



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

**FACULTAD DE CIENCIAS DE
LA ADMINISTRACIÓN**

ESCUELA DE ECONOMÍA

**Monografías previas a la obtención del título de:
ECONOMISTA**

Autores:

**MA. ELENA FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA
ANA MARCELA MERCHÁN T.**

CURSO DE GRADUACIÓN

**CUENCA – ECUADOR
2007**

DEDICATORIA

Al ser una importante etapa en mi vida, dedico este trabajo a un Angel *Mi Abuela Mercedes* que aunque partió junto a Dios, con su Amor y Dulzura supo dejarme grandes enseñanzas, como el saber que una batalla no se gana sino se lucha por ella y que un objetivo no se consigue sin haberse esforzado para llegar a ello.

De igual manera dedico este trabajo a una personita muy importante *Mi hija Daniela*, a la que a pesar de no haberle podido dedicar todo el tiempo que hubiese deseado , supo tener siempre un Te quiero en sus pequeños labios, que me animaba a seguir adelante , enseñandome que todo esfuerzo vale la pena.

Ma. Elena

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta monografía a dos personas muy especiales en mi vida que aunque físicamente hoy no pueden estar conmigo espiritualmente me han acompañado a lo largo de mi camino y se que a la distancia están muy orgullosas de que yo haya logrado mi sueño:

Me refiero a:

Mi tía *Lala* y

Mi prima *Vero*

Con AMOR *Marcela*.

AGRADECIMIENTO

Hoy al culminar mis estudios se que nada hubiese sido posible sino existiera un *Dios*, que guía nuestras vidas y nos ayuda a estar de pie aunque el cansancio intente vencernos.

Gracias también:

A mis *Padres* que con su cariño, esfuerzo y dedicación, supieron encaminarme desde niña hacia uno de los objetivos de mi vida.

A mi esposo *Rubén* quien estuvo siempre a mi lado recordándome que todo es posible, cuando uno realmente desea conseguirlo.

Al mi hija *Daniela*, quien me motivo siempre para salir adelante.

A mi hermano *Germán* que con tan solo una palabra infundió en mi ánimo cuando más lo necesitaba.

Y A mis *Amigos* que de una u otra forma fueron un gran apoyo.

Ma. Elena

AGRADECIMIENTO

Al culminar mi carrera quiero empezar agradeciendo a Dios por todas las bendiciones recibidas, incluyendo entre estas a mis padres y hermanos por que siempre han estado junto a mi apoyándome y alentándome para progresar.

También quiero agradecer a mis profesores y compañeros por todas las enseñanzas recibidas y los momentos compartidos que me han ayudado a formarme completamente.

Marcela

Responsabilidad:

Todos los criterios vertidos a lo largo de este trabajo son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

.....
Ma. Elena Fdez de C.

.....
Marcela Merchán T.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO.....	iii
Responsabilidad:.....	v
INDICE DE CONTENIDOS	vi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
1. SERIES DE TIEMPO	15
Presentación.....	15
Introducción	16
1.1 Unidad Renal Cuenca	17
1.2 Conceptos Básicos	18
1.2.1 Proceso Estocástico	18
1.2.1.1 El Proceso Estocástico Estacionario y no Estacionario.....	18
1.2.2 Problemas de la Serie de Tiempo	19
1.2.3 Procesos Estocásticos Integrados	19
1.3 Modelos.....	25
1.3.1 Modelos de Alisamiento Exponencial (AR)	25
1.3.2 Modelos de Regresión Uniecuacional	25
1.3.3 Modelos Ecuaciones Simultáneas	26
1.3.4 Metodología de Box Jenkins (ARIMA)	26
1.3.5 Metodología VAR	26
1.4 Elaboración de Modelos	26
1.4.1 Proceso Autoregresivo AR.....	26
1.4.2 Proceso de Media Movil MA.....	27
1.4.3 Proceso Autoregresivo Integrado de Media Movil ARIMA	27
1.4.4 Valores Autoregresivos "VAR"	28
1.5 Proceso Estocástico Estacionario.....	28
1.5.1 División de la Serie en Periodos	28
1.6 Pruebas de Estacionariedad.....	30
1.6.1 Prueba Gráfica	30
1.6.2 Pruebas de Autocorrelación y Correlograma	33
1.6.2.1 Función de Autocorrelación (ACF) y Correlograma	36
1.6.3 Estadística "Ljung- Box"	37
1.6.4 Prueba de Raíz Unitaria	41
1.6.5 Prueba de Dickey Fuller Aumentada (DFA)	44
1.6.5.1 Dickey Fuller Aumentado con el User	55
1.7 Modelos	61
1.7.1 Proceso Autoregresivo AR.....	61
1.7.1.1 Modelos AR	61

1.7.1.2 Proceso de Media Movil (MA)	72
1.7.1.3 Proceso Autoregresivo Integrado de Media Movil (ARIMA)	84
1.7.1.4 Modelos VAR	98
1.8 Conclusiones	101
1.8.1 Conclusiones Modelo por Modelo	101
1.8.2 Conclusiones Generales del Promedio de Todos los Modelos	103
2. GERENCIA FINANCIERA	106
Presentación	106
Introducción	107
2.1 Misión - Visión – Objetivos Generales	108
2.1.1 Misión	108
2.1.2 Visión	108
2.2.3 Objetivos Generales	108
2.2 FODA	109
2.2.1 Oportunidades y Amenazas	109
2.2.2 Fortalezas y Debilidades	110
2.3 Balanced Scorecard	111
2.3.1 Concepto	111
2.3.2 Importancia de los Activos Intangibles	113
2.3.2.1 Activos Intangibles	113
2.3.3 Función del Balanced Scorecard	113
2.3.4 El Balanced Scorecard Y Sus Cuatro Perspectivas	114
2.3.4.1 Integrada	114
2.3.4.2 Balanceada	115
2.3.4.3 Estratégica	115
2.3.5 Riesgos del Balanced Scorecard	116
2.3.6 Elaboración del Balanced Scorecard	116
2.5 Indicadores	118
2.5.1 Análisis de Liquidez	118
2.5.1.1 Ratio de Liquidez General o Razón Corriente	119
2.5.1.2 Ratio Prueba Ácida	119
2.5.1.3 Ratio Prueba Defensiva	120
2.5.1.4 Ratio Capital de Trabajo	121
2.5.1.5 Ratios de Liquidez de las Cuentas por Cobrar	121
2.5.2 Análisis de la Gestión o Actividad	122
2.5.2.1 Rotación de los Inventarios	122
2.5.2.2 Período de Pago a Proveedores	123
2.5.3 Análisis de Solvencia, Endeudamiento, Apalancamiento	124
2.5.3.1 Endeudamiento	124
2.5.3.2 Cobertura de Gastos Financieros	125
2.5.4 Análisis de Rentabilidad	126
2.5.4.1 Rendimiento Sobre el Patrimonio	126
2.5.4.2 Rendimiento Sobre la Inversión	127
2.5.4.3 Utilidad Activo	128
2.5.4.4 Utilidad Ventas	128
2.5.4.5 Margen Bruto	129
2.5.4.6 Margen Neto	129

