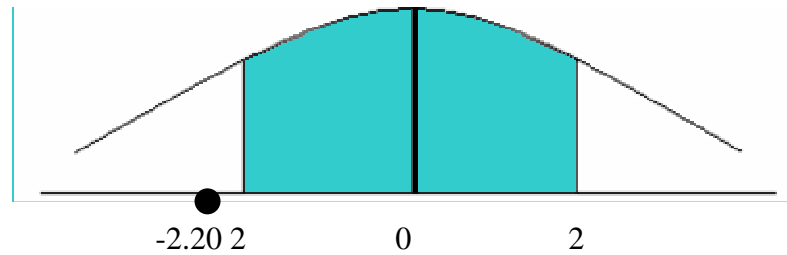
Null Hypothesis: VTA has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.203257	0.0279
Test critical values:		
1% level	-2.612033	
5% level	-1.947520	
10% level	-1.612650	

$$\begin{cases} H_0: \delta = 0 \\ H_1: \delta \neq 0 \end{cases}$$

$$D(VTA) = -0.181708 (VTA (-1))$$

Estadígrafo  $t = -2.203257$



A través del gráfico concluimos que la serie es Estacionaria, debido a que el  $t(-2,20) > t$  crítico 2, y por lo tanto no existe problemas de raíz unitaria.

### Ecuación 5

$$D(VTA,2) = D(VTA (-1))$$

Dependent Variable: D(VTA,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/22/06 Time: 20:31  
 Sample(adjusted): 2002:03 2006:03  
 Included observations: 49 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTA(-1))	-1.295602	0.137539	-9.419905	0.0000
R-squared	0.648929	Mean dependent var		1469.264
Adjusted R-squared	0.648929	S.D. dependent var		172537.5
S.E. of regression	102230.6	Akaike info criterion		25.92805
Sum squared resid	5.02E+11	Schwarz criterion		25.96666
Log likelihood	-634.2372	Durbin-Watson stat		2.161530

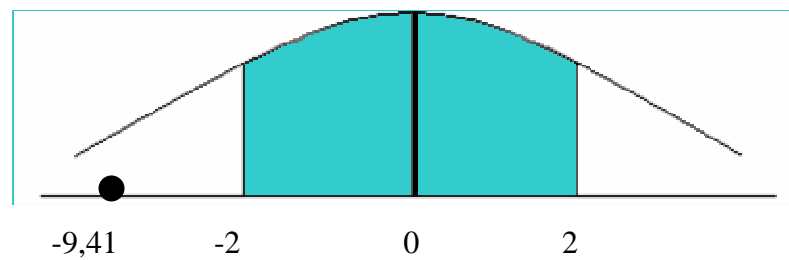
Null Hypothesis: D(VTA) has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.419905	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.613010	
5% level	-1.947665	
10% level	-1.612573	

$$\begin{cases} H_0: \delta = 0 \\ H_1: \delta \neq 0 \end{cases}$$

$$D(VTA,2) = -1,295602 D(VTA (-1))$$

Estadígrafo t = -9,419905



Se observa en el gráfico que el  $t > t$  crítico; llegando a concluir que no existe problemas de Raíz Unitaria, por lo tanto la Serie *es estacionaria*.



## Ecuación 6

$$D(VTA,3) = D(IPCS (-1),2)$$

Dependent Variable: D(VTA,3)  
Method: Least Squares  
Date: 10/22/06 Time: 21:19  
Sample(adjusted): 2002:04 2006:03  
Included observations: 48 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VTA(-1),2)	-1.549375	0.121750	-12.72582	0.0000
R-squared	0.775062	Mean dependent var	-304.5638	
Adjusted R-squared	0.775062	S.D. dependent var	306410.3	
S.E. of regression	145323.2	Akaike info criterion	26.63192	
Sum squared resid	9.93E+11	Schwarz criterion	26.67090	
Log likelihood	-638.1661	Durbin-Watson stat	2.436887	

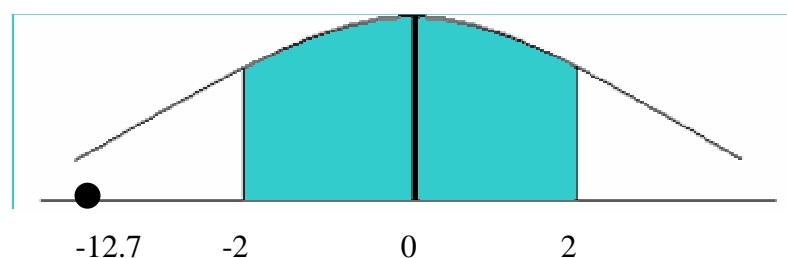
Null Hypothesis: D(VTA,2) has a unit root  
Exogenous: None  
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.72582	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.614029	
5% level	-1.947816	
10% level	-1.612492	

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \delta = 0 \\ H_1: \delta \neq 0 \end{array} \right.$$

$$D(VTA,3) = -1.54 D(VTA (-1),2)$$

Estadígrafo t = -12.72582



Mediante el análisis gráfico se observa que el  $t > t$  crítico, es decir  $-12.72$  es mayor que  $-2$ ; por lo tanto se acepta la  $H_1$  de que  $\delta \neq 0$ , por lo que no existen problemas de Raíz unitaria, es por ello que la Serie *Es estacionaria*.

### 1.3.2.4.1 Incluyendo la Intersección

Por razones de inconsistencia en las dos pruebas anteriores Dickey-Fuller introducen dos cambios:

1.  $\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + u_t$  } Ecuación tiene intersección

Con la variable Ventas se presenta lo siguiente:

#### Ecuación 7

$$D(VTA) = C \cdot VTA (-1)$$

Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/22/06 Time: 21:20  
 Sample(adjusted): 2002:02 2006:03  
 Included observations: 50 after adjusting endpoints

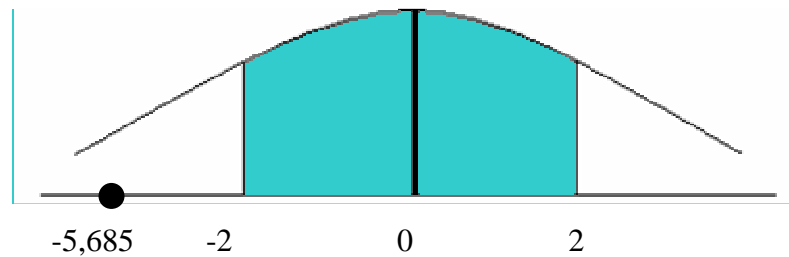
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	122693.1	24495.03	5.008895	0.0000
VTA(-1)	-0.801653	0.140992	-5.685813	0.0000
R-squared	0.402453	Mean dependent var		431.9660
Adjusted R-squared	0.390005	S.D. dependent var		106215.0
S.E. of regression	82956.28	Akaike info criterion		25.52919
Sum squared resid	3.30E+11	Schwarz criterion		25.60567
Log likelihood	-636.2298	F-statistic		32.32847
Durbin-Watson stat	1.926742	Prob(F-statistic)		0.000001

Null Hypothesis: VTA has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Fixed)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.685813	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.568308	
5% level	-2.921175	
10% level	-2.598551	

$$\begin{cases} H_0: \delta = 0 \\ H_1: \delta \neq 0 \end{cases}$$

$$D(VTA) = 122693,1 - (-0.801653) VTA (-1)$$

**Estadígrafo t = 5,00 -5,685**



Se puede concluir por medio de este gráfico que la Serie *Es Estacionaria*, a un **99%** del nivel de confianza.

### Ecuación 8

$$D(VTA,2) = C D(VTA (-1))$$

Dependent Variable: D(VTA,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/22/06 Time: 21:22  
 Sample(adjusted): 2002:03 2006:03  
 Included observations: 49 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1556.002	14757.18	0.105440	0.9165
D(VTA(-1))	-1.295611	0.138978	-9.322431	0.0000
R-squared	0.649012	Mean dependent var		1469.264
Adjusted R-squared	0.641544	S.D. dependent var		172537.5
S.E. of regression	103300.2	Akaike info criterion		25.96863
Sum squared resid	5.02E+11	Schwarz criterion		26.04584
Log likelihood	-634.2314	F-statistic		86.90772
Durbin-Watson stat	2.162028	Prob(F-statistic)		0.000000

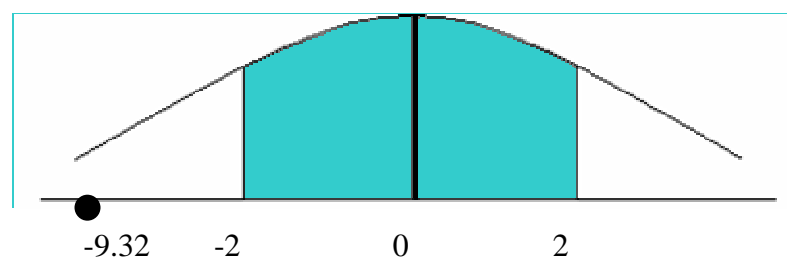
Null Hypothesis: D(VTA) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.322431	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.571310	
5% level	-2.922449	
10% level	-2.599224	

$$\begin{cases} H_0: \delta = 0 \\ H_1: \delta \neq 0 \end{cases}$$

$$D(VTA,2) = 1556,002 - 1.29 D(TA (-1))$$

$$\text{Estadígrafo t} = 0,1054 - 9,322$$



En el gráfico se observa que el  $t > t$  crítico, es decir  $-9,32$  es mayor que  $-2$ ; por lo tanto se acepta la  $H_1$  de que  $\delta \neq 0$ , debido a que no existen problemas de Raíz unitaria, por lo tanto la Serie *Es estacionaria*.

**Ecuación 9**

$$D(VTA,3) = C D(VTA (-1),2)$$

Dependent Variable: D(VTA,3)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/22/06 Time: 21:22  
 Sample(adjusted): 2002:04 2006:03  
 Included observations: 48 after adjusting endpoints

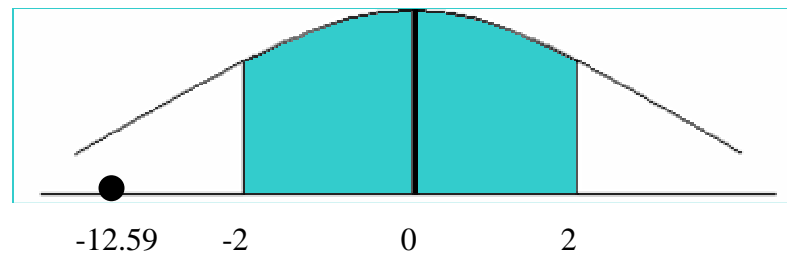
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-99.99915	21202.36	-0.004716	0.9963
D(VTA(-1),2)	-1.549375	0.123067	-12.58971	0.0000
R-squared	0.775062	Mean dependent var	-304.5638	
Adjusted R-squared	0.770172	S.D. dependent var	306410.3	
S.E. of regression	146894.2	Akaike info criterion	26.67359	
Sum squared resid	9.93E+11	Schwarz criterion	26.75155	
Log likelihood	-638.1661	F-statistic	158.5008	
Durbin-Watson stat	2.436889	Prob(F-statistic)	0.000000	

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.58971	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.574446	
5% level	-2.923780	
10% level	-2.599925	

$$\begin{cases} H_0: \delta = 0 \\ H_1: \delta \neq 0 \end{cases}$$

$$D(VTA,3) = -99.99915 - 1.549 D(VTA (-1),2)$$

$$\text{Estadígrafo } t = -0.004716 - 12.58971$$



Aquí se observa que el  $t > t$  crítico, es decir -12.59 siendo mayor que -2; por ello se acepta la  $H_1$  de que  $\delta \neq 0$ . Argumentando que no existen problemas de Raíz unitaria, por lo tanto la Serie *Es estacionaria*.

### 1.3.2.4.2 Incluyendo la Tendencia e Intersección

$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + u_t$   $\longrightarrow$  Ecuación tiene tendencia e intersección

#### Ecuación 10

$$D(VTA) = C + T + VTA(-1)$$

Dependent Variable: D(VTA)  
Method: Least Squares  
Date: 10/22/06 Time: 21:23  
Sample(adjusted): 2002:02 2006:03  
Included observations: 50 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	114741.8	31248.59	3.671902	0.0006
T	343.6477	826.7683	0.415652	0.6796
VTA(-1)	-0.809228	0.143386	-5.643718	0.0000

R-squared	0.404642	Mean dependent var	431.9660
Adjusted R-squared	0.379308	S.D. dependent var	106215.0
S.E. of regression	83680.49	Akaike info criterion	25.56552
Sum squared resid	3.29E+11	Schwarz criterion	25.68025
Log likelihood	-636.1381	F-statistic	15.97204
Durbin-Watson stat	1.921219	Prob(F-statistic)	0.000005

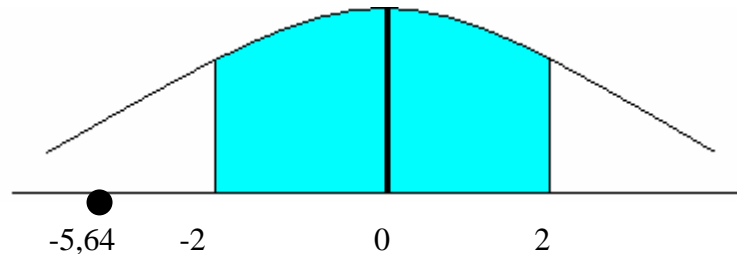
Null Hypothesis: VTA has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.643718	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.152511	
5% level	-3.502373	
10% level	-3.180699	

$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \delta = 0 \\ H_1: \delta \neq 0 \end{array} \right.$

$$D(VTA) = 114741,8 + 343,67T - 0.80922 VTA (-1)$$

Estadígrafo t = 3,67    0.41    -5.64



Según el gráfico se puede concluir que la Serie **Es Estacionaria**, demostrado por el estadígrafo  $t > t$  crítico, obteniendo así  $t = -5,64$ ; sin tener problemas de raíz unitaria.

### Ecuación 11

$$D(VTA,2) = C T(-1) D(VTA (-1))$$

Dependent Variable: D(VTA,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/22/06 Time: 21:25  
 Sample(adjusted): 2002:03 2006:03  
 Included observations: 49 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14446.15	31164.40	0.463547	0.6452
T(-1)	-495.7678	1053.142	-0.470751	0.6400
D(VTA(-1))	-1.298343	0.140263	-9.256473	0.0000
R-squared	0.650695	Mean dependent var		1469.264
Adjusted R-squared	0.635508	S.D. dependent var		172537.5
S.E. of regression	104166.4	Akaike info criterion		26.00464
Sum squared resid	4.99E+11	Schwarz criterion		26.12046
Log likelihood	-634.1136	F-statistic		42.84500
Durbin-Watson stat	2.168518	Prob(F-statistic)		0.000000

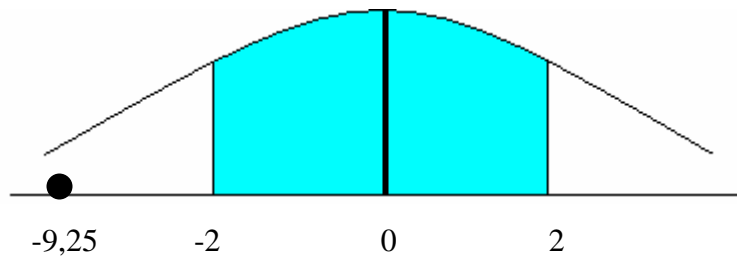
Null Hypothesis: D(VTA) has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.256473	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.156734	
5% level	-3.504330	
10% level	-3.181826	

$$\begin{cases} H_0: \delta = 0 \\ H_1: \delta \neq 0 \end{cases}$$

$$D(VTA,2) = 14446,15 - 495,767T(-1) - 1,29 D(VTA (-1))$$

$$\text{Estadígrafo } t = 0,46 \quad -0,47 \quad -9,25$$



En el gráfico se observa que el  $t = -9,25 > t$  crítico  $-2$ ; por lo tanto se acepta la  $H_1$  de que  $\delta \neq 0$ , mostrando que la Serie *Es estacionara*, y obviamente no tiene problemas se raíz unitaria.



## Ecuación 12

$$D(VTA,3) = C T(-1) D(VTA (-1),2)$$

Dependent Variable: D(VTA,3)  
Method: Least Squares  
Date: 10/22/06 Time: 21:30  
Sample(adjusted): 2002:04 2006:03  
Included observations: 48 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	867.6796	46279.62	0.018749	0.9851
T(-1)	-36.51586	1547.745	-0.023593	0.9813
D(VTA(-1),2)	-1.549438	0.124455	-12.44979	0.0000
R-squared	0.775065	Mean dependent var		-304.5638
Adjusted R-squared	0.765068	S.D. dependent var		306410.3
S.E. of regression	148516.5	Akaike info criterion		26.71524
Sum squared resid	9.93E+11	Schwarz criterion		26.83219
Log likelihood	-638.1658	F-statistic		77.52882
Durbin-Watson stat	2.436851	Prob(F-statistic)		0.000000

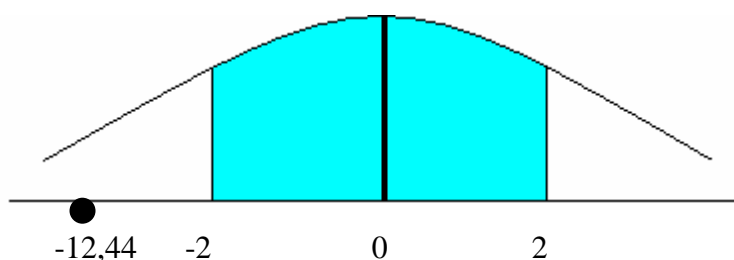
Null Hypothesis: D(VTA,2) has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-12.44979	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.161144	
5% level	-3.506374	
10% level	-3.183002	

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \rho = 1 \\ H_1: \rho \neq 1 \end{array} \right.$$

$$D(VTA,3) = 867,679 - 36,515 T(-1) - 1.54 D(VTA (-1),2)$$

$$\text{Estadígrafo t} = 0,01874 \quad -0.02 \quad -12,44949$$



El análisis gráfico proporcionado muestra que  $t > t$  crítico, es decir -12.44 es mayor que -2; por lo tanto se acepta la H1 de que  $\delta \neq 0$ , lo cual indica que no existen problemas de Raíz unitaria, por lo tanto la Serie *Es estacionaria*

### **1.3.3 Modelos**

#### **1.3.3.1 Enfoques para la Predicción económica Elaboración de lo Modelos**

##### **1.3.3.1.1 Modelo AR**

###### **Proceso Auto regresivo**

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

$$(Y_t - \delta) = \alpha_1(Y_{t-1} - \delta) + \mu_t$$

Donde  $\delta$  es la media de  $Y_t$  y  $\mu_t$  es el vector de errores no correlacionados y varianza  $\delta^2$ , entonces  $Y_t$  sigue un proceso autoregresivo de primer orden AR(1)

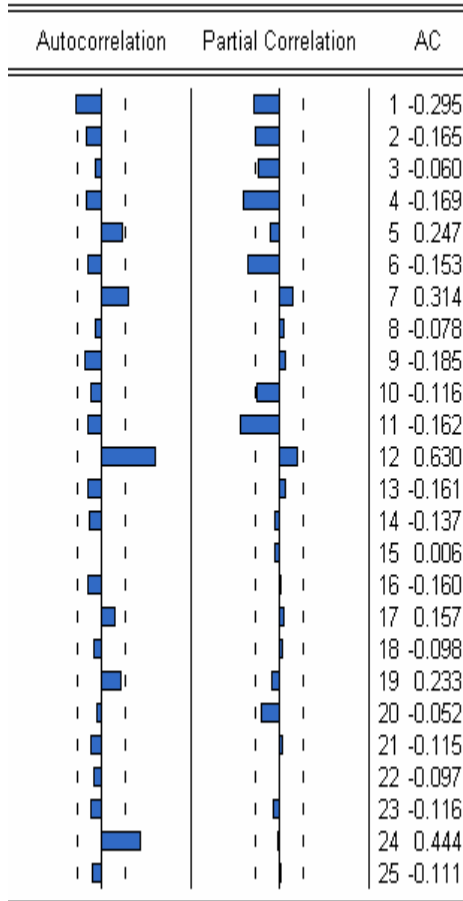
Para nuestra variable Ventas se realizó el siguiente proceso:

## Análisis del Correlograma

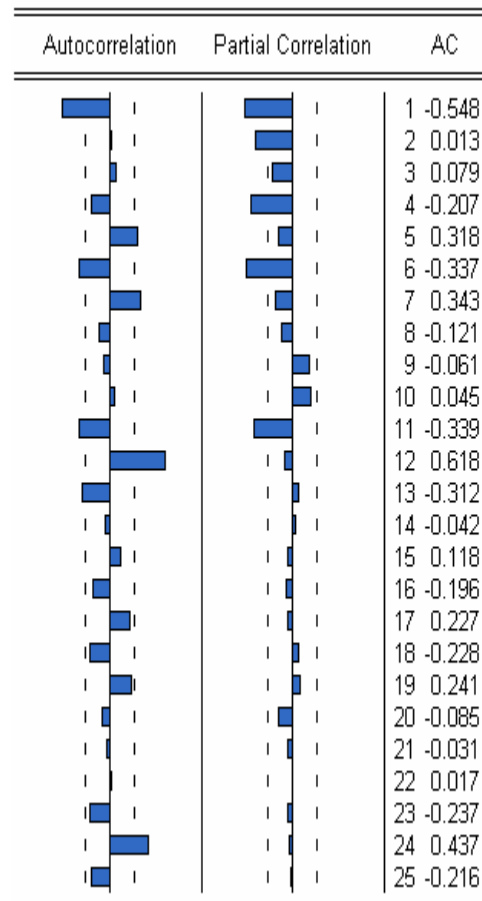
### Correlograma Primera Diferencia

### Correlograma Segunda Diferencia

Sample: 2002:01 2006:03  
Included observations: 50



Sample: 2002:01 2006:03  
Included observations: 49



A partir de los correlogramas anteriores, se analiza la primera diferencia y se obtienen como rezagos de autocorrelación que sobrepasan el coeficiente de Bartlett son: 1, 7, 12 y 24. En la Segunda Diferencia son: 1, 5, 6, 7, 11, 12, 13 y 24. En función de los datos obtenidos del análisis se procede a realizar los modelos, con los que se podrá obtener predicciones para los futuros cuatro meses..

## Elaboración de los Modelos AR (VTA)

- A NIVEL

### AR1

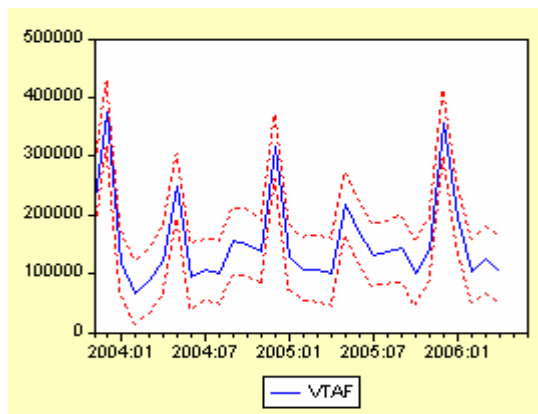
$$d(VTA) \text{ c ar}(3)\text{ar}(12)\text{ar}(21)$$

$$d(VTA) = 0.10 + 1.02 \text{ ar}(12) + 0.12 \text{ ar}(21)$$

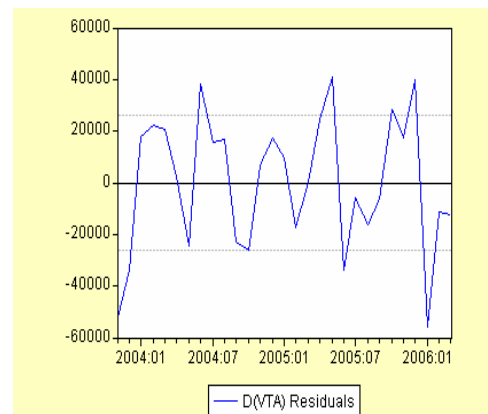
Dependent Variable: D(VTA)  
Method: Least Squares  
Date: 10/23/06 Time: 22:20  
Sample(adjusted): 2003:11 2006:07  
Included observations: 33 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 7 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3844.257	18231.21	0.210861	0.8345
AR(3)	0.101330	0.046350	2.186180	0.0370
AR(12)	1.025290	0.046517	22.04116	0.0000
AR(21)	0.121813	0.049459	2.462892	0.0200

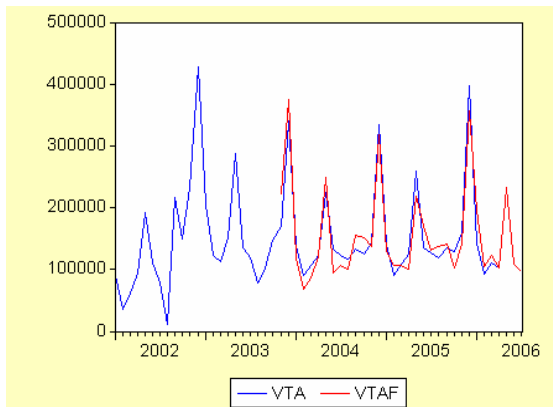
**Gráfico de Convergencia**



**Gráfico de Residuos**



## Grafico de Predicción



D1 VTA (2006)	AR1
Abril	101959.0
Mayo	232162.7
Junio	107883.6
Julio	95676.89

Mediante los resultados obtenidos se concluye que se acepta el modelo, ya se puede verificar que todas sus  $t$  (s) son representativas, lo cual demuestra en su gráfico de convergencia de Venta al nivel.

- **PRIMERA DIFERENCIA**

### AR 2

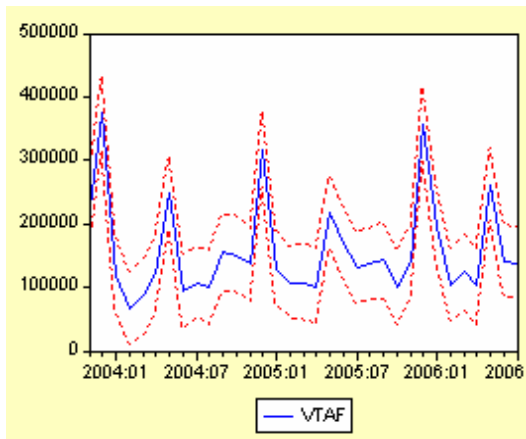
$$d(VTA) = c + d(vta(-12)) + d(vta(-24))$$

$$d(VTA) = 0.84 + 0.19 ar(24)$$

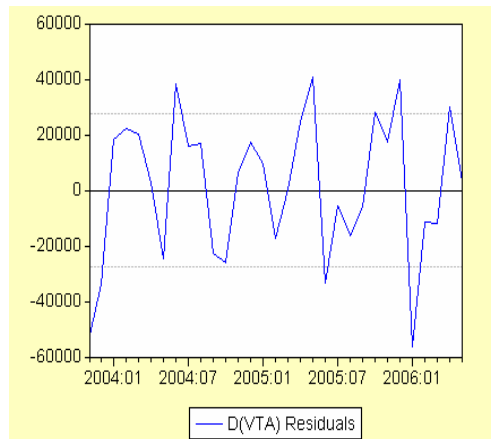
Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/23/06 Time: 22:26  
 Sample(adjusted): 2004:02 2006:07  
 Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2000.003	4601.170	0.434673	0.6673
D(VTA(-12))	0.843965	0.101903	8.282009	0.0000
D(VTA(-24))	0.190980	0.092332	2.068418	0.0483

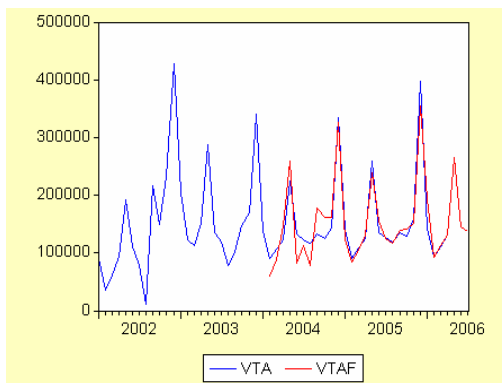
### Gráfico de Convergencia



### Gráfico de Residuos



### Gráfico de Predicción



<b>D1 VTA (2006)</b>	<b>AR2</b>
Abril	131903.3
Mayo	265506.5
Junio	145481.6
Julio	137919.3

Según los resultados obtenidos del estadígrafo t y el análisis gráfico, se muestra que sus t(s) son significativas, lo cual se demuestra también en el gráfico de convergencia de ventas a la primera diferencia.

- **SEGUNDA DIFERENCIA**

**AR 3**

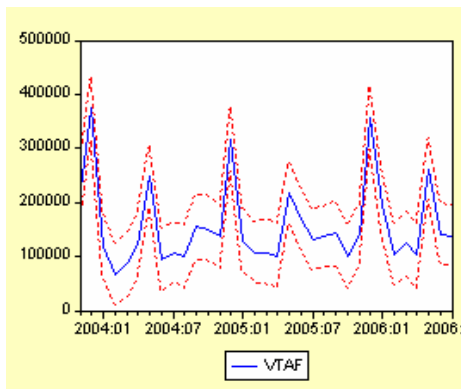
$$d(\text{VTA},2) \text{ c ar}(1) \text{ ar}(12)\text{ar}(13)$$

$$d(\text{VTA},2) = -0.656 \text{ ar}(1) + 0.89 \text{ ar}(12)+0.61\text{ar}(13)$$

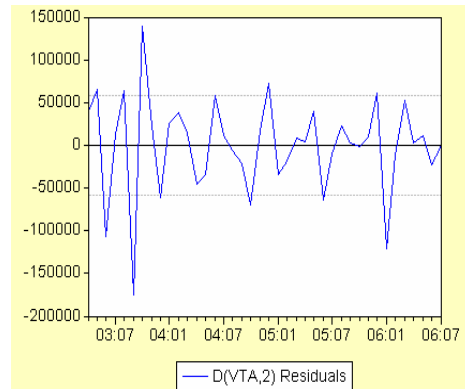
Dependent Variable: D(VTA,2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/23/06 Time: 22:29  
 Sample(adjusted): 2003:04 2006:07  
 Included observations: 40 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 8 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9819.081	61051.09	0.160834	0.8731
AR(1)	-0.656807	0.125351	-5.239734	0.0000
AR(12)	0.889305	0.067962	13.08526	0.0000
AR(13)	0.613357	0.128577	4.770350	0.0000

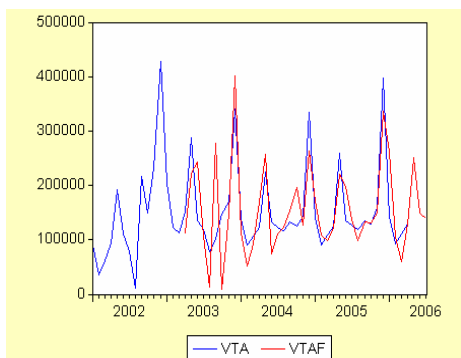
**Gráfico de Convergencia**



**Gráfico de Residuos**



**Gráfico de Predicción**



<b>D2 VTA (2006)</b>	<b>AR3</b>
Abril	129352.4
Mayo	251424.8
Junio	148357.0
Julio	138264.6

Mediante los resultados obtenidos a través del estadígrafo t y los gráficos, se puede concluir que se acepta este modelo; puesto a que sus t(s) son significativas, así como también se lo demuestra gráficamente en la convergencia de la variable ventas a la segunda diferencia.

### 1.3.3.1.1 Resultados Modelo AR

Entonces, para la variable ventas se obtuvo los siguientes resultados realizado mediante el modelo autoregresivo (AR) :

VENTAS	Al Nivel	Primera Diferencia	Segunda Diferencia
	AR 1	AR 2	AR 3
ABRIL	101959.0	131903.3	129352.4
MAYO	232162.7	265506.5	251424.8
JUNIO	107883.6	145481.6	148357.0
JULIO	95676.89	137919.3	138264.6

### 1.3.3.1.2 Modelo ARMA

#### Proceso de Media Móvil

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

$$Y_t = \delta + \beta_0 \mu_t + \beta_1 \mu_{t-1}$$

Donde  $\delta$  es una constante y  $\mu_t$  es el vector de errores estocásticos, se dice que  $Y_t$  sigue un proceso de media móvil de primer orden.

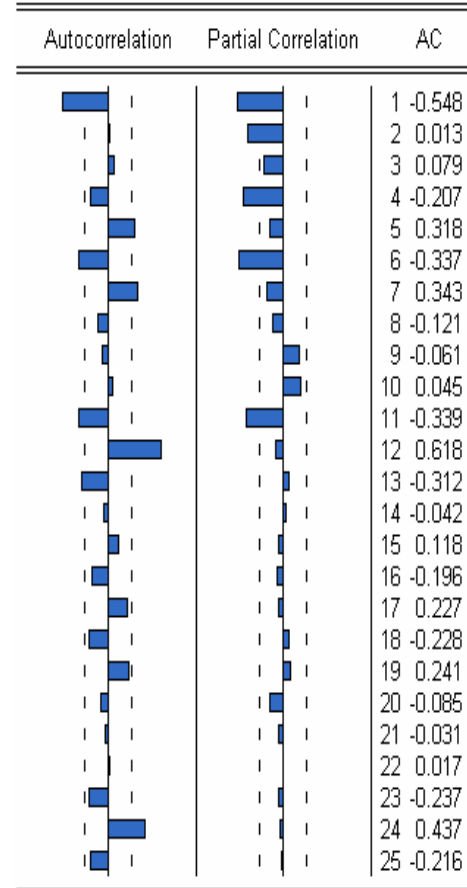
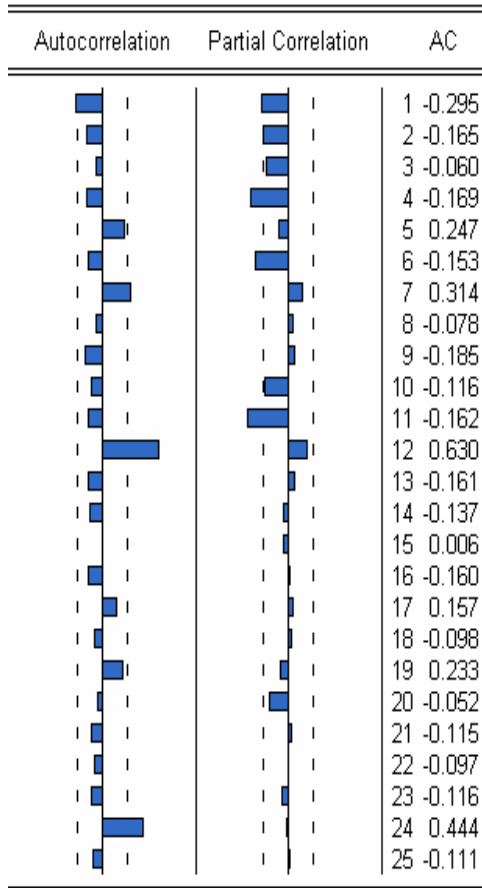
En el caso de la variable analizada, se siguió el siguiente proceso:



## Análisis del Correlograma

### Correlograma Primera Diferencia

### Correlograma Segunda Diferencia



Para este análisis se toma en cuenta la autocorrelación parcial (segunda columna **Partial Correlation**). Se observa en la Primera Diferencia que los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Bartlett, son: 1, 2, 3, 4, 6, 10 y 11. Mientras que para la Segunda Diferencia son: 1, 2, 4, 6, y 11. De modo que se puede construir diferentes modelos los cuales nos ayudarán en las proyecciones futuras.