2.6 Situación Comercial	130
2.6.1 Ventas	130
2.6.2 Gasto de Ventas.....	130
2.6.3 Productividad de los Vendedores	131
2.6.4 Marketing.....	131
2.6.4.1 Publicidad.....	131
2.6.4.2 Clientes	132
2.6.4.3 Devoluciones	132
2.6.4.4 Compras y Productividad	133
2.6.4.5 Recursos Humanos	133
2.6.4.6 Rotación	134
2.6.4.7 Capacitación	134
2.7 Balanced Scorecard.....	135
2.7.1 Plan de Acción del Balanced Scorecard.....	138
2.7.1.1 Perspectiva Financiera	138
2.7.1.2 Perspectiva del Cliente	139
2.7.1.3 Perspectiva de los Procesos de la Empresa	140
2.7.1.4 Perspectiva de Crecimiento y Aprendizaje	141
2.8 Conclusiones Generales	143
2.9 Recomendaciones	144
3. EMPRENDIMIENTO	146
Introducción	146
Justificación	147
3.1 Sumario Ejecutivo.....	148
3.1.1 Diálisis.....	148
3.1.2 Necesidad por Satisfacer	148
3.1.3 Solución.....	148
3.1.4 Modelo de Negocio	148
3.1.5 Ingresos	148
3.1.6 Egresos	149
3.1.7 Factores Críticos	149
3.1.8 Ventaja Competitiva	149
3.1.9 Marketing y Ventas	149
3.1.10 Competencia	150
3.1.11 Recursos.....	150
3.1.12 Capital Startup.....	150
3.1.13 Propuesta al Inversor	150
3.2 Misión – Visión - Valores	151
3.2.1 Misión.....	151
3.2.2 Visión	151
3.2.3 Valores	151
3.3 Insuficiencia Renal.....	152
3.4 PRODUCTO O SERVICIO	153
3.4.1 Hemodiálisis	153
3.4.2 Diálisis Peritoneal.....	154
3.4.3 Asistencia Nutricional.....	154
3.4.4 Asistencia Psicológica	155
3.4.5 Asistencia Social	155

3.4.6 Asistencia Vascul ar	156
3.4.7 Asistencia Cardiológico	158
3.4.8 Propuesta Triangulo de Valor	158
3.5 Tecnología	159
3.6.1 Clasificación General	159
3.6.1.1 Propiedad Planta y Equipo	160
3.6.1.2 Suministros o Bienes de Consumo	163
3.7 Estudio de Mercado.....	163
3.7.1 Establecimiento del Mercado	164
3.7.2 Análisis de la Competencia.....	164
3.7.2.1 Competencia directa e indirecta	164
3.7.2.2 Estudio de Precios de la Competencia	165
3.7.3 Plan de Marketing	165
3.7.3.1 Precio	165
3.7.3.2 Plaza	166
3.7.3.3 Publicidad.....	166
3.7.3.4 Producto	167
3.7.3.5 Clientes	167
3.8 Plan de Operaciones de la Clínica de Especialidad Renal Nueva Esperanza.....	169
3.9 MANAGMENT	170
3.9.1 TEAM-Equipo de Trabajo	170
3.9.1.1 Formación del Equipo.....	170
3.9.1.2 Equipo para la Atención de los Pacientes	170
3.9.1.3 Funciones de los Miembros del Equipo	170
3.9.2 Organización de R.R.H.H.	174
3.9.2.1 Objetivo	175
3.9.2.2 Políticas Generales del Proceso	175
3.9.2.3 Etapas del Proceso de Selección	176
3.9.2.4 Mapas de Competencias del Equipo.....	176
3.10 Recursos Económicos.....	177
3.10.1 Recursos.....	177
3.10.2 Capital Startup.....	177
3.10.3 Objetivos.....	177
3.10.3.1 Objetivo General.....	177
3.11 Planeamiento Estratégico	178
3.11.1 Objetivos – Estrategias – Políticas.....	178
3.11.2 Estratégias.....	179
3.11.3 Factores Claves de Éxito	179
3.11.4 Riesgos y Problemas Potenciales	179
3.11.4.1 Factores Críticos	179
3.12 Informe Financiero	180
3.13 Conclusiones	182
4. El Calentamiento Global en el Ecuador.....	184
Introducción	185
4.1 El Calentamiento Global	186
4.1.1 Efecto Invernadero	189

4.1.2 Mercado de Carbono	191
4.1.3 Convenio de Kyoto	192
4.1.4 Informe de Nicholas Stern	194
4.2 Planteamiento de Hipótesis para Contrarrestar el Calentamiento Global.....	195
4.2.1 Sector Energético	195
4.2.1.1 Sustitución de Luminarias en el Sector Eléctrico Residencial..	196
4.2.1.2 Energía Solar para calentamiento de agua en el Sector Residencial	197
4.2.1.3 Empleo de Gas Natural Comprimido (GNC), en vehículos...	198
4.2.1.4 Instituciones que deberían colaborar para la toma de medidas en el Sector Eléctrico	199
4.2.1.5 Proyectos MDL registrados en el Sector Eléctrico.....	199
4.2.2 Solución en el Sector Forestal.....	199
4.2.2.1 Manejo Forestal Sustentable del Bosque Nativo	201
4.2.2.2 Plantaciones Forestales Productivas	201
4.2.2.3 Manejo de Ecosistemas Frágiles.....	202
4.2.2.4 Manejo de Bosques Protectores de Cuencas Hidrográficas..	202
4.2.2.5 Sistemas Agroforestales y Sistemas Silvopastoriles	202
4.2.2.6 Mecanismos de Financiamiento.....	203
4.2.3 Solución en el Sector Agrícola	203
4.2.3.1 Medidas a ser tomadas en cuenta.....	203
4.3 Proyectos de Secuestro de Carbono en Ecuador.....	205
4.4 Conclusión.....	205
BIBLIOGRAFÍA.....	207
ANEXOS	208
ANEXO 1: AUTOCORRELACION Y QLB AL NIVEL (SEMINARIO I).....	209
ANEXO 2: AUTOCORRELACION Y QLB PRIMERA DIFERENCIA (SEMINARIO I)	211
ANEXO 3: AUTOCORRELACION Y QLB SEGUNDA DIFERENCIA.....	213
ANEXO 4: MODELOS (SEMINARIO I).....	215
ANEXO 5: BALANCE GENERAL (SEMINARIO II).....	219
ANEXO 6: Estado de Perdidas y Ganancias 31/12/2004 (SEMINARIO II)...	221
ANEXO 7: ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS 31/12/2005 (SEMINARIO II)	223
ANEXO 8: RATIOS FINANCIEROS DISTRIBUIDORA MERCHAN & FERNANDEZ (SEMINARIO II)	225
ANEXO 9: CLINICA DE ESPECIALIDAD RENAL NUEVA ESPERANZA (SEMINARIO III)	227
ANEXO 10: INVERSION INICIAL (SEMINARIO III)	230
ANEXO 11: ESTADO DE SITUACION INICIAL (SEMINARIO III)	231
ANEXO 12: PROYECCIONES (SEMINARIO III)	232

ANEXO 13: DEPRECIACIONES (SEMINARIO III).....	233
ANEXO 14: COSTOS Y GASTOS DE LA CLINICA DE ESPECIALIDAD RENAL NUEVA ESPERANZA (SEMINARIO III).....	235
ANEXO 15: SUPUESTOS FINANCIEROS (SEMINARIO III).....	237
ANEXO 16: INFLACION CLINICA RENAL (SEMINARIO III)	239

RESUMEN

Las monografías realizadas en cada uno de los cuatro módulos dictados en el curso de graduación de Economía se resumen en:

- 1. SERIES DE TIEMPO.** Tiene como objetivo realizar un Pronóstico de ventas de la Unidad Renal Cuenca correspondiente al periodo de Abril a Octubre del 2006.
- 2. GERENCIA FINANCIERA.** Se analiza la situación económica de la empresa Merchán y Fernández mediante la técnica del Balanced Scorecard.
- 3. EMPRENDIMIENTO.** Tiene como finalidad la creación y el análisis financiero, económico y de mercado de la Clínica Renal Nueva Esperanza.
- 4. DESARROLLO SUSTENTABLE.** Se brinda un análisis económico y ecológico sobre los estragos que el fenómeno del Calentamiento Global esta causando.

ABSTRACT

The four research papers developed for each of the four seminars making up the Economics Graduation Course can be summarized as follows.

1. TIME SERIES

Its objective is to forecast the sales of Cuenca Renal Unit corresponding to the period from April to October 2006.

2. FINANCIAL MANAGEMENT

The economic situation of the company "Merchán y Fernández" is analyzed through the Scorecard Balance technique.

3. ENTREPRENEURSHIP

Its goal is the creation and development of a financial, economic and marketing analysis of the "Nueva Esperanza" Renal Clinic.

4. SUSTAINABLE DEVELOPMENT

It offers an economic and ecological analysis of the damage that Global Warming is causing.

SEMINARIO I

“Series de Tiempo”

Tema:

**Pronóstico de Ventas de la Unidad Renal Cuenca
“Periodo Abril a Octubre del 2006”**

Profesor:

Linconl Manguashca

1. SERIES DE TIEMPO

Presentación

A través del presente se realizará una recopilación del tema relacionado con las Series de Tiempo, demostrando a través de datos obtenidos de la Unidad Renal Cuenca, la visualización del problema, las pruebas de hipótesis y la elaboración de modelos para la proyección de datos.

Luego de seguir todos los pasos respectivos correspondientes al análisis de la serie de tiempo, se pretende observar la precisión de los pronósticos comparándolos con los datos reales de abril a octubre del 2006.

Introducción

El trabajo que se va a realizar es sobre series de tiempo con respecto a las ventas totales del tratamiento integral del servicio de hemodiálisis en la ciudad de Cuenca, del período comprendido entre octubre del 2002 hasta 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, con el objetivo de poder realizar pronósticos de Abril a Octubre del 2006.

1.1 Unidad Renal Cuenca

Es la división de Health Care, corporación multinacional con presencia en Ecuador por más de una década y con seis años de experiencia en la prestación de terapias renales.

Contamos con el mejor equipo humano y tecnológico del país para brindar un servicio de excelencia.

Misión

Nuestra misión es garantizar al paciente una adecuada calidad de vida, integración familiar, rehabilitación social y laboral.

Valores Compartidos

- Respeto
- Respuesta
- Resultados

Valores Agregados

Contamos con una de las más amplias redes de servicios en el mundo. Nuestros pacientes que son nuestros clientes externos pueden tener acceso a las 52 Unidades Renales en Colombia, así como a los centros de la Red de Terapia Renal Ecuatoriana

En la ciudad de Cuenca, la Unidad de hemodiálisis funciona desde octubre del 2002, actualmente estamos con 83 pacientes y prestamos un servicio integrado con tecnología y productos propios estos son:

- Consulta Externa Neurológica
- Suministro de recetas médicas
- Laboratorio Clínico y Banco de Sangre

- Estudios de Rayos X
- Apoyo Psicológico, nutricional y de trabajo social
- Servicio de refrigerio con soporte nutricional
- Suplementos nutricionales
- Capacitación continua del paciente y familiares
- Confección de fístula Arteria Venosa y colocación de catéteres
- Inmunizaciones como vacunas de hepatitis

Las ventas depende del número de pacientes y del número de diálisis que mensualmente los pacientes se realizan, por lo general cada paciente se tiene que realizar el tratamiento 3 veces a la semana lo que mensualmente significa de 13 a 14 diálisis

1.2 Conceptos Básicos

1.2.1 Proceso Estocástico

Un proceso estocástico es una colección de variables aleatorias ordenadas en el tiempo si "Y" es una variable aleatoria continua se denota como $Y(t)$, ejemplo: Un electrocardiograma; si y es una variable aleatoria discreta se denota como $Y(t)$ ejemplo: El PIB.

El PIB o cualquiera de las variables macroeconómicas 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 El Proceso Estocástico Estacionario y no Estacionario

Se dice que un proceso estocástico es estacionario si **su media, su varianza y su autocovarianza** (en los diferente rezagos) permanecen iguales sin importar el momento en el cual se midan caso contrario el proceso estocástico es no estacionario sea Y_t una serie de tiempo estocástica.

$$\text{Media} = E(Y_t) = U$$

Varianza = $\text{var}(Y_t) = E (Y_t - U)^2 = \sigma^2$

Autocovarianza = $\gamma_K = E (Y_t - U)(Y_{t+K} - U)$, producto de las desviaciones con respecto a la media

Covarianza = $\text{Cov}(Y, X) = \frac{1}{n} \sum (X_t - \bar{X})(Y_t - \bar{Y}) = E (X_t - \bar{X})(Y_t - \bar{Y})$

1.2.2 Problemas de la Serie de Tiempo

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

Un proceso puramente aleatorio o ruido blanco es aquel que tiene una media igual a cero, una varianza constante y no esta autocorrelacionada.

Si el término de error U_t del Modelo de Regresión lineal es ruido blanco, se dice que dicha regresión no adolece de auto correlación y esta correctamente estimada.

Una serie de tiempo no estacionaria es espuria pero cuando se le corrige el error es ruido blanco.

1.2.3 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, conocido como $I(1)$
- Si una serie de tiempo se debe diferenciar dos veces para volverse estacionaria se dice que es un proceso integrado de segundo orden, y se le reconoce como $I(2)$.
- 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, conocido como $I(d)$

- Si una serie de tiempo es estacionaria desde el inicio, se dice que es un proceso integrado de orden cero, y se le reconoce como I(0)

Correlación. La correlación es covarianza y covarianza son dos intercepciones que se intersecan

Homocedasticidad. Toda variable que no implica propiedad es homocedastica

Heterocedástico. Tienen diferente dispersión

Multicolinealidad Perfecta. Es cuando las dos variables son linealmente dependientes es decir la una depende de la otra.