## Elaboración de los Modelos ARMA (VTA)

### MA1

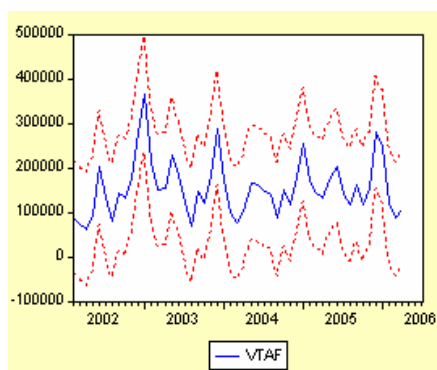
**d(VTA) c ma(1) ma(12) ma(13)**

$$d(VTA) = 905.48 - 0.30ma(1) + 0.83ma(12) - 0.14ma(13)$$

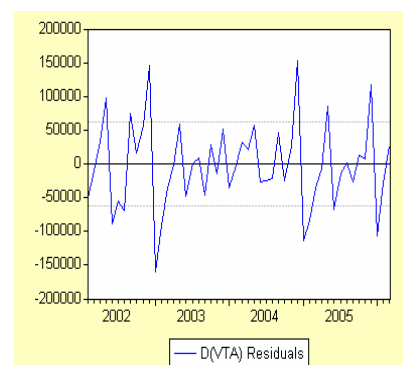
Dependent Variable: D(VTA)  
Method: Least Squares  
Date: 10/23/06 Time: 22:57  
Sample(adjusted): 2002:02 2006:07  
Included observations: 54 after adjusting endpoints  
Failure to improve SSR after 23 iterations  
Backcast: 2001:01 2002:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	905.4845	9863.653	0.091800	0.9272
MA(1)	-0.301755	0.155424	-1.941491	0.0578
MA(12)	0.825781	0.071810	11.49952	0.0000
MA(13)	-0.140551	0.133259	-1.054722	0.2966

**Gráfico de Convergencia**

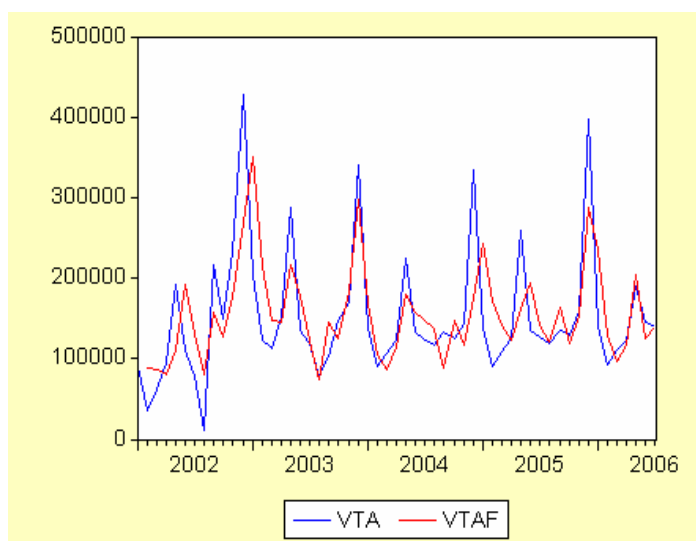


**Gráfico de Residuos**



Por medio de La Media Móvil se puede visualizar en este modelo que el estadígrafo t es significativo. También se observa que el gráfico de convergencia (static) coincide con el del gráfico de VTA al nivel; es por ello que se acepta este modelo para realizar las predicciones futuras de los próximos 4 meses.

## Gráfico de Predicción de Abril a Julio 2006



<b>D1 VTA (2006)</b>	<b>MA 1</b>
Abril	123589.1
Mayo	190026,3
Junio	145888
Julio	138896,7

### MA 2

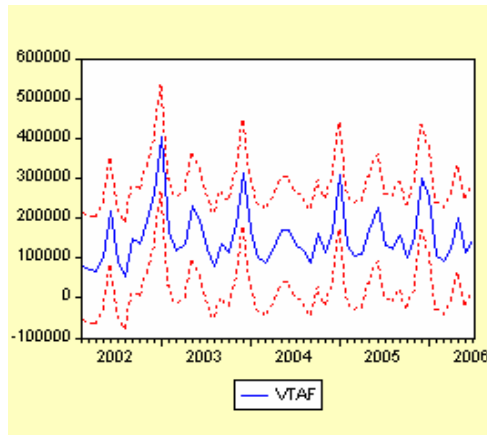
**d(VTA) c ma(12)**

$$\mathbf{d(VTA) = -464.51 + 0.86 ma(12)}$$

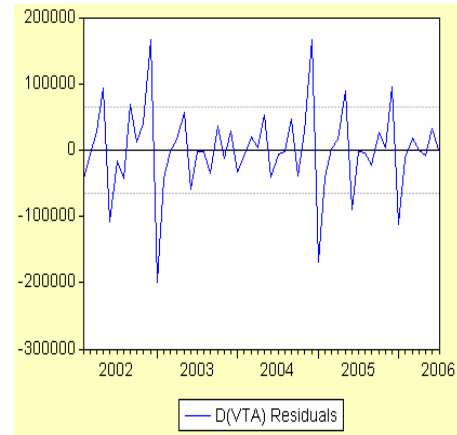
Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/23/06 Time: 22:59  
 Sample(adjusted): 2002:02 2006:07  
 Included observations: 54 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 11 iterations  
 Backcast: 2001:02 2002:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-464.5132	15745.02	-0.029502	0.9766
MA(12)	0.856184	0.055918	15.31135	0.0000

**Gráfico de Convexidad**

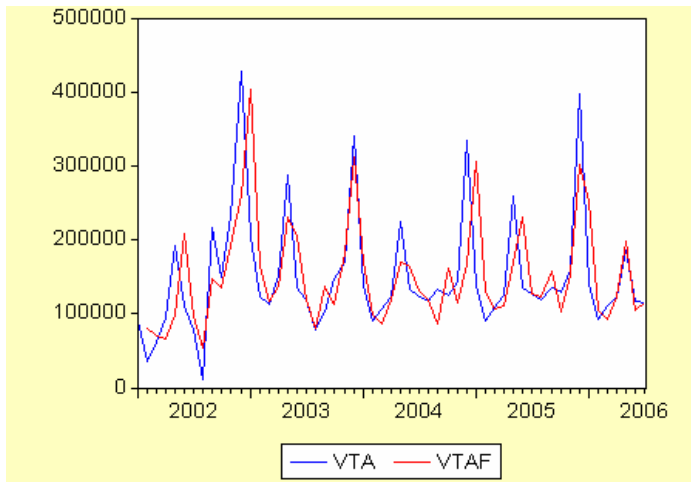


**Gráfico de Residuos**



Por medio de La Media Móvil se puede observar que este modelo tiene un estadígrafo t significativo; y como el grafico de convergencia coincide con el grafico de Ventas al nivel se acepta este modelo para realizar las predicciones de los próximos 4 meses:

**Gráfico de Predicción de Abril a Julio 2006**



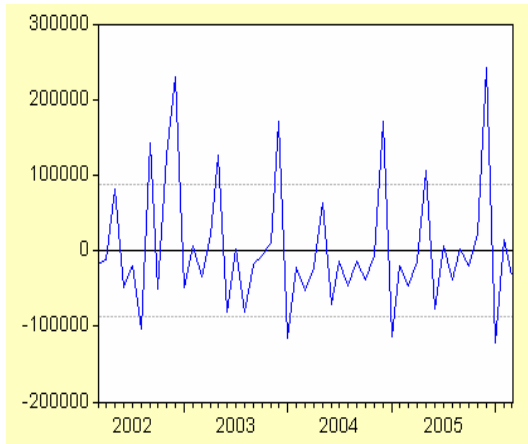
<b>D1 VTA (2006)</b>	<b>MA1</b>
Abril	122409.1
Mayo	186674.2
Junio	116169.1
Julio	114061.9

### MA1

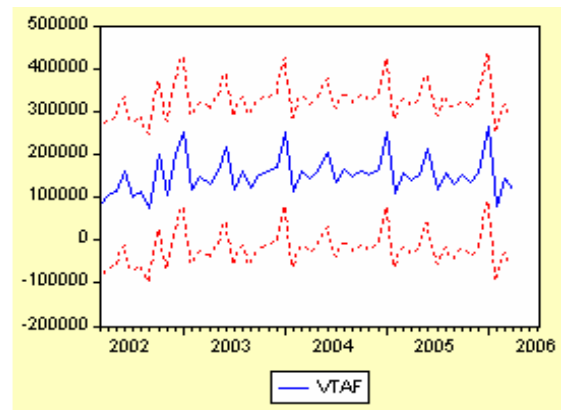
$$d(\text{VTA},2) \text{ c } ma(1)+ ma(3)$$

$$d(\text{VTA},2) = -142.02 - 1.49ma(1) + 0.50ma(3)$$

**Gráfico de Residuos**

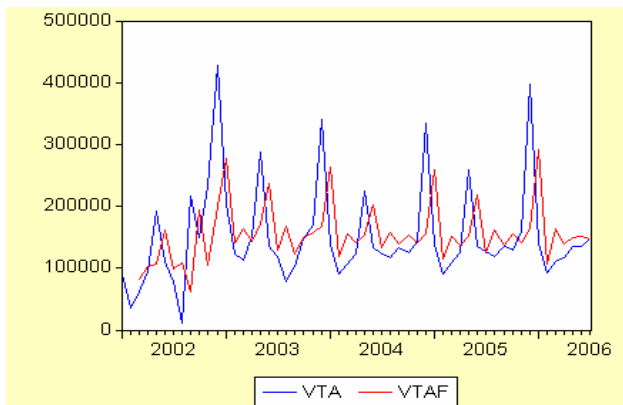


**Gráfico de Convergencia**



Por medio de La Media Móvil se pudo analizar en este modelo que el estadígrafo t es significativo. También se observa que el gráfico de convergencia (static) es semejante al grafico de Ventas al nivel; aceptando este modelo para realizar las siguientes predicciones de los próximos 4 meses:

**Gráfico de Predicción de Abril a Julio 2006**



<b>D2 IPCS (2006)</b>	<b>MA 2</b>
Abril	117246.4
Mayo	136097
Junio	135665.7
Julio	148325.8

## MA2

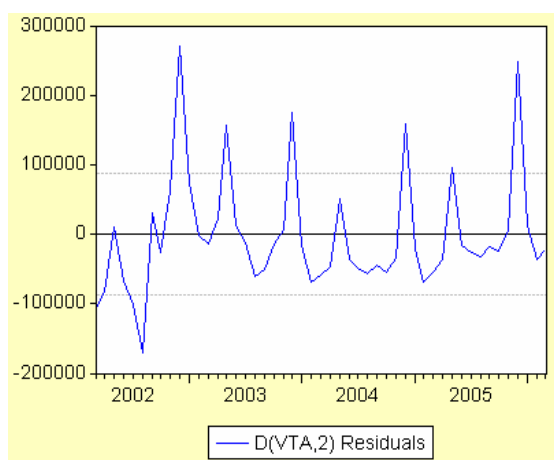
$$d(\text{VTA},2) \text{ c ma}(1) + \text{ma}(2) + \text{ma}(11)$$

$$d(\text{VTA},2) = 41.14 - 2.07 \text{ ma}(1) + 1.87 \text{ ma}(2) - 0.013 \text{ ma}(11)$$

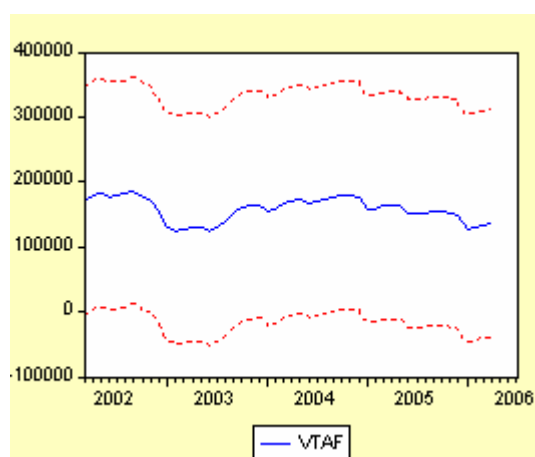
Dependent Variable: D(VTA,2)  
Method: Least Squares  
Date: 10/24/06 Time: 21:21  
Sample(adjusted): 2002:03 2006:03  
Included observations: 49 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 44 iterations  
Backcast: 2001:04 2002:02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-41.14441	101.3932	-0.405791	0.6868
MA(1)	-2.072190	0.060893	-34.02987	0.0000
MA(2)	1.086915	0.064254	16.91592	0.0000
MA(11)	-0.012958	0.004750	-2.727937	0.0091

**Gráfico de Residuos**

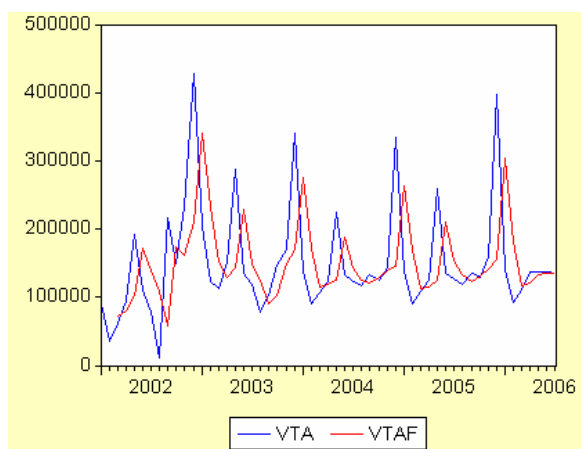


**Gráfico de Convergencia**



Por medio del modelo de La Media Móvil se puede analizar en este modelo tiene un estadígrafo t significativo. También se observa que el gráfico de convergencia coincide con el gráfico de las Ventas al nivel, por tanto este modelo lo utilizaremos para predecir los siguientes 4 meses.

## Gráfico de Predicción de Abril a Julio del 2006



<b>D2 IPCS (2006)</b>	<b>MA 2</b>
Abril	136571.8
Mayo	136749.7
Junio	137802.2
Julio	134389.1

### 1.3.3.1.2.1 Resultados Modelo ARMA

A continuación se presentan los resultados de varios modelos con el proceso de Media Móvil realizados tanto para la primera diferencia como para la segunda diferencia para predecir los próximos cuatro meses del año 2006 que se presentan a continuación:

<b>VENTAS (VTA)</b>	<b>Primera Diferencia</b>		<b>Segunda Diferencia</b>	
	<b>MA 1</b>	<b>MA 2</b>	<b>MA 1</b>	<b>MA 2</b>
<b>ABRIL</b>	123589.1	122409.1	117246.4	136571.8
<b>MAYO</b>	190026,3	186674.2	136097	136749.7
<b>JUNIO</b>	145888	116169.1	135665.7	137802.2
<b>JULIO</b>	138896,7	114061.9	148325.8	134389.1

### 1.3.3.1.3 Modelo ARIMA

#### Proceso Autoregresivo Integrado de Media Móvil

Si  $Y_t$  es una serie de tiempo con (d) diferencias se vuelven estacionarias, se dice que la original es Arima ( p, d, q).

Un proceso auto regresivo integrado de media móvil donde **p** es el número de términos auto regresivos del número de veces que debe ser diferenciada para volverse estacionaria y **q** el número de términos de media móvil.

En el caso de la variable en análisis (Ventas); se siguió el siguiente proceso:

#### Análisis del Correlograma

#### Correlograma al Nivel

Sample: 2002:01 2006:07  
Included observations: 51

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.198	0.198	2.1098	0.146
		2	-0.147	-0.194	3.3021	0.192
		3	-0.219	-0.158	6.0066	0.111
		4	-0.161	-0.119	7.4915	0.112
		5	0.156	0.170	8.9171	0.112
		6	0.062	-0.085	9.1444	0.166
		7	0.204	0.241	11.710	0.111
		8	-0.166	-0.287	13.446	0.097
		9	-0.375	-0.206	22.515	0.007
		10	-0.301	-0.301	28.490	0.002
		11	-0.013	0.056	28.501	0.003
		12	0.553	0.412	49.722	0.000
		13	0.076	-0.214	50.133	0.000
		14	-0.163	-0.121	52.063	0.000
		15	-0.180	-0.004	54.485	0.000
		16	-0.178	-0.044	56.919	0.000
		17	0.080	-0.067	57.430	0.000
		18	0.059	-0.122	57.713	0.000
		19	0.190	-0.144	60.765	0.000
		20	-0.058	-0.009	61.056	0.000
		21	-0.218	0.118	65.321	0.000
		22	-0.185	-0.051	68.517	0.000
		23	0.017	-0.008	68.544	0.000
		24	0.421	0.032	86.322	0.000



### Correlograma Primera Diferencia

Sample: 2002:01 2006:07  
Included observations: 50

### Correlograma Segunda Diferencia

Sample: 2002:01 2006:07  
Included observations: 49

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	Autocorrelation	Partial Correlation	AC
		1 -0.295			1 -0.548
		2 -0.165			2 0.013
		3 -0.060			3 0.079
		4 -0.169			4 -0.207
		5 0.247			5 0.318
		6 -0.153			6 -0.337
		7 0.314			7 0.343
		8 -0.078			8 -0.121
		9 -0.185			9 -0.061
		10 -0.116			10 0.045
		11 -0.162			11 -0.339
		12 0.630			12 0.618
		13 -0.161			13 -0.312
		14 -0.137			14 -0.042
		15 0.006			15 0.118
		16 -0.160			16 -0.196
		17 0.157			17 0.227
		18 -0.098			18 -0.228
		19 0.233			19 0.241
		20 -0.052			20 -0.085
		21 -0.115			21 -0.031
		22 -0.097			22 0.017
		23 -0.116			23 -0.237
		24 0.444			24 0.437
		25 -0.111			25 -0.216

Según los gráficos presentados anteriormente se procede a analizar la autocorrelación, al nivel, primera diferencia y segunda diferencia para la variable ventas.

#### Autocorrelación (AR)

Mediante los gráficos se observa en la variable al nivel; los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Barlet son: 9, 10, 12, 24. Para la Primera Diferencia los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Bartlet son: 1, 5, 7, 12, 24. Mientras que para la Segunda Diferencia son: 1, 5, 6, 7, 11, 12, 13 y 24. De esta manera se puede construir diferentes modelos los cuales nos ayudarán en las predicciones futuras.

### Autocorrelación Parcial (MA)

En el correlograma al nivel los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Barlet son: 8, 10, y 12. Para la Primera Diferencia se observa los siguientes rezagos: 1, 2, 3, 4, 6, 10 y 11. Mientras que para la Segunda Diferencia son: 1, 2, 4, y 11. Procediendo a construir diferentes modelos los cuales nos ayudarán en las predicciones futuras.

### **Elaboración de los Modelos ARIMA (VTA)**

#### ARIMA1

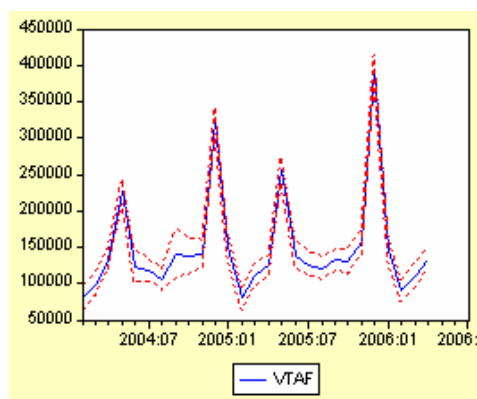
$$d(VTA) \text{ c ar}(12)\text{ar}(24) \text{ ma}(12)$$

$$d(VTA) = -999.17 + 0.918 \text{ ar}(12) + 0.24 \text{ ar}(24) + 0.97 \text{ ma}(12)$$

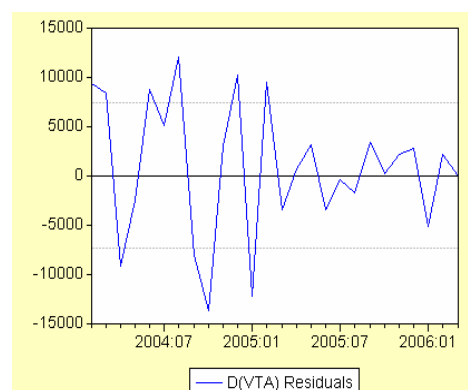
Dependent Variable: D(VTA)  
Method: Least Squares  
Date: 10/24/06 Time: 21:28  
Sample(adjusted): 2004:02 2006:03  
Included observations: 26 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 13 iterations  
Backcast: 2003:02 2004:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-999.1714	10380.97	-0.096250	0.9242
AR(12)	0.918727	0.088315	10.40287	0.0000
AR(24)	0.294348	0.083298	3.533661	0.0019
MA(12)	0.970200	0.022284	43.53727	0.0000

### Gráfico de Convergencia



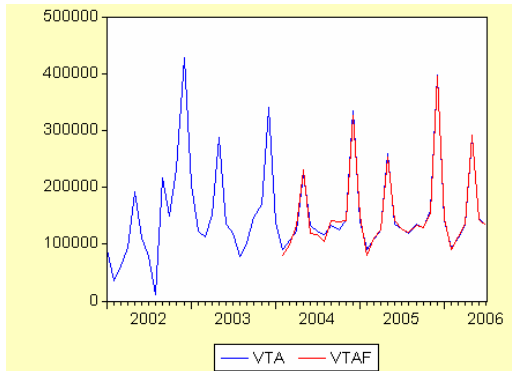
### Gráfico de Residuos



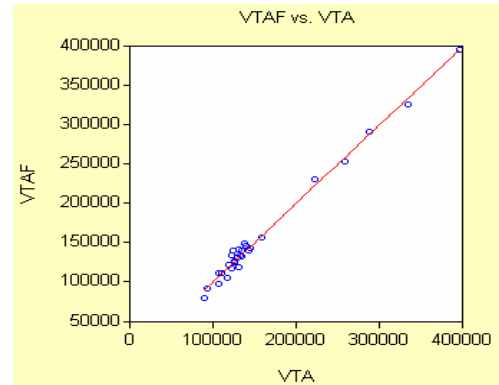
Considerando que los estadígrafos son significativos, se acepta el modelo, como se observa a través de los gráficos de convergencia y el gráfico de residuos; el cual nos servirá para realizar las siguientes predicciones:

<b>D (VENTA)</b>	<b>ARIMA</b>
<b>2006</b>	<b>NIVEL</b>
Abril	133801.2
Mayo	288933.7
Junio	145565.9
Julio	133805.1

### Gráfico de Predicción



### Gráfico de Predicción Tendencia



### ARIMA 2

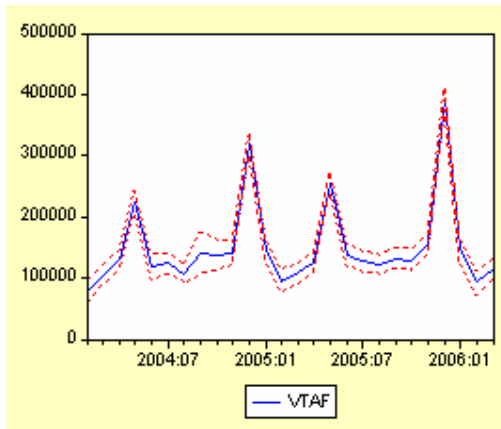
$$d(VTA) \text{ c ar}(1) \text{ ar}(12) \text{ ar}(24)\text{ma}(12)$$

$$d(VTA) = -999,27 - 0.05 \text{ ar}(1) + 0.89 \text{ ar}(12) + 0.28 \text{ ar}(24) + 0.97 \text{ ma}(12)$$

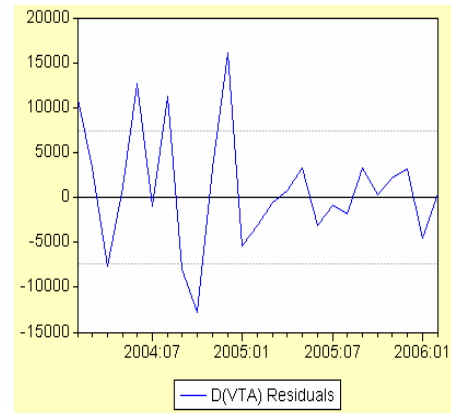
Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/24/06 Time: 21:39  
 Sample(adjusted): 2004:02 2006:03  
 Included observations: 26 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 17 iterations  
 Backcast: 2003:02 2004:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-999.2768	16134.97	-0.061932	0.9512
AR(1)	-0.050031	0.021113	-2.369707	0.0275
AR(12)	0.899216	0.088850	10.12055	0.0000
AR(24)	0.289381	0.083959	3.446705	0.0024
MA(12)	0.970195	0.024578	39.47361	0.0000

**Gráfico de Convexidad**



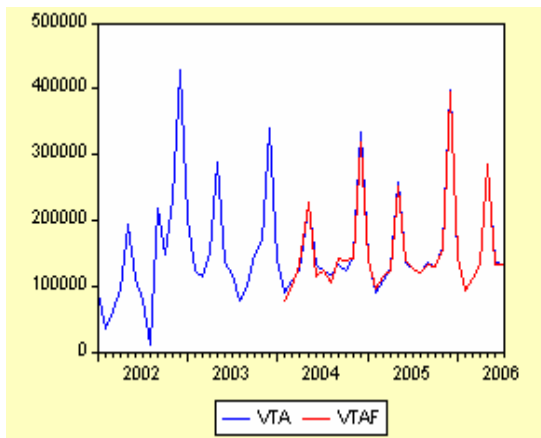
**Gráfico de Residuos**



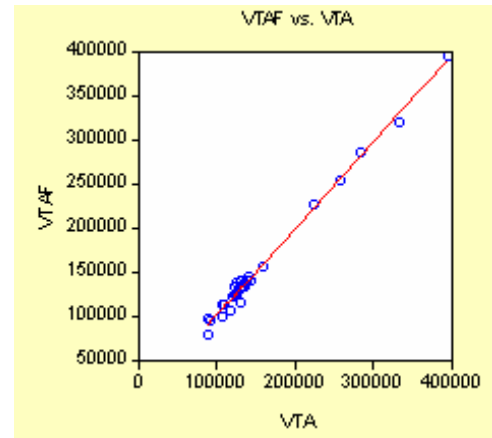
Según el análisis realizado, aceptamos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, lo cual se comprueba mediante los gráficos; de convergencia y residuos; con lo que se procede a realizar las siguientes predicciones:

<b>D (VENTA) 2006</b>	<b>ARIMA NIVEL</b>
Abril	132439.7
Mayo	283626.4
Junio	135786.9
Julio	133241.6

**Gráfico de Predicción**



**Gráfico de Predicción Tendencia**



**ARIMA 3**

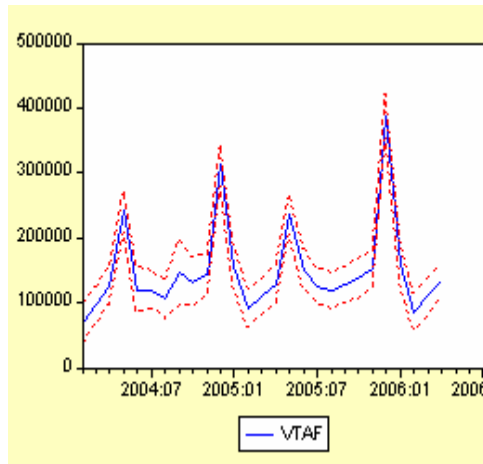
**d(VTA) c ar(12) ar(24) ma(8) ma(12)**

**d(VTA) = -999,27 + 0.84 ar(12) + 0.282 ar(24) - 0.10 ma(8) + 0.86 ma(12)**

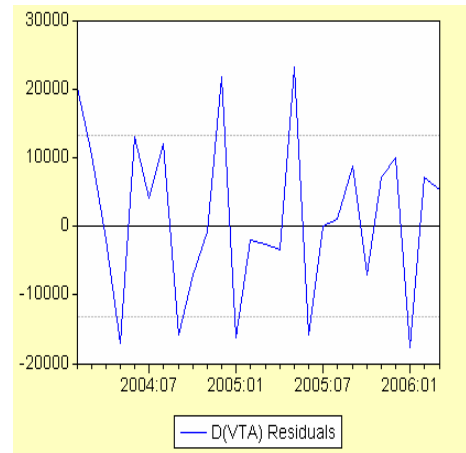
Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/24/06 Time: 21:43  
 Sample(adjusted): 2004:02 2006:03  
 Included observations: 26 after adjusting endpoints  
 Failure to improve SSR after 19 iterations  
 Backcast: 2003:02 2004:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-999.1633	31742.90	-0.031477	0.9752
AR(12)	0.842757	0.129898	6.487832	0.0000
AR(24)	0.282199	0.117393	2.403886	0.0255
MA(8)	-0.108161	0.052213	-2.071518	0.0508
MA(12)	0.863184	0.052911	16.31383	0.0000

**Gráfico de Convergencia**



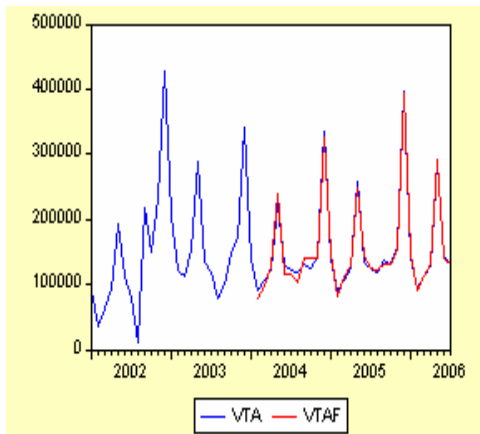
**Gráfico de Residuos**



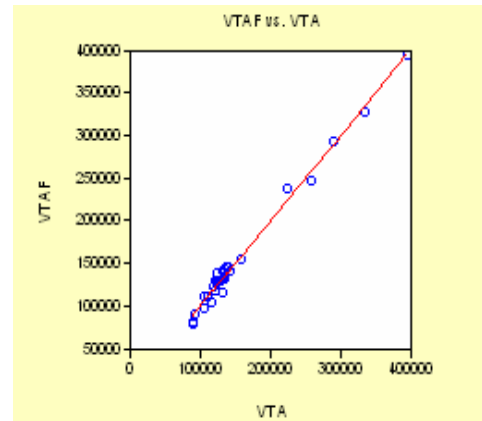
Considerando que los estadígrafos son significativos, se acepta el modelo, como se observa a través de los gráficos de convergencia y el gráfico de residuos; el cual nos servirá para realizar las siguientes predicciones:

<b>D (VENTA)</b>	<b>ARIMA</b>
<b>2006</b>	<b>NIVEL</b>
Abril	128463.7
Mayo	289882.9
Junio	143957.4
Julio	132354.6

### Gráfico de Predicción



### Gráfico de Predicción Tendencia



### ARIMA 4

**d(VTA) c ar(10) ar(12) ar(15) ar(24)ma(12)**

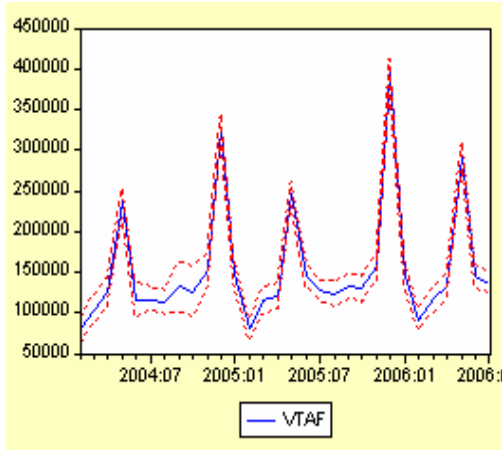
$$d(VTA) = -999,27 - 0.07 \text{ ar}(1) + 0.87 \text{ ar}(12) + 0.09 \text{ ar}(15) + 0.33 \text{ ar}(24) + 0.97 \text{ ma}(12)$$

Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/24/06 Time: 21:52  
 Sample(adjusted): 2004:02 2006:03  
 Included observations: 26 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 13 iterations  
 Backcast: 2003:02 2004:01

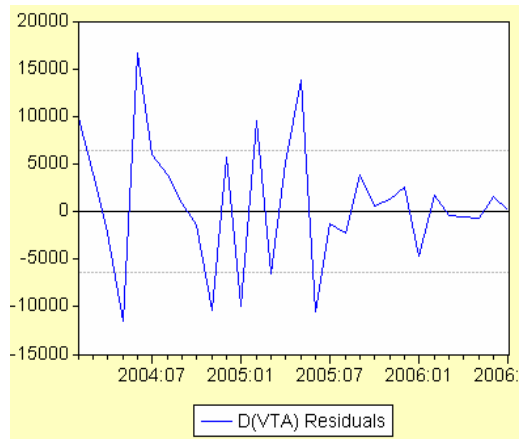
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-999.3991	8146.791	-0.122674	0.9036
AR(10)	-0.071370	0.025852	-2.760690	0.0121
AR(12)	0.879355	0.096611	9.101992	0.0000
AR(15)	0.091722	0.028701	3.195812	0.0045
AR(24)	0.335847	0.088758	3.783844	0.0012
MA(12)	0.970330	0.019962	48.61005	0.0000



**Gráfico de Convergencia**



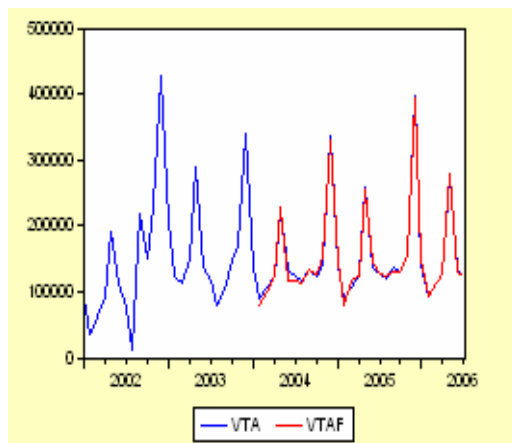
**Gráfico de Residuos**



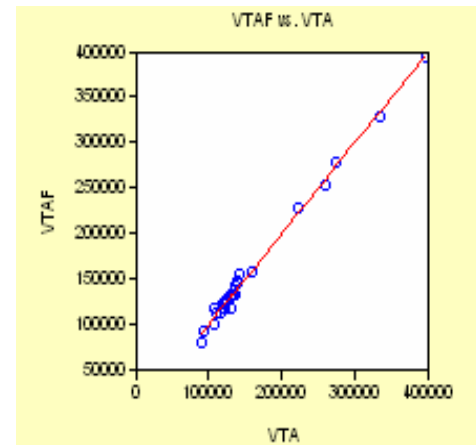
Según el análisis realizado, aceptamos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, lo cual se comprueba mediante los gráficos; de convergencia y residuos; con lo que se procede a realizar las siguientes predicciones:

<b>D (VENTA) 2006</b>	<b>ARIMA NIVEL</b>
Abril	125327.3
Mayo	275126.7
Junio	133609.7
Julio	122396.6

## Gráfico de Predicción



## Gráfico Predicción Tendencia



## ARIMA 5

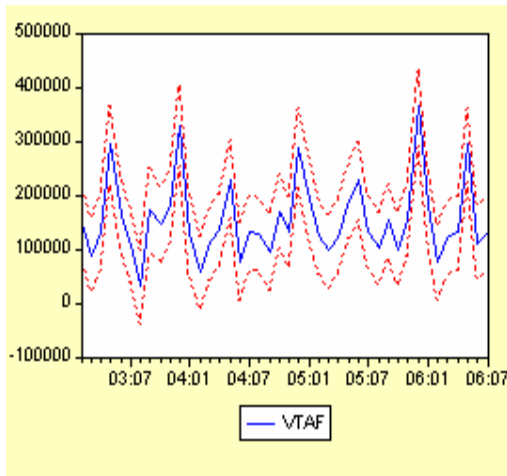
**d(VTA) c ar(12) ma(7)ma(12)**

$$\mathbf{d(VTA) = -2439,47 + 0.80 ar(12) + 0.24 ma(7) + 0.73 ma(12)}$$

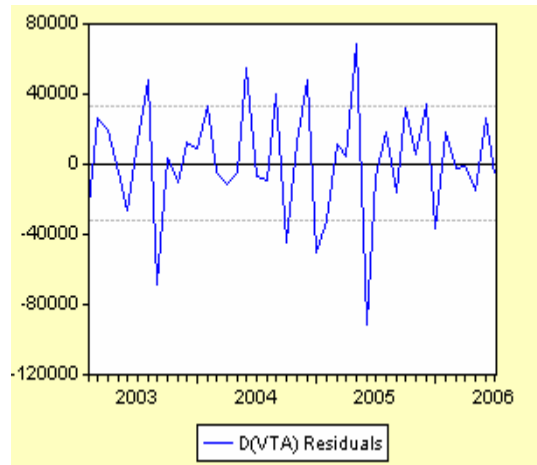
Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/24/06 Time: 22:00  
 Sample(adjusted): 2003:02 2006:03  
 Included observations: 38 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 18 iterations  
 Backcast: 2002:02 2003:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2439.475	52768.48	-0.046230	0.9634
AR(12)	0.808282	0.089299	9.051456	0.0000
MA(7)	0.244769	0.090003	2.719579	0.0102
MA(12)	0.736259	0.073732	9.985594	0.0000

**Gráfico de Convergencia**



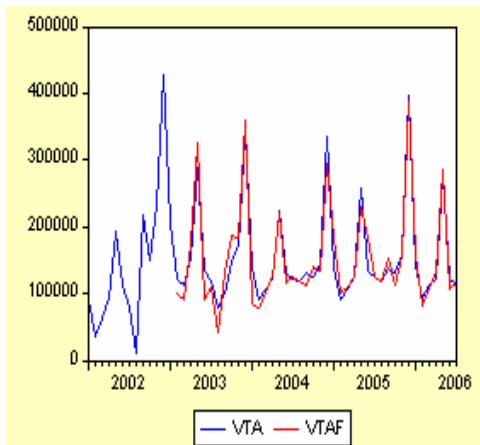
**Gráfico de Residuos**



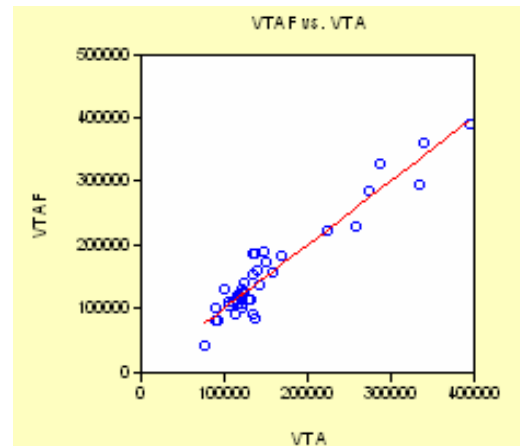
Considerando que los estadígrafos son significativos, se acepta el modelo, como se observa a través de los gráficos de convergencia y el gráfico de residuos; el cual nos servirá para realizar las siguientes predicciones:

<b>D (VENTA)</b>	<b>ARIMA</b>
<b>2006</b>	<b>NIVEL</b>
Abril	122387.8
Mayo	275370.7
Junio	122545.1
Julio	114429.7

### Gráfico de Predicción



### Gráfico de Predicción Tendencia



### ARIMA 6

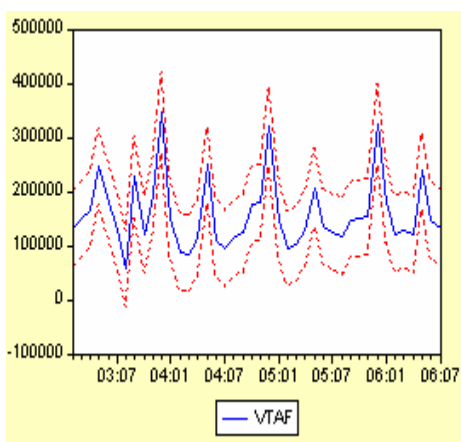
$$d(VTA) \text{ c ar}(12) \text{ ma}(1)\text{ma}(11)$$

$$d(VTA) = -2452,62 + 0.87 \text{ ar}(12) - 0.65 \text{ ma}(1) - 0.33 \text{ ma}(11)$$

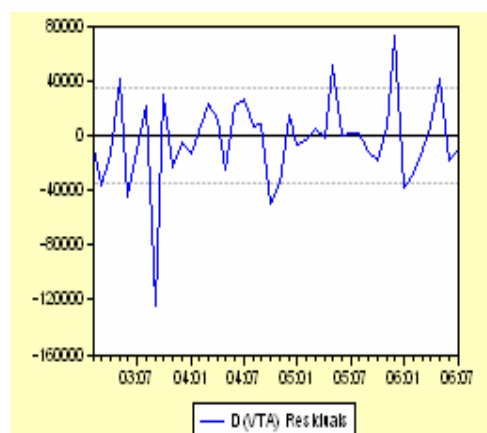
Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/24/06 Time: 22:07  
 Sample(adjusted): 2003:02 2006:03  
 Included observations: 38 after adjusting endpoints  
 Failure to improve SSR after 11 iterations  
 Backcast: 2002:03 2003:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2452.629	18833.15	-0.130229	0.8972
AR(12)	0.875509	0.059271	14.77120	0.0000
MA(1)	-0.654685	0.166553	-3.930778	0.0004
MA(11)	-0.333147	0.142364	-2.340104	0.0253

### Gráfico de Convergencia



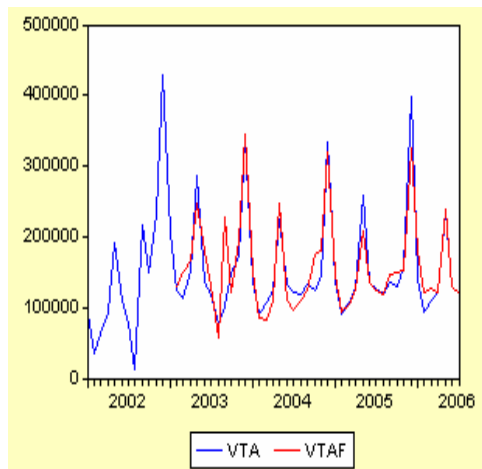
### Gráfico de Residuos



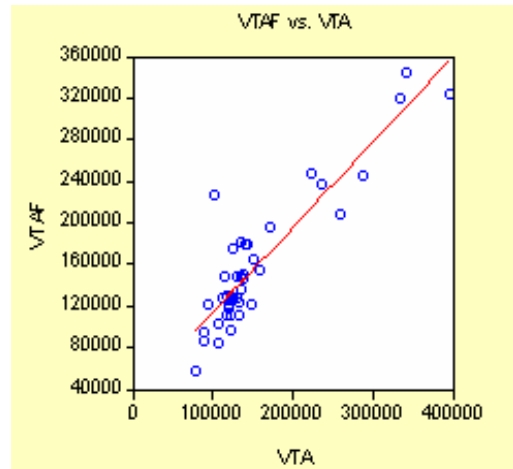
Según el análisis realizado, aceptamos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, lo cual se comprueba mediante los gráficos; de convergencia y residuos; con lo que se procede a realizar las siguientes predicciones:

<b>D (VENTA) 2006</b>	<b>ARIMA Primera Diferencia</b>
Abril	121200.8
Mayo	237346.0
Junio	129209.0
Julio	119993.9

### Gráfico de Predicción



### Gráfico de Predicción Tendencia



### ARIMA7

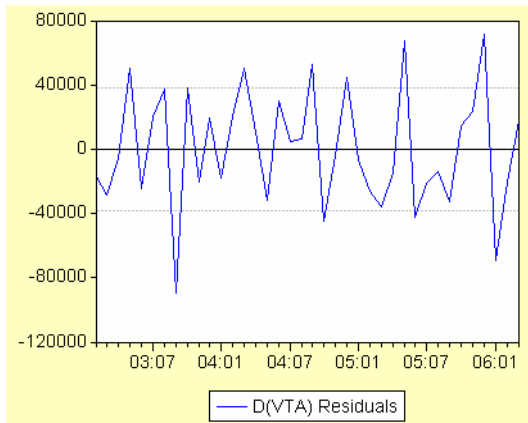
$$d(VTA) \text{ c ar}(12) \text{ ma}(1) \text{ ma}(12)$$

$$d(VTA) = -2448.73 + 0.79 \text{ ar}(12) - 0.40 \text{ ma}(1) + 0.60 \text{ ma}(12)$$

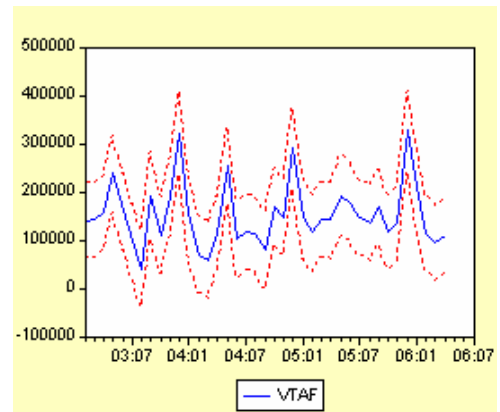
Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/24/06 Time: 22:13  
 Sample(adjusted): 2003:02 2006:03  
 Included observations: 38 after adjusting endpoints  
 Failure to improve SSR after 8 iterations  
 Backcast: 2002:02 2003:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2448.729	35499.66	-0.068979	0.9454
AR(12)	0.788234	0.097620	8.074498	0.0000
MA(12)	0.597908	0.099530	6.007307	0.0000
MA(1)	-0.403212	0.134989	-2.986996	0.0052

**Gráfico de Residuos**



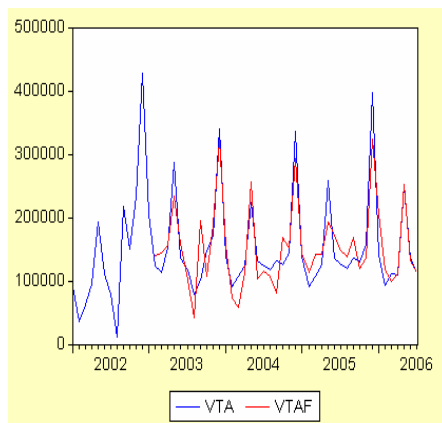
**Gráfico de Convergencia**



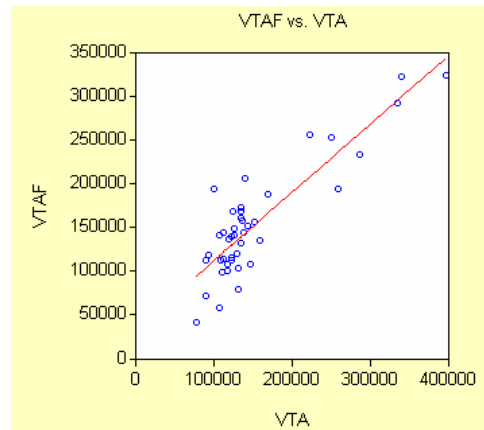
Acorde a los resultados obtenidos aceptamos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, y a través de los gráficos se puede confirmar tal afirmación; es por ello aceptamos el modelo el cual nos servirá para pronosticar los siguientes 4 meses:

<b>D1 VTA (2006)</b>	<b>ARIMA 7</b>
Abril	109316.6
Mayo	250754.3
Junio	134791.4
Julio	113215.9

## Gráfico de Predicción



## Gráfico de Predicción Tendencia



## ARIMA 8

**d(VTA) c ar(12) ar(24) ma(20)**

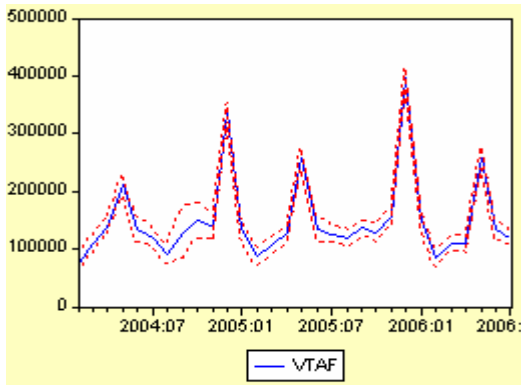
$$d(VTA) = -999.90 + 0.94 ar(12) + 0.26ar(24) - 0.95 ma(20)$$

Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/24/06 Time: 22:27  
 Sample(adjusted): 2004:02 2006:03  
 Included observations: 26 after adjusting endpoints  
 Failure to improve SSR after 11 iterations  
 Backcast: 2002:06 2004:01

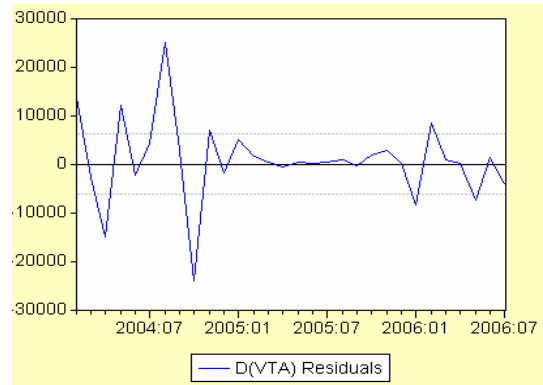
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-999.8965	15640.98	-0.063928	0.9496
AR(12)	0.941091	0.114037	8.252497	0.0000
AR(24)	0.258845	0.115964	2.232113	0.0361
MA(20)	-0.951043	0.016631	-57.18375	0.0000



**Gráfico de Residuos**

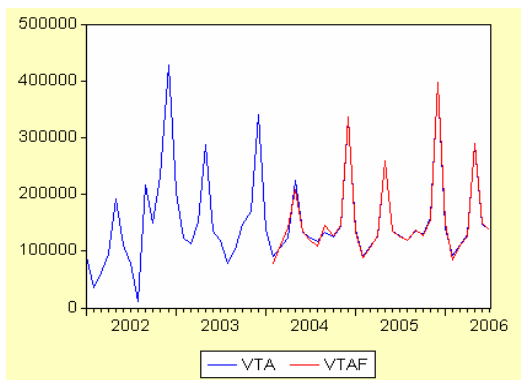


**Gráfico de Convergencia**

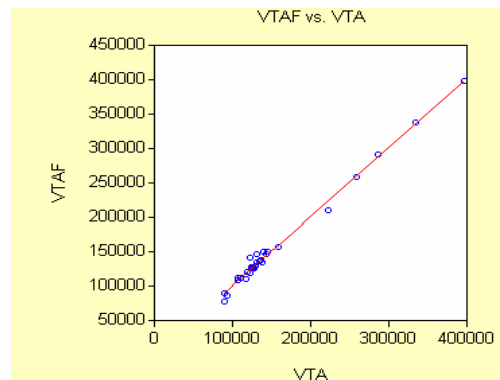


Por medio de los resultados obtenidos aceptamos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, y nos confirman los gráficos de convergencia y el gráfico de residuos; modelo que aceptamos y nos servirá para realizar las siguientes predicciones de los cuatro meses posteriores:

**Gráfico de Predicción**



**Gráfico de Predicción Tendencia**



<b>D1 VTA (2006)</b>	<b>ARIMA 8</b>
Abril	128444.8
Mayo	286964.2
Junio	146517.3
Julio	137577.6

## ARIMA 9

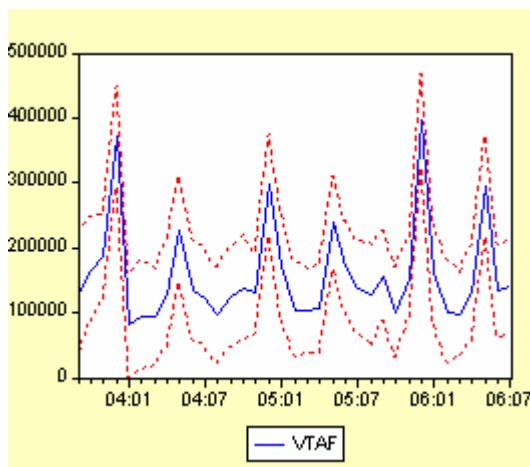
**d(VTA) c ar(1) ar(4) ar(9) ar(12) ar(19) ma(4) ma(10) ma(12)**

$$d(VTA) = -4826.20 - 0.018 ar(1) - 0.06ar(4) + 0.14ar(9)+0.99ar(12)+0.07ar(19) - 0.03ma(4) + 0.03ma(10) + 0.93 ma(12)$$

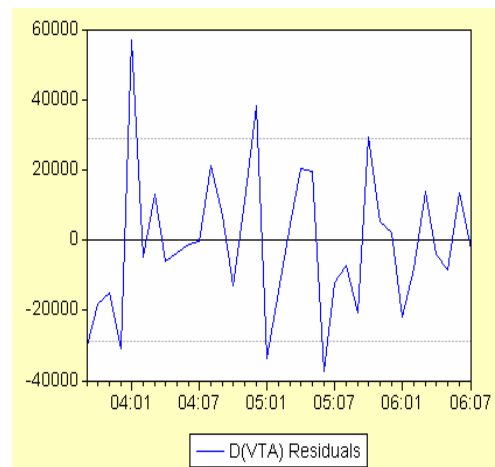
Dependent Variable: D(VTA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/26/06 Time: 19:02  
 Sample(adjusted): 2003:09 2006:06  
 Included observations: 34 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 20 iterations  
 Backcast: 2002:09 2003:08

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4826.203	67914.33	-0.071063	0.9439
AR(1)	-0.017569	0.099302	-0.176924	0.8610
AR(4)	-0.063065	0.092520	-0.681638	0.5017
AR(9)	0.141453	0.113383	1.247563	0.2238
AR(12)	0.999010	0.113436	8.806849	0.0000
AR(19)	0.072602	0.099199	0.731883	0.4710
MA(12)	0.928400	0.024589	37.75741	0.0000
MA(10)	0.029165	0.035570	0.819935	0.4200
MA(4)	-0.034329	0.040561	-0.846375	0.4054

**Gráfico de Convergencia**

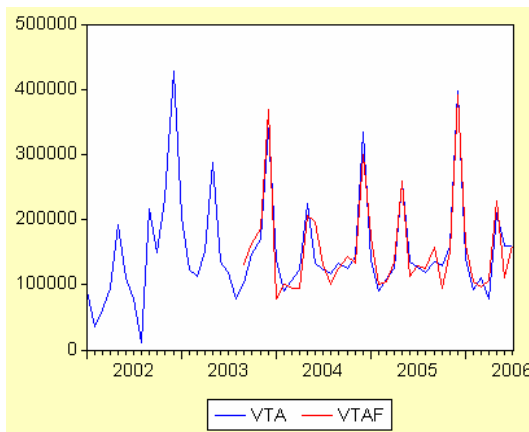


**Gráfico de Resíduos**

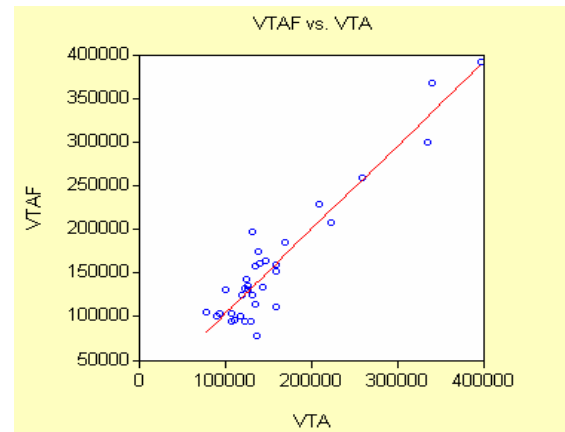


Conforme a los resultados obtenidos aceptamos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, se lo puede confirmar a través de los gráficos de convergencia y el gráfico de residuos; por ello aceptamos el modelo el cual nos servirá para realizar las predicciones de los cuatro meses siguientes:

**Gráfico de Predicción**



**Gráfico de Predicción Tendencia**



<b>D1 VTA (2006)</b>	<b>ARIMA 9</b>
Abril	78720.75
Mayo	210110.6
Junio	159319.5
Julio	158810.6

## ARIMA 10

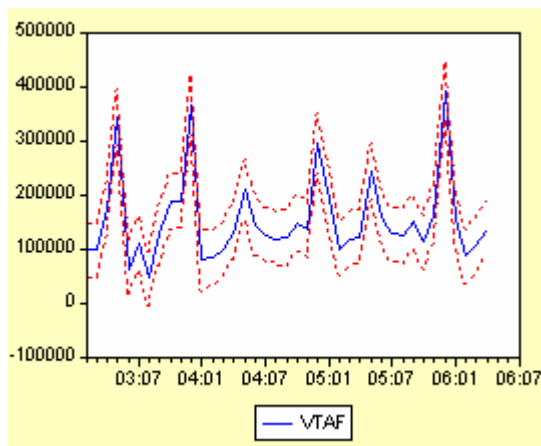
**d(VTA) c ar(12) ma(12)**

$$\mathbf{d(VTA) = -615462.4 + 1.005 ar(12) + 0.95 ma(12)}$$

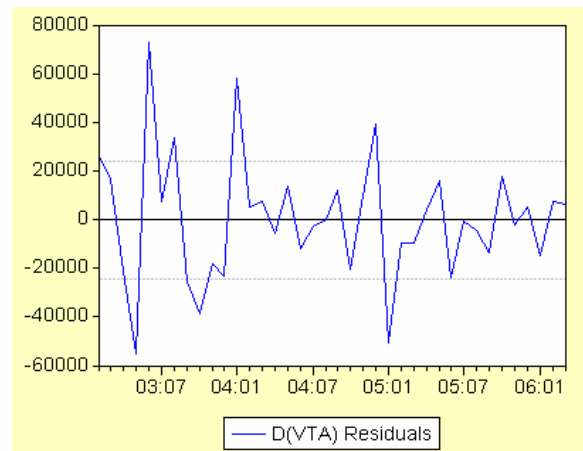
Dependent Variable: D(VTA)  
Method: Least Squares  
Date: 10/26/06 Time: 19:04  
Sample(adjusted): 2003:02 2006:06  
Included observations: 41 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 21 iterations  
Backcast: 2002:02 2003:01

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-615462.4	7549658.	-0.081522	0.9355
AR(12)	1.005344	0.064890	15.49309	0.0000
MA(12)	0.954817	0.019534	48.87924	0.0000

**Gráfico de Convergencia**



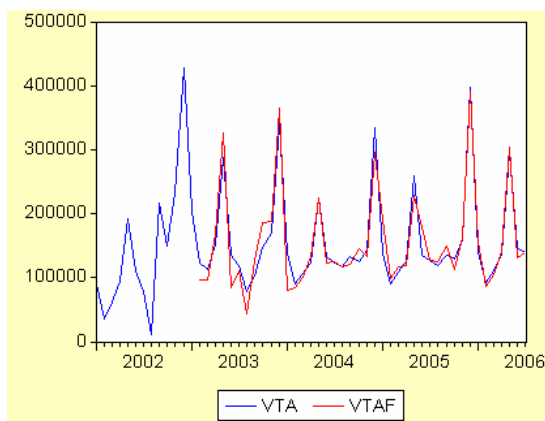
**Gráfico de Residuos**



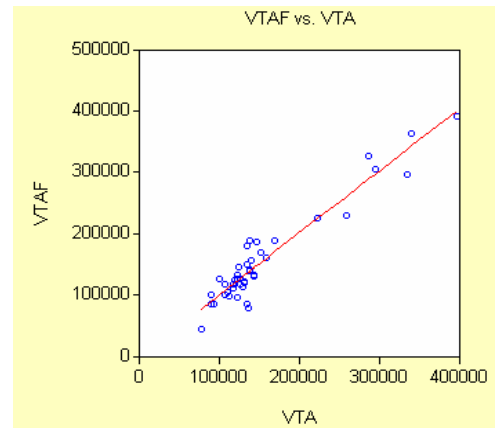
Mediante a los resultados logrados admitimos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, como lo podemos confirmar a través de los gráficos de convergencia y el gráfico de residuos presentados; entonces se acepta el modelo el cual lo utilizaremos para predecir los futuros cuatro meses:

<b>D1 VTA (2006)</b>	<b>ARIMA 10</b>
Abril	138150.4
Mayo	294919.3
Junio	144821.5
Julio	138646.4

**Gráfico de Predicción**



**Gráfico de Predicción Tendencia**



## ARIMA 11

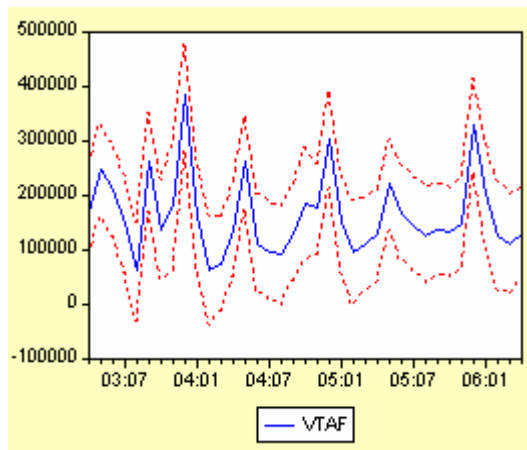
**d(VTA,2) c ar(1) ar(12) ar(13) ma(1)**

$$d(VTA,2) = -2483.27 -0.46ar(1)+0.90ar(12)+ 0.47 ar(13) - 0.99 ma(1)$$

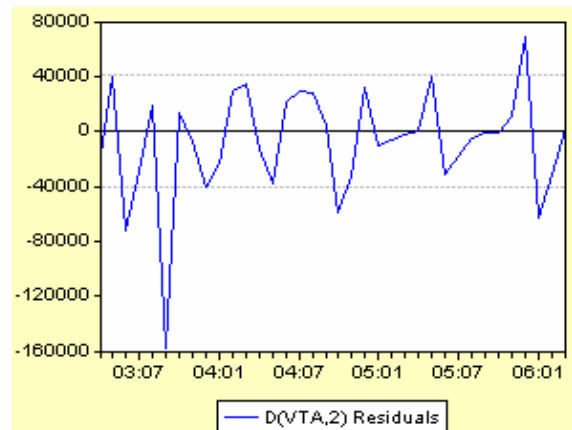
Dependent Variable: D(VTA,2)  
Method: Least Squares  
Date: 10/26/06 Time: 19:09  
Sample(adjusted): 2003:04 2006:06  
Included observations: 39 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 13 iterations  
Backcast: 2003:03

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2483.274	6526.016	-0.380519	0.7059
AR(1)	-0.459787	0.151488	-3.035133	0.0046
AR(12)	0.897430	0.065360	13.73057	0.0000
AR(13)	0.467759	0.148281	3.154540	0.0034
MA(1)	-0.997460	0.042694	-23.36300	0.0000

**Gráfico de Convergencia**

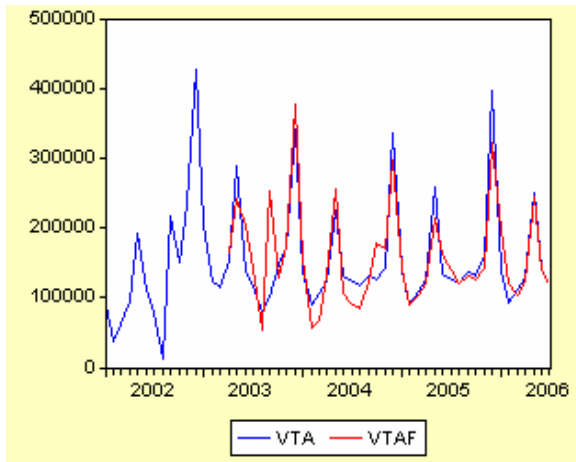


**Gráfico de Residuos**

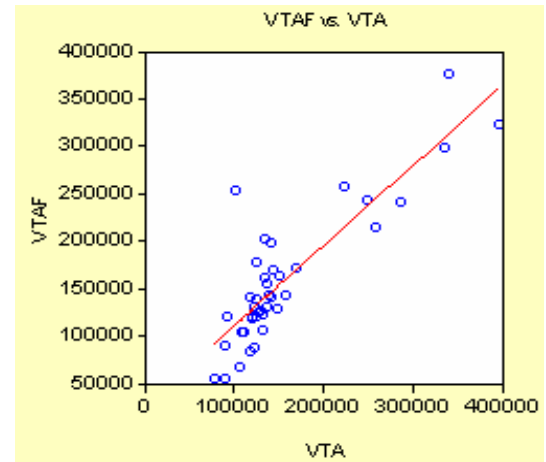


Mediante a los resultados logrados admitimos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, como lo podemos confirmar a través de los gráficos de convergencia y el gráfico de residuos presentados; entonces se acepta el modelo el cual lo utilizaremos para predecir los futuros cuatro meses:

**Gráfico de Predicción**



**Gráfico de Predicción Tendencia**



<b>D2 VTA (2006)</b>	<b>ARIMA</b>
Abril	128117.2
Mayo	249685.2
Junio	141301
Julio	120350.3

## ARIMA 12

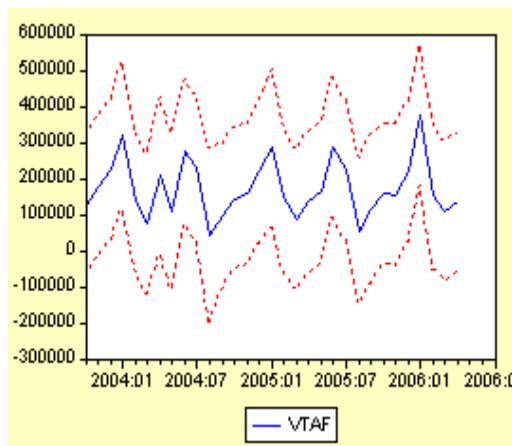
**d(VTA,2) c ar(19) ma(1)**

$$\mathbf{d(VTA,2) = 408.00 + 0.43 ar(19) - 0.99 ma(1)}$$

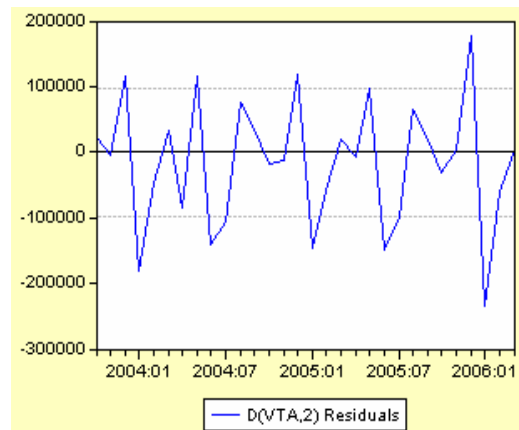
Dependent Variable: D(VTA,2)  
Method: Least Squares  
Date: 10/26/06 Time: 19:12  
Sample(adjusted): 2003:10 2006:06  
Included observations: 33 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 12 iterations  
Backcast: 2003:09

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	408.0031	3097.887	0.131704	0.8961
AR(19)	0.429085	0.174244	2.462551	0.0198
MA(1)	-0.997416	0.000675	-1476.630	0.0000

**Gráfico de Convergencia**



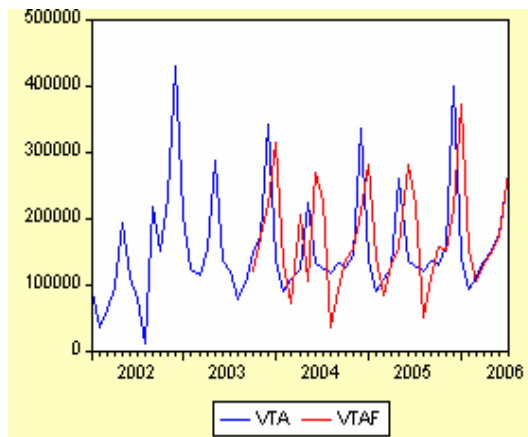
**Gráfico de Residuos**



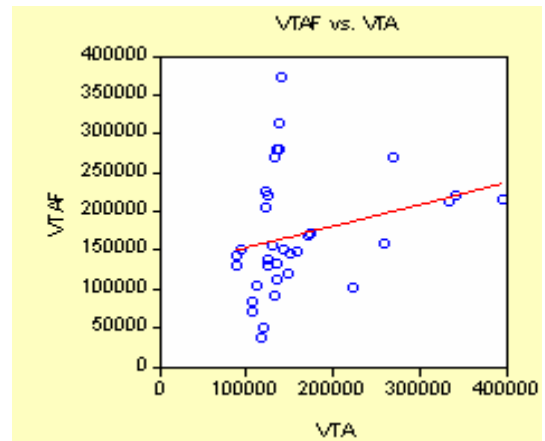
Conforme a los resultados obtenidos aceptamos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, y se lo puede confirmar a través de los gráficos de convergencia y el gráfico de residuos; por tanto aceptamos el modelo el mismo que utilizaremos para realizar las siguientes predicciones:



### Gráfico de Predicción



### Gráfico de Predicción Tendencia



<b>D2 VTA (2006)</b>	<b>ARIMA</b>
Abril	136148.2
Mayo	150202
Junio	173893.2
Julio	270456.7

## ARIMA 13

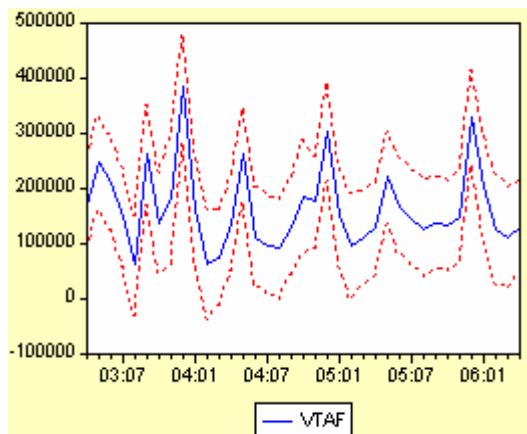
**d(VTA,2) c ar(1) ar(12) ar(13) ma(1)**

$$d(VTA,2) = -2483.27 - 0.46 \text{ ar}(1) + 0.90 \text{ ar}(12) + 0.47 \text{ ar}(13) - 0.99 \text{ ma}(1)$$

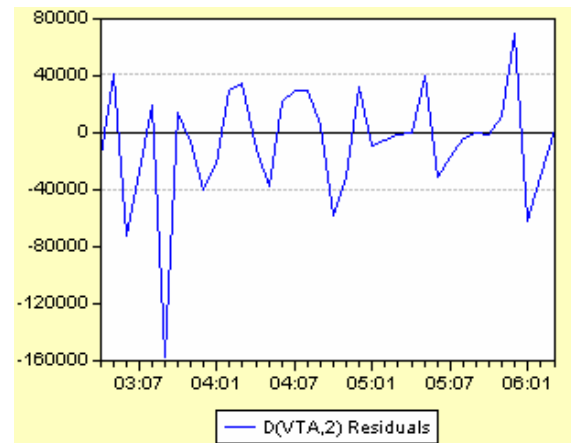
Dependent Variable: D(VTA,2)  
Method: Least Squares  
Date: 10/26/06 Time: 19:14  
Sample(adjusted): 2003:04 2006:06  
Included observations: 39 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 13 iterations  
Backcast: 2003:03

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2483.274	6526.016	-0.380519	0.7059
AR(1)	-0.459787	0.151488	-3.035133	0.0046
AR(12)	0.897430	0.065360	13.73057	0.0000
AR(13)	0.467759	0.148281	3.154540	0.0034
MA(1)	-0.997460	0.042694	-23.36300	0.0000

**Gráfico de Convergencia**

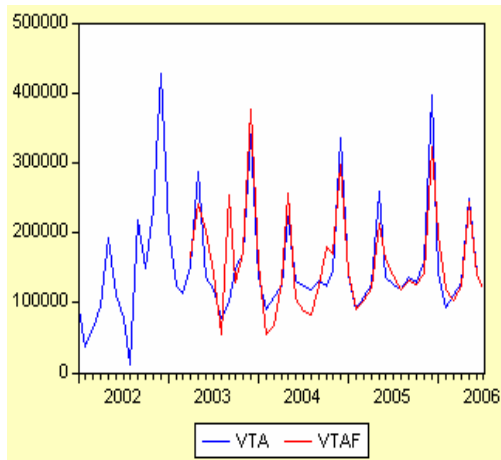


**Gráfico de Residuos**

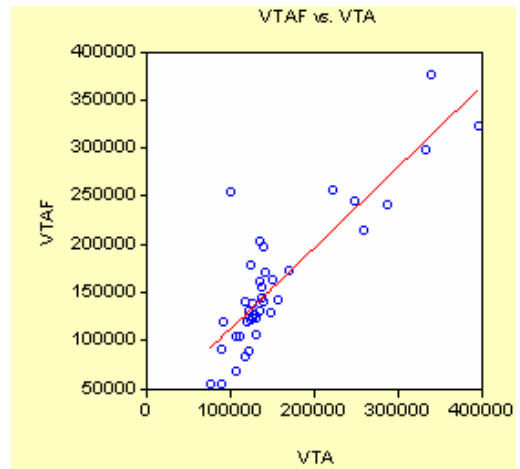


Conforme a los resultados obtenidos aceptamos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, y se lo puede confirmar a través de los gráficos de convergencia y el gráfico de residuos; por tanto aceptamos el modelo el mismo que utilizaremos para realizar las siguientes predicciones:

### Gráfico de Predicción



### Gráfico de Predicción Tendencia



<b>D2 VTA</b>	<b>ARIMA</b>
<b>2006</b>	<b>13</b>
Abril	128117.2
Mayo	249685.2
Junio	141301
Julio	120350.3

## ARIMA 14

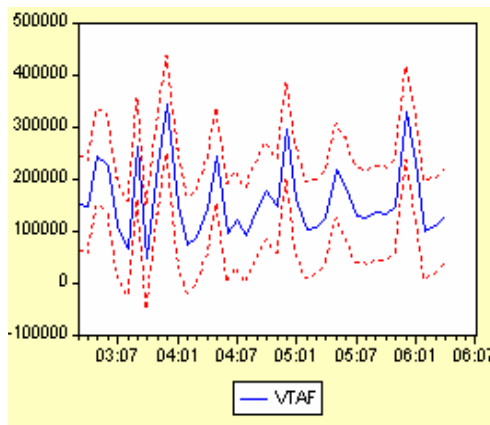
**d(VTA,2) c ar(12) ma(1)**

$$d(VTA,2) = -631.17 + 0.86 ar(12) - 0.99 ma(1)$$

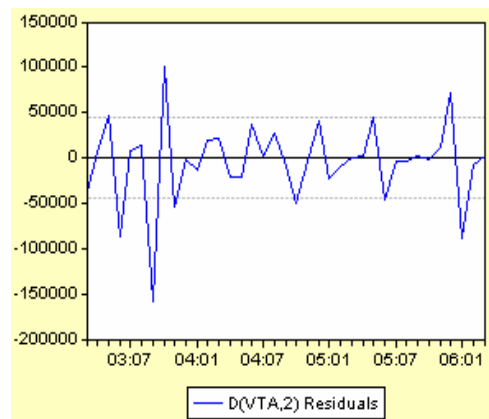
Dependent Variable: D(VTA,2)  
Method: Least Squares  
Date: 10/26/06 Time: 19:17  
Sample(adjusted): 2003:03 2006:06  
Included observations: 40 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 13 iterations  
Backcast: 2003:02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-631.1669	4198.596	-0.150328	0.8813
AR(12)	0.864910	0.069197	12.49918	0.0000
MA(1)	-0.997416	0.040814	-24.43810	0.0000

**Gráfico de Convexidad**

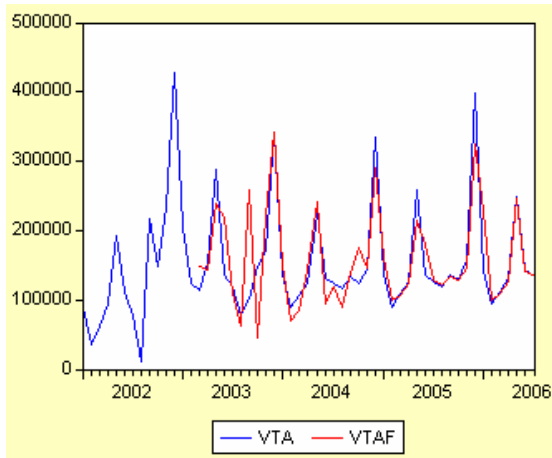


**Gráfico de Residuos**

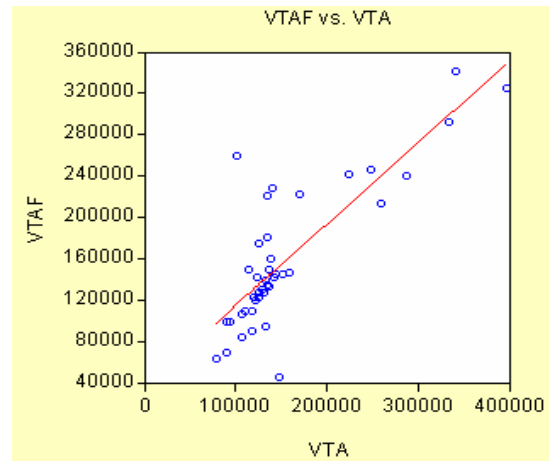


Conforme a los resultados obtenidos aceptamos el modelo, ya que los estadígrafos son significativos, y se lo puede confirmar a través de los gráficos de convergencia y el gráfico de residuos; por tanto aceptamos el modelo el mismo que utilizaremos para realizar las siguientes predicciones:

### Gráfico de Predicción



### Gráfico de Predicción Tendencia



<b>D2 VTA (2006)</b>	<b>ARIMA</b>
Abril	130555.2
Mayo	249090.5
Junio	142532.4
Julio	134191.4

#### 1.3.3.1.3.1 Resultados Modelo ARIMA

Para el caso de la serie **Ventas** se obtuvo varios modelos con el Proceso Auto regresivo Integrado de Media Móvil tales como:

## RESULTADOS DE PREDICCIÓN DEL MODELO ARIMA

VENTAS	A NIVEL				
2006	ARIMA 1	ARIMA 2	ARIMA 3	ARIMA 4	ARIMA 5
Abril	133801,2	132439,7	128463,7	125327,3	122387,8
Mayo	288933,7	283626,4	289882,9	275126,7	275370,7
Junio	145565,9	135786,9	143957,4	133609,7	122545,1
Julio	133805,1	133241,6	132354,6	122396,6	114429,7

VENTAS	PRIMERA DIFERENCIA				
2006	ARIMA 6	ARIMA 7	ARIMA 8	ARIMA 9	ARIMA 10
Abril	121200,8	109316.6	128444.8	78720.75	138150.4
Mayo	237346	250754.3	286964.2	210110.6	294919.3
Junio	129209	134791.4	146517.3	159319.5	144821.5
Julio	119993,9	113215.9	137577.6	158810.6	138646.4

VENTAS	SEGUNDA DIFERENCIA			
2006	ARIMA 11	ARIMA 12	ARIMA 13	ARIMA 14
Abril	128117.2	136148.2	128117.2	130555.2
Mayo	249685.2	150202	249685.2	249090.5
Junio	141301	173893.2	141301	142532.4
Julio	120350.3	270456.7	120350.3	134191.4

### 1.3.3.1.4 Modelo Var

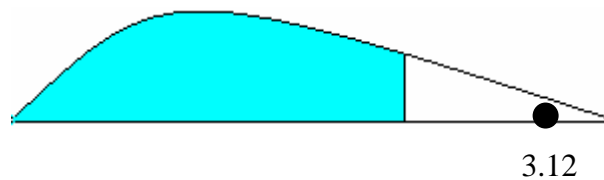
Vector Autoregression Estimates  
 Date: 10/24/06 Time: 20:52  
 Sample(adjusted): 2002:05  
 2006:03  
 Included observations: 47 after  
 adjusting endpoints  
 Standard errors in ( ) & t-statist...