Autocorrelación. Es la correlación o covarianza de la misma variable, la auto correlación se origina debido a que las series de tiempo involucradas son no estacionarias

Para analizar si la serie es estacionaria o no existen dos pasos, con la función de auto correlación tenemos que realizar algunas pruebas como la t, Q y J

a) Prueba Gráfica. El primer paso para analizar una serie de tiempo es el Gráfico, lo cual proporciona una clave individual sobre la naturaleza de esa serie.

b) Función de Autocorrelación (ACF) y Correlograma. Una prueba sencilla de estacionariedad está basada en "la función de auto correlación muestra (ACF)", esta prueba nos permite averiguar si una serie de tiempo es estacionaria o no

$$P_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0}$$

$P_k =$ covarianza al rezago k

Varianza

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

$$\sum(Y_t - \bar{Y})^2$$

Donde:

P_k = coeficiente de auto correlación

γ_k = autocovarianza

γ_0 = varianza

\bar{Y} = media muestral

Si $k = 0$, $P_0 = 1$

En una serie estacionaria o puramente de ruido blanco, las autocorrelaciones en distintos rezagos se ubican alrededor del cero.

En cambio en una serie de tiempo no estacionaria las autocorrelaciones presentan valores muy altos a un inicio de los rezagos, declinando muy lentamente.

Elección de la Longitud del Rezago

Una regla práctica es calcular la longitud del rezago hasta un tercio o una cuarta parte de la longitud de la serie de tiempo.

En el caso de las ventas de hemodiálisis tenemos 42 datos por lo que se harán entre 10.5 correspondiente al tercio de los datos y 14 rezagos correspondiente a la cuarta parte de ellos

Coefficientes de Autocorrelación

Para medir la significancia estadística de los coeficientes de auto correlación se lo hace a través de su error estándar. Según Barklet los coeficientes de auto correlación muestrales son aproximadamente:

$P_k \sim N(0, 1/n)$, donde n es el tamaño de la muestra.

Siguiendo las propiedades de la distribución normal estándar el intervalo de confianza del 95% de cualquier P_k es:

$$P_k \pm 1.96 (1/n)^{1/2}$$

H₀ = P_k = 0

H₀ = P_k ≠ 0

Si P_k está dentro del intervalo, se acepta la hipótesis nula y no hay auto correlación. Si P_k está fuera del intervalo se acepta la hipótesis alterna que nos indica que existe auto correlación.

Estadística “Ljung- Box”

La estadística **Q** desarrollada por Box y Pierce, una variante de la estadística **Q** es la estadística **Ljung- Box**

Si se desea probar la hipótesis conjunta de que todos los P_k son simultáneamente iguales a cero se recurre al Estadígrafo **Ljung- Box** :

$$Q_{LB} = n(n+2) \sum_{k=1}^{n-K} \frac{\rho_k^2}{n-K}$$

Donde:

n= es el tamaño de la muestra

m= es la longitud del rezago

QLB= es aproximadamente una distribución χ^2 con n grados de libertad

Hipótesis

H₀ = Todos los P_k = 0

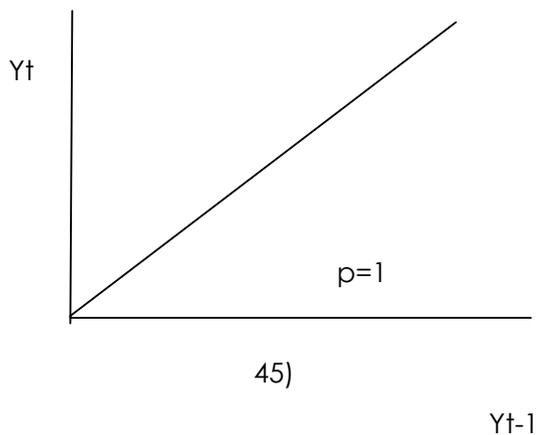
H₁ = Todos los P_k ≠ 0

- Si el QLB es mayor que el valor crítico de la tabla χ^2 se acepta la Hipótesis Alterna y por lo consiguiente la serie es no estacionaria.
- Si el QLB es menor que el valor crítico de la tabla χ^2 se acepta la Hipótesis Nula y por lo consiguiente la serie es estacionaria.

Prueba de Raíz Unitaria

La prueba de raíz unitaria fue desarrollada por Dickey-Fuller; el punto de inicio es el proceso estocástico de raíz unitaria, y esta prueba nos permite determinar la estacionariedad o no estacionariedad de una serie.

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + U_t$$



Donde:

$-1 \leq \rho \leq 1$, y U_t es un término de error con ruido blanco.

Si $\rho = 1$ se dice que Y_t tiene un problema de raíz unitaria y por lo tanto la serie es "**No Estacionaria**", sin embargo para concluir que $\rho = 1$ el estadígrafo t no tiene una distribución normal asintótica por tanto Mackimán construyó el estadígrafo tau (τ) a cuyos valores críticos hay que referirse.

Hipótesis

$$H_0: \rho = 1$$

$$H_1: \rho < 1$$

Sí $(\tau) > (\tau)$ crítico, se acepta la hipótesis nula y hay problemas de raíz unitaria y la serie es no estacionaria pero si hay la sospecha de que la serie es "**Estacionaria**" se sigue la prueba usual de la t Student

Prueba de Dickey Fuller Aumentada (DFA)

Por razones teóricas Dickey y Fuller dan un paso adelante se resta Y_{t-1} en ambos lados de la ecuación anterior

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + U_t$$

$$(Y_t - Y_{t-1}) = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + U_t$$

$$\Delta Y_t = (\rho - 1) Y_{t-1} + U_t$$

$$\Delta Y_t = \alpha Y_{t-1} + U_t$$

$$\alpha = \rho - 1$$

$$H_0: \alpha = 0$$

$$H_1: \alpha \neq 0$$

Sí $(\hat{\alpha}) > (\hat{\alpha})$ crítico, se acepta la hipótesis nula lo que quiere decir que $\delta = 0$ y $\rho = 1$, por lo que hay problemas de raíz unitaria y la serie es “**No Estacionaria**” pero si hay la sospecha de que la serie es “**Estacionaria**” se sigue la prueba usual de la t Student.

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

1. $\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + U_t$, (Mínimos cuadrados se cumplen)
2. $\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + U_t$,

Para ambos casos la hipótesis es nula

$$H_0: \delta = 0; \rho = 1$$

$$H_1: \delta < 0; \rho < 1$$

Sí $(\hat{\alpha}) > (\hat{\alpha})$ crítico se acepta la hipótesis alterna $H_1: \delta < 0; \rho < 1$, no hay problemas de raíz unitaria y la serie es **ESTACIONARIA**.

Sí $(\hat{\alpha}) < (\hat{\alpha})$ crítico se acepta la hipótesis nula $H_0: \delta = 0; \rho = 1$ hay problemas de raíz unitaria y la serie es **NO ESTACIONARIA**.

Técnicamente primero habría que tomar la decisión de cual de las dos ecuaciones es la que corresponde a la serie de tiempo que se esta analizando; sin embargo no hay forma de saber cual es la correcta por que el limite entre las dos es muy difusa, en consecuencia se acepta a la segunda como la correcta.