	VTA
VTA(-1)	0.108523 (0.15077) [ 0.71980]
VTA(-2)	-0.207448 (0.14900) [-1.39225]
VTA(-3)	-0.152853 (0.14874) [-1.02768]
VTA(-4)	-0.159122 (0.16147) [-0.98548]
C	221527.7 (47215.6) [ 4.69183]
R-squared	0.124209
Adj. R-squared	0.040800
Sum sq. resids	2.78E+11
S.E. equation	81344.83
F-statistic	1.489162
Log likelihood	-595.4501
Akaike AIC	25.55107
Schwarz SC	25.74789
Mean dependent	158582.8
S.D. dependent	83056.85

A través de la prueba F, se puede observar sí este modelo nos servirá para futuras predicciones, para el caso de la variable ventas, obtuvimos los siguientes resultados:

$$F_{(8,25) NC 95\%} = 3.12$$

$$\begin{cases} H_0: \text{Todos los } \rho = 0 \\ H_1: \text{Todos los } \rho \neq 0 \end{cases}$$



Concluyendo de esta manera que el modelo antes planteado *Es estacionario*, por ende aceptamos el modelo el cual nos servirá para realizar las siguientes predicciones

#### 1.3.3.1.4.1 Resultados Modelo VAR

Según el análisis realizado anteriormente se verifica que la serie Ventas es estacionaria; por lo que se acepta como válido el modelo para realizar las siguientes predicciones.

#### 1.4 Proyecciones de Modelos Econométricos

Según el análisis realizado anteriormente de la variable Ventas, mediante la elaboración de los distintos modelos de las series de tiempo, se obtuvo un valor promedio.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Ver Anexo 4 (Proyecciones de los Modelos)



### Datos Proyectados

<b>VENTAS 2006</b>	<b>PROMEDIO</b>
Abril	123491,464
Mayo	226772,117
Junio	137803,657
Julio	129128,099

### Datos Reales

<b>VENTAS 2006</b>	<b>DATOS REALES</b>
Abril	119325,47
Mayo	247604,55
Junio	118793,34
Julio	112292,69

#### 1.4.1 Conclusiones

Luego de haber analizado los modelos econométricos, como: **AR, ARMA, ARIMA, VAR**, para predecir nuestra variable Ventas de Jaher sucursal Luis Cordero, que se proyectó a partir del mes de Abril hasta Julio del 2006; se verifica que los modelos de las series de tiempo aseguran en cada uno de sus procesos confiabilidad en sus proyecciones teniendo una probabilidad del 95% de aceptación.

Por lo tanto como podemos ver en los resultados proyectados antes presentados su diferencia no es tan significativa con los valores reales en ventas de la empresa Jaher.

**SEMINARIO II**

**“GERENCIA FINANCIERA”**

**Tema:**

**“BALANCE SCORECARD”**

**“INS.A.”**

**Profesor:**

**Ing. Fausto Calderón**

**Tutor:**

**Econ. Carlos Jaramillo**

## **Capítulo II**

### **BALANCE SCORE CARD**

#### **2.1 Introducción Empresa IN S.A.**

Por petición de parte interesada se tuvo que mantener en reserva el nombre de la empresa que analizamos; es por ello que le hemos denominado INSA.

##### **Historia**

INS.A. es una empresa que produce cocinas y refrigeradoras para uso doméstico, y refrigeradoras para uso comercial, su actividad lo realiza desde 1972. Su planta se encuentra ubicada en Cuenca, Ecuador. Es una empresa muy importante a nivel nacional como internacional, debido a la gran aceptación de sus productos su crecimiento es constante en otros países como: Perú, Colombia, Venezuela, Bolivia, Honduras, Chile, Panamá y países del Caribe como Puerto Rico, y Jamaica.

Las marcas de cocinas como de refrigeradoras que se exportan son: Insa, Whirlpool, Premium, Silver Flame; logrando tener una gran participación en el mercado.

##### **Misión**

Es la de "Producir y vender electrodomésticos con calidad a precios competitivos, satisfaciendo las necesidades del cliente y asegurando el progreso de la empresa y el de sus colaboradores, contribuyendo de esta manera al bienestar de la sociedad".

## Comercialización



Nuestro productos están presentes en todo el Ecuador a través de los más importantes canales de distribución del país como: Almacenes Japón, Artefacta, Comandato, Comercial Jaher, Concreta, Créditos Económicos, La Ganga, Marcimex, Orve Hogar y Sukasa. El arduo trabajo que se realiza conjuntamente con los distribuidores nos ha permitido liderar el mercado ecuatoriano de línea blanca. En mayoreo nuestro producto lo comercializan Mercandina e Importadora Tomebamba, los 2 mayoristas con mayor cobertura y solvencia en el negocio de electrodomésticos.

Para abastecer a tiempo los requerimientos de producto de nuestros clientes; trabajamos desde hace 5 años con el sistema RAM (Reposición Activada por el Mercado), realizando reposiciones diarias de producto para evitar la pérdida de ventas por falta de stock.

## Hacerlo bien

La fabricación de los productos se los realiza bajo estándares internacionales, que exigen el cumplimiento de rigurosos controles que van desde auditorias de control y ensayo de materias primas hasta detallistas revisiones del producto terminado.

La responsabilidad de la empresa para con su consumidor nos ha impulsado a realizar productos de calidad logrando obtener desde 1999 las certificaciones ISO 9001:1994 e ISO 9001:2000. Esta norma de calidad regula nuestros procesos de producción y servicio técnico.

El sello INEN garantiza que el artefacto ofrecido al público funcione de manera adecuada en las exigidas condiciones de clima y humedad del Ecuador.

Otras normas que el producto INS.A. cumple para ser exportado son: ICONTEC de Colombia, NCH 927/1 de Chile, y COVENIN de Venezuela entre otras.

### **Un reto creativo**

#### **➤ Liderando el diseño.**

Una de nuestras principales fortalezas es contar con productos de diseño propio, productos que manteniendo su solidez ofrecen un diseño armónico y moderno que evoluciona permanentemente manteniéndose a la par de las tendencias más innovadoras a nivel mundial.

#### **➤ Tecnología y producción**

Ofrecer un producto de vanguardia implica adaptarse permanentemente a los últimos avances tecnológicos, es por ello que contamos con la asesoría de las más prestigiosas marcas internacionales conjuntamente con la labor de nuestros técnicos nos ha permitido desarrollar tecnologías y sistemas productivos adecuados a las exigencias y dinámicas que impone el mercado.

## 2.2 Perspectiva Financiera

Para realizar el análisis de los indicadores financieros nos basamos en los Balances Generales y los Estados de Resultados de los años 2004 y 2005.<sup>4</sup>

### 2.2.1 Análisis Liquidez

#### ● Ratio de liquidez general o razón corriente

$$[1] \text{ LIQUIDEZ GENERAL} = \frac{\text{ACTIVO CORRIENTE}}{\text{PASIVO CORRIENTE}} = \text{veces}$$

Año	Año
2005	2004
1.65	1.46

Esto quiere decir que el activo corriente es 1.65 veces más grande que el pasivo corriente; o que por cada UM de deuda, la empresa cuenta con UM 1.65 para pagarla. Cuanto mayor sea el valor de esta razón, mayor será la capacidad de la empresa de pagar sus deudas.

#### ● Ratio prueba ácida

$$[2] \text{ PRUEBA ACIDA} = \frac{\text{ACTIVO CORRIENTE} - \text{INVENTARIOS}}{\text{PASIVO CORRIENTE}} = \text{veces}$$

Año	Año
2005	2004
0.74	0.69

---

<sup>4</sup> Ver Anexos 5 y 6 ( Balance General y Estado de Resultados)

Esta razón se concentra en los activos más líquidos, por lo que proporciona datos más correctos al analista.

### ● Ratio capital de trabajo

$$[4] \text{ CAPITAL DE TRABAJO} = \text{ACT. CORRIENTE} - \text{PAS. CORRIENTE} = \text{UM}$$

Año	Año
2005	2004
14.128.970	13.103.359

En nuestro caso, nos está indicando que contamos con capacidad económica para responder obligaciones con terceros.

### ● 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.

$$[5] \text{ PERIODO PROMEDIO DE COBRANZA} = \frac{\text{CUENTAS POR COBRAR} \times \text{DIAS EN EL AÑO}}{\text{VENTAS ANUALES A CREDITO}} = \text{días}$$

Año	Año
2005	2004
78 días	76 días

El índice nos está señalando, que las cuentas por cobrar están circulando 78 días, es decir, nos indica el tiempo promedio que tardan en convertirse en efectivo.

$$[6] \text{ ROTACION DE LAS CTAS. POR COBRAR} = \frac{\text{VENTAS ANUALES A CREDITO}}{\text{CUENTAS POR COBRAR}} = \text{veces}$$

Año	Año
2005	2004
4.62	4.75

## 2.2.2 Análisis de la Gestión o Actividad

### Ratio rotación de cartera (cuentas por cobrar)

Período de cobranzas:

$$[7] \text{ ROTACION DE CARTERA} = \frac{\text{CUENTAS POR COBRAR PROMEDIO} * 360}{\text{VENTAS}} = \text{días}$$

Rotación anual:      $360/74.31 = 4.84$  veces rota al año

Esto quiere decir que la empresa convierte en efectivo sus cuentas por cobrar en 74.31 días o rotan 4.84 veces en el período.

### Rotación de los Inventarios

Período de inmovilización de inventarios:

$$[8] \text{ ROTACION DE INVENTARIOS} = \frac{\text{INVENTARIO PROMEDIO} * 360}{\text{COSTO DE VENTAS}} = \text{días}$$

Rotación anual:      $360/124.08 = 2.90$  veces de rotación al año

Esto quiere decir que los inventarios van al mercado cada 124 días, lo que demuestra una baja rotación de esta inversión, en nuestro caso 2.90 veces al año.



## ● **Período promedio de pago a proveedores**

$$[10] \text{ PERIODO PAGO A PROV} = \frac{\text{CTAS. x PAGAR (PROMEDIO)} * 360}{\text{COMPRAS A PROVEEDORES}} = \text{días}$$

Rotación anual:  $360 / 99 = 3.63$  veces

Lo que significa que estamos aprovechando al máximo el crédito que le ofrecen sus proveedores de materia prima. Relacionándolo con el período de cobro a clientes.

## **2.2.3 Análisis de la Solvencia o Apalancamiento**

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

$$[14] \text{ ESTRUCTURA DEL CAPITAL} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{PATRIMONIO}} = \%$$

<b>Año</b>	<b>Año</b>
<b>2005</b>	<b>2004</b>
1.23	1.64

Esto quiere decir, que por cada UM aportada por el dueño(s), hay UM 1.23 centavos o el 123% aportado por los acreedores.

### ● **Endeudamiento**

$$[15] \text{ RAZON DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}} = \%$$

Año	Año
2005	2004
57%	62%

Es decir que en nuestra empresa analizada para el 2005, el 57% de los activos totales es financiado por los acreedores y de liquidarse estos activos totales al precio en libros quedaría un saldo de 43% de su valor, después del pago de las obligaciones vigentes.

## 2.2.4 Análisis de la Rentabilidad

### ● Rendimiento sobre el patrimonio

$$[18] \text{ RENDIMIENTO SOBRE EL PATRIMONIO} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL O PATRIMONIO}} = \%$$

Año	Año
2005	2004
10%	11%

Esto significa que por cada UM que el dueño mantiene en el 2005 genera un rendimiento del 10% sobre el patrimonio. Es decir, mide la capacidad de la empresa para generar utilidad a favor del propietario.

### ● Rendimiento sobre la inversión

$$[19] \text{ RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{ACTIVO TOTAL}} = \%$$

Año	Año
2005	2004
4%	4%

Quiere decir, que cada UM invertido en el 2005 en los activos produjo ese año un rendimiento de 4% sobre la inversión. Indicadores altos expresan un mayor rendimiento en las ventas y del dinero invertido.

### Utilidad Activo

$$[20] \text{ UT. ACTIVO} = \frac{\text{UT. ANTES DE INTERSES E IMPUESTOS}}{\text{ACTIVO}} = \%$$

Año	Año
2005	2004
7%	6%

Nos está indicando que la empresa genera una utilidad de 7% por cada UM invertido en sus activos

### Utilidad ventas

$$[21] \text{ UT. VENTAS} = \frac{\text{UT. ANTES DE INTERSES E IMPUESTOS}}{\text{VENTAS}} = \%$$

Año	Año
2005	2004
4%	5%

Es decir que por cada UM vendida hemos obtenido como utilidad el 4% en el 2005.

## Margen bruto y neto de utilidad

### ● Margen Bruto

$$[23] \text{ MARGEN DE UTILIDAD BRUTA} = \frac{\text{VENTAS} - \text{COSTOS DE VENTAS}}{\text{VENTAS}} = \%$$

Año	Año
2005	2004
15%	16%

### ● Margen Neto

$$[24] \text{ MARGEN NETO DE UTILIDAD} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS NETAS}} = \%$$

Año	Año
2005	2004
2.7%	2.8%

Esto quiere decir que en el 2004 por cada UM que vendió la empresa, obtuvo una utilidad de 2.7%.

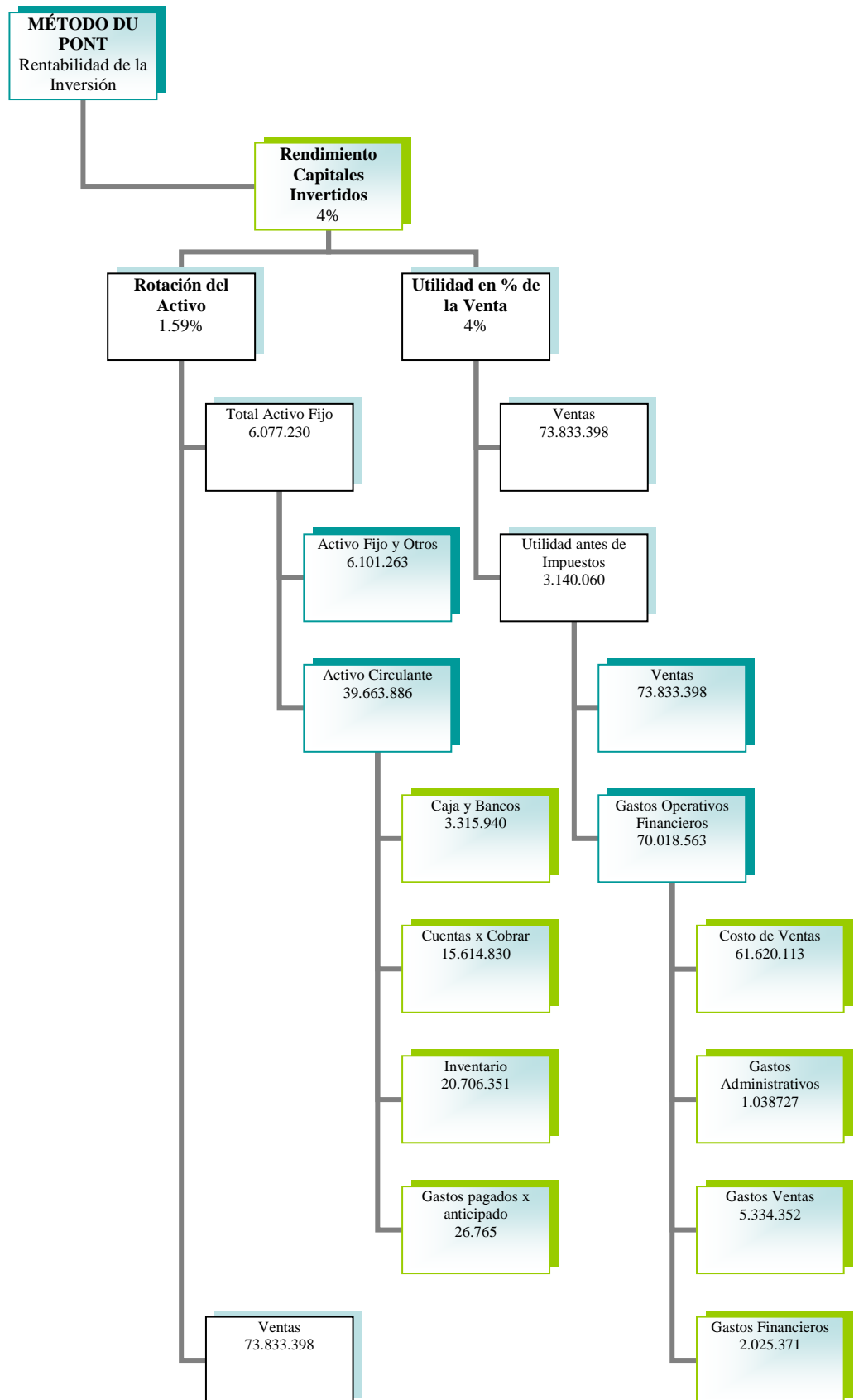
## 2.2.5 Análisis DU - PONT

$$[25] \text{ DUPONT} = \frac{\text{UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS}}{\text{ACTIVO TOTAL}} = \%$$

Año	Año
2005	2004
6.8%	6.7%

Tenemos, por cada UM invertido en los activos un rendimiento de 6.8% y 6.7% respectivamente, sobre los capitales invertidos.

## ANALISIS METODO DU PONT



## 2.3 Ratios No Financieros

### 2.3.1 Perspectiva Clientes:

#### ✓ **Clientes Nuevos / Clientes Perdidos.**

Con respecto a este indicador podemos mencionar que la empresa en todos los años que lleva trabajando solamente a perdido un solo cliente nacional (Mirasol); y con respecto a nuevos clientes el % es representativo pues la empresa esta entrando a nuevos mercados internacionales por lo que aumentan el numero de clientes; hasta el momento su número es de 15 clientes nacionales y 10 clientes extranjeros.

#### ✓ **Satisfacción de la Demanda =**

Cantidad demandada/ (stock inicial+ unidades producidas)

$$421000/(47672 + 418405) = 0.90 \text{ o } 90\%$$

Al analizar este indicador notamos que la empresa cumple con el 90% de satisfacción a la demanda; lo cual es muy ventajoso y positivo pues cubre las necesidades mayoritarias de su clientela, lo óptimo sería cubrir dicha demanda el 100%.

#### ✓ **Satisfacción al Cliente:**

Según estudios INSA se ubica en el mercado como la empresa líder en el mercado de electrodomésticos a nivel nacional; demostrando así el nivel de preferencia y satisfacción de nuestros clientes al distribuir nuestros productos.

#### ✓ **Fidelidad del Cliente =**

Clientes que repiten la compra/Clientes que compran el producto.

Con respecto a este indicador notamos claramente que nuestros clientes son fieles en un 99% aproximadamente pues como lo mencionamos anteriormente solo hemos perdido un solo cliente lo cual demuestra que tenemos clientes que no solo compran el producto sino que repiten la compra.

### **2.3.2 Perspectiva Interna**

#### **✓ Calidad de Producción=**

Producción de primera clase / Producción total.

La calidad de producción de cocinas definitivamente es excelente pues prácticamente no tiene producción defectuosa; con respecto al producto refrigeradoras existe un porcentaje mínimo de defectos de alrededor del 0.02 % de la producción total.

#### **✓ Utilización de la Capacidad Productiva = producción real/capacidad de producción.**

Según la información obtenida podemos notar que la utilización de la capacidad productiva es 71% y 76% de cocinas y refrigeradoras respectivamente.

#### **✓ Rotación del Stock =**

Gastos de Producción/media de stock = 4 veces

Este indicador demuestra que existe una rotación de stock positiva de alrededor de 4 veces al año.

#### **✓ Precio Relativo = Precio / Precio competidor.**

En cuanto al precio que la empresa maneja con respecto a la competencia este varía +/- 5%; pues se manejan a través de “mapas de producto” es decir sobre los aditivos y características del producto.

### 2.3.3 Perspectiva Innovación y Desarrollo

- **Cuota de Comercio exterior =**

Ventas Exportacion /Ventas Totales

$$18208349,5 /72833398= 0.25 \text{ o } 25\%$$

Es conveniente recalcar que la fábrica tiene dos mercados: nacional como extranjero; de los cuales nuestras ventas nacionales representan el 75% de las ventas totales y el restante es decir el 25% es de ventas al exterior.

- **Rotación del Personal = Bajas/ Personal**

Con respecto a este indicador podemos mencionar que la empresa hace dos años atrás tomó la decisión de “tercerizar” a todos sus empleados; lo cual fue un método acertado ya que voluntariamente los empleados renunciaron y fueron contratados bajo tercerización y con la promesa de la empresa de seguirles ofreciendo trabajo. Por tanto la rotación de sus empleados es casi nula.

- **Capacitación = Personal Capacitado / Dotación total**

Como ventaja que tiene esta empresa podemos mencionar que absolutamente todos los empleados son constantemente capacitados lo cual es una fortaleza para la empresa.



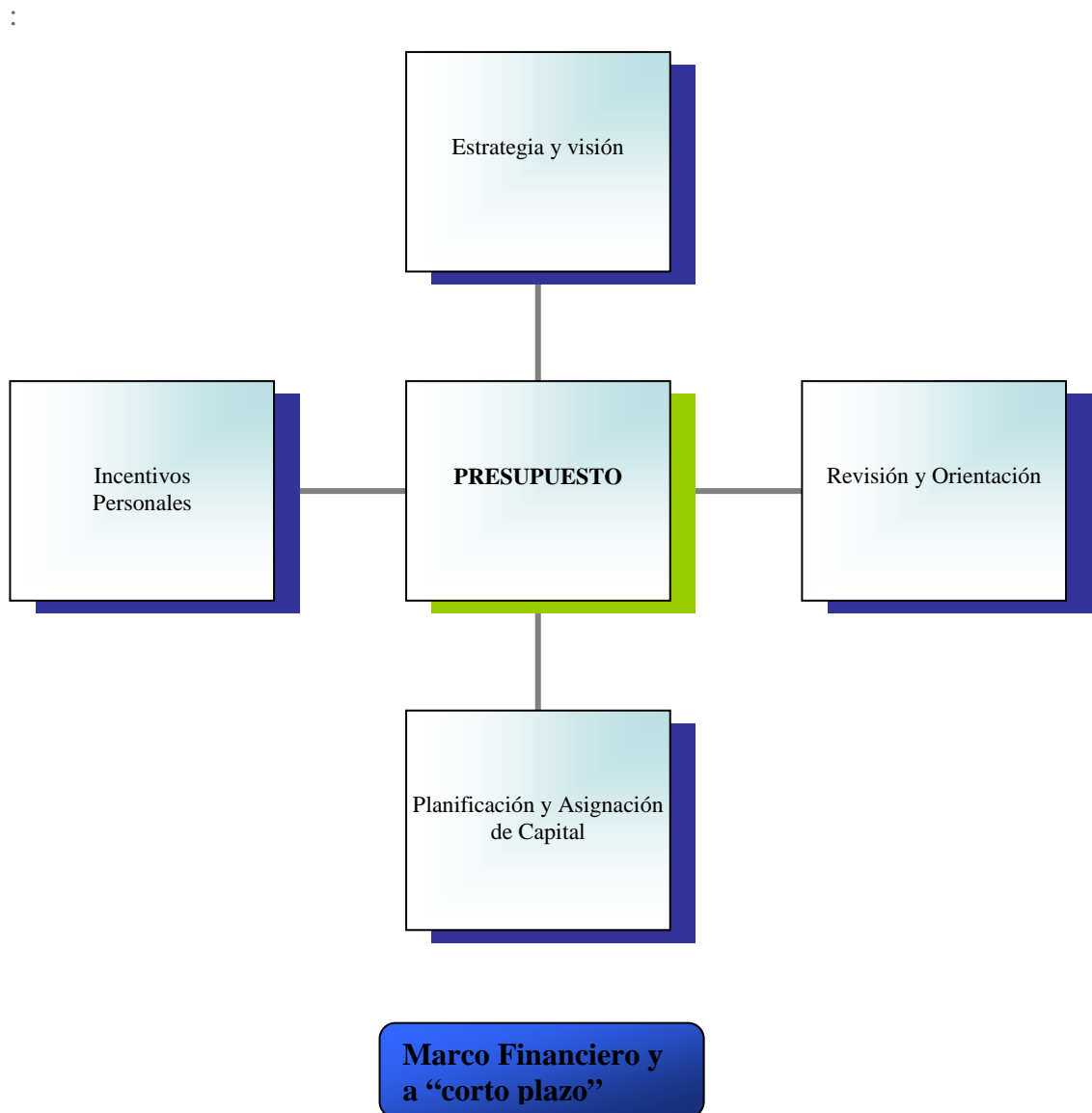
## 2.4 Marco Teórico: *Balanced Business Scorecard*

Este modelo consiste en un sistema de indicadores financieros y no financieros que tienen como objetivo medir los resultados obtenidos por la organización.

### “El Balance Scorecard”.

El modelo integra los indicadores financieros (de pasado) con los no financieros (de futuro), y los integra en un esquema que permite entender las interdependencias entre sus elementos, así como la coherencia con la estrategia y la visión de la empresa.

Mediante este proceso pasamos de común **Sistema de Control de Gestión:**



A un **Sistema de Control Estratégico**, el cual a diferencia del método presentado anteriormente, permite:

- Una descripción visual y coherente de la estrategia de la Empresa.
- Permite realizar un mapa estratégico mediante la base de indicadores que establecidos de la empresa.
- Objetiva las relaciones “causa/efecto” de los componentes básicos de la estrategia.

**El modelo presenta cuatro bloques:**

### **Perspectiva Financiera**

El modelo contempla los indicadores financieros como el objetivo final; considera que estos indicadores no deben ser sustituidos, sino complementados con otros que reflejan la realidad empresarial.

### **Perspectiva de Cliente**

En esta parte del proceso nos permite identificar los valores relacionados con los clientes, que aumentan la capacidad competitiva de la empresa. Para ello, hay que definir previamente los segmentos de mercado objetivo y realizar un análisis del valor y calidad de éstos. Se presentan un conjunto de valores del producto / servicio que se ofrece a los clientes (indicadores de imagen y reputación de la empresa, de la calidad de la relación con el cliente, de los atributos de los servicios / productos.

### **Perspectiva de Procesos Internos de Negocio**

Analiza la adecuación de los procesos internos de la empresa de tal forma que permita, obtener la satisfacción del cliente y conseguir altos niveles de rendimiento financiero. Para alcanzar este objetivo se propone un análisis de

los procesos internos desde una perspectiva de negocio y una predeterminación de los procesos clave a través de la cadena de valor.

Se distinguen tres tipos de procesos:

- **Procesos de Innovación** Se puede realizar mediante indicadores: % de productos nuevos, % productos patentados, introducción de nuevos productos en relación a la competencia...
- **Procesos de Operaciones.** Desarrollados a través de los análisis de calidad y reingeniería. Los indicadores son los relativos a costes, calidad, tiempos o flexibilidad de los procesos.
- **Procesos de servicio postventa.** Indicadores: costes de reparaciones, tiempo de respuesta, ratio ofrecido.

### **Perspectiva del Aprendizaje y Mejora**

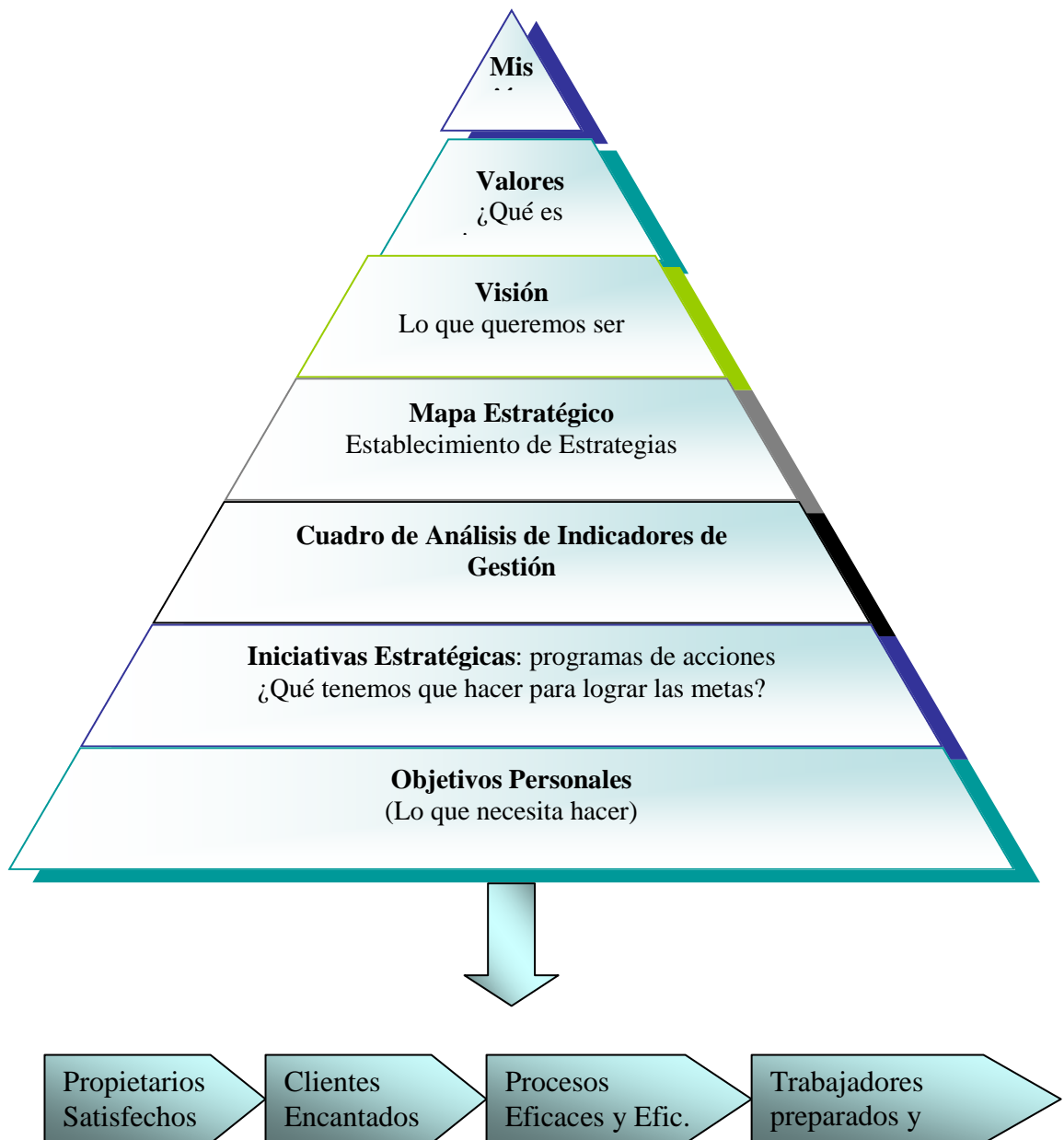
Estos inductores constituyen el conjunto de activos que dotan a la organización de la habilidad para mejorar y aprender.

Clasifica los activos relativos al aprendizaje y mejora en:

- Capacidad y competencia de las personas (gestión de los empleados). Incluye indicadores de satisfacción de los empleados, productividad, necesidad de formación.
- Sistemas de información (sistemas que proveen información útil para el trabajo). Indicadores: bases de datos estratégicos, software propio, las patentes y copyrights.
- Cultura-clima-motivación para el aprendizaje y la acción. Indicadores: iniciativa de las personas y equipos, la capacidad de trabajar en equipo, el alineamiento con la visión de la empresa.

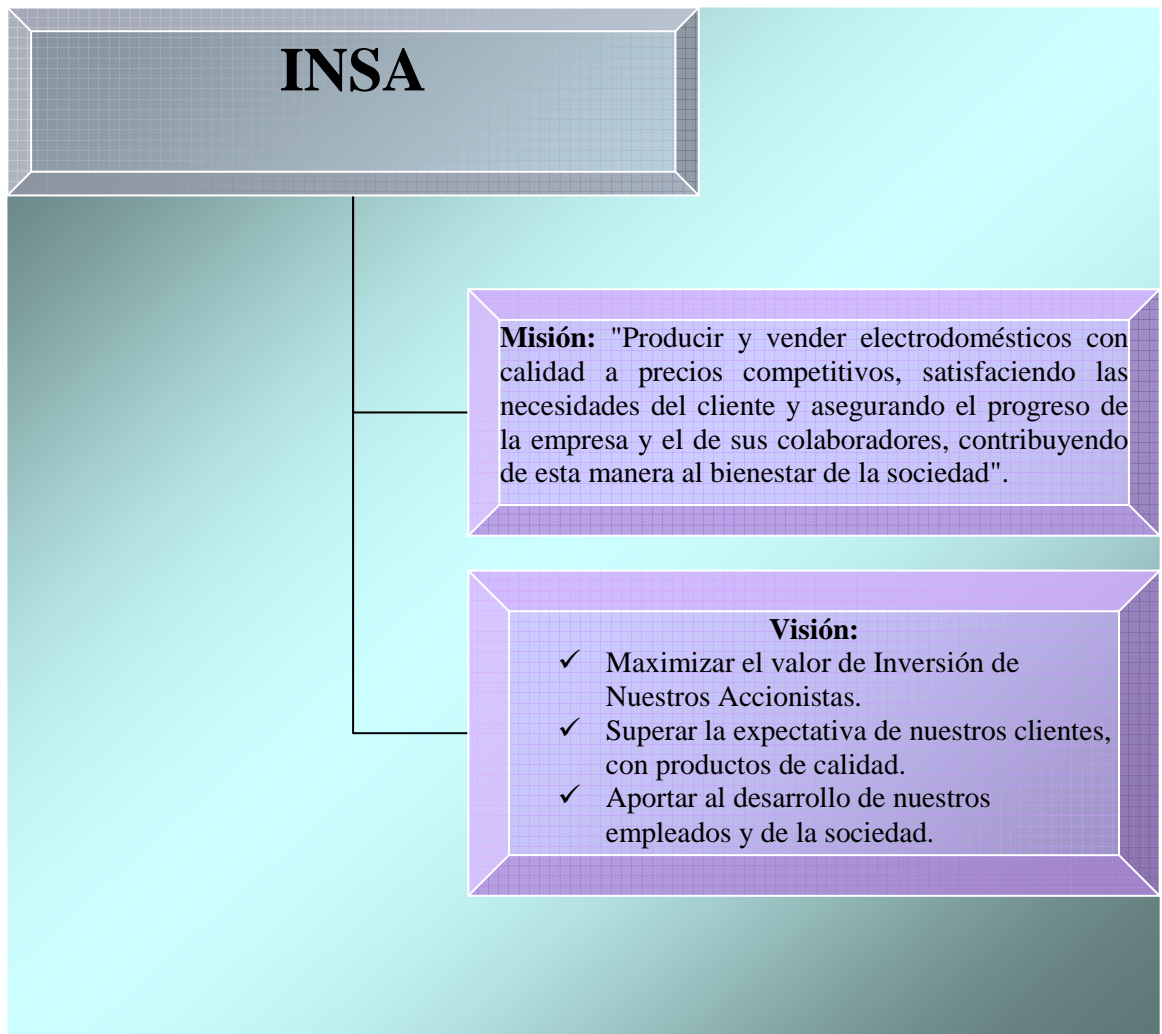
## 2.5 Cadena de Creación de Valor de las Empresas

El mapa estratégico y el cuadro de análisis de indicadores de gestión son dos pasos más que objetiva la creación de valor en una organización.



## 2.6 Analizando La Empresa INSA

Para INSA; se ha estructurado un proceso que permita el cumplimiento de los objetivos y metas estratégicos de la empresa mediante un despliegue de objetivos individuales en toda la organización incluida la alta gerencia.



### **2.6.1 Posicionamiento de INSA en el mercado**

El posicionamiento de INSA como marca se basa en la modernidad de sus diseños y calidad comprobada de sus productos a lo largo de los años. Destaca que el éxito de la empresa se sustenta gracias al respaldo del cliente; en estar cerca de él, hablar con él, saber qué opina, entender sus necesidades e intentar anticiparse y ser capaz de hacerlo mejor que la competencia.

### **2.6.2 Clientes INSA**

La presencia de INSA se percibe en todo el país a través de las más prestigiosas cadenas de electrodomésticos como Artefacta, Jaher, Créditos Económicos, La Ganga, Marximex, Comandato, Adbaysori, Importadora Tomebamba, Concreta, entre otros nacionales; clientes extranjeros tenemos Premium de Venezuela, Whirpool de Colombia, Blancandina del Perú y Colombia, Unicomer de diferentes países como Guatemala, Nicaragua, Honduras y el Salvador, Pensa de Panamá entre otros, con las cuales viene desarrollando una relación comercial sostenida y creciente, en todo lo que es línea blanca.

### **2.6.3 Foda de INS.A.**

#### **Fortalezas:**

- ✓ Tecnología de punta
- ✓ Maquinaria eficiente y adecuada
- ✓ Personal comprometido
- ✓ Publicidad
- ✓ Habilidades del personal
- ✓ Diseños innovadores y propios

#### **Oportunidades:**

- ✓ Mercado Nacional e Internacional
- ✓ Tratados comerciales con otros países
- ✓ Normas ISO
- ✓ Gustos del cliente

#### **Debilidades:**

- ✓ Falta de Capital de Trabajo

#### **Amenazas:**

- ✓ Competencia
- ✓ Aspectos legales
- ✓ Problemas sociales del país
- ✓ Relaciones exterior del país

## 2.6.4 Perspectiva Financiera

OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADORES	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• INCREMENTAR EL CAPITAL DE TRABAJO</li>   <li>• MEJORAR LOS NIVELES DE RENTABILIDAD.</li>   <li>• ENDEUDAMIENTO ALTO PROXIMO A TEMPORADAS ALTAS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONTROL SOBRE LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA ES DECIR CAPITAL DE TRABAJO VS. REQUERIMIENTOS CAPITAL DE TRABAJO.</li>   <li>• ROE Y ROA</li>   <li>• RAZON ENDEUDAMIENTO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REDUCIR EL TIEMPO DE COBRANZA.</li> <li>• APROVECHAR EL TIEMPO DE PAGO A PROVEEDORES.</li> <li>• DESCUENTO POR PRONTO PAGO</li> <li>• AUMENTAR MARGEN DE UTILIDAD VENTAS</li> <li>• RENTABILIDAD SOBRE LOS FONDOS PROPIOS (ROE).</li> <li>• AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE VENTA: PROMOCIONES</li> <li>• IMPLANTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN.</li> <li>• CRECIMIENTO DEL N° DE SOCIOS</li> </ul>



## 2.6.5 Perspectiva del Cliente

OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADORES	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROPORCIONAR UN TRATO DIFERENCIADO AL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL</li> <li>• ADAPTAR LA OFERTA A LA DEMANDA DEL MERCADO.</li> <li>• AUMENTAR IMAGEN.</li> <li>• AUMENTAR LA SATISFACCIÓN GLOBAL DE LA CLIENTELA.</li> <li>• FIDELIZAR MÁS A LOS CLIENTES ACTUALES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CLIENTES NUEVOS / CLIENTES PERDIDOS.</li> <li>• CANTIDAD DEMANDADA/(STOCK INICIAL+ UNIDADES PRODUCIDAS)</li> <li>• PUNTUACIÓN OBTENIDA EN LOS CUESTIONARIOS NOS UBICA COMO LIDERES.</li> <li>• CLIENTES QUE REPITEN LA COMPRA/CLIENTES QUE COMPRAN EL PRODUCTO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTUDIO DE MERCADO PARA SU EXPANSIÓN INTERNACIONAL</li> <li>• PUBLICIDAD.</li> <li>• ADAPTAR INVENTARIO PARA CUMPLIR CON LA DEMANDA REQUERIDA SEGÚN LA TEMPORADA.</li> <li>• CUESTIONARIOS PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN.</li> <li>• MANTENER EL LIDERAZGO EN EL MERCADO.</li> <li>• SERVICIO POST VENTA</li> <li>• PROGRAMAS DE FIDELIZACIÓN: SERVICIO PERSONALIZADO</li> <li>• POTENCIAR LA COMUNICACIÓN CLIENTE: MARKETING DIRECTO.</li> </ul>

## 2.6.6 Perspectiva Interna

OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADORES	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MEJORAR LA CALIDAD DE PRODUCCION</li> <li>• MEJORAR LA UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA.</li> <li>• AUMENTAR LA ROTACIÓN DEL STOCK.</li> <li>• TRATAR DE GARANTIZAR PRECIOS COMPETITIVOS A CLIENTES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRODUCCIÓN DE PRIMERA CLASE / PRODUCCIÓN TOTAL.</li> <li>• PRODUCCIÓN REAL/CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN.</li> <li>• GASTOS DE PRODUCCIÓN/MEDIA DE STOCK</li> <li>• PRECIO / PRECIO COMPETIDOR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MINIMIZAR EL NUMERO DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS EN REFRIGERADORES.</li> <li>• MEJORAR PROCESOS PRODUCTIVOS.</li> <li>• MEJORAR O POR LO MENOS MANTENER EL MISMO NIVEL DE ROTACIÓN.</li> <li>• MEJORAR PRECIOS ATRAVES DE DIRERENCIACIÓN DEL PRODUCTO.</li> </ul>

### 2.6.7 Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADORES	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FORMAR AL PERSONAL.</li> <li>• CONOCER Y COMPARTIR LOS OBJETIVOS DE LA EMPRESA.</li> <li>• MOTIVAR AL PERSONAL Y CONSEGUIR SU SATISFACCIÓN</li> <li>• INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</li> <li>• PATENTES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPACITACIÓN = PERSONAL CAPACITADO / DOTACION TOTAL</li> <li>• ROTACION DEL PERSONAL = BAJAS/ PERSONAL</li> <li>• N° DE PROPUESTAS DE MEJORA POR EMPLEADO.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• CERTIFICACIONES ISO 9001 Y OSTENTAN CALIDAD INEN</li> </ul> </li> <li>• CUOTA DE COMERCIO EXTERIOR = VENTAS EXPORTACION/VENTAS TOTALES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INTENSIFICAR CURSOS DE FORMACIÓN EN TECNOLOGIA Y PROCESOS.</li> <li>• MANTENER LA MISMA PESPECTIVA SOBRE EL PERSONAL</li> <li>• REUNIONES INTERNAS.</li> <li>• POTENCIAR EL USO DE LA COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN.</li> <li>• DEFINIR PROCEDIMIENTOS PARA LA MOTIVACIÓN E INVOLUCRACIÓN DEL PERSONAL Y PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LA GESTIÓN.</li> <li>• CONTINUAR CON LA INNOVACIÓN DE TECNOLOGIA EN SU PRODUCCIÓN Y SUS PRODUCTOS.</li> <li>• GESTIONAR IMAGEN EXTERNA DE MARCA.</li> </ul>

## 2.6.8 Conclusiones INSA

Después de haber realizado el análisis de INSA mediante los cuatro aspectos que propone el Mapa Estratégico, se presentan a continuación las dificultades de la empresa:

### ➤ **Falta de Cultura en el uso de Indicadores y definición de Metas**

Uno de los factores que ha presentado una dificultad al trabajar y avanzar en el proceso ha sido la poca cultura del empleado de trabajar en base a objetivos, consecución de metas y evaluación.

Mediante la medición y mecanismos que proporciona el Scorecard, esto se ira limando con constantes charlas de capacitación que lograrán persuadir de los beneficios de establecer mecanismos de control.

### ➤ **Fuerte orientación hacia cumplimiento de presupuestos financieros**

INS.A. como la mayoría de empresas en el medio realiza sus actividades a través del seguimiento y cumplimiento de los presupuestos formulados por su matriz.

Lo que se propone con la implementación del Scorecard, si bien el manejo presupuestario es considerado, no es el único mecanismo de evaluación. Cambia por la nueva propuesta de gestión bajo indicadores no financieros; de tal manera que implementa la solución de ciertos problemas de manera estratégica y sistemática.

### ➤ **Comunicación**

La comunicación de INSA; hasta la implementación del BSC estaba muy centralizado en directores y gerentes de área, por lo que el resto del personal, poco o nada conocía sobre los direccionamientos que tomaba la corporación, es necesario que como estrategia se introduce “**Involucrar al Personal**”.

El comenzar a inculcar reuniones periódicas y boletines informativos para el resto del personal de la empresa, será un proceso que tomará tiempo pero que dará resultados importantísimos.

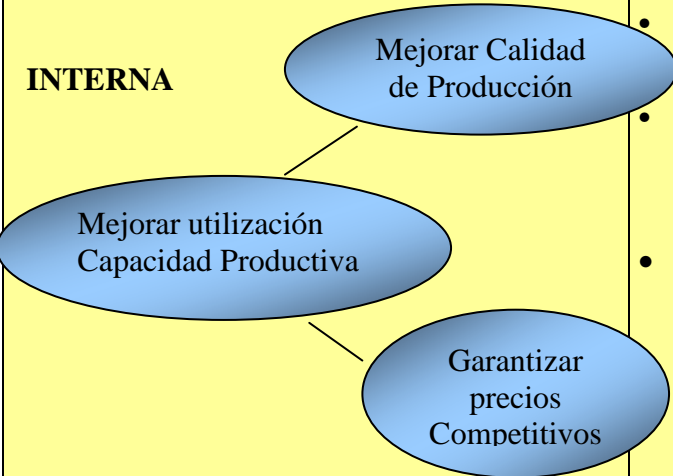
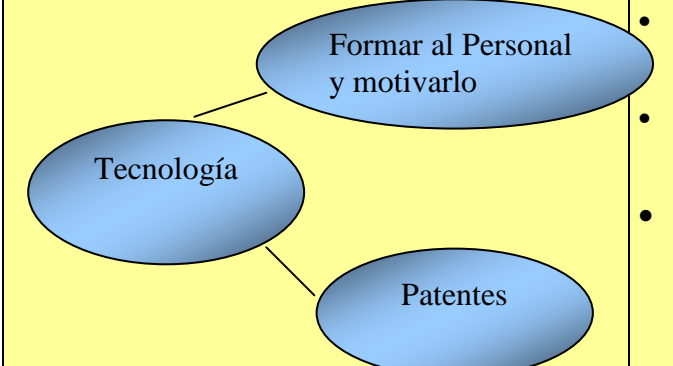
➤ **Trabajo en Equipo**

Por lo general dentro de la empresa uno de los problemas mas fuertes es: la política de que cada uno defiende su trabajo independientemente de lo que suceda con la organización”, lo que produce se traduce en reacciones poco positivas como atacar a otras áreas sin obtener la visión de que este proceso es una responsabilidad de todo el equipo gerencial y no de las áreas funcionales.

A través del proceso Scorecard, se estableció una alineación que incluye: “el trabajo en equipo de diferentes áreas; para así obtener mejores resultados, tratando de sensibilizar que este proceso es un trabajo de todos y para todos, teniendo una visión clara de los objetivos.

## 2.7 Balance Score Card INS.A. N° 1

PERSPECTIVAS	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADORES	METAS	PLAN DE ACCION
<p><b>FINANCIERA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capital Trabajo</li> <li>• Rentabilidad</li> <li>• Endeudamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT vs. RCT.</li> <li>• ROE Y ROA</li> <li>• Razón Deuda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT &gt; RCT</li> <li>• Aumentar margen de utilidad 10%.</li> <li>• Reducir % endeudamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el tiempo de cobranza.</li> <li>• aprovechar el tiempo de pago a proveedores</li> </ul>
<p><b>CLIENTES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trato Diferenciado: mercado Internacional y nacional.</li> <li>• Aumento de imagen y satisfacción.</li> <li>• Fidelización Cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clientes Nuevos / Clientes perdidos.</li> <li>• Satisfacción de la Demanda y Cliente</li> <li>• Fidelidad Cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de Clientes en el exterior 15%.</li> <li>• Obtener 0% p defectuoso</li> <li>• Mantener clientes claves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el Liderazgo.</li> <li>• Expansión Internacional.</li> <li>• Fidelización: Servicio Personalizado.</li> </ul>

<p><b>INTERNA</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar Calidad de Producción</li> <li>• Mejorar utilización de Capacidad Productiva.</li> <li>• Garantizar Precios Competitivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de Producción</li> <li>• Utilización de la Capacidad Productiva.</li> <li>• Rotación de Stock.</li> <li>• Precio Relativo.</li> <li>• Cuota de Comercio Exterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar al 90% la utilización</li> <li>• Mantener en 4 veces rotación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar el # de productos defectuosos.</li> <li>• Mejorar procesos productivos.</li> <li>• Mejorar precios mediante diferenciación.</li> </ul>
<p><b>APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar al Personal.</li> <li>• Infraestructura Tecnológica.</li> <li>• Patentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación del Personal.</li> <li>• Capacitación del Personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación 100% del personal.</li> <li>• Rotación mínima 1%.</li> <li>• Captar mayores ventas en mercado internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensificar formación en tecnología y procesos.</li> <li>• Potenciar: mejor comunicación.</li> <li>• Innovación tecnológica</li> <li>• Gestionar imagen/marca</li> </ul>

### 2.7.1.1 Balance Score Card INS.A. N° 2

PER SPECTIVA	OBJET. ESTRATEGICOS	INDICADORES DE RESULTADOS	METAS	PLANES DE ACCION
FINANCIERA	Incrementar Capital de Trabajo	CT vs. RCT	CT > RCT	*Reducir tiempo de cobro aprovechar tiempo de pago a Proveedor
	Incrementar Rentabilidad	RDE y ROI	Aumentar margen utilidad ventas 10%	
	Disminuir Endeudamiento	Razón Endeudamiento	Disminuir % Endeudamiento	
CLIENTES	Trato Diferenciado	Cientes nuevos / cliente perdidos	Aumentar Nº clientes Exterior en 15%	*Expansión Internacional
	Aumentar Imagen y Satisfacción		Obtener 0% productos Defectuosos	*Mantener el Liderazgo Control frecuente de la producción
	Fidelización del Cliente	Satisfacción del cliente	Mantener Clientes claves	*Programa de Fidelización: Servicio Personalizado
PROCESO INTERNO	Mejorar Calidad de Producción	Calidad de Producción	Reducir al 0% producto Defectuosos	Minimizar nº producto defectuosos
	Mejorar Capacidad Productiva	Utilización Capacidad Productiva	Aumentar la capacidad productiva al 90%	Mejorar procesos productivos
	Garantizar Precios Competitivos	Precio Relativo Rotación de stock	Mantener el nivel de Rotación en 4%	Mejorar precios mediante Diferenciación
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Formar al personal	Capacitación	Capacitación 100% del personal	Intensificar formación y tecnología y procesos
	Conocer y compartir objetivos	Rotación del Personal	Rotación Mínima 1%	Potenciar mejor comunicación
	Infraestructura Tecnológica Patentes	Cuota de Comercio Exterior	Captar mayores Vtas En mercado Internacional	Gestionar imagen de marca Innovación Tecnológica



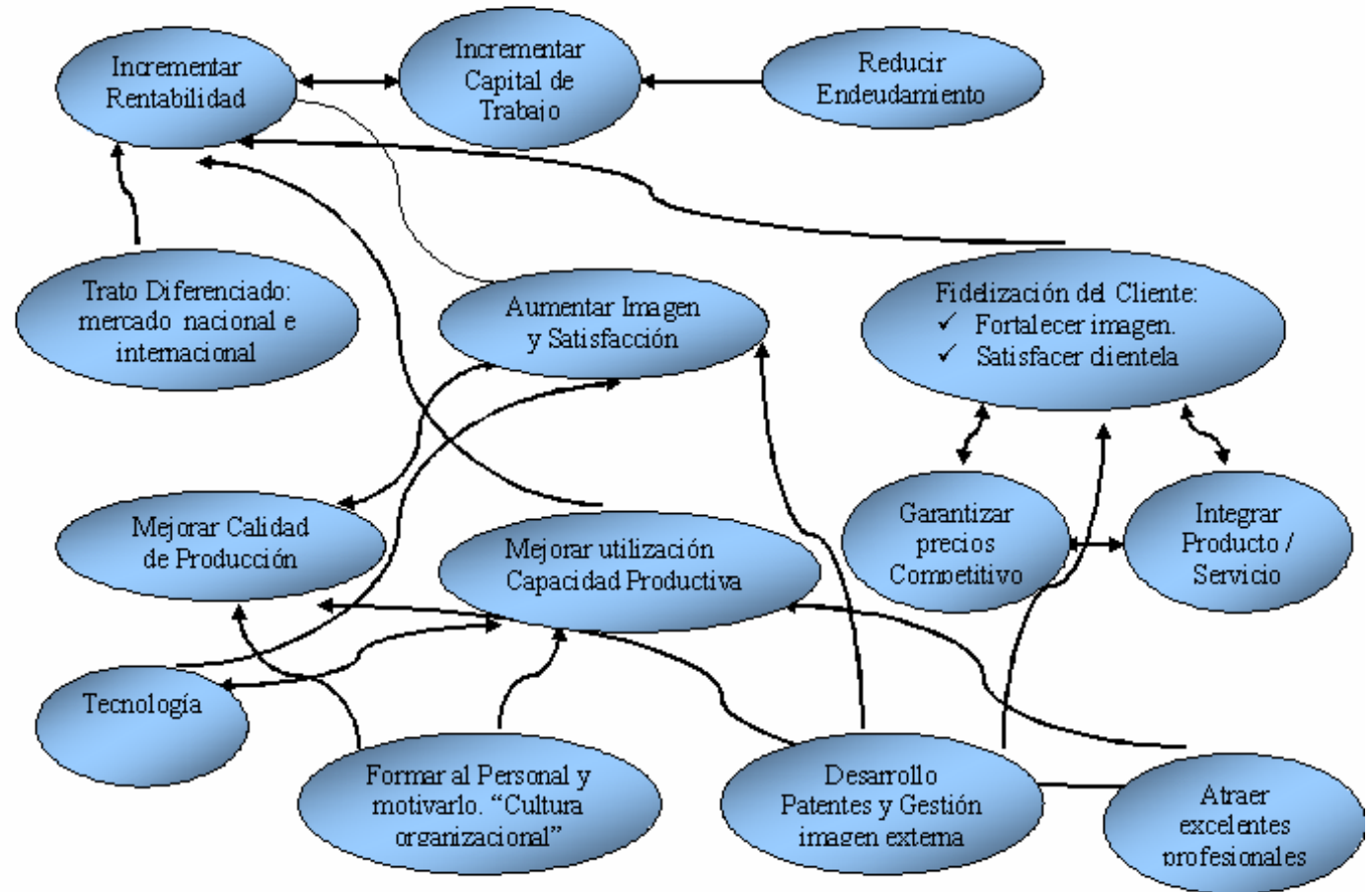
## MAPA ESTRATÉGICO INSA

PERSPECTIVA FINANCIERA

PERSPECTIVA CLIENTES

PERSPECTIVA INTERNA

PERSPECTIVA APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO



## **SEMINARIO III**

### **“EMPREDIMIENTO”**

**Tema:**

**Proyecto Clínica de Especialidades Renales  
“Nueva Esperanza”**

**Profesor:**

**Ing. Gustavo Cettolo**

**Tutor:**

**Dr. Mario Molina**

## **CAPITULO III**

### **EMPRENDIMIENTO**

#### **Justificación**

Durante estos años se ha ido desarrollando mediante investigaciones médicas y avances tecnológicos, tratamientos, curas y medicamentos para las distintas enfermedades que se van presentando, dado que a lo largo y ancho del mundo una de las prioridades es establecer el bienestar y salud del ser humano.

Es por ello que consideramos interesante desarrollar este proyecto de “Clínica de Especialidades Renales Nueva Esperanza”, la cual pretende ayudar a las personas que padecen de enfermedad en los riñones. Creemos que el paciente no solamente necesita un tratamiento de diálisis y hemodiálisis de calidad, sino brindarle también apoyo, seguridad, carisma, bienestar y tranquilidad, mediante una atención personalizada acompañada de Asistencia Psicológica, Cardiológico, Familiar, Nutricional; por lo que de esta forma nos llena de orgullo presentar esta propuesta, la misma que es viable tanto para la sociedad como para quienes conformamos el proyecto.

#### **3.1 Introducción**

La Insuficiencia Renal Crónica se ha transformado en un problema de salud pública mundial, tanto en países desarrollados como en naciones emergentes. A pesar de la falta de datos epidemiológicos precisos la incidencia de la enfermedad renal crónica es definitivamente más alta en países emergentes que en naciones desarrolladas.

La Insuficiencia Renal Crónica es un largo proceso de deterioro progresivo de la función del riñón que deberá ser enfocado de forma adecuada y completa por un equipo multidisciplinario liderado por el medico nefrólogo.

Por todo lo dicho anteriormente es preciso dar la importancia y la atención requerida; es por ello que hemos escogido este tema para estudio con la finalidad de crear una Clínica renal en la ciudad de Cuenca a fin de satisfacer la demanda existente y contribuir en el aspecto social con la comunidad.

## **3.2 Sumario Ejecutivo**

### **Diálisis**

Procedimiento para retirar los elementos tóxicos (impurezas o desechos) de la sangre cuando los riñones no pueden hacerlo. La diálisis es frecuente en pacientes con insuficiencia renal.

### **Necesidad Por Satisfacer**

Debido a que la ciudad de cuenca no cuenta con las unidades necesarias de tratamientos renales para satisfacer la demanda.

### **Solución**

El proyecto es implementar una clínica especializada en medicina renal y motivación al paciente y su familia mejorando su calidad de vida.

### **Modelo De Negocio**

Crear una clínica que brinde tratamiento hemodialitico y peritoneal automatizada, además con asistencia: psicológica, nutricional, social, cardiovascular

## **Ingresos**

- Tratamiento de hemodiálisis.
- Tratamiento peritoneal

## **Egresos**

- Insumos médicos
- Planta de agua
- Planta eléctrica
- Arriendo
- Servicios básicos
- Asesoría
- Sueldos

## **Factores Críticos**

- Negligencia medica
- Tratamiento adecuado de la planta de agua
- Evaluación del personal
- Bioseguridad ( higiene)
- Tasa de adquisición de nuevos clientes
- Red de alianzas

## **Ventaja Competitiva**

- Asistencia personalizada a pacientes y su familia.
- Apoyo en áreas: nutricional, psicológica y social
- Realizar alianzas: IESS, seguros privados, hospitales, clínicas y ONG.

## **Marketing y Ventas**

- Guías de Salud
- Página Web
- Trípticos
- Medios de Comunicación

## **Competencia**

- Unidad Renal:
  - Unireas

Es una Unidad Renal que no ofrece los mismos servicios de asistencia

## **Recursos**

- aportes efectivo de \$15.000 cada integrante.
- alianza con NIPRO; comodato por maquinaria.
- incluir como socios a conocidos médicos nefrólogos

## **Capital Startup**

Se iniciará con: aportes de los socios y si es necesario financiamiento bancario.

## **Propuesta Al Inversor**

- La inversión inicial necesaria es de alrededor de \$ 150.000.
- La demanda es alta y la oferta es baja
- La inversión es recuperable a corto plazo
- Porcentaje al inversor (35%)
- Riesgo mínimo en inversión.
- Alianzas y Convenios Nacionales e Internacionales.
- 

## **3.3 Misión, Visión y Valores**

### **Misión**

Nuestra misión consiste en otorgar la más alta calidad en el cuidado y tratamiento de personas que sufren de enfermedades renales. No solamente utilizaremos la última tecnología disponible, sino que también ofreceremos un ambiente calido, confiable y amigable. El cuidado de nuestros pacientes es lo mas importante por ello contaremos con el mejor equipo profesional y atención personalizada.

### **Visión**

Nuestra visión es ser líderes en especialidad Renal a nivel local y nacional brindando la mejor atención y cada vez creando ventajas competitivas que nos diferencien a través de los servicios que ofrecemos.

## Valores

- Foco de atención en el paciente y cliente



- Calidad de eficiencia de los recursos



- Beneficio para la sociedad

- Confianza
- Compromiso
- Honestidad
- Respeto
- Iniciativa
- Comunicación

## 3.4 Producto o Servicio

### 3.4.1 Insuficiencia Renal

La Insuficiencia Renal Crónica Terminal se da cuando la función del riñón sufre un deterioro progresivo y deberá ser tratado por un médico nefrólogo.

Una vez establecido el daño en el riñón, la progresión de la enfermedad renal se puede enlentecer y controlar hasta cierto punto con tratamiento de hemodiálisis, diálisis peritoneal o transplante renal



La diálisis es un procedimiento que se realiza para retirar toxinas de la sangre cuando los riñones no lo pueden hacer.

Las principales causas de esta enfermedad son:

- Hipertensión Arterial
- Diabetes mal controlada
- Causas Hereditarias
- Consumo de medicación no adecuada

El servicio que la Clínica Renal Nueva Esperanza ofrece es el de la realización de:

- Hemodiálisis
- Diálisis Peritoneal
- Asistencia Nutricional
- Asistencia Psicológica
- Asistencia Social
- Asistencia Vasculat
- Asistencia Cardiológico

Todos estos servicios que la Clínica Renal ofrece son para mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes y brindando apoyo a sus familiares.

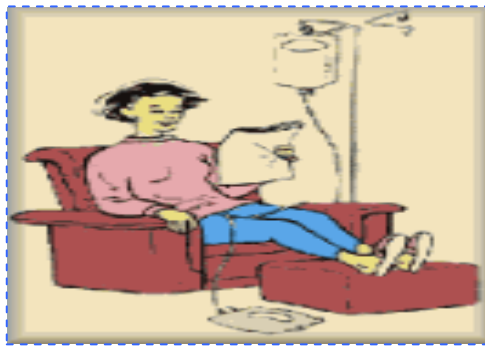
## Hemodiálisis



La hemodiálisis se realiza al hacer circular la sangre a través de filtros especiales por fuera del cuerpo. La sangre fluye a través de una membrana semipermeable (dializador o filtro), junto con soluciones que ayudan a eliminar las toxinas.

Para poder realizar esta terapia al paciente se le debe de colocar una fístula arteriovenosa, la misma que es más confiable debido a que las tasas de infección son muy bajas y es muy durable.

### **Diálisis Peritoneal**



La diálisis peritoneal se realiza al utilizar la membrana peritoneal del cuerpo que se encuentra dentro del abdomen como membrana semipermeable. Se infunden soluciones especiales que ayudan a eliminar las toxinas, permanecen en el abdomen por un lapso de tiempo y luego se drenan. Esta forma de diálisis se puede llevar a cabo en casa, pero debe realizarse todos los días.

## **Asistencia Nutricional**



Son técnicas de nutrición tanto enteral como parenteral, que tienen como objeto prevenir la desnutrición de los pacientes críticamente enfermos y recuperar a los desnutridos cuando ello no se puede lograr a través de una alimentación oral espontánea o suplementada.

La asistencia nutricional es un aspecto muy importante para el tratamiento hemodialítico ya que nuestros pacientes deben seguir con una dieta rigurosa que no se puede romper porque afectaría al momento de realizar la diálisis

## **Asistencia Psicológica**



La Clínica Renal ofrece el servicio de asistencia psicológico no solo a sus pacientes si no a sus familiares con el objetivo de mejora la calidad de vida de los mismos y la aceptación y concientización de la enfermedad; para ello se realizan talleres de distinta índole como de rizo terapia para mejorar su animo

## Asistencia Social

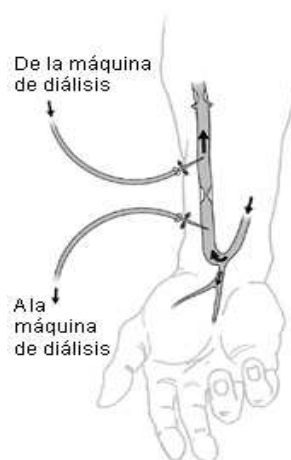


Asesorar al paciente en los trámites requeridos para el cumplimiento de los diferentes requisitos de admisión establecidos por las aseguradoras y verificar los derechos y deberes para acceder a la prestación del servicio, así mismo debe contribuir a la integridad entre el paciente y su familia, el medio y la Clínica Renal, asegurando el bienestar del mismo.

## Asistencia Vasculat

Antes de iniciar la hemodiálisis, debe haber una manera de extraer la sangre del organismo (unas pocas onzas a la vez) y volver a introducirla. Las arterias y venas típicamente son demasiado pequeñas; por eso es necesario realizar una intervención quirúrgica para crear un acceso vascular.

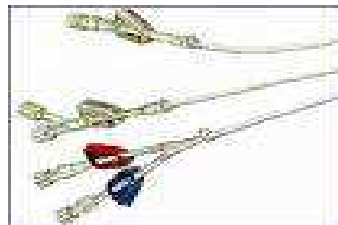
Hay tres tipos de accesos vasculares:



- La fístula (también denominada «fístula arteriovenosa o fístula AV»), que se crea uniendo una arteria y una vena debajo de la piel del brazo. Cuando se unen la arteria y la vena, la presión dentro de la vena aumenta, fortaleciendo las paredes de la vena. La vena fortalecida está entonces en condiciones de recibir las agujas empleadas en la hemodiálisis. La fístula AV típicamente toma unos 3 o 4 meses en estar en condiciones de usarse en la hemodiálisis. La fístula puede usarse durante mucho años.



- El injerto (también denominado «injerto arteriovenoso o injerto AV»), que se crea uniendo una arteria y una vena del brazo con un tubo plástico. El tubo plástico se coloca de manera de formar un puente en forma de U debajo de la piel, para unir la arteria radial a una vena cerca del codo. El injerto típicamente puede comenzar a usarse unas tres semanas después de la intervención quirúrgica. Los injertos AV generalmente no son tan duraderos como las fístulas AV, pero un injerto bien cuidado puede durar varios años.

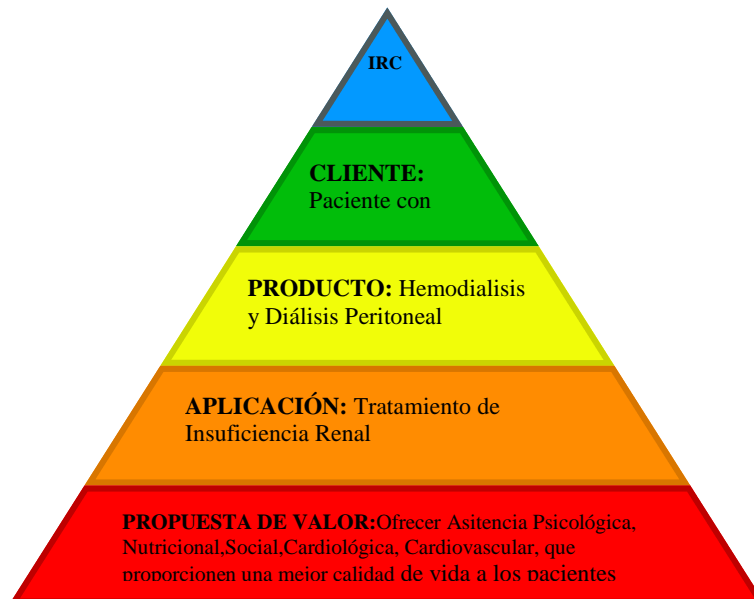


- El catéter, que se introduce en una vena del cuello o debajo de la clavícula para uso transitorio, hasta que la fístula AV o el injerto AV estén en condiciones de usarse. El catéter no se usa como un acceso permanente.

## Asistencia Cardiológica



### 3.4.2 Propuesta Triángulo de Valor



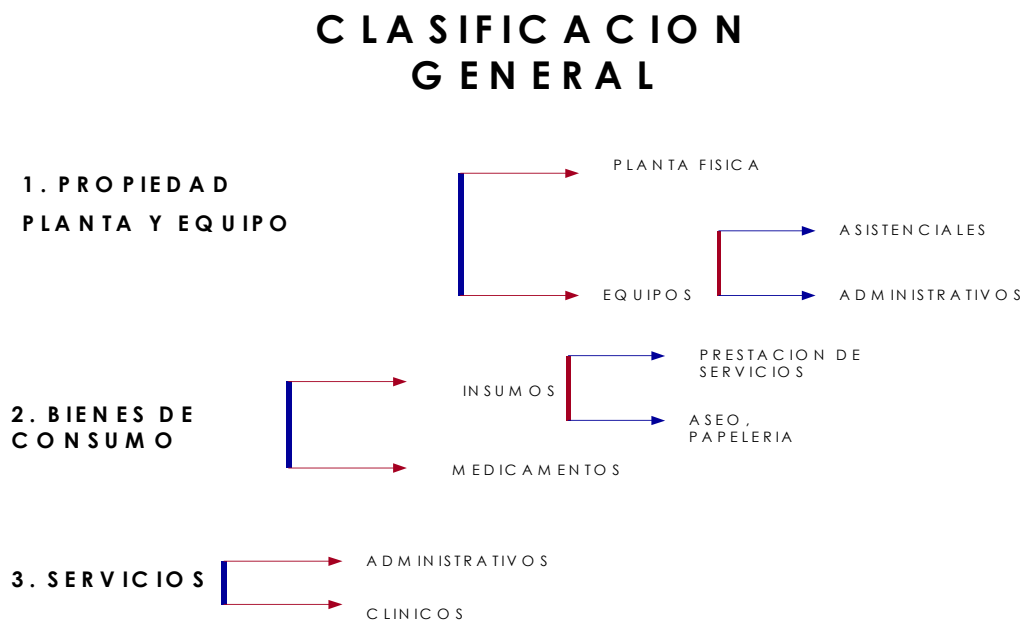
### 3.5 Tecnología

Es de suma importancia que las empresas del sector de la salud cuenten con áreas de responsabilidad tanto en la parte administrativa como en la de control de los materiales; los cuales son elementos esenciales para el funcionamiento de la Clínica Renal.

Las Clínicas Renales requieren de instrumentos que faciliten o permitan una adecuada administración de los recursos y especialmente de los suministros de insumos de alto costo y de esta forma cumplir de manera eficiente los objetivos de la Institución.

#### 3.5.1 Recursos Físicos

Los Recursos Físicos de la Clínica Renal “Nueva Esperanza”, contempla los siguientes grupos de bienes así:



### **3.5.1.1 Propiedad Planta y Equipo**

Son todos los bienes de propiedad de la clínica la cual presta servicios de salud y se adquieren con la intención de emplearlas de forma permanente en el giro normal del negocio.