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

Sí el término de error U_t sigue Autocorrelacionado, la última ecuación se modifica y toma el nombre de Dickey-Fuller Aumentado

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + \alpha \sum \Delta Y_{t-i} + U_t$$

1.3 Modelos

Enfoques para la Predicción Económica

La predicción es una parte importante del análisis econométrico, como el PIB, la inflación, las tasas de cambio, ventas y miles de otras variables.

1.3.1 Modelos de Alisamiento Exponencial (AR)

Esta forma ajusta una curva apropiada a los datos históricos de una serie de tiempo.

1.3.2 Modelos de Regresión Uniecuacional

En este modelo tiene el problema de que los errores de predicción aumentan rápidamente al alejarse mucho al futuro.

1.3.3 Modelos Ecuaciones Simultáneas

Este modelo Tuvo su apogeo durante las décadas de los 60 y 70 pero llegaron a su fin debido a la crítica de Lucas, los parámetros de un modelo econométrico depende de la política prevaleciente en el momento en que el modelo se estima y cambiara si hay un cambio de política, los parámetros estimados no son constantes ante cambios de política; se le conoce en econometría con el nombre de ruptura estructural ejemplos: la dolarizaron

1.3.4 Metodología de Box Jenkins (ARIMA)

También denominada 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 si misma y por términos estocásticos de error, por esta razón reciben el nombre de modelo a teóricos.

1.3.5 Metodología VAR

Propuesta por Christopher Sims, 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.

1.4 Elaboración de Modelos

1.4.1 Proceso Autoregresivo AR

El primer proceso es el proceso Auto regresivo y se le conoce con el nombre de "AR".

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 δ es la media de Y_t y,

μ_t es el vector de errores no correlacionados y varianza δ^2

Entonces Y_t sigue un proceso auto regresivo de primer orden AR(1)

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

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

Y_t sigue un proceso auto regresivo de segundo orden conocido como AR(2)

$$Y_t = \delta + \alpha_1 Y_{t-1} - \alpha_1 \delta + \alpha_2 Y_{t-2} - \alpha_2 \delta + \mu_t$$

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

En general decimos que:

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

1.4.2 Proceso de Media Movil MA

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 δ es una constante y μ_t es el vector de errores estocásticos, se dice que Y_t sigue un proceso de media móvil de primer orden MA(1).

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

$$Y_t = \delta + \beta_0 \mu_t + \beta_1 \mu_{t-1} + \beta_2 \mu_{t-2}$$

Se dice que Y_t sigue un proceso de media móvil de segundo orden MA(2).

en general :

$$Y_t = \delta + \beta_0 \mu_t + \beta_1 \mu_{t-1} + \beta_2 \mu_{t-2} + \dots + \beta_q \mu_{t-q}$$

Y_t sigue un proceso de media móvil de q orden y es MA(q)

1.4.3 Proceso Autoregresivo Integrado de Media Movil ARIMA

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.

Conclusiones de los Modelos ARIMA

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

1.4.4 Valores Autoregresivos “VAR”

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

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

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

1.5 Proceso Estocástico Estacionario

1.5.1 División de la Serie en Periodos

Le vamos a dividir las ventas de hemodiálisis en series de seis meses; este es con el objetivo de obtener la media y la varianza, para de esta manera demostrar que cuando una serie es no estacionaria la media y la varianza no es constante en los distintos periodos, como es nuestro caso. Las series se les van a correr al nivel, primera diferencia y segunda diferencia.

AL NIVEL

PERIODO	2002:10	2003:04	2003:10	2004:04	2004:10	2005:04	2005:10
	2003:03	2003:09	2004:03	2004:09	2005:03	2005:09	2006:03
MEDIA	42253,33	39997,50	45521,83	53532,50	70963,71	94637,46	103806,00
VARIANZA	6330,50	1468,85	2842,19	3146,87	14540,05	6097,91	1033,55

PRIMERA DIFERENCIA

PERIODO	2002:10	2003:04	2003:10	2004:04	2004:10	2005:04	2005:10
	2003:03	2003:09	2004:03	2004:09	2005:03	2005:09	2006:03
MEDIA	-	-270,00	1424,33	914,00	5419,88	2389,85	490,94
VARIANZA	8546,19	2742,38	4268,70	2060,56	9290,32	2288,96	922,12

SEGUNDA DIFERENCIA

PERIODO	2002:10	2003:04	2003:10	2004:04	2004:10	2005:04	2005:10
	2003:03	2003:09	2004:03	2004:09	2005:03	2005:09	2006:03
MEDIA	1583,75	-195,00	706,33	1401,00	-117,46	563,84	-172,93
VARIANZA	16141,12	5611,14	6985,00	4031,59	16043,47	3024,81	1524,40

1.6 Pruebas de Estacionariedad

1.6.1 Prueba Gráfica

**VENTAS DE HEMODIALISIS
UNIDAD RENAL CUENCA
PERIODO: 10/2002 AL 03/2006**

AL NIVEL

GRAFICO DE LINEAS

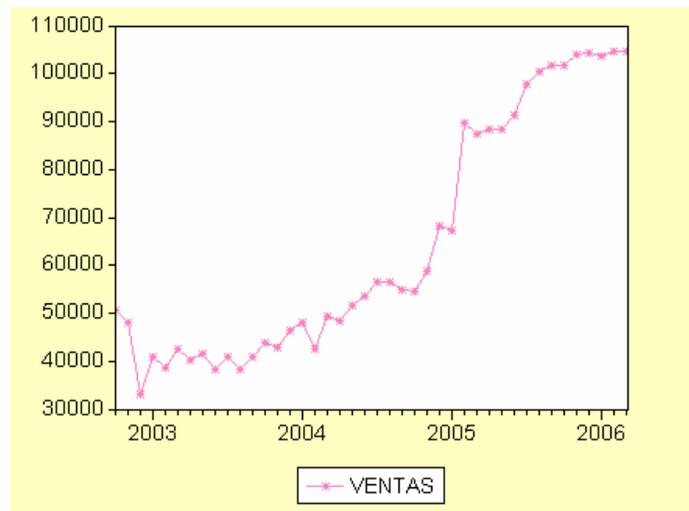
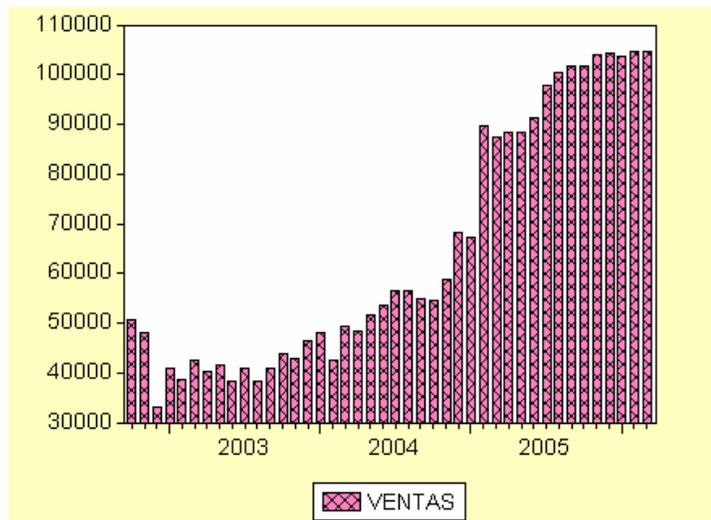