La Institución determinará quien administrará los diferentes bienes clasificados como propiedad planta y equipo ya sea que estén: en bodega, en servicio, retirados del servicio, en comodato y en arrendamiento (edificaciones; plantas y productos); redes líneas y cables; maquinaria y equipo, equipo médico científico; muebles, enseres y equipos de oficina; equipo de comunicación y computación; equipo de transporte, tracción y elevación; equipo de comedor, cocina, despensa entre otros.

#### **3.5.1.1.1 Planta Física**

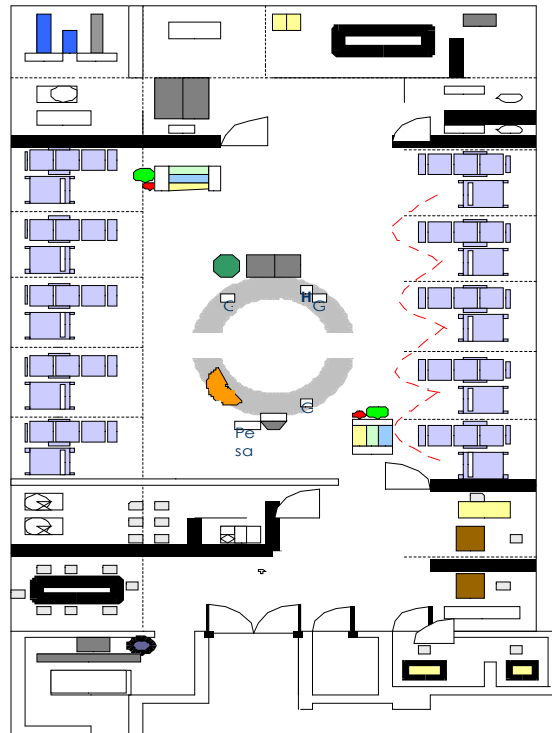
Son las Instalaciones físicas (inmuebles) que se adquieren o construyen para empleados en forma permanente en el desarrollo de la Prestación de los Servicios de Salud

Dentro de este grupo se encuentran:

**Terrenos.-** Son los predios que en nuestro caso arrendaremos el local donde funcionará nuestra clínica y ahí se realizarán las diferentes edificaciones necesarias para la clínica Renal, los destinados a futuras ampliaciones y otros sobre los cuales no se tiene una destinación específica.



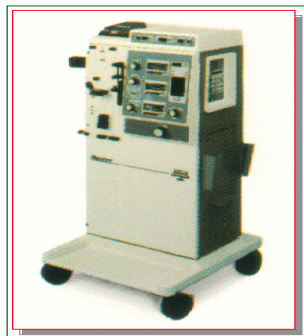
### 3.5.1.1.2 Estructura de la Planta Física



### 3.5.1.1.3 Equipos

Las máquinas que realizan la diálisis deben tener como característica principal garantizar la seguridad del paciente. Por eso, en el Servicio de Hemodiálisis las máquinas son de última generación y poseen alarmas que detectan cualquier anomalía.

De esta forma, las enfermeras especializadas acuden inmediatamente a atender al paciente.



Dadas las actividades generadas por la prestación de servicios de salud de la clínica el grupo de Equipos se clasifica en dos:

**Equipos Técnicos Científicos:**

Son aquellos bienes muebles como maquinaria y equipo médico científicos

utilizados por la Clínica Renal para prestar los servicios de salud.



**Equipos Técnico Administrativo:**

Son aquellos bienes muebles como equipo en bodega, muebles, enseres y equipo de oficina, equipo de computación y computo de propiedad de la Clínica Renal, prestadora de salud para ser utilizados en el desarrollo de su objeto social.



**3.5.1.2 Suministros o Bienes de Consumo**

Se dividen en dos grupos lo cuales comprenden:

- Los inventarios (medicamentos, material médico quirúrgico)
- Materiales y suministros de consumo (papelería y útiles de oficina, materiales para reparaciones o mantenimiento de la propiedad planta y equipo, elementos de aseo y lavandería, aceites grasas y lubricantes, combustibles, dotación a trabajadores, elementos de lencería, ropa hospitalaria y quirúrgica, menaje loza y cristalería etc.).

### 3.6 Estudio de Mercado



La insuficiencia renal (IR) es la consecuencia de un sinnúmero de enfermedades del riñón. Estas pueden ser congénitas o hereditarias. Aparecen a cualquier edad. El diagnóstico médico declara IR cuando el paciente ha perdido el 70% del funcionamiento del riñón, es decir, que al funcionar solo el 30%, el organismo no desecha las toxinas.

En Ecuador la necesidad de tratamientos para la insuficiencia renal es inmensa, las estadísticas indican que entre **130 y 140** personas por cada millón de habitantes desarrollan esta enfermedad al año, es decir que anualmente hay **1560** casos, de estos **500** se realizan exámenes para efectos prácticos pero **(10 a 12)** serán transplantados; lo que significa que los restantes mueren por no tener acceso a servicios de salud, por que no existe una buena cobertura en salud y además muy pocos son intervenidos en un solo centro especializado el “Hospital Metropolitano, Quito”

Un paciente que se somete al tratamiento se debe realizar tres veces a la semana por cuatro horas. Pero su valor impide que muchas personas accedan al tratamiento. La sesión cuesta **\$77** y si el paciente requiere de **13** sesiones al mes, deberá pagar **\$1001** aproximadamente, sin tomar en cuenta los medicamentos (ampollas de hierro, vitaminas, calcio) y los exámenes de laboratorio y radiografías que rodean los \$18 mil al año.

### 3.6.1 Establecimiento del Mercado

<b>TOTAL DE LA POBLACION DEL AZUAY</b>	<b>647486</b>
<b>No. DE PACIENTES CON IRC</b>	<b>350</b>
<b>% DE POBLACION QUE SUFRE IRC</b>	<b>5.4%</b>

### 3.6.2 Análisis de la Competencia

#### Competencia directa e indirecta

Nuestra competencia directa es “UNIREAS” a nivel local; ISNEP, IDYT y CLINEF a nivel nacional son las existentes y que ofrecen algunos de los servicios que nosotros vamos a brindar.

#### Estudio de Precios de la Competencia

#### PACIENTES BAJO ACREDITACIÓN

<b>COMPETENCIA</b>	<b>PRECIO POR TRATAMIENTO (13 SESIONES)</b>
UNIREAS	\$ 1300 incluido medicación
ISNEP	\$ 1300 incluido medicación
IDYT	\$ 1300 incluido medicación
CLINEF	\$ 1300 incluido medicación

## PACIENTES PARTICULARES

COMPETENCIA	PRECIO POR TRATAMIENTO (13 SESIONES)
UNIREAS	\$ 1001, sin medicación
ISNEP	\$\$ 1001, sin medicación
IDYT	\$\$ 1001, sin medicación
CLINEF	\$\$ 1001, sin medicación

### 3.6.3 Clientes

El proyecto está enfocado para realizar la “Clínica Renal” por lo tanto se presenta a continuación el perfil de nuestro potencial cliente.

#### Perfil del Cliente

Para la construcción del perfil del cliente se tomará en cuantas variables tales como:

#### Variables Demográficas

**Edad:** No se puede establecer una edad definida; ya que es una enfermedad que se presenta indistintamente.

**Sexo:** Hombres y mujeres.

#### Variables Geográficas

**Zona:** Provincia del Azuay

## **Comportamiento y Hábitos de Consumo**

Por requerimientos médicos los pacientes deberán realizarse el tratamiento hemodialítico y diálisis peritoneal; según el caso 13 veces al mes.

### **3.7 Plan de Marketing**

#### **3.7.1 Precio**

El precio que nosotros ofreceremos es igual a la competencia debido a que nuestro cliente (IESS) es el que fija el precio; al otorgarnos la concesión para atender a los pacientes de esta entidad; el precio por tratamiento al mes es de \$1300 dólares; el cual incluye la medicación necesaria.

En cuanto a clientes particulares que se atenderán en nuestra clínica el valor fijado será de \$1001 dólares pero no incluye medicación.

#### **3.7.2 Plaza**

La “Clínica Renal Nueva Esperanza”, se ubicará en el sector Monay, por las siguientes razones:

- Fácil acceso
- Tranquilidad para los pacientes
- Cercanía del IESS
- Cómodas y amplias instalaciones.

#### **3.7.3 Publicidad**

La publicidad de la Clínica va ser por medio de:

- Guías de Salud
- Página Web [www.unidadrenal.com](http://www.unidadrenal.com)

- Trípticos
- Medios de Comunicación

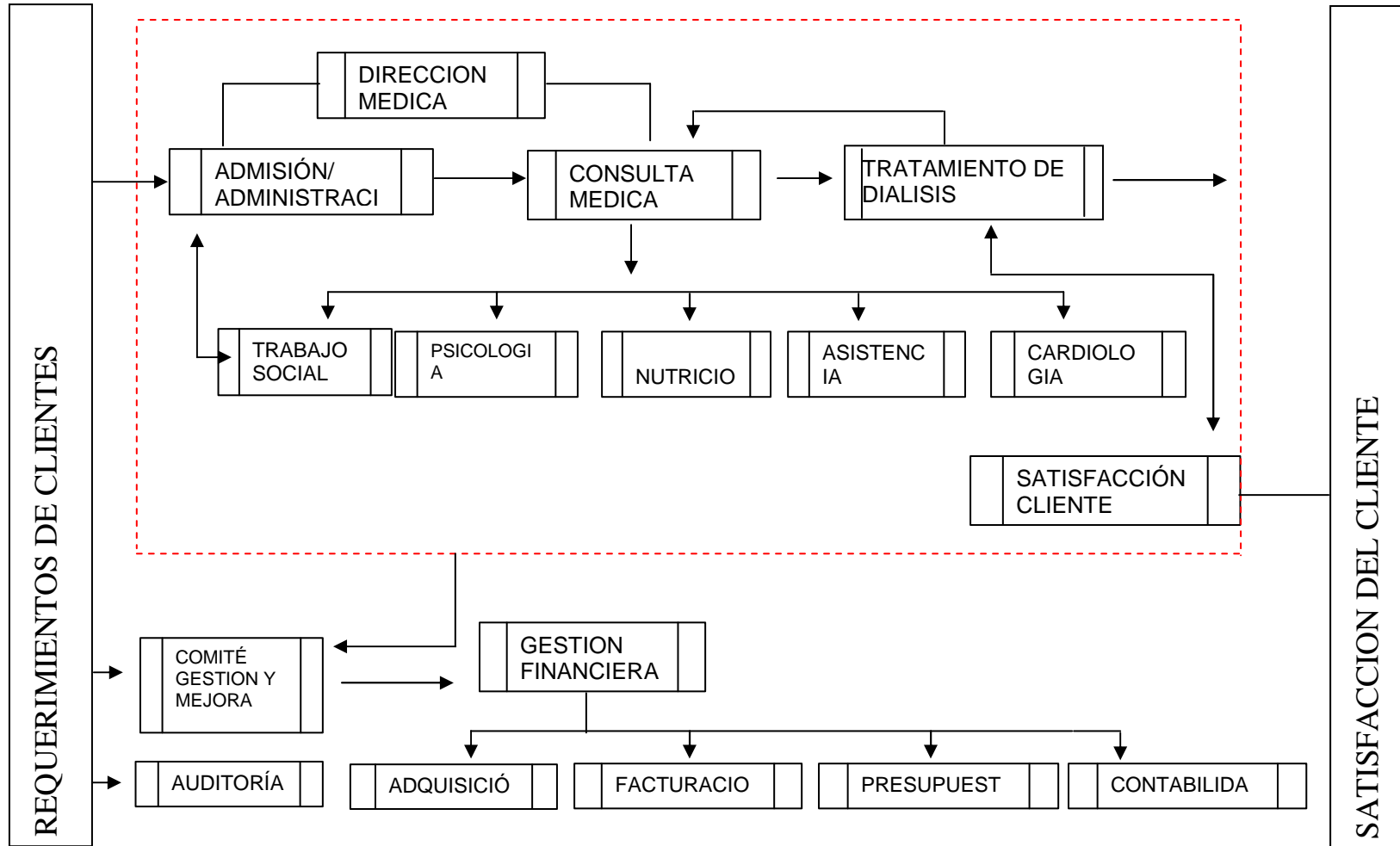
Otro aspecto importante que se debe considerar dentro de la publicidad son las alianzas y acreditaciones que se realicen con distintos hospitales y clínicas los cuales nos proporcionarán los pacientes.

### **3.7.4 Producto**

El servicio que la Clínica Renal Nueva Esperanza ofrece es el de la realización de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal, para mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes y brindando apoyo a sus familiares a través del valor agregado que se ofrece al dar:

- Asistencia Nutricional
- Asistencia Psicológica
- Asistencia Social
- Asistencia Vascular
- Asistencia Cardiológica

### 3.8 PLAN DE OPERACIONES DE LA CLINICA DE ESPECIALIDAD RENAL NUEVA ESPERANZA





## **3.9 Management: Team - Equipo de Trabajo**

### **3.9.1 Formación del Equipo**

Dada la heterogeneidad de las causas productoras de insuficiencia renal y de las múltiples repercusiones sistémicas de esta, se recomienda la constitución de un equipo multidisciplinario, cuyas características se detallan a continuación.

#### **Equipo Para la Atención de los Pacientes**

- Nefrólogo
- Enfermera con experiencia en atender pacientes con problemas nefrológicos y con conocimientos de diálisis y trasplante renal.
- Auxiliar de enfermería
- Psicólogo clínico
- Nutricionista
- Cardiólogo
- Cirujano Vascular
- Trabajador Social
- Secretaria
- Administrador
- Contador
- Bodeguero

#### **Funciones de los miembros del equipo**

- **Nefrólogo:** Es el encargado de dirigir desde el punto de vista la consulta y debe evaluar en forma integral al paciente, precisando la etiología de la IRC, el grado de alteración de la función renal del paciente. También es el encargado de la administración de medicamentos al paciente, ajustar su dosis

según el grado de función renal. Debe establecer el momento más apropiado para la creación del acceso al método de diálisis escogido.

- **Enfermera:** Intervenir directamente en la atención del paciente con insuficiencia renal crónica en programa de predialisis y diálisis asegurando así la calidad y cumplimiento del tratamiento.
- **Auxiliar de Enfermería:** Proveer la atención oportuna y eficiente al paciente que se encuentra en la Clínica Renal, mediante la satisfacción de sus necesidades básicas y brindando el soporte necesario al medico o al enfermera en los procedimientos requeridos por el paciente
- **Psicólogo:** Debe tener experiencia clínica en la atención de pacientes con enfermedades crónicas capacidad de realizar intervención adecuada en casos de crisis. Su función es realizar una evaluación del estado mental de los pacientes y su capacidad de aceptación y adaptación al método de tratamiento. También se encargará de brindar ayuda psicológica a los familiares de los pacientes.
- **Nutricionista:** Es la persona encargada de la valoración nutricional del paciente y todas las intervenciones relacionadas con el campo nutricional, entrenando al paciente y sus familiares en el cumplimiento de las indicaciones nutricionales.
- **Cardiólogo:** Deberá ser el encargado de la realización de electrocardiogramas y de realizar el análisis de los mismos dando una adecuada interpretación y el tratamiento respectivo.
- **Cirujano Cardiovascular:** Deberá ser alguien con experiencia en el manejo de pacientes urémicos y en la creación de accesos vasculares y peritoneales, además capaz de resolver sus complicaciones.

- **Trabajador Social:** Su trabajo consiste en el análisis de la condición socio-económica de los pacientes, para saber si estos pueden cumplir con los requisitos que exigen las diferentes terapias disponibles, así mismo valorar la existencia o no de las redes de apoyo familiar. Debe también conocer las disposiciones o requisitos de las diferentes instituciones públicas y privadas que atienden pacientes con problemas renales, para ayudar a que los pacientes y familiares tengan un fácil acceso a ellas.
- **Secretaría:** Es la encargada de llevar el archivo de registros médicos de las consultas, la minuta de las reuniones de discusión, el control de las citas de los diferentes pacientes y los registro estadísticos. Debe tener experiencia en el uso de programas computarizados de manejo de base de datos, de hojas de cálculo y estadística.
- **Administrador o Administradora:** Se encargará de controlar que todos los procesos médicos, administrativos y financieros se cumplan. Contrará también a su vez que se cuente con el stock adecuado de insumos médicos. Será también la persona encargada de manejar el departamento de recursos humanos, es decir la selección y contratación de personal así como su respectiva capacitación una vez que formen parte de la clínica.
- **Contador:** Se encargará de llevar la contabilidad respectiva de la clínica, realizar todas las declaraciones y reportes al SRI y dar los informes respectivos.
- **Bodeguero:** Se encarga de registrar las entradas y salidas de mercadería, a través de un registro de Kardex y manejo de inventarios. A su vez se encargará de realizar las funciones de mensajero cuando se requiera.
- **Auxiliar de Servicios Generales:** Mantener todos los espacios de la Clínica Renal en impecable estado de limpieza e higiene y desafección de las áreas especificadas de acuerdo a entrenamiento previo

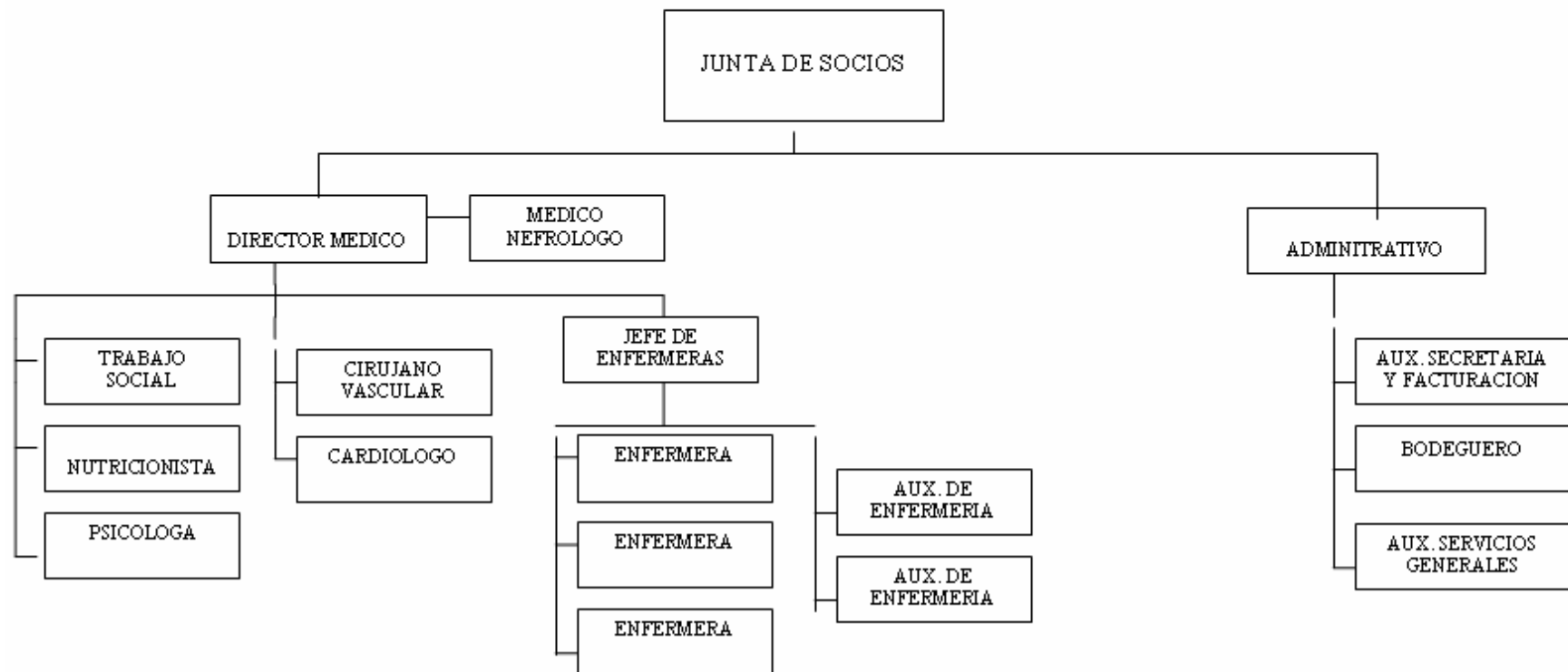
## **3.10 Organización de Recursos Humanos RRHH**

### **3.10.1 Objetivo y Organigrama**

Elegir los mejores talentos, en calidad humana, técnica y profesional que cumplan los requerimientos del cargo y de la organización, satisfaciendo de igual manera las expectativas del candidato.

## ORGANIZACIÓN DE R.R.H.H.

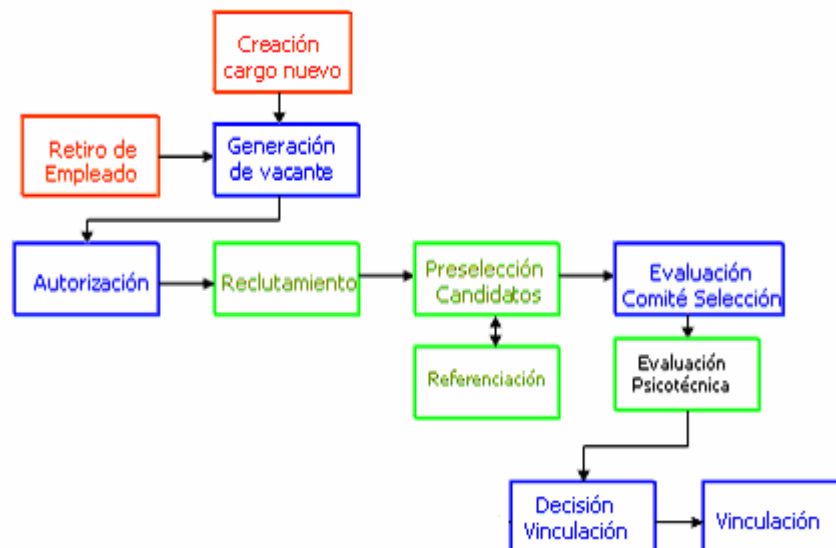
### CLINICA DE ESPECIALIDADES RENALES NUEVA ESPERANZA



### 3.10.2 Políticas Generales del Proceso

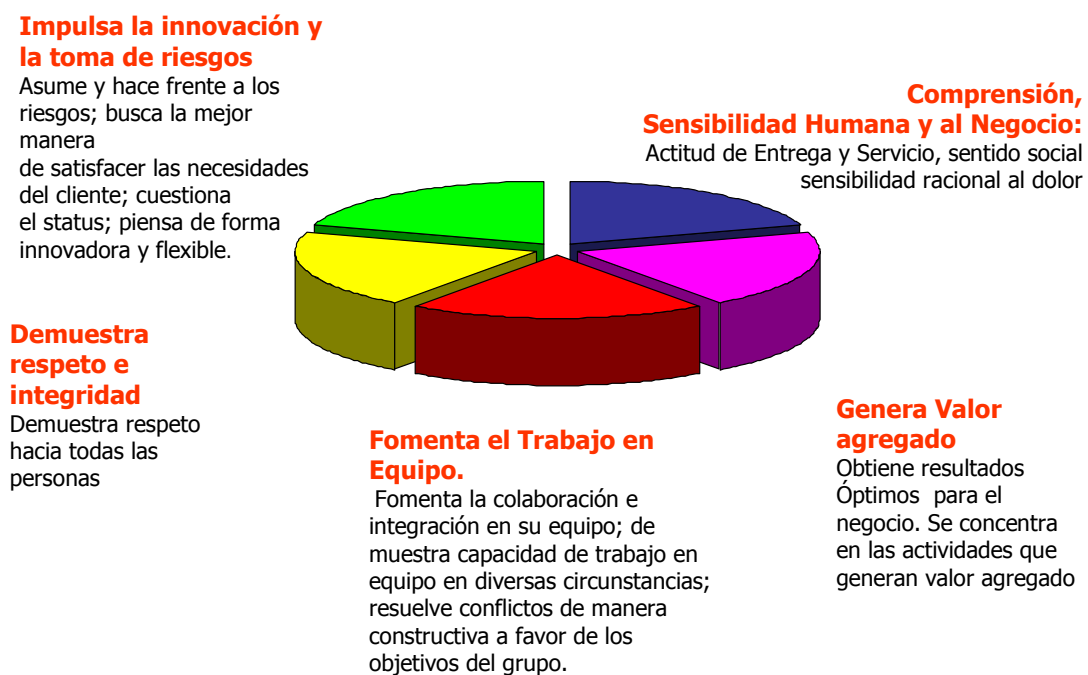
- Toda persona que se vincule a un cargo en la organización, debe cumplir con las competencias intelectuales, de relación y de orientación al resultado propias de su cargo, y la habilidad técnica necesaria para desempeñarlo.
- El proceso de selección basado en competencias debe buscar el máximo ajuste de la persona vinculada a la estructura de Valores Compartidos.
- Las personas que participen en los procesos de selección pueden ser presentadas por la empresa *outsourcing* o remitidas por la organización. En los dos casos debe cumplir con el proceso completo y con los requerimientos de las diferentes etapas.

### 3.10.3 Etapas del Proceso de Selección



### 3.10.4 Mapas de Competencias del Equipo

Permiten evaluar repertorios de Comportamientos productivos orientados a manejar eficientemente situaciones determinadas propias de cada cargo



## 3.11 Planeamiento Estratégico

### 3.11.1 Objetivos

El objetivo de la “Clínica Renal Nueva Esperanza” es brindar el servicio de diálisis a los pacientes de manera eficiente y eficaz, cumplimiento a cabalidad con los requerimientos planteados.

### 3.11.2. Cuadro Objetivos – Estrategias -Políticas

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	POLITICAS
<p>Establecer <b>Alianzas</b> con clínicas, hospitales y/o fundaciones, así como con las compañías aseguradoras</p>	<p>Realizar <b>contacto</b> con institutos, organismos y fundaciones internacionales, que puedan ayudarnos en la realización de diálisis a nuestros pacientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>④ Una vez establecidas las alianzas con los diferentes organismos es necesario mantener dichas relaciones, para de esta manera ayudar a nuestros pacientes.</li> <li>④ Cumplir con los requerimientos solicitados por el IESS y por nuestro proveedor.</li> <li>④ Actuar bajo el precepto fundamental del respeto y cumplimiento de las normas y requisitos legales que la afectan</li> </ul>
<p>Obtener un alto nivel de <b>satisfacción</b> de nuestros clientes</p>	<p>Establecer una constante <b>mejora</b> en la <b>calidad</b> de nuestros servicios asistenciales y tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>④ Es política de la empresa realizar una evaluación constante del nivel de satisfacción del cliente.</li> <li>④ La información que se presente en la clínica deberá ser de absoluta confidencialidad</li> </ul>
<p>Cumplir con las <b>normas de calidad</b> y bioseguridad</p>	<p>Establecer <b>parámetros</b> que aseguren un adecuado cumplimiento de las normas de bioseguridad, los mismos que deberán ser puestos en conocimiento del personal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>④ Revisión periódica de las normas de bioseguridad, así como de su respectivo cumplimiento.</li> </ul>
<p><b>Captación</b> de los mejores profesionales</p>	<p><b>Selección orientada</b> según criterios de igualdad, objetividad y no discriminación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>④ Retribución justa y adaptada a la aportación de valor a la institución</li> </ul>



## Estrategias

La Clínica Renal destacará para establecer una diferencia sostenible en el mercado mediante las siguientes estrategias:

- Ofrecer servicios de asistencia y apoyo al paciente y su familia como: Hemodiálisis, Diálisis Peritoneal, Asistencia Nutricional, Psicológica y Social.
- Mejorar la eficacia operativa.
- Incrementar la satisfacción y fidelidad de los pacientes.
- Incrementar e innovar constantemente el valor de nuestros servicios.

### 3.12 Factores Claves de Éxito

- Asistencia personalizada de servicios
- Reducción de costos al realizar Comodatos de los equipos.
- Especialización e innovación en medicina renal.
- Alianzas y Convenios; con institutos, organismos y fundaciones internacionales. Cabe mencionar que existe una fundación española dedicada a los enfermos renales la que ya firmó un convenio con Ecuador para ayudar a pacientes que se someten a diálisis; así capacitar el personal sanitario del país latino en trasplantes de riñón.
- Con esta iniciativa la fundación Iñigo Álvarez de Toledo trata de conseguir el objetivo de que nadie se quede sin una tercera diálisis para poder pagarla; por lo cual sería conveniente establecer contrato con esta fundación para de esta manera brindar ayuda a nuestros pacientes; a través del mejoramiento de la calidad de vida.

### 3.13 Riesgos y Problemas Potenciales

#### Factores Críticos

- **Negligencia médica:** Es indispensable que tanto el médico como los auxiliares de enfermería que trabajan directamente con el paciente, tenga un

cuidado especial, ya que una negligencia ocasionada por los mismos podría generar graves consecuencias, tales como la muerte del paciente.

- **Tratamiento adecuado de la planta de agua:** Para el uso de la maquinaria y para realizar el tratamiento hemodialítico a los pacientes es necesario que el agua este purificada de la manera adecuada.
- **Evaluación del personal:** Es indispensable realizar una constante evaluación del personal, para de esta manera asegurarnos de que nos se ocasionen negligencias por parte de los mismos, y también es necesario que estén constantemente capacitados en el uso de las maquinarias y tratamiento de los pacientes.
- **Bioseguridad (higiene):** Es importante que todos los implementos que se utilizan para brindar el tratamiento de diálisis a los pacientes, sean adecuadamente desechados, para evitar riesgos tanto para el personal
- **Red de alianzas:** La alta dependencia de la Unidad que nos distribuye los medicamentos y maquinaria, podría convertirse en un riesgo para nuestra clínica al existir cualquier tipo de problemas internos en la misma.

### 3.14 Informe Financiero

Luego de haber realizado el Estudio Financiero<sup>5</sup> podemos resumir que la inversión inicial necesaria para el funcionamiento del proyecto es de \$192638; cuyos recursos provendrán de la siguiente manera:

- \$60000 por aportes de cada socio fundador ( 4 socios)
- \$129638 aporte de capital de los inversores.

Después de haber realizado los diferentes flujos de beneficio a través de los siguientes escenarios se han obtenido los resultados:

---

<sup>5</sup> Anexos 7 al 12 (Inversión Inicial, Estado Inicial, Flujos de Beneficio, Proyecciones de Pacientes)

- Equilibrio
- Optimista
- Pesimista,

### **3.14.1 Escenario De Equilibrio**

Bajo el escenario de equilibrio para el proyecto de creación de la Clínica Renal, se obtuvo una tasa interna de retorno “TIR” del 189.55% lo cual significa que la tasa de rentabilidad del proyecto es alta. También se obtuvo el Valor actual neto positivo “VAN” por un valor de \$1. 021.041,05, con una tasa de rentabilidad para el inversionista de alrededor del 36%.

### **3.14.2 Escenario Optimista**

Bajo el supuesto de un incremento de las ventas de un 10% a partir del 2do. Año en el escenario Optimista para el proyecto de creación de la Clínica Renal, se obtuvo una tasa interna de retorno “TIR” del 202.33% lo cual significa que la tasa de rentabilidad del proyecto es alta y más atractiva. También se obtuvo el Valor actual neto positivo “VAN” por un valor de \$1.179.837,07, con una tasa de rentabilidad para el inversionista de alrededor del 36%.

### **3.14.3 Escenario Pesimista**

Bajo el supuesto de una disminución de las ventas de un 15% a partir del 2do. Año en el escenario de equilibrio para el proyecto de creación de la Clínica Renal, se obtuvo una tasa interna de retorno “TIR” del 168.25% lo cual significa que la tasa de rentabilidad del proyecto es alta. También se obtuvo el Valor actual neto positivo “VAN” por un valor de \$782.847,02, con una tasa de rentabilidad para el inversionista de alrededor del 36%.

### **3.15 Conclusiones**

En vista del incremento de pacientes que sufren de Insuficiencia Renal Crónica en la Ciudad de Cuenca y la necesidad de los mismos de contar con un servicio adecuado, que les permita mejorar la calidad de vida y sobrellevar las consecuencias que consigo trae dicha enfermedad; se ha creído conveniente crear una Clínica que no solamente brinde el tratamiento de diálisis y hemodiálisis, sino a la vez otorgue un apoyo tanto moral, psicológico, cardiológico, cardiovascular y nutricional a pacientes y familiares.

**SEMINARIO IV**

**“MICROECONOMIA APLICADA”**

**Tema:**

**Preferencias por las  
Carreras Universitarias**

**Profesor:**

**Econ. Carlos Jaramillo**

**Tutor:**

**Econ. René Niveló**

## **CAPITULO IV**

### **MICROECONOMIA APLICADA**

#### **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo es un análisis investigativo para determinar las preferencias de los estudiantes de los sextos cursos de los diferentes colegios de la ciudad de Cuenca sobre las Carreras Universitarias a seguir en las distintas instituciones educativas de nuestra ciudad, la misma que se realizó a través de una encuesta formulada a los diversos colegios tanto fiscales, particulares como fisco misionados; en cada una de las especialidades de los mismos, de esta manera se pudo obtener una mejor perspectiva de las tendencias a seguir por las Carreras y la Universidades.

Las encuestas se realizaron a cinco colegios de la ciudad, escogidos de forma aleatoria, dando como resultado un total de 351 encuestados.

#### **4.1 Conducta de los Consumidores**

Analizar la conducta de la teoría de los consumidores dentro de Microeconomía es fundamental ya que nos permite conocer cómo distribuyen los consumidores su renta entre los diferentes bienes y servicios para maximizar su bienestar; partiendo de esto se consideran tres aspectos que influyen en su conducta:

- **Las Preferencias de los Consumidores:** Consiste en las razones por las que una persona prefiere un bien que otro.
  
- **Las Restricciones Presupuestarias:** Se basa en la renta limitada, la cual restringe las cantidades de bienes que pueden comprar; siendo el precio factor básico de decisión de las personas.

- ➔ **Las Elecciones de los Consumidores:** En función de sus preferencias y sus rentas limitadas, optan por comprar las combinaciones de bienes que maximizan la satisfacción.

### **Las Preferencias de los Consumidores**

Se trata de conocer: ¿Cómo un consumidor puede elegir distintos grupos de artículos que puede comprar? ¿Preferirá un grupo a otro?; esto se explica mediante:

**Las Cestas de Mercado:** se refiere a un grupo o una lista de artículos específica en cantidades de uno o más bienes.

**Las Curvas de Indiferencia:** muestra gráficamente las preferencias del consumidor. La Curva de indiferencia representa todas las combinaciones de cestas de mercado que reportan el mismo nivel de satisfacción de la persona.

Todas las curvas de indiferencia tienen pendiente negativa; si una curva de indiferencia tiene pendiente positiva, quiere decir que el consumidor es indiferente entre dos cestas de mercado.

**La Relación Marginal de Sustitución:** Significa la cantidad de un bien que un consumidor está dispuesto a renunciar para obtener más de otro.

Las curvas de indiferencia son convexas; significa que la pendiente de la curva de indiferencia aumenta; a medida que aumenta el consumo de los alimentos, disminuye la pendiente de la curva de indiferencia, por lo que también disminuye RMS.

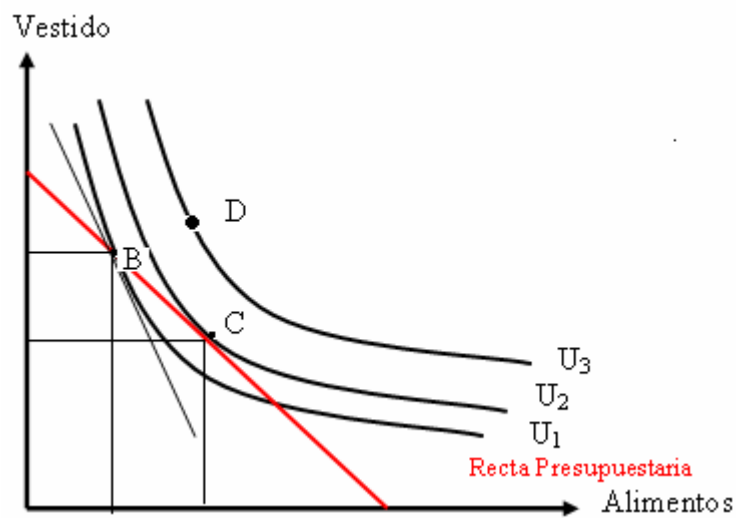
**Funciones de Utilidad:** Es una fórmula que asigna el nivel de utilidad a una cesta de mercado.

### **La Elección de los Consumidores**

Con relación a las preferencias y las restricciones presupuestarias establecidas por el consumidor, se puede averiguar cómo elige la cantidad que va a comprar de cada bien.

La cesta de mercado que maximiza debe cumplir con dos condiciones:

- Encontrarse en la recta presupuestaria: la opción racional es que la cesta se encuentre en la recta de balance.
- Debe Suministrar al consumidor la combinación de bienes y servicios por la que muestra una preferencia mayor.



## 4.2. Aplicación: Preferencias Por Las Carreras Universitarias

### 4.2.1 Objetivos Generales

El objetivo general de esta investigación es determinar cuales son las preferencias por las Carreras universitarias de los estudiantes de último año de secundaria y a partir de ello tendremos o analizaremos los siguientes objetivos específicos.



### **4.2.1.1 Objetivos Específicos**

- Determinar los gustos y preferencias de los estudiantes de secundaria con respecto a sus futuras carreras profesionales
  
- Determinar a través de la variable ingreso las preferencias por las Universidades de la ciudad para estudiar la carrera de elección.

### **4.2.2 Población**

En la ciudad de Cuenca existen 167 colegios entre fiscales, particulares y fisco misionados de los cuales se graduaron en el año lectivo 2004 – 2005 aproximadamente 6091 estudiantes y para el año lectivo 2005 – 2006 se graduaron 6355 estudiantes.<sup>6</sup>

A partir de estos datos procedemos a sacar nuestra muestra con la que vamos a trabajar en las encuestas que realicemos.

#### **4.2.2.1 Tamaño de la Muestra**

Para el tamaño de la muestra se escogieron aleatoriamente 5 colegios de la ciudad de Cuenca los cuales fueron colegios particulares: Bilingüe Interamericano y Rosa de Jesús Cordero; colegios fiscales: Manuela Garaicoa y Herlinda Toral; colegios fisco misionados: Asunción.

La muestra escogida fue de 351 estudiantes, efectuadas a los sextos cursos en sus diferentes especialidades entre ellas: contabilidad, secretariado, sociales, químico, físico matemático, etc.

---

<sup>6</sup> Fuente: Dirección provincial de Educación Azuay.

### **4.2.3 Encuestas**

Para la elaboración de las encuestas se estableció un número determinado de preguntas, las mismas que nos dieron a conocer los detalles que necesitamos saber para analizar el mercado de las preferencias por las carreras universitarias dirigido a los alumnos de los sextos cursos de los colegios de nuestra ciudad.<sup>7</sup>

#### **Datos Tabulados**

A través de los datos proporcionados por la encuesta realizada se obtuvo la siguiente información:

---

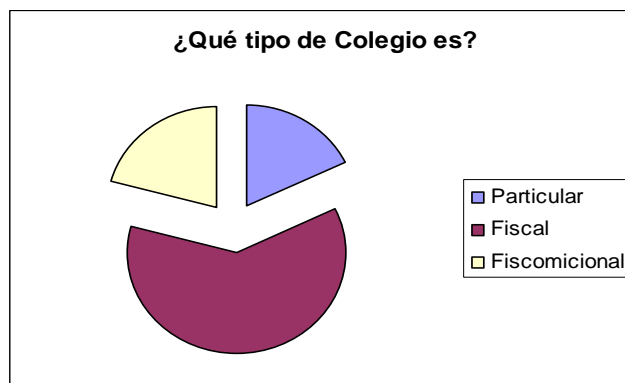
<sup>7</sup> Anexo 13 (Encuesta)

### 4.3 Resultados Obtenidos

#### 4.3.1 ¿Qué tipo de colegio es?

Por medio de las encuestas realizadas los resultados obtenidos en esta pregunta nos demuestran que en los colegios fiscales se encuentran la mayor parte de alumnos, representando el 51% de la muestra estudiada.

OPCIONES	RESULTADOS	PROMEDIO
Particular	81	0,23
Fiscal	183	0,51
Fiscomicional	95	0,26
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>1,00</b>

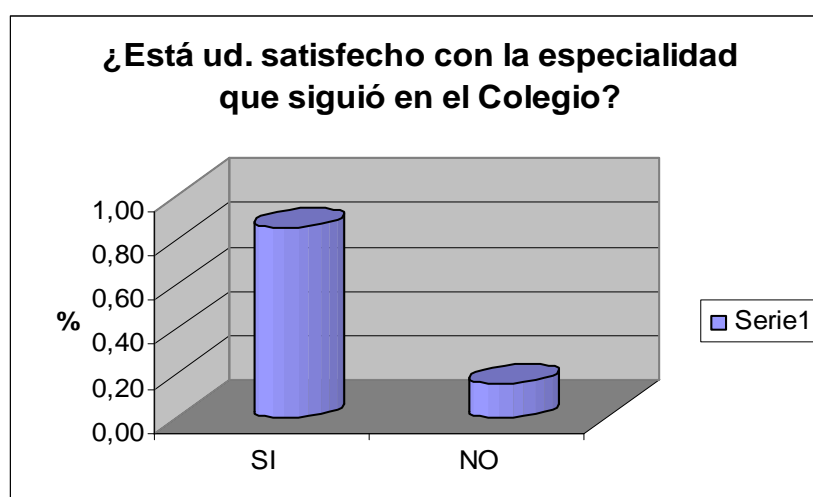


### 4.3.2 ¿Está usted satisfecho con la especialidad que sigue en el colegio?

Podemos observar que el 85% de las encuestas respondieron que Sí están satisfechos con la especialidad escogida en el colegio; lo que nos da pautas para establecer que la mayor parte de los estudiantes ya tienen una opción específica de la carrera a seguir en la universidad.

Sin embargo, hay el 15% de alumnos insatisfechos con su especialidad se deduce que puede ser por varias razones; entre ellas la mala orientación vocacional en los colegios y la falta de información de las mismas.

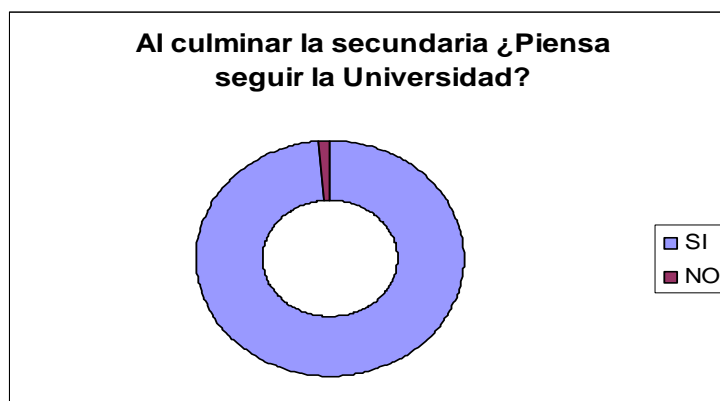
OPCIONES	RESULTADOS	PROMEDIO
SI	305	0,85
NO	54	0,15
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>1,00</b>



### 4.3.3 Al culminar la secundaria ¿piensa seguir la Universidad?

Es evidente que el 99% de los encuestados están decididos a tomar una carrera universitaria al terminar la secundaria, pues el mercado laboral en la actualidad es cada vez mas exigente; por lo que se hace necesario la obtención de un título profesional siendo así una oportunidad de ser competitivo en este mundo globalizado.

OPCIONES	RESULTADOS	PROMEDIO
SI	354	0,99
NO	5	0,01
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>1,00</b>

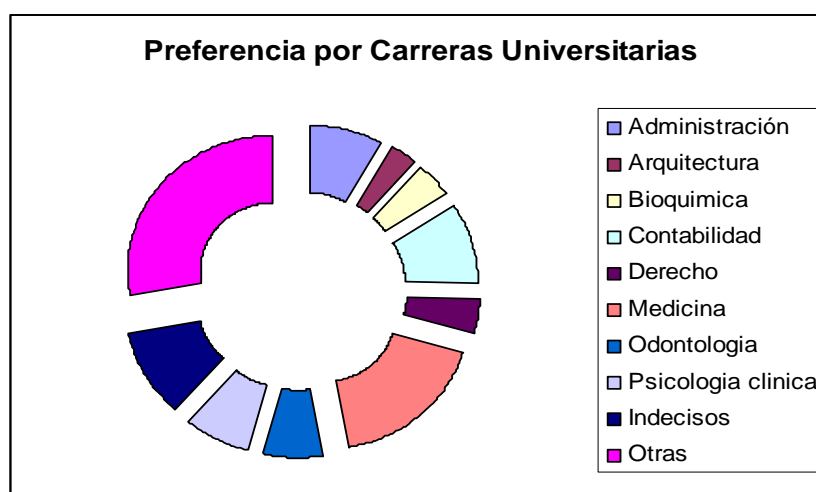


### 4.3.4 ¿Qué carrera desearía seguir en la Universidad?

Analizando el grafico por medio de los resultaos obtenidos se demuestra que la carrera de Medicina es la preferida por los estudiantes con un porcentaje del 18%; seguido por carreras como Contabilidad y Administración de Empresas con el 10% y 8% respectivamente; por lo tanto con los resultados obtenidos podemos decir que para la Universidad del Azuay el haber dado apertura a la carrera de Medicina es un acierto debido a la gran de manda de la misma.

También cabe recalcar que el porcentaje de los indecisos representa el 11% demostrando así que los estudiantes todavía no tienen una decisión certera de su futura profesión generando así una hipótesis de falta de información por parte de las universidades al ofrecer las distintas carreras.

<b>OPCIONES</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>PROMEDIO</b>
Administración	30	0,08
Arquitectura	11	0,03
Bioquímica	14	0,04
Contabilidad	35	0,10
Derecho	15	0,04
<b>Medicina</b>	<b>64</b>	<b>0,18</b>
Odontología	24	0,07
Psicología clínica	24	0,08
Indecisos	38	0,11
Otras	104	0,28
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>1,00</b>

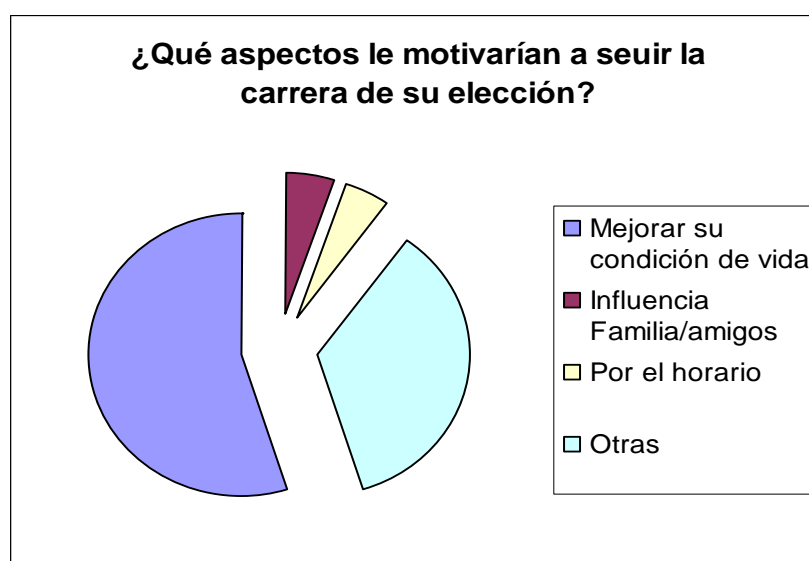


### 4.3.5 ¿Qué aspectos le motivarían a seguir la carrera de su elección?

Con respecto a esta pregunta podemos concluir que lo que mas le motiva a un estudiante en la elección de su carrera universitaria es mejorar su condición de vida; refiriéndose a esto como: ser competitivo en el mercado mediante las ventajas y oportunidades que presentan cada una de las carreras; considerando así aspectos sobre todo económicos.

Cabe mencionar que la influencia de amigos y/o familiares junto con el Horario representan el 10% de los resultados; y la opción Otras representa el 35% lo cual comprende varias razones entre ellas: eligen dicha carrera por vocación.

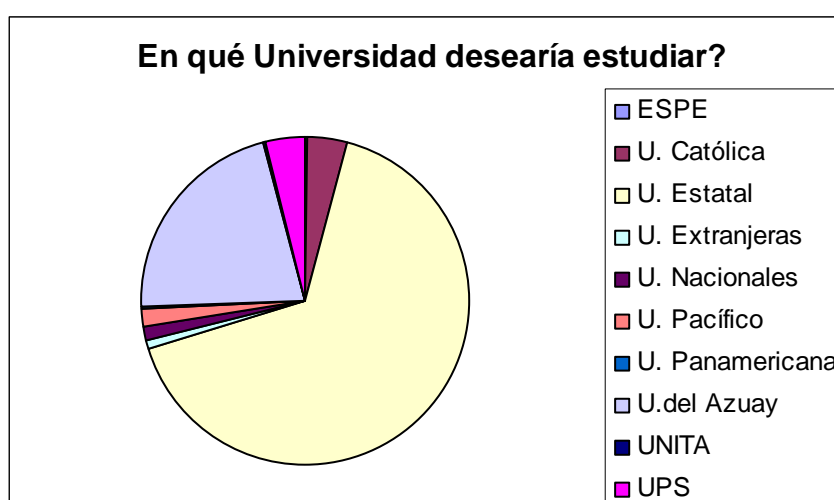
OPCIONES	RESULTADOS	PROMEDIO
Mejorar su condición de vida	207	0,55
Influencia Familia/amigos	19	0,05
Por el horario	18	0,05
Otras	131	0,35
<b>TOTAL</b>	<b>375</b>	<b>1,00</b>



### 4.3.6 ¿En qué Universidad desearía estudiar?

El objetivo básico al realizar esta pregunta es conocer la elección de los estudiantes por las diferentes universidades tanto nacionales como extranjeras; teniendo como resultado la preferencia del alumnado encuestado por la Universidad Estatal de Cuenca representando el 65%; seguido por la Universidad del Azuay con el 21%; siendo las universidades predilectas por los encuestados

OPCIONES	RESULTADOS	PROMEDIO
ESPE	1	0,0028409
U. Católica	14	0,0397727
<b>U. de Cuenca</b>	<b>232</b>	<b>0,6590909</b>
U. Extranjeras	3	0,0085227
U. Nacionales	5	0,0142045
U. Pacífico	6	0,0170455
U. Panamericana	1	0,0028409
<b>U.del Azuay</b>	<b>75</b>	<b>0,2130682</b>
UNITA	1	0,0028409
UPS	14	0,0397727
<b>TOTAL</b>	<b>352</b>	<b>1,00</b>

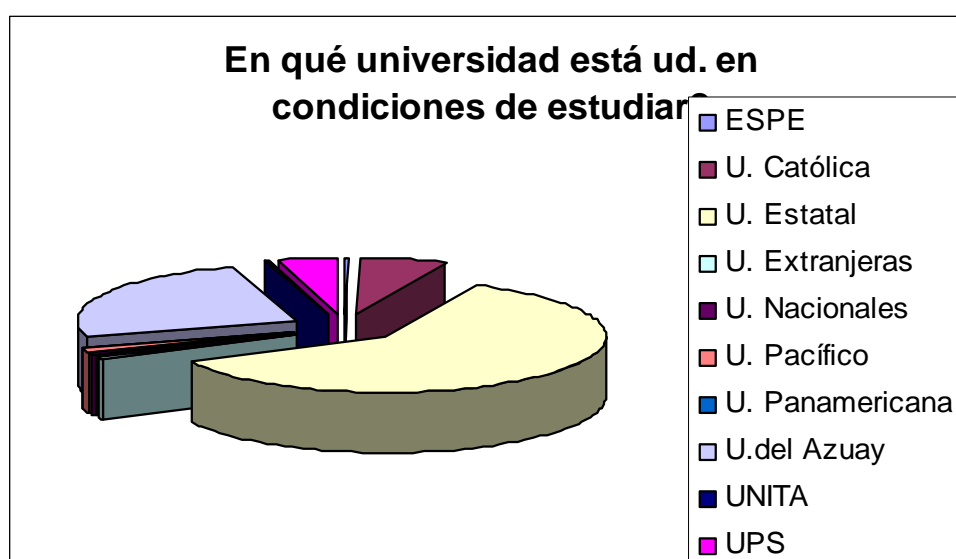




### 4.3.7 ¿En que universidad está usted en condiciones de estudiar?

Con respecto a los resultados presentados en esta pregunta, el grafico nos demuestra que las universidades elegidas por la mayor parte de los estudiantes encuestados con relación a la disponibilidad de recursos económicos optan el 60% por la Universidad de Cuenca y el 25% la Universidad del Azuay.

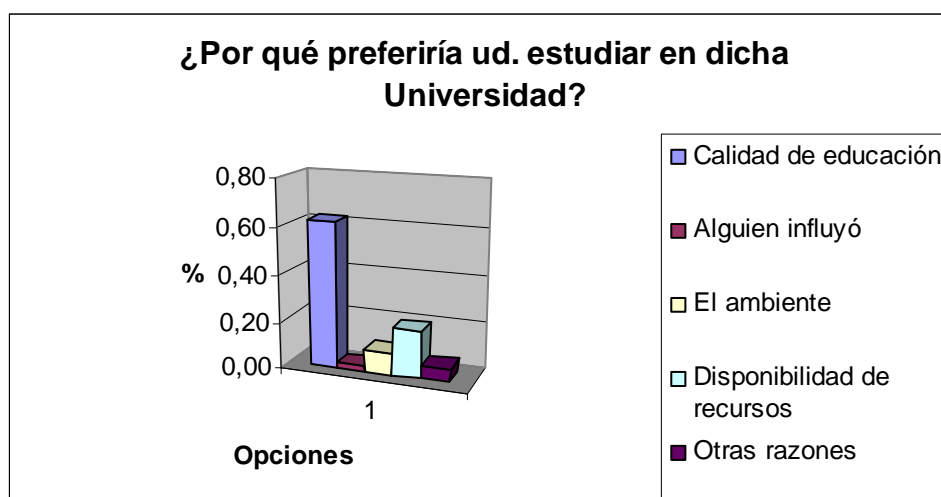
OPCIONES	RESULTADOS	PROMEDIO
ESPE	1	0,0029
U. Católica	22	0,0636
<b>U. de Cuenca</b>	<b>210</b>	<b>0,6069</b>
U. Extranjeras	2	0,0058
U. Nacionales	3	0,0087
U. Pacífico	4	0,0116
U. Panamericana	1	0,0029
<b>U. del Azuay</b>	<b>87</b>	<b>0,2514</b>
UNITA	1	0,0029
UPS	15	0,0434
<b>TOTAL</b>	<b>346</b>	<b>1,00</b>



### 4.3.8 ¿Por qué preferiría usted estudiar en dicha universidad?

El 62% de los encuestados respondieron por la Calidad de educación debido a que es el factor más importante por lo que escogen dicha universidad pues son instituciones que tienen prestigio académico a nivel nacional; seguido por el 20% de la disponibilidad de recursos de cada estudiante para poder acceder a los servicios ofrecidos.

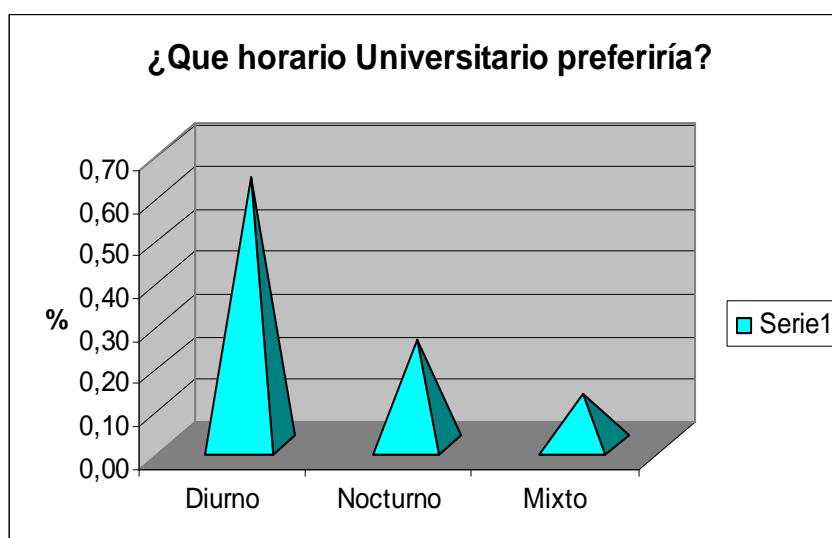
OPCIONES	RESULTADOS	PROMEDIO
Calidad de educación	235	0,62
Alguien influyó	8	0,02
El ambiente	36	0,10
Disponibilidad de recursos	77	0,20
Otras razones	22	0,06
<b>TOTAL</b>	<b>378</b>	<b>1,00</b>



### 4.3.9 ¿Qué horario universitario preferiría?

Se aprecia claramente en el gráfico que el 63% de los encuestados optan por el horario Diurno; indicando así que la mayor parte de los estudiantes no tienen en sus planes trabajar por completo sino dedicar más tiempo a su carrera profesional; en cambio el 25% preferirían el Horario Nocturno debido a que este porcentaje se supone será gente que trabaje.

OPCIONES	RESULTADOS	PROMEDIO
<b>Diurno</b>	<b>227</b>	<b>0,63</b>
Nocturno	90	0,25
Mixto	43	0,12
<b>TOTAL</b>	<b>360</b>	<b>1,00</b>

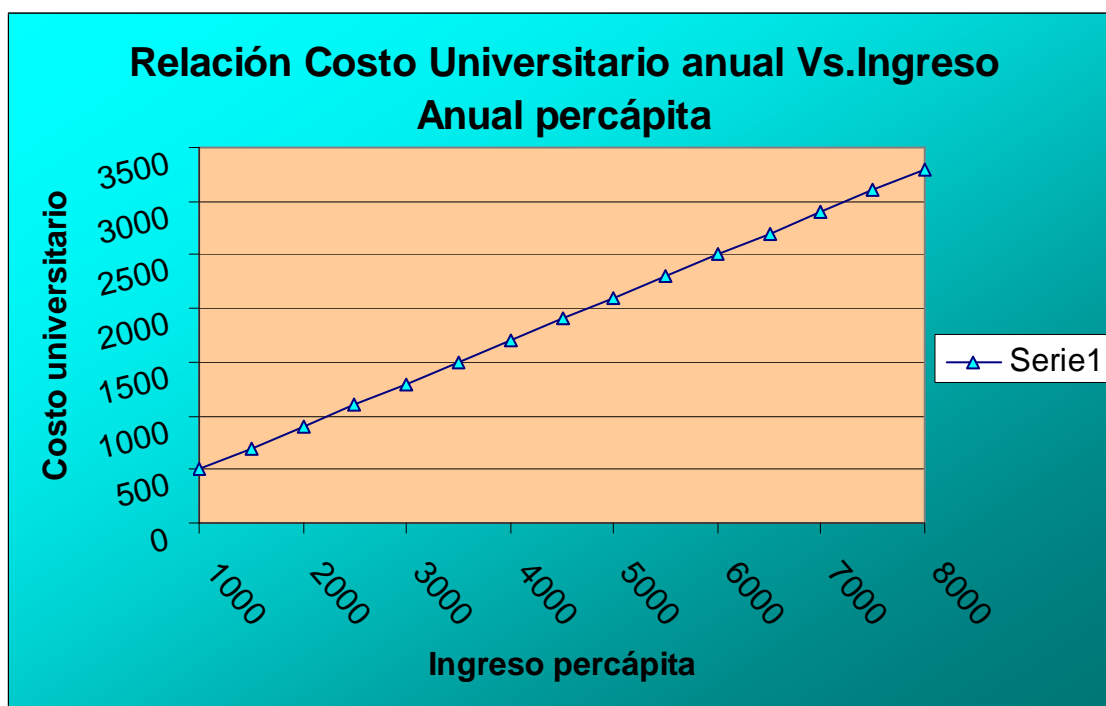


#### 4.4 Relación: Costo Universitario Vs. Ingreso

Por medio de los resultados que se obtuvieron en la encuesta realizada se constató que los estudiantes eligen cierta universidad en función de variables como: el Costo universitario (valor de los créditos) relacionado con el Ingreso Personal.

Como Ingreso se consideró a la renta primaria mensual mediana (dólares); datos tomados del Banco Central del Ecuador.<sup>8</sup>

A continuación presentamos gráficamente la relación Costo universitario vs. Ingreso:



Se pudo comprobar que las variables analizadas poseen una relación directa, demostrando así que la preferencia para estudiar en una universidad depende de la

<sup>8</sup> Anexo 14 ( Indicadores de Renta Primaria)

disponibilidad de recursos que posean; pues con un mayor ingreso estarán en posibilidades de elegir entre universidades de excelente nivel académico.

Además se observó que los encuestados de colegios fiscales prefieren por lo general ir a Universidades Estatales debido a que su costo es menor comparado con las demás.

#### **4.5 Conclusiones Y Recomendaciones**

Al terminar el presente trabajo investigativo demostramos que los objetivos que se plantearon al conocer las preferencias de las carreras universitarias relacionadas con el ingreso fueron resultados satisfactorios entre ellos:

Demostramos que el 99% de los encuestados van a seguir una carrera universitaria, cuyas carreras más demandadas son Medicina, Contabilidad y Administración de empresas con el 18%,10% y el 8% respectivamente; los motivos que tienen al elegir las mencionadas profesiones son por que el mercado laboral lo requiere; hallando mayores oportunidades para conseguir trabajo.

Las universidades que mayor aceptación han tenido por los encuestados son: La Universidad de Cuenca y la Universidad del Azuay; el alto nivel académico de las universidades mencionadas y su prestigio son razones suficientes para que dichas instituciones sigan creando nuevas carreras con proyección a los cambios que requiere la sociedad y el mercado laboral y estimular el nivel de estudio, ofertando así a los mejores profesionales.

## BIBLIOGRAFIA

- **GUJARATI, Damodar: Econometría básica. Edición 1997, Por McJrawHill Interamericana S.A.**
- **Información sobre las ventas mensuales desde año 2002 al 2006 se obtuvieron de Comercial “Jaher Cía. Ltda.” agencia Luís Cordero y de su página Web: <http://www.jaher.com.ec>**
- **Para el análisis de la empresa INSA se obtuvo información confidencial de la empresa.**
- **Información sobre pacientes de Insuficiencia renal se obtuvo del IESS y de diferentes clínicas del país.**
- **CALL Y HOLAHAN, Microeconomía, Second Edition, Por Grupo Editorial Iberoamèrica.**
- **Información sobre Remuneraciones y salarios mensuales del Ecuador se encuentran disponibles en la página Web del Banco Central del Ecuador: <http://www.bce.fin.ec>**
- **Información sobre el Ingreso se encuentra disponible en la página Web del INEC: <http://www.inec.gov.ec>**
- **Información sobre el número de graduados de los diferentes colegios de la ciudad de Cuenca se obtuvo en: La Dirección Provincial de Educación del Azuay.**

# **ANEXOS**

ANEXO Nº1

**Autocovarianza del Nivel**

Y <sub>t</sub>	(Y <sub>t</sub> -Y <sub>m</sub> )	(Y <sub>t</sub> -Y <sub>m</sub> ) <sup>2</sup>	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.
			k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10
89978,54	-61730,12098	3810607836	7,124E+09	5482048395	3527348682	-2522032799	2,48E+09	4,573E+09	8,661E+09	-4,047E+09	155272920	-5,013E+09
36302,49	-115406,171	13318584300	1,025E+10	6594476062	-4715010173	4636853878	8,549E+09	1,619E+10	-7,57E+09	290287025	-9,371E+09	-3,182E+10
62901,96	-88806,70098	7886630139	5,075E+09	-3628267839	3568125451	6578878646	1,246E+10	-5,82E+09	223380022	-7,211E+09	-2,448E+10	-4,66E+09
94567,21	-57141,45098	3265145420	-2,335E+09	2295861273	4233089029	8017101053	-3,746E+09	143730805	-4,64E+09	-1,575E+10	-2,998E+09	1634992964
192564,45	40855,78902	1669195496	-1,642E+09	-3026632844	-5732178367	2678329400	-102766649	3,318E+09	1,126E+10	2,144E+09	-1,169E+09	-1,549E+09
111530,1	-40178,56098	1614316762	2,976E+09	5637161431	-2633933249	101063182,8	-3,263E+09	-1,11E+10	-2,11E+09	1,15E+09	1523544956	-10320226
77627,78	-74080,88098	5487976927	1,039E+10	-4856423196	186339416,6	-6015565259	-2,042E+10	-3,89E+09	2,12E+09	2,809E+09	-19028342	-1,006E+10
11405,94	-140302,721	19684853515	-9,198E+09	352910587	-1,1393E+10	-3,8681E+10	-7,362E+09	4,014E+09	5,32E+09	-36038019	-1,906E+10	2281444444
217264,35	65555,68902	4297548363	-1,649E+08	5323296918	18073572287	3439976372	-1,876E+09	-2,49E+09	16838570	8,904E+09	-1,066E+09	-2,197E+09
149193,31	-2515,35098	6326991	-2,043E+08	-693477232	-131990802	71971941,3	95380477	-646090,6	-3,42E+08	40901798	84285665,9	184897014
232911,33	81202,66902	6593873456	2,239E+10	4261037707	-2323458544	-3079152507	20857638	1,103E+10	-1,32E+09	-2,721E+09	-5,969E+09	-4,065E+09
427406,66	275697,999	76009386663	1,447E+10	-7888569172	-1,0454E+10	70815517,74	3,745E+10	-4,48E+09	-9,24E+09	-2,027E+10	-1,38E+10	-962034653
204182,77	52474,10902	2753532117	-1,501E+09	-1989784157	13478448,2	7127566573	-853274717	-1,76E+09	-3,86E+09	-2,627E+09	-183105831	991158206
123095,58	-28613,08098	818708403	1,085E+09	-7349527,93	-3886519340	465273618,2	958781738	2,103E+09	1,432E+09	99843943	-540458724	-5,409E+09
113789,31	-37919,35098	1437877179	-9,740E+06	-5150591474	616601674	1270620989	2,787E+09	1,898E+09	132317716	-716240382	-7,168E+09	536341196
151965,52	256,8590196	65977	3,489E+07	-4176751,38	-8606963,28	-18881049,2	-12857209	-896297	4851686,5	48554926	-3633081	-1,5846925
287538,82	135830,159	18449832099	-2,209E+09	-4551466375	-9984527397	-6799048016	-473972682	2,566E+09	2,568E+10	-1,921E+09	-8,38E+09	-6,037E+09
135447,79	-16260,87098	264415925	5,449E+08	1195295014	813946205,9	56741512,18	-307143771	-3,07E+09	229998003	1,003E+09	722737029	460549835
118200,15	-33508,51098	1122820308	2,463E+09	1677285639	116926306,5	-632926147	-6,334E+09	473953124	2,067E+09	1,489E+09	949047516	-2,419E+09
78201,22	-73507,44098	5403343879	3,679E+09	256500612	-1388446697	-1,3895E+10	1,04E+09	4,535E+09	3,267E+09	2,082E+09	-5,306E+09	1431606735
101653,15	-50055,51098	2505554180	1,747E+08	-945474471	-9462161879	707998210,8	3,088E+09	2,225E+09	1,418E+09	-3,613E+09	974864663	1457865305
148219,21	-3489,45098	12176268	-6,591E+07	-659622675	49355705,34	215281786,3	155093503	98830258	-2,52E+08	67959399	101630159	118960028
170597,18	18888,51902	356776151	3,571E+09	-267164143	-1165327766	-839526501	-534971610	1,363E+09	-3,68E+08	-550127568	-643934754	-365351575
340742,03	189033,369	35733614603	-2,674E+09	-1,1662E+10	-8401851028	-5353912902	1,364E+10	-3,68E+09	-5,51E+09	-6,444E+09	-3,656E+09	-5,052E+09
137564,4	-14144,26098	200060119	8,726E+08	628661354	400601977	-1020911952	275468973	411951191	482196683	273585665	377982475	118063292
90013,63	-61695,03098	3806276848	2,742E+09	1747362511	-4453056584	1201552124	1,797E+09	2,103E+09	1,193E+09	1,649E+09	514973420	-1,129E+10
107262,27	-44446,39098	1975481671	1,259E+09	-3208075121	865623287	1294499847	1,515E+09	859705250	1,188E+09	370997625	-8,134E+09	576884864
123386,08	-28322,58098	802168593	-2,044E+09	551601268	824894349,1	965554482,4	547830117	756875122	236410877	-5,183E+09	367608436	1751357411
223887,19	72178,52902	5209740051	-1,406E+09	-2102197563	-2460662122	-1396114712	-1,929E+09	-6,02E+08	1,321E+10	-936829740	-4,463E+09	-3,165E+09
132232,99	-19475,67098	379301760	5,672E+08	663951545	376708574,5	520455775,5	162565003	-3,56E+09	252781374	1,204E+09	853878289	502029259
122583,69	-29124,97098	848263935	9,929E+08	563350362	778317695,6	243108491,3	-5,33E+09	378022929	1,801E+09	1,277E+09	750761687	-3,128E+09



117617,33	-34091,33098	1162218848	6,594E+08	911035626	284563100,4	-6239142405	442483009	2,108E+09	1,495E+09	878780795	-3,662E+09	560119579
132366,14	-19342,52098	374133118	5,169E+08	161453589	-3539924649	251053175,2	1,196E+09	848040549	498597018	-2,078E+09	317797058	494717102
124985,28	-26723,38098	714139091	2,231E+08	-4890714873	346851873,9	1652469150	1,172E+09	688855299	-2,87E+09	439064374	683494856	852297635
143361,58	-8347,08098	69673761	-1,528E+09	108339610	516150775,5	365963834,1	215164801	-8,97E+08	137142298	213490460	266216216	132106170
334721,24	183012,579	33493604079	-2,375E+09	-1,1317E+10	-8023881076	-4717561182	1,966E+10	-3,01E+09	-4,68E+09	-5,837E+09	-2,896E+09	-3,994E+09
138729,32	-12979,34098	168463292	8,026E+08	569057543	334571730	-1394173822	213250196	331968204	413954418	205419240	283228442	-89902171
89872,58	-61836,08098	3823700911	2,711E+09	1593964179	-6642112684	1015965016	1,582E+09	1,972E+09	978656835	1,349E+09	-428311264	-1,519E+10
107865,33	-43843,33098	1922237671	1,130E+09	-4709424339	720344655,7	1121366013	1,398E+09	693892220	956726413	-303683420	-1,077E+10	487147678
125931,41	-25777,25098	664466668	-2,769E+09	423519486	659296009,3	822122397,3	407967039	562497792	-1,79E+08	-6,33E+09	286413639	1506672354
259123,5	107414,839	11537947642	-1,765E+09	-2747312922	-3425817013	-1700015019	-2,344E+09	744015222	2,638E+10	-1,193E+09	-6,278E+09	-4,311E+09
135278,69	-16429,97098	269943946	4,202E+08	524006502	260031087,7	358526299,3	-113803164	-4,03E+09	182555067	960326727	659364654	0
126132	-25576,66098	654165587	8,157E+08	404792375	558120621,1	-177158252	-6,281E+09	284184863	1,495E+09	1,026E+09	0	0
119815,33	-31893,33098	1017184561	5,048E+08	695959715	-220911039	-7832313799	354370021	1,864E+09	1,28E+09	0	0	0
135882,03	-15826,63098	250482248	3,454E+08	-109624094	-3886679015	175851295	925061690	635151521	0	0	0	0
129887,18	-21821,48098	476177032	-1,511E+08	-5358884800	242460678,7	1275458820	875735768	0	0	0	0	0
158635,22	6926,55902	47977220	1,701E+09	-76961696,7	-404855234	-277975427	0	0	0	0	0	0
397287,08	245578,419	60308759888	-2,729E+09	-1,4354E+10	-9855509149	0	0	0	0	0	0	0
140597,56	-11111,10098	123456565	6,494E+08	445908715	0	0	0	0	0	0	0	0
93258,97	-58449,69098	3416366376	2,346E+09	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111576,84	-40131,82098	1610563055	0,000E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>7737142</b>		<b>347830117495</b>	<b>6,871487E+10</b>	<b>-5,11E+10</b>	<b>-7,62E+10</b>	<b>-5,59E+10</b>	<b>5,42E+10</b>	<b>2,1E+10</b>	<b>7,11E+10</b>	<b>-5,8E+10</b>	<b>-1,31E+11</b>	<b>-1,05E+11</b>
<b>151708,7</b>		<b>AC</b>	<b>1,976E-01</b>	<b>-0,147016</b>	<b>-0,219151</b>	<b>-0,160683</b>	<b>0,155758</b>	<b>0,06153</b>	<b>0,204368</b>	<b>-0,16615</b>	<b>-0,37539</b>	<b>-0,301059</b>
		<b>QLB</b>	<b>2,11</b>	<b>3,30</b>	<b>6,01</b>	<b>7,49</b>	<b>8,92</b>	<b>9,14</b>	<b>11,71</b>	<b>13,45</b>	<b>22,51</b>	<b>28,64</b>