GRAFICO DE BARRAS



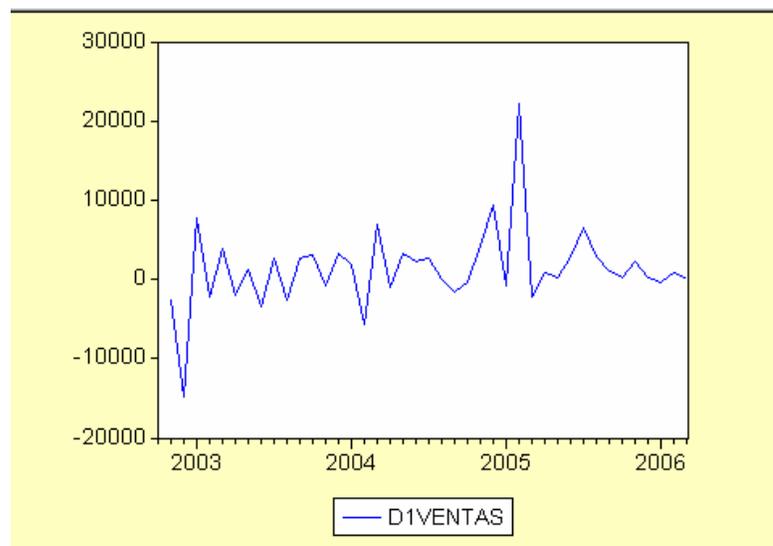
Al observar tanto la grafica de líneas como la gráfica de barras, de las ventas de hemodiálisis de la empresa que estamos analizando, podemos darnos cuenta que tienen una tendencia "ascendente" aunque en algunos períodos se presentan ciertas fluctuaciones.

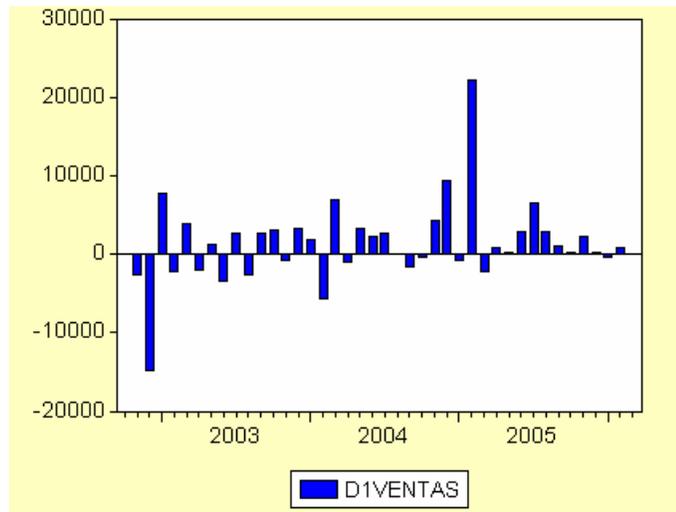
En base a esto podemos darnos cuenta que estamos frente a una serie **NO ESTACIONARIA** en la cual la media está variando, y el problema de dichas series es que solo se puede estudiar su comportamiento durante un episodio en particular y no se puede generalizar su comportamiento para los otros períodos.

Para propósitos de pronósticos que es lo que nos interesa, en la serie de tiempo no estacionaria como la que acabamos de analizar las predicciones tendrían un valor práctico insignificante

PRIMERA DIFERENCIA

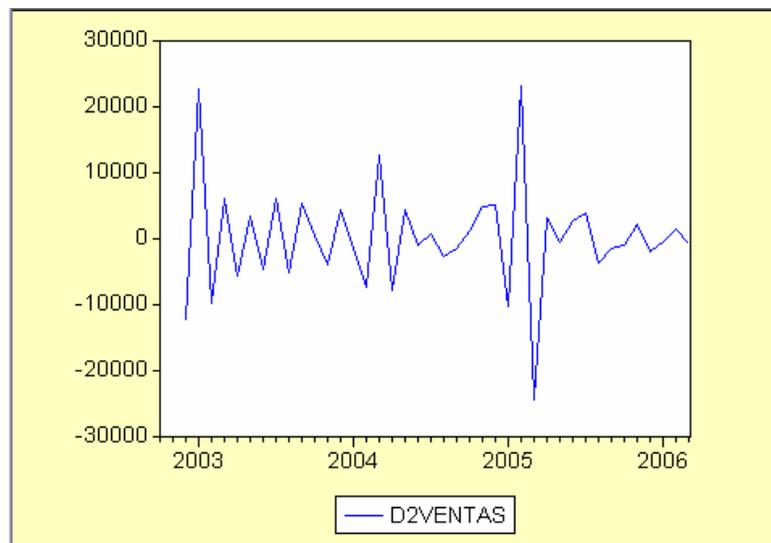
Al observar el gráfico de la primera diferencia y al compararlo con el grafico obtenido a un inicio con los datos al nivel, aparentemente parece que la serie se volviera estacionaria, lo cual habría que comprobar.

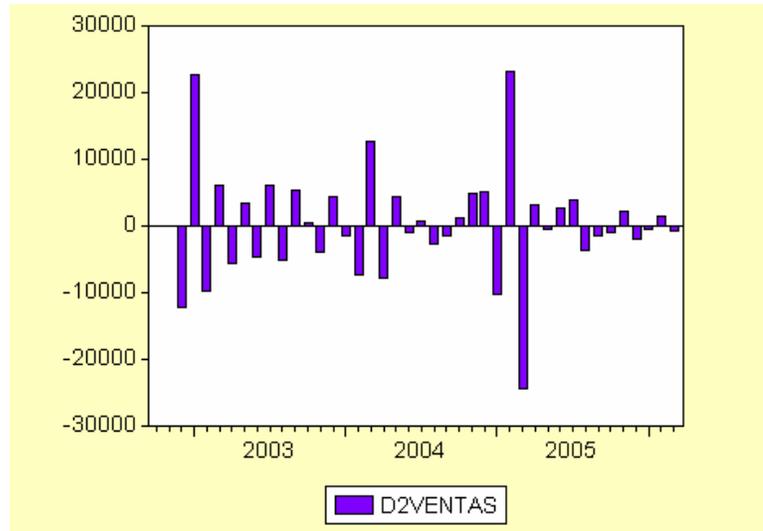




SEGUNDA DIFERENCIA

Al observar el gráfico de la segunda diferencia, da la apariencia de volverse aún más estacionaria que la primera.





1.6.2 Pruebas de Autocorrelación y Correlograma

AL NIVEL

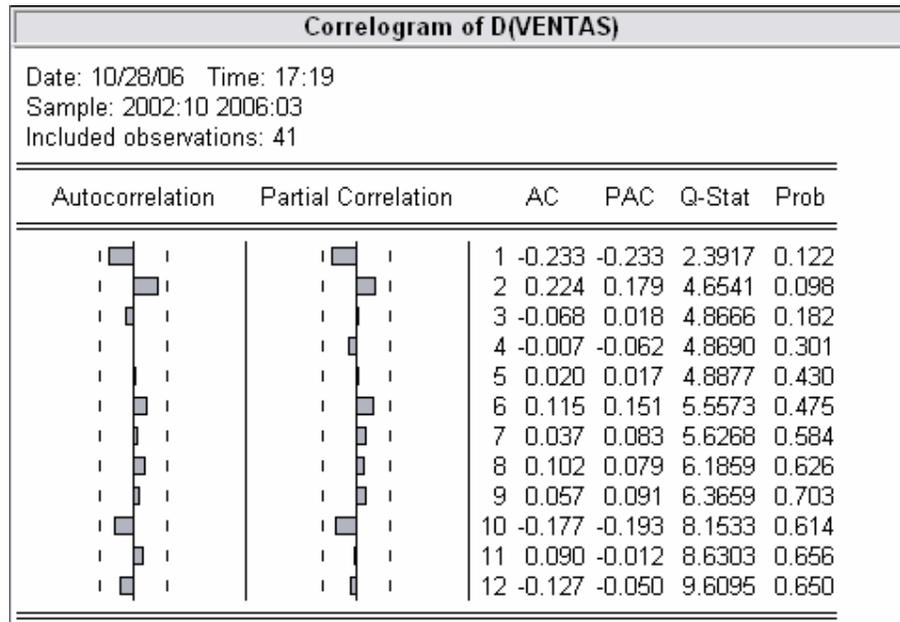
Podemos observar que al nivel los datos acerca de las ventas se encuentran plagados de auto correlación lo cual indica que la serie es **"NO ESTACIONARIA"** como lo pudimos observar gráficamente. ¹

Correlogram of VENTAS						
Date: 10/17/06 Time: 20:46						
Sample: 2002:10 2006:03						
Included observations: 42						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
██████████	██████████	1	0.943	0.943	40.087	0.000
██████████	██████████	2	0.892	0.020	76.814	0.000
██████████	██████████	3	0.821	-0.202	108.72	0.000
██████████	██████████	4	0.752	-0.031	136.24	0.000
██████████	██████████	5	0.680	-0.047	159.32	0.000
██████████	██████████	6	0.609	-0.040	178.33	0.000
██████████	██████████	7	0.528	-0.123	193.05	0.000
██████████	██████████	8	0.445	-0.089	203.82	0.000
██████████	██████████	9	0.357	-0.087	210.95	0.000
██████████	██████████	10	0.275	-0.007	215.31	0.000
██████████	██████████	11	0.199	0.022	217.68	0.000
██████████	██████████	12	0.119	-0.125	218.55	0.000

¹ Ver anexo 1 (Autocovarianza Excel)

CORRELOGRAMA PRIMERA DIFERENCIA

A diferencia del correlograma de las ventas al nivel, aparentemente en la primera diferencia ya no existe auto correlación y la serie se vuelve estacionaria aparentemente.²



CORRELOGRAMA SEGUNDA DIFERENCIA

Aunque al observar el gráfico pareciera que la serie se volviera más estacionaria que cuando se obtuvo la primera diferencia, podemos notar que al obtener el correlograma de esta diferencia existen rezagos en donde se puede observar que existe un mayor grado de auto correlación.³

² Ver anexo 2 (Primera Diferencia Autocovarianza Excel)

³ Ver anexo 3 (Segunda Diferencia Autocovarianza Excel)

Correlogram of D(VENTAS)

Date: 10/28/06 Time: 17:19
 Sample: 2002:10 2006:03
 Included observations: 41

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.233	-0.233	2.3917	0.122
		2 0.224	0.179	4.6541	0.098
		3 -0.068	0.018	4.8666	0.182
		4 -0.007	-0.062	4.8690	0.301
		5 0.020	0.017	4.8877	0.430
		6 0.115	0.151	5.5573	0.475
		7 0.037	0.083	5.6268	0.584
		8 0.102	0.079	6.1859	0.626
		9 0.057	0.091	6.3659	0.703
		10 -0.177	-0.193	8.1533	0.614
		11 0.090	-0.012	8.6303	0.656
		12 -0.127	-0.050	9.6095	0.650

Correlogram of D(VENTAS,2)

Date: 10/28/06 Time: 17:25
 Sample: 2002:10 2006:03
 Included observations: 40

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.708	-0.708	21.571	0.000
		2 0.338	-0.326	26.620	0.000
		3 -0.158	-0.160	27.752	0.000
		4 0.024	-0.196	27.777	0.000
		5 -0.038	-0.293	27.846	0.000
		6 0.076	-0.185	28.134	0.000
		7 -0.065	-0.149	28.351	0.000
		8 0.056	-0.132	28.514	0.000
		9 0.068	0.163	28.763	0.001
		10 -0.198	-0.030	30.966	0.001
		11 0.199	-0.009	33.254	0.000
		12 -0.108	0.151	33.957	0.001

1.6.2.1 Función de Autocorrelación (ACF) y Correlograma

Elección de la Longitud del Rezago

En el caso de las ventas de hemodiálisis tenemos 42 datos por lo que se harán entre 10.5 correspondiente al tercio de los datos y 14 rezagos correspondiente a la cuarta parte de ellos

Correlograma al Nivel

Aplicando esto al valor estimado de la de $P_{k2} = 0.891608633048$, se puede verificar que con un 95% de nivel de confianza:

$$P_{k\pm} 1.96 (1/42)^{1/2}$$

$$P_{k\pm} 1.96 (0.154)$$

$$-0.3024345659 < P_k < 0.3024345659$$

Se tiene un 95% de confianza de que P_{k2} es significativamente diferente de cero, por lo tanto se aceptaría la Hipótesis Alternativa de que P_k es diferente de cero, por lo que estamos frente a una serie no estacionaria.

Correlograma Primera Diferencia

- Aplicando esto al valor estimado de la de $P_{k2} = 0.223713993918$, se puede verificar que con un 95% de nivel de confianza:

$$P_{k\pm} 1.96 (1/41)^{1/2}$$

$$P_{k\pm} 1.96 (0.156)$$

$$-0.3061005735 < P_k < 0.3061005735$$

Se tiene un 95% de confianza de que P_{k2} se encuentra dentro del intervalo por lo que se acepta la hipótesis nula y no hay auto correlación, por lo que la serie es Estacionaria.

Correlograma Segunda Diferencia

- Aplicando esto al valor estimado de la de $P_{K2} = 0.337940168392$, se puede verificar que con un 95% de nivel de confianza:

$$P_{K\pm} 1.96 (1/40)^{1/2}$$

$$P_{K\pm} 1.96 (0.1581)$$

$$-0.3099032107 < P_K < 0.3099032107$$

Se tiene un 95% de confianza de que P_{K2} es significativamente diferente de cero, por lo tanto se aceptaría la Hipótesis Alternativa de que P_K es diferente de cero, por lo que estamos frente a una serie no estacionaria.

- Aplicando esto al valor estimado de la de $P_{K11} = 0.198710105654$ se puede verificar que con un 95% de nivel de confianza que P_{K11} no es significativamente diferente de cero, por lo tanto se aceptaría la Hipótesis Nula de que P_K es igual a cero, por lo que nos encontramos frente a una serie estacionaria.