## ANEXO Nº 2

## Autocovarianza de la Primera Diferencia

Y <sub>t</sub>	(Y <sub>t</sub> - Y <sub>m</sub> )	(Y <sub>t</sub> - Y <sub>m</sub> ) <sup>2</sup>	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.	Autocov.
			k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	k=6	k=7	k=8	k=9	k=10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-53676,05	-54108,016	2927677395	-1415871725	-1689971030	-5279063407	4407980730	1857760096	3606505202	-11115217319	3706561745	-4506443142	-10500383604
26599,47	26167,504	684738265,6	817297084	2553039698	-2131770150	-898442566	-1744163735	5375497295	-1792552684	2179388151	5078153854	-5852515507
31665,25	31233,284	975518029,4	3047283911	-2544460584	-1072372506	-2081817252	6416142467	-2,14E+09	2601296978	6061236162	-6985506869	-2546110951
97997,24	97565,274	9518982691	-7948283442	-3349834021	-6503096846	20042487296	-6683514550	8125826679	18933845282	-2,1821E+10	-7953438791	-950113663,6
-81034,35	-81466,316	6636760643	2797087793	5430040022	-1,6735E+10	5580687534	-6785007994	-1,581E+10	18220418640	6641065323	793338211,3	-3074884509
-33902,32	-34334,286	1178843195	2288510838	-7053170280	2352001800	-2859567198	-6663027042	7679064125	2798902017	334355380	-1295921668	-4639981212
-66221,84	-66653,806	4442729854	-13692454346	4565986072	-5551332486	-1,2935E+10	14907514037	5433562009	649090493,1	-2515797517	-9007684259	10166238186
205858,41	205426,444	42200023894	-14072328926	17109157908	39865746777	-4,5945E+10	-1,6746E+10	-2E+09	7753665826	2,7762E+10	-3,1332E+10	-3631858592
-68071,04	-68503,006	4692661831	-5705345057	-1,3294E+10	15321098446	5584307233	667098439,1	-2,586E+09	-9257587614	1,0448E+10	1211106156	2769637911
83718,02	83286,054	6936566791	16162771814	-1,8627E+10	-6789408829	-811059249	3143569144	1,1255E+10	-12703038481	-1472464620	-3367329788	1917241965
194495,33	194063,364	37660589247	-43403407794	-1,582E+10	-1889834838	7324774962	26225981891	-2,96E+10	-3430963815	-7846155687	4467331653	8952937477
-223223,9	-223655,86	50021941923	18232236616	2178013509	-8441721201	-3,0225E+10	34112661230	3954147414	9042606654	-5148549754	-1,0318E+10	-4908352310
-81087,19	-81519,156	6645372795	793852779,6	-3076878915	-1,1017E+10	12433545905	1441226560	3295892518	-1876568036	-3760812406	-1789019724	-13834851066
-9306,27	-9738,236	94833240,39	-367562355,7	-1316038204	1485304930	172168175,6	393725606,9	-224173842	-449264695	-213715366	-1652704117	1982798298
38176,21	37744,244	1424627955	5100807485	-5756865177	-667303363	-1526033604	868871138,1	1741296501	828335329,8	6405684504	-7685090272	-1811072095
135573,3	135141,334	18263180155	-20612161145	-2389245539	-5463885220	3110948644	6234623006	2965812257	22935225541	-2,7516E+10	-6484450952	2272627758
-152091	-152523	23263264309	2696546475	6166641389	-3511073877	-7036510235	-3347270280	-2,589E+10	31055145596	7318470651	-2564929501	-2393367060
-17247,64	-17679,606	312568468,3	714802311,5	-406983894	-815632605	-387996704	-3000456922	3599737435	848315867,3	-297312171	-277425619	-1769183039
-39998,93	-40430,896	1634657351	-930717770,4	-1865242757	-887296605	-6861643963	8232118400	1939985009	-679913197,6	-634435313	-4045885154	3723126201
23451,93	23019,964	529918742,6	1062005183	505196222	3906784480	-4687085570	-1104560855	387119230	361225684	2303588092	-2119820226	-232070380,4
46566,06	46134,094	2128354629	1012459011	7829550143	-9393344241	-2213640053	775822019,1	723929006	4616599296	-4248311838	-465090073	-249046879,1
22377,97	21946,004	481627091,6	3724519631	-4468417008	-1053029316	369058794,9	344373271,2	2196117835	-2020923367	-221243504	-118471684	314197515,7
170144,85	169712,884	28802462996	-34555171747	-8143288509	2854006244	2663108101	16983023028	-1,563E+10	-1710920727	-916165474	2429752885	-1325937233
-203177,6	-203609,6	41456867583	9769745492	-3424036199	-3195010017	-2,0375E+10	18749627056	2052642497	1099150976	-2915046823	1590766345	-3653638596
-47550,77	-47982,736	2302342954	-806910028,9	-752937608	-4801591318	4418546192	483726725	259026451	-686961346	374880767	-861018241	-9161233136
17248,64	16816,674	282800524,4	263884625	1682830172	-1548583034	-169533364	-90781888,5	240761698	-131385747,9	301764015	3210768788	-3303196457
16123,81	15691,844	246233968,1	1570269397	-1445001751	-158193653	-84709689,5	224657682,6	-122597647	281579689,8	2996007590	-3082252977	-773430685,5
100501,11	100069,144	10013833581	-9214983806	-1008823659	-540205862	1432674324	-781822810	1795674143	19105970904	-1,9656E+10	-4932278618	1757292623
-91654,2	-92086,166	8479861969	928345134,4	497111144,2	-1318383273	719453192	-1652424919	-1,758E+10	18087922573	4538807963	-1617105271	-1623857949
-9649,3	-10081,266	101631924,2	54421960,36	-144331913	78763177,12	-180901604	-1924792870	1980201444	496892556	-177034935	-177774194	-1338390124

-4966,36	-5398,326	29141923,6	-77286991,2	42176181,73	-96869364,8	-1030689935	1060360171	266076503	-94798836,85	-95194696,1	-716682429	670886551,1
14748,81	14316,844	204972022,1	-111855011	256906230,6	2733482010	-2812170134	-705658715	251415005	252464859,2	1900705985	-1779251215	-137136123,7
-7380,86	-7812,826	61040250,11	-140195959,2	-1491684852	1534625644	385084083,7	-137199350	-137772264	-1037231749	970952827	74836372,64	52725918,81
18376,3	17944,334	321999122,7	3426070311	-3524695816	-884453003	315116573,4	316432431,4	2382292007	-2230063977	-171882603	-121099778	280554888,9
191359,66	190927,694	36453384336	-37502759600	-9410578977	3352839994	3366840722	25347584330	-2,373E+10	-1828830702	-1288501509	2985103709	-1227057159
-195991,9	-196423,89	38582342991	9681479168	-3449357434	-3463761198	-2,6077E+10	24410927281	1881476834	1325593308	-3071035209	1262380173	-5561953291
-48856,74	-49288,706	2429376539	-865548319,7	-869162661	-6543574720	6125441475	472119559,5	332631536	-770615807,5	316769444	-1395662646	-11741550319
17992,75	17560,784	308381134,7	309668867	2331371861	-2182397620	-168208709	-118511339	274558187	-112859927,6	497252459	4183328103	-4515254877
18066,08	17634,114	310961976,6	2341107161	-2191510836	-168911112	-119006217	275704681,7	-113331206	499328876,9	4200796768	-4534109596	-842391430,3
133192,09	132760,124	17625250524	-16499000192	-1271663558	-895949752	2075669225	-853224889	3759245495	31626102667	-3,4135E+10	-6342024938	2374534833
-123844,8	-124276,78	15444717053	1190404486	838698724,5	-1943034335	798703972,4	-3519030386	-2,961E+10	31954229320	5936770687	-2222802485	0
-9146,69	-9578,656	91750650,77	64642862,71	-149759739	61560259,64	-271229932	-2281826417	2462878265	457577722,9	-171322922	0	0
-6316,67	-6748,636	45544087,86	-105513128,7	43372241,82	-191094876	-1607659353	1735219317	322386094	-120705455,6	0	0	0
16066,7	15634,734	244444907,3	-100481558,6	442714284,9	3724504676	-4020026039	-746879936	279641351	0	0	0	0
-5994,85	-6426,816	41303963,9	-181982197,4	-1530995426	1652472480	307012573,6	-114949414	0	0	0	0	0
28748,04	28316,074	801800046,8	6745452147	-7280671025	-1352674599	506458581,2	0	0	0	0	0	0
238651,86	238219,894	56748717897	-61251453140	-1,138E+10	4260778155	0	0	0	0	0	0	0
-256689,5	-257121,49	66111458563	12282836346	-4598850215	0	0	0	0	0	0	0	0
-47338,59	-47770,556	2282026021	-854419578,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18317,87	17885,904	319905561,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>21598,3</b>		<b>5,528E+11</b>	<b>-1,633E+11</b>	<b>-9,13E+10</b>	<b>-3,33E+10</b>	<b>-9,32E+10</b>	<b>1,367E+11</b>	<b>-8,43E+10</b>	<b>1,7378E+11</b>	<b>-4,31E+10</b>	<b>-1,025E+11</b>	<b>-6,436E+10</b>
<b>431,966</b>		<b>AC</b>	<b>-2,955E-01</b>	<b>-1,651E-01</b>	<b>-6,024E-02</b>	<b>-1,687E-01</b>	<b>2,472E-01</b>	<b>-1,526E-01</b>	<b>3,144E-01</b>	<b>-7,796E-02</b>	<b>-1,854E-01</b>	<b>-1,164E-01</b>
		<b>QLB</b>	<b>4,63</b>	<b>6,11</b>	<b>6,31</b>	<b>7,92</b>	<b>11,45</b>	<b>12,82</b>	<b>18,80</b>	<b>19,18</b>	<b>21,36</b>	<b>22,24</b>

## ANEXO N° 3

## Autocovarianza de la Segunda Diferencia

$Y_t$	$(Y_t - Y_m)$	$(Y_t - Y_m)^2$	Autocov. k=1	Autocov. k=2	Autocov. k=3	Autocov. k=4	Autocov. k=5	Autocov. k=6	Autocov. k=7	Autocov. k=8	Autocov. k=9	Autocov. k=10
0	0	0										
0	0	0										
80275,52	78806,2563	6210426036	283427988	5,112E+09	-1,4225E+10	3598511668	-2,663E+09	2,1326E+10	-2,17E+10	1,1846E+10	8614157917	-3,303E+10
5065,78	3596,51633	12934929,7	233279854	-649174267	164226885	-121521912	973256830	-990475970	540627602	393128173	-1,508E+09	505912731
66331,99	64862,7263	4207173267	-1,171E+10	2,962E+09	-2191632628	1,7553E+10	-1,786E+10	9750151811	7,09E+09	-2,719E+10	9124073426	4,561E+09
-179031,6	-180500,85	3,2581E+10	-8,242E+09	6,099E+09	-4,8846E+10	4,971E+10	-2,713E+10	-1,973E+10	7,566E+10	-2,539E+10	-1,269E+10	-8,305E+09
47132,03	45662,7663	2085088229	-1,543E+09	1,236E+10	-1,2575E+10	6864017734	4,991E+09	-1,914E+10	6,423E+09	3210624733	2101090745	4,38E+09
-32319,52	-33788,784	1141681902	-9,144E+09	9,305E+09	-5079123080	-3693385931	1,416E+10	-4752981576	-2,376E+09	-1,555E+09	-3,241E+09	9,769E+09
272080,3	270610,986	7,323E+10	-7,453E+10	4,068E+10	2,958E+10	-1,1344E+11	3,807E+10	1,9027E+10	1,245E+10	2,5959E+10	-7,824E+10	3,609E+10
-273929,5	-275398,71	7,5844E+10	-4,14E+10	-3,01E+10	1,1544E+11	-3,874E+10	-1,936E+10	-1,2672E+10	-2,642E+10	7,9627E+10	-3,673E+10	6,67E+09
151789,1	150319,796	2,2596E+10	1,6431E+10	-6,301E+10	2,1145E+10	1,0569E+10	6,917E+09	1,442E+10	-4,346E+10	2,0049E+10	-3,641E+09	9,317E+09
110777,3	109308,046	1,1948E+10	-4,582E+10	1,538E+10	7685629787	5029614782	1,049E+10	-3,1605E+10	1,458E+10	-2,648E+09	6775087203	2,366E+09
-417719,2	-419188,48	1,7572E+11	-5,897E+10	-2,947E+10	-1,9288E+10	-4,0212E+10	1,212E+11	-5,5909E+10	1,015E+10	-2,598E+10	-9,073E+09	1,076E+10
142136,7	140667,436	1,9787E+10	9890560439	6,473E+09	1,3494E+10	-4,0672E+10	1,876E+10	-3407043192	8,719E+09	3044727856	-3,609E+09	2,058E+10
71780,92	70311,6563	4943729015	3235265453	6,745E+09	-2,0329E+10	9377755733	-1,703E+09	4358028699	1,522E+09	-1,804E+09	1,0286E+10	-2,635E+10
47482,48	46013,2163	2117216077	4413947824	-1,33E+10	6136972527	-1114465576	2,852E+09	995949917	-1,181E+09	6731623868	-1,725E+10	7,093E+09
97397,09	95927,8263	9202147864	-2,774E+10	1,279E+10	-2323425066	5945759808	2,076E+09	-2461254167	1,403E+10	-3,595E+10	1,4788E+10	6,075E+09
-287664,3	-289133,59	8,3598E+10	-3,856E+10	7,003E+09	-1,7921E+10	-6258257986	7,418E+09	-4,23E+10	1,084E+11	-4,457E+10	-1,831E+10	750039626
134843,4	133374,126	1,7789E+10	-3,23E+09	8,267E+09	2886865136	-3422027130	1,951E+10	-4,9988E+10	2,056E+10	8446602936	-345984977	1,106E+10
-22751,29	-24220,554	586635220	-1,501E+09	-524250647	621435312	-3543409269	9,078E+09	-3733782336	-1,534E+09	62830385,1	-2,008E+09	4,69E+09
63450,86	61981,5963	3841718283	1341583367	-1,59E+09	9067759799	-2,323E+10	9,555E+09	3925303565	-160786067	5138772440	-1,2E+10	4,992E+09
23114,13	21644,8663	468500238	-555349991	3,167E+09	-8112317192	3336720566	1,371E+09	-56148810,8	1,795E+09	-4,191E+09	1743183083	69559595
-24188,09	-25657,354	658299798	-3,754E+09	9,616E+09	-3955275970	-1624883962	66557579	-2127200810	4,968E+09	-2,066E+09	-82454430	-468141672
147766,9	146297,616	2,1403E+10	-5,483E+10	2,255E+10	9265049449	-379509721	1,213E+10	-2,8327E+10	1,178E+10	470153186	2669332603	-3,452E+09
-373322,5	-374791,74	1,4047E+11	-5,778E+10	-2,374E+10	972244891	-3,1073E+10	7,257E+10	-3,0184E+10	-1,204E+09	-6,838E+09	8844685500	-9,103E+09
155626,9	154157,596	2,3765E+10	9762823133	-399899245	1,2781E+10	-2,9849E+10	1,242E+10	495412618	2,813E+09	-3,638E+09	3744163718	2,644E+10
64799,41	63330,1463	4010707434	-164284332	5,251E+09	-1,2262E+10	5100333633	203522592	1155515918	-1,495E+09	1538156028	1,0862E+10	-2,462E+10
-1124,83	-2594,0937	6729321,99	-215071213	502280282	-208916985	-8336577,43	-47331590	61217844,5	-63005078	-444923632	1008637691	-377871032
84377,3	82908,0363	6873742488	-1,605E+10	6,677E+09	266439594	1512732265	-1,957E+09	2013661791	1,422E+10	-3,224E+10	1,2077E+10	5,421E+09
-192155,3	-193624,57	3,749E+10	-1,559E+10	-622246709	-3532855834	4569333472	-4,703E+09	-3,3209E+10	7,529E+10	-2,82E+10	-1,266E+10	270287062
82004,9	80535,6363	6485988719	258815468	1,469E+09	-1900555140	1956041186	1,381E+10	-3,1314E+10	1,173E+10	5265438130	-112422407	9,153E+09
4682,94	3213,67633	10327715,5	58636437,2	-75839334	78053437,4	551190791	-1,25E+09	468123107	210110886	-4486079	365255995	-830755138

19715,17	18245,9063	332913098	-430583933	443154681	3129430135	-7094388691	2,658E+09	1192921485	-25470075	2073770347	-4,717E+09	2,066E+09
-22129,67	-23598,934	556909671	-573168454	-4,048E+09	9175757301	-3437560298	-1,543E+09	32942546,2	-2,682E+09	6100469811	-2,672E+09	-32112398
25757,16	24287,8963	589901908	4165716590	-9,444E+09	3537918674	1587948159	-33904292	2760483272	-6,279E+09	2750090724	33049908,6	507959646
172983,4	171514,096	2,9417E+10	-6,669E+10	2,498E+10	1,1214E+10	-239422303	1,949E+10	-4,4337E+10	1,942E+10	233388892	3587064047	-4,036E+09
-387351,6	-388820,84	1,5118E+11	-5,664E+10	-2,542E+10	542768109	-4,4192E+10	1,005E+11	-4,4026E+10	-529090423	-8,132E+09	9149270825	-1,294E+10
147135,2	145665,916	2,1219E+10	9523670577	-203339958	1,6556E+10	-3,7656E+10	1,649E+10	198215817	3,046E+09	-3,428E+09	4846833268	3,036E+10
66849,49	65380,2263	4274573995	-91266460	7,431E+09	-1,6901E+10	7402928253	88966557	1367369005	-1,538E+09	2175437220	1,3627E+10	-3,248E+10
73,33	-1395,9337	1948630,82	-158657279	360857459	-158059973	-1899525,58	-29194705	32847455,2	-46447775	-290960816	693514707	-290189018
115126	113656,746	1,2918E+10	-2,938E+10	1,287E+10	154659137	2377029277	-2,674E+09	3781772107	2,369E+10	-5,647E+10	2,3627E+10	7,295E+09
-257036,9	-258506,16	6,6825E+10	-2,927E+10	-351763898	-5406425393	6082860371	-8,601E+09	-5,3882E+10	1,284E+11	-5,374E+10	-1,659E+10	0
114698,1	113228,856	1,2821E+10	154076883	2,368E+09	-2664367121	3767534655	2,36E+10	-5,6253E+10	2,354E+10	7267842831	0	0
2830,02	1360,75633	1851657,78	28459002,5	-32019704	45277297,5	283628641	-676038226	282876293	87343133	0	0	0
22383,37	20914,1063	437399843	-492125939	695888159	4359222473	-1,039E+10	4,348E+09	1342417849	0	0	0	0
-22061,55	-23530,814	553699192	-782955501	-4,905E+09	1,169E+10	-4891624756	-1,51E+09	0	0	0	0	0
34742,89	33273,6263	1107134209	6935373541	-1,653E+10	6916976885	2135740786	0	0	0	0	0	0
209903,8	208434,556	4,3445E+10	-1,036E+11	4,333E+10	1,3379E+10	0	0	0	0	0	0	0
-495341,4	-496810,64	2,4682E+11	-1,033E+11	-3,189E+10	0	0	0	0	0	0	0	0
209350,9	207881,666	4,3215E+10	1,3343E+10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65656,46	64187,1963	4119996172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>71993,9</b>		<b>1,43E+12</b>	<b>-7,83E+11</b>	<b>1,86E+10</b>	<b>1,124E+11</b>	<b>-2,96E+11</b>	<b>4,54E+11</b>	<b>-4,81E+11</b>	<b>4,9E+11</b>	<b>-1,72E+11</b>	<b>-8,69E+10</b>	<b>6,49E+10</b>
<b>1469,26</b>		<b>AC</b>	<b>-5,477E-01</b>	<b>1,300E-02</b>	<b>7,867E-02</b>	<b>-2,071E-01</b>	<b>3,178E-01</b>	<b>-3,369E-01</b>	<b>3,432E-01</b>	<b>-1,206E-01</b>	<b>-6,083E-02</b>	<b>4,543E-02</b>
		<b>QLB</b>	<b>15,62</b>	<b>15,63</b>	<b>15,96</b>	<b>18,34</b>	<b>24,08</b>	<b>30,68</b>	<b>37,68</b>	<b>38,57</b>	<b>38,80</b>	<b>38,94</b>

ANEXO N° 4						
RESULTADOS DE PROYECCIONES DE LOS MODELOS AR, ARMA, ARIMA Y VAR						
<b>AL NIVEL</b>						
<b>AR(12,21)</b>	<b>MA(1,12,13)</b>	<b>AR(12,24)MA(12)</b>	<b>AR(1,12,24)MA(12)</b>	<b>AR(12,24)MA(8,12)</b>	<b>AR(10,12,15)MA(12,24)</b>	<b>AR(12)MA(12)</b>
101959	123589,1	133801,2	132439,7	128463,7	125327,3	122387,8
232162,7	190026,3	288933,7	283626,4	289882,9	275126,7	275370,7
107883,6	145888	145565,9	135786,9	143957,4	133609,7	122545,1
95676,89	138896,7	133805,1	133241,6	132354,6	122396,6	114429,7
<b>1RA DIFERENCIA</b>						
<b>AR(12,24)</b>	<b>MA(12)</b>	<b>ARIMA(12,1,11)</b>	<b>ARIMA(12,1,12)</b>	<b>ARIMA(24,1,20)</b>	<b>ARIMA(19,1,12)</b>	<b>ARIMA(12,1,2)</b>
131903.3	122409,1	121200,8	109316.6	128444.8	78720.75	138150.4
265506.5	186674,2	237346	250754.3	286964.2	210110.6	294919.3
145481.6	116169,1	129209	134791.4	146517.3	159319.5	144821.5
137919.3	114061,9	119993,9	113215.9	137577.6	158810.6	138646.4
<b>2DA DIFERENCIA</b>						
<b>AR(1,12,13)</b>	<b>MA(1,13)</b>	<b>ARIMA(13,1,1)</b>	<b>ARIMA(19,2,1)</b>	<b>ARIMA(13,1,1)</b>	<b>ARIMA(12,1,1)</b>	
129352.4	117246,4	128117.2	136148.2	128117.2	130555.2	
251424.8	136097	249685.2	150202	249685.2	249090.5	
148537	135665,7	141301	173893.2	141301	142532.4	
139264.6	148325,8	120350.3	270456.7	120350.3	134191.4	
<b>VAR VTA</b>		<b>PROMEDIO PROYECTADO</b>				
129582		<b>123491,46</b>				
175816,8		<b>226772,12</b>				
181831,8		<b>137803,66</b>				
167226,3		<b>129128,10</b>				

**ANEXO N° 5**  
**IN S.A.**  
**BALANCES GENERALES**  
**AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2005 Y 2004**

<b>ACTIVOS</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>
Activos corrientes		
Caja y Bancos	3.315.940	4.980.546
Documentos y cuentas por cobrar:		
Distribuidores y clientes	10.706.105	10.356.127
Compañía relacionada	4.114.533	2.947.876
Impuestos anticipados		523.426
Otras	932.789	764.373
	15.753.427	14.591.802
Menos: Provisión para cuentas dudosas	(138.597)	(138.597)
Total documentos y cuentas por cobrar	15.614.830	14.453.205
Inventarios	20.706.351	21.772.984
Gastos pagados por anticipado	26.765	47.039
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>39.663.886</b>	<b>41.253.774</b>
Inversiones en acciones	24.033	23.994
Propiedad, planta y equipo, Neto	6.077.230	6.775.012
<b>Total Activos</b>	<b>45.765.149</b>	<b>48.052.780</b>



## **PASIVOS Y PATRIMONIO**

Pasivos Corrientes		
Obligaciones Bancarias	20.553.156	19.550.000
Cuentas y Documentos por pagar:		
Proveedores	2.685.147	6.838.497
Pasivos acumulados	539.991	530.439
Impuestos	831.640	102.184
Otros Pasivos	257.968	317.032
Total documentos y cuentas por pagar	4.314.746	7.788.152
Prestaciones y beneficios sociales	667.014	812.263
Total Pasivos corrientes	25.534.916	28.150.415
Reserva para Jubilación patronal	529.402	1.735.488
Total Pasivo	26.064.318	29.885.903
<b>PATRIMONIO NETO</b>	19.700.831	18.166.877
<b>Total pasivos y patrimonio</b>	<b>45.765.149</b>	<b>48.052.780</b>

**ANEXO N° 6**  
**IN S.A.**  
**ESTADOS DE RESULTADOS**  
**POR LOS AÑOS TERMINADOS EN**  
**31 DE DICIEMBRE DEL 2005 Y 2004**

	<b>2005</b>	<b>2004</b>
VENTAS	72.833.398	69.351.471
Costos de Ventas	(61.620.113)	(57.937.432)
Utilidad Bruta en Ventas	11.213.285	11.414.039
Gastos Administrativos	(1.038.727)	(981.090)
Gastos de Ventas	(5.334.352)	(5.432.970)
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>4.840.206</b>	<b>4.999.979</b>
Otros ingresos (egresos):		
Gastos Financieros	(2.025.371)	(1.667.301)
Intereses ganados	328.892	443.536
Provisión jubilación patronal y desahucio		(529.316)
Otros egresos, neto	(3.667)	247
Utilidad antes de participación de los trabajadores e impuestos	3.140.060	3.247.145
Participación empleados	(482.135)	(519.982)
Impuesto a la Renta	(682.588)	(736.641)
<b>Utilidad Neta</b>	<b>1.975.337</b>	<b>1.990.522</b>

**ANEXO 7**

**CLINICA NUEVA ESPERANZA**

**INVERSION INICIAL**

<b>INVERSION</b>	<b>V. UNITARIO</b>	<b>V. TOTAL</b>	<b>TOTALES</b>	
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>				
Caja chica		3000	<b>3000</b>	
<b>TOTAL DE CIRCULANTE</b>				
<b>ACTIVOS FIJOS</b>				
<b>Planta</b>			<b>100500</b>	
Planta de Agua	85000	85000		
Planta Electrica	15500	15500		
<b>Equipos de Computacion</b>			<b>5200</b>	
6 Computadoras Intel Pentium	800	4800		
2 Impresoras	200	400		
<b>Equipo de Oficina</b>			<b>820</b>	
1 Copiadora	400	400		
1 Centralilla telefonica	300	300		
1 Fax	120	120		
<b>Muebles y Enseres</b>			<b>15720</b>	
7 Escritorios	250	1750		
21 Sillas	60	1260		
4 Archivadores	260	1040		
5 Sillas tripes	220	1100		
1 Juego de Muebles Sala	1000	1000		
10 Sillones	800	8000		
2 Camillas	250	500		
5Coche de Curaciones	100	500		
1Coche para Mercaderia	70	70		
2 Estantes	500	500		
<b>Suministros Medicos</b>			<b>19278</b>	
Insumos Medicos	15278	15278		
Medicacion	4000	4000		
<b>Utiles de Aseo</b>	4320	<b>4320</b>	<b>4320</b>	
<b>Suministros de Oficina</b>		400	400	
<b>Materiales] de Curacion</b>	40000		40000	
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>				189238
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>			<b>400</b>	
Permiso de Funcionamiento y Municipal		400		
<b>TOTAL ACTIVO INTANGIBLE</b>				400
<b>Capital de Trabajo</b>				20000
		<b>TOTAL INVERSION</b>		<b>209638</b>

**ANEXO N° 8**

**ESTADO DE SITUACION INICIAL  
CLINICA DE ESPECIALIDAD RENAL NUEVA ESPERANZA  
AL 31 DE ENERO DEL 2007**

<b>ACTIVOS</b>					
Activo Corriente					
Caja Chica		3.000,00			
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>			3.000,00		
Activos Fijos					
Planta de Agua		85.000,00			
Planta Electrica		15.500,00			
Equipos de Computacion		5.200,00			
Equipos de Oficina		820,00			
Muebles & Enceres		15.720,00			
Suministros Medicos		19.278,00			
Suministros Oficina		400,00			
Materiaels de Curación		40.000,00			
Utiles de Aseo		4.320,00			
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>			186.238,00		
Activo Intangible					
Permiso de Funcionamiento y Municipal		400,00			
<b>TOTAL ACTIVO INTANGIBLE</b>			400,00		
<b>TOTAL ACTIVO</b>				189.638,00	
<b>PASIVO</b>					
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital de Inversionistas		129.638,00			
Capital Socios		60.000,00			
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>			189.638,00		
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>				189.638,00	

**ANEXO N°9**  
**Clínica de Especialidad Renal "Nueva Esperanza"**  
**Flujo de Beneficios**  
**Escenario de Equilibrio**

			0	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Inversión</b>			-192638					
Capital de trabajo			-20000,00	-600	-618	-636,54	-655,6362	-675,305286
<b>Ingresos</b>				<b>1024725,00</b>	<b>1499875,00</b>	<b>1799200,00</b>	<b>2177925,00</b>	<b>2426755,00</b>
<b>Egresos</b>								
Costos/Gastos				524211,00	633235,00	702792,00	760253,00	813404,00
Depreciaciones				13519,33	13519,33	13522,33	11790,00	11791,00
<b>Total Egresos</b>				<b>537730,33</b>	<b>646754,33</b>	<b>716314,33</b>	<b>772043,00</b>	<b>825195,00</b>
<b>Utilidad Ant. impsts.</b>				<b>486994,67</b>	<b>853120,67</b>	<b>1082885,67</b>	<b>1405882,00</b>	<b>1601560,00</b>
Impuesto		40%		194797,87	341248,2667	433154,2667	562352,8	640624
<b>Utilidad Neta</b>				<b>292196,80</b>	<b>511872,40</b>	<b>649731,40</b>	<b>843529,20</b>	<b>960936,00</b>
Depreciación				13519,33	13519,33333	13522,33333	11790	11791
<b>Flujo neto de beneficios</b>				<b>305116,13</b>	<b>524773,73</b>	<b>662617,19</b>	<b>854663,56</b>	<b>972051,69</b>
Valor de Salvamento neto								66166,80
Vlr. resd.Cap.deTrab.								23185,48
<b>Flujo de fondos neto</b>			<b>-212638</b>	<b>305116,13</b>	<b>524773,73</b>	<b>662617,19</b>	<b>854663,56</b>	<b>1061403,98</b>
TIR=		<b>189,55%</b>						
VAN=		<b>S/1.021.041,05</b>						

**ANEXO N ° 10**  
**Clinica de Especialidad Renal "Nueva Esperanza"**  
**Flujo de Beneficios**  
**Escenario Optimista (Aumento de ventas del 10%)**

			0	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Inversión</b>			-192638					
Capital de trabajo			-20000,00	-600	-618	-636,54	-655,6362	-675,305286
<b>Ingresos</b>				<b>1024725,00</b>	<b>1649862,50</b>	<b>1979120,00</b>	<b>2395717,50</b>	<b>2669430,50</b>
<b>Egresos</b>								
Costos/Gastos				524211,00	633235,00	702792,00	760253,00	813404,00
Depreciaciones				13519,33	13519,33	13522,33	11790,00	11791,00
<b>Total Egresos</b>				<b>537730,33</b>	<b>646754,33</b>	<b>716314,33</b>	<b>772043,00</b>	<b>825195,00</b>
<b>Utilidad Ant. impsts.</b>				<b>486994,67</b>	<b>1003108,17</b>	<b>1262805,67</b>	<b>1623674,50</b>	<b>1844235,50</b>
Impuesto	40%			194797,87	401243,2667	505122,2667	649469,8	737694,2
<b>Utilidad Neta</b>				<b>292196,80</b>	<b>601864,90</b>	<b>757683,40</b>	<b>974204,70</b>	<b>1106541,30</b>
Depreciación				13519,33	13519,33333	13522,33333	11790	11791
<b>Flujo neto de beneficios</b>				<b>305116,13</b>	<b>614766,23</b>	<b>770569,19</b>	<b>985339,06</b>	<b>1117656,99</b>
Valor de Salvamento neto								66166,80
Vlr. resd. Cap. deTrab.								23185,48
<b>Flujo de fondos neto</b>			<b>-212638</b>	<b>305116,13</b>	<b>614766,23</b>	<b>770569,19</b>	<b>985339,06</b>	<b>1207009,28</b>
TIR=		<b>202,33%</b>						
VAN=		<b>S/1.179.837,07</b>						

**ANEXO N° 11**  
**Clinica de Especialidad Renal "Nueva Esperanza"**  
**Flujo de Beneficios**  
**Escenario Pesimista (Disminución de ventas del 15%)**

			0	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Inversión</b>			-192638					
Capital de trabajo			-20000,00	-600	-618	-636,54	-655,6362	-675,305286
<b>Ingresos</b>				1024725,00	1274893,75	1529320,00	1851236,25	2062741,75
<b>Egresos</b>								
Costos/Gastos				524211,00	633235,00	702792,00	760253,00	813404,00
Depreciaciones				13519,33	13519,33	13522,33	11790,00	11791,00
<b>Total Egresos</b>				537730,33	646754,33	716314,33	772043,00	825195,00
<b>Utilidad Ant. impsts.</b>				486994,67	628139,42	813005,67	1079193,25	1237546,75
Impuesto	40%			194797,87	251255,7667	325202,2667	431677,3	495018,7
<b>Utilidad Neta</b>				292196,80	376883,65	487803,40	647515,95	742528,05
Depreciación				13519,33	13519,33333	13522,33333	11790	11791
<b>Flujo neto de beneficios</b>				305116,13	389784,98	500689,19	658650,31	753643,74
Valor de Salvamento neto								66166,80
Vlr. resd. Cap. de Trab.								23185,48
<b>Flujo de fondos neto</b>			-212638	305116,13	389784,98	500689,19	658650,31	842996,03
<b>TIR=</b>		<b>168,25%</b>						
<b>VAN=</b>		<b>S/782.847,02</b>						

**ANEXO N °12**  
**Proyección de Pacientes del año 2007 al 2011**

	<b>AÑO 2007</b>	<b>AÑO 2008</b>	<b>AÑO 2009</b>	<b>AÑO 2010</b>	<b>AÑO 2011</b>
PTES IESS	78	102	123	138	154
PTES PRIVADOS	3	5	4	5	5
<b>TOTAL PACIENTES</b>	<b>81</b>	<b>107</b>	<b>127</b>	<b>143</b>	<b>159</b>

**PROYECCION DE INGRESOS DEL AÑO 2007 AL AÑO 2011**

	<b>AÑO 2007</b>	<b>AÑO 2008</b>	<b>AÑO 2009</b>	<b>AÑO 2010</b>	<b>AÑO 2011</b>
TTO. HEMODIALISIS	807.625	1.151.150	1.381.250	1.659.675	2.365.200
TTO. PERITONEAL	217.100	348.725	417.950	518.250	61.555
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>1.024.725</b>	<b>1.499.875</b>	<b>1.799.200</b>	<b>2.177.925</b>	<b>2.426.755</b>

**PROYECCION DE INGRESOS DEL AÑO 2007 AL AÑO 2011 AUMENTO 10%**

	<b>AÑO 2007</b>	<b>AÑO 2008</b>	<b>AÑO 2009</b>	<b>AÑO 2010</b>	<b>AÑO 2011</b>
TTO. HEMODIALISIS	807.625	1.266.265	1.519.375	1.825.643	2.601.720
TTO. PERITONEAL	217.100	383.598	459.745	570.075	67.711
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>1.024.725</b>	<b>1.649.863</b>	<b>1.979.120</b>	<b>2.395.718</b>	<b>2.669.431</b>

**PROYECCION DE INGRESOS DEL AÑO 2007 AL AÑO 2011 DISMINUCION 15%**

	<b>AÑO 2007</b>	<b>AÑO 2008</b>	<b>AÑO 2009</b>	<b>AÑO 2010</b>	<b>AÑO 2011</b>
TTO. HEMODIALISIS	807.625	978.478	1.174.063	1.410.724	2.010.420
TTO. PERITONEAL	217.100	296.416	355.258	440.513	52.322
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>1.024.725</b>	<b>1.274.894</b>	<b>1.529.320</b>	<b>1.851.236</b>	<b>2.062.742</b>



## ANEXO N° 13

### ENCUESTA

La presente encuesta es de carácter investigativo, acerca de las preferencias de Carreras a seguir en la Universidad, por lo cual agradecemos de antemano su colaboración.

1.- Qué tipo de colegio es

Particular  Fiscal  Fiscomisional

2.- ¿Está ud. satisfecho con la especialidad que siguió en el colegio?

SI  NO

3.- Al culminar la secundaria ¿piensa seguir la Universidad?

SI  NO

4.- ¿Qué carrera desearía seguir en la universidad?

\_\_\_\_\_

5.- ¿Qué aspectos le motivarían a seguir la carrera de su elección?

Mejorar su condición de vida  
Influencia Familia/amigos  
Por el horario  
Otras


6.- En qué Universidad desearía estudiar

\_\_\_\_\_

7.- ¿En qué Universidad está usted en condiciones de estudiar?

\_\_\_\_\_

8.- ¿Por qué preferiría usted estudiar en dicha Universidad?

Calidad de educación  
Alguien influyó  
El ambiente  
Disponibilidad de recursos  
Otras razones


9.- ¿Qué horario universitario preferiría?

Diurno  Nocturno  Mixto

GRACIAS POR SU COLABORACION

**ANEXO N° 14**  
**5.1 INDICADORES DE COYUNTURA DEL MERCADO**  
**LABORAL ECUATORIANO**  
**CUENCA, GUAYAQUIL Y QUITO**  
**Renta primaria mensual, mediana (dólares), según rama de actividad**

Rama de actividad	Renta primaria mensual Enero 2007	Renta primaria anual
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	150,0	1800
Industria extractiva	400,0	4800
Industria manufacturera	230,0	2760
Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	500,0	6000
Construcción	240,0	2880
Comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos	180,0	2160
Hotelería y restaurantes	180,0	2160
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	180,0	2160
Intermediación financiera	250,0	3000
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	400,0	4800
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	200,0	2400
Servicios de enseñanza, sociales, salud y otros servicios sociales	600,0	7200
Servicio doméstico	250,0	3000

FUENTE: Banco Central del Ecuador