Como podemos observar se presenta una inconsistencia, y como se mencionó anteriormente sería conveniente probar la hipótesis conjunta de que todos los coeficientes de auto correlación son simultáneamente iguales o diferentes a cero.

Esto se lo puede realizar a través de la estadística **Q** desarrollada por Box y Pierce, una variante de la estadística **Q** es la estadística **Ljung-Box**

1.6.3 Estadística “LJung-Box”

$$Q_{LB} = n(n+2) \sum_{n-K}^{\infty} (\underline{\rho}_k^2)$$

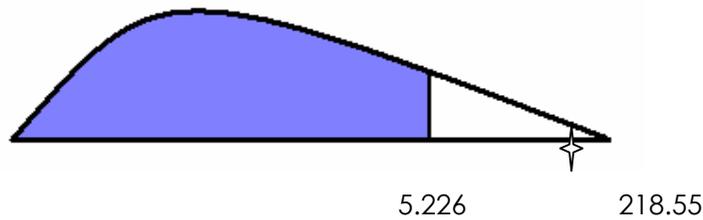
AL NIVEL

Respaldo.⁴

Date: 10/19/06 Time: 20:02
Sample: 2002:10 2006:03
Included observations: 42

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
██████████	██████████	1 0.943	0.943	40.087	0.000
██████████	██████████	2 0.892	0.020	76.814	0.000
██████████	██████████	3 0.821	-0.202	108.72	0.000
██████████	██████████	4 0.752	-0.031	136.24	0.000
██████████	██████████	5 0.680	-0.047	159.32	0.000
██████████	██████████	6 0.609	-0.040	178.33	0.000
██████████	██████████	7 0.528	-0.123	193.05	0.000
██████████	██████████	8 0.445	-0.089	203.82	0.000
██████████	██████████	9 0.357	-0.087	210.95	0.000
██████████	██████████	10 0.275	-0.007	215.31	0.000
██████████	██████████	11 0.199	0.022	217.68	0.000
██████████	██████████	12 0.119	-0.125	218.55	0.000

Al nivel



Puesto que el **QLB** es mayor que el valor crítico de la tabla χ^2 que en este caso es de 5.226 “Rechazamos la Hipótesis Nula”, es decir la serie **No es Estacionaria**.

⁴ Anexo 1 (QLB Excel)

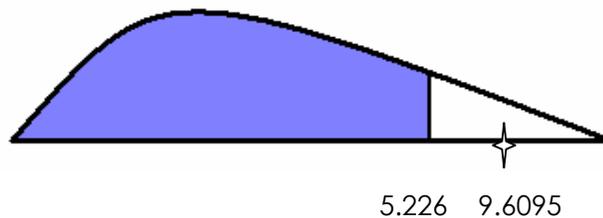
PRIMERA DIFERENCIA

Respaldo.⁵

Correlogram of D(VENTAS)						
Date: 10/19/06 Time: 20:11						
Sample: 2002:10 2006:03						
Included observations: 41						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1 -0.233	-0.233	2.3917	0.122	
		2 0.224	0.179	4.6541	0.098	
		3 -0.068	0.018	4.8666	0.182	
		4 -0.007	-0.062	4.8690	0.301	
		5 0.020	0.017	4.8877	0.430	
		6 0.115	0.151	5.5573	0.475	
		7 0.037	0.083	5.6268	0.584	
		8 0.102	0.079	6.1859	0.626	
		9 0.057	0.091	6.3659	0.703	
		10 -0.177	-0.193	8.1533	0.614	
		11 0.090	-0.012	8.6303	0.656	
		12 -0.127	-0.050	9.6095	0.001	

1era. diferencia

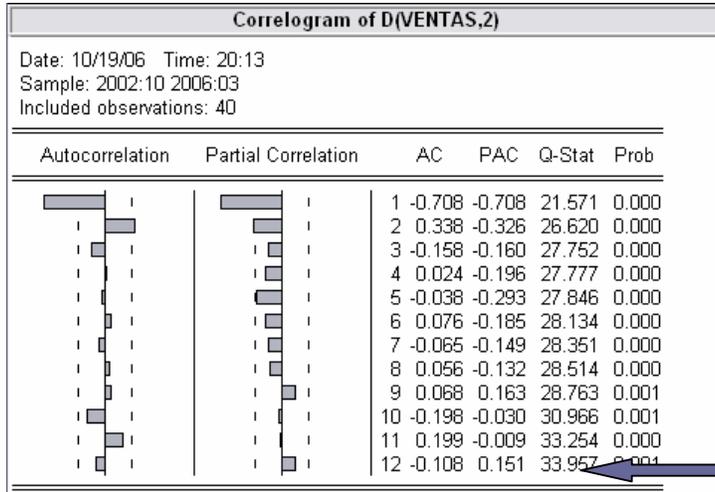
Al realizar la prueba con la primera diferencia rechazamos la hipótesis nula, la serie **No es Estacionaria**, podemos observar que el QLB se acerca más al punto crítico que en la prueba realizada al nivel, pero de todas formas sigue siendo no estacionaria.



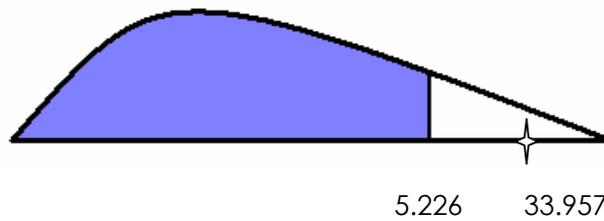
⁵ Anexo 2 (Primera Diferencia QLB Excel)

SEGUNDA DIFERENCIA

Respaldo.⁶



2da. diferencia

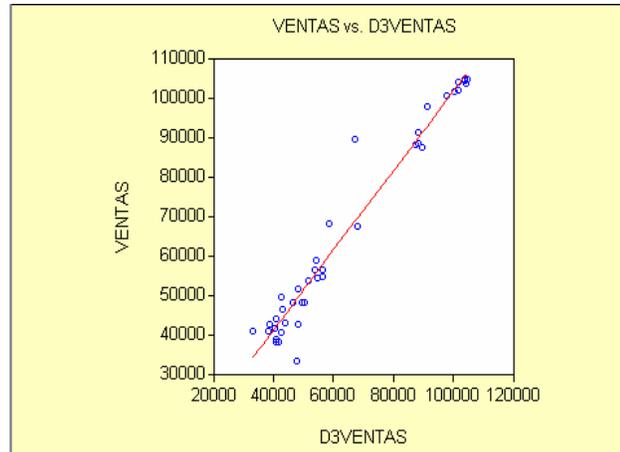


Al realizar la prueba con la segunda diferencia rechazamos la hipótesis nula, la serie **No es Estacionaria**, podemos observar que el QLB es un poco más al punto crítico que en la prueba realizada al nivel, pero de todas formas sigue siendo no estacionaria como se menciono anteriormente.

⁶ Anexo 3 (Segunda Diferencia QLB Excel)

1.6.4 Prueba de Raíz Unitaria

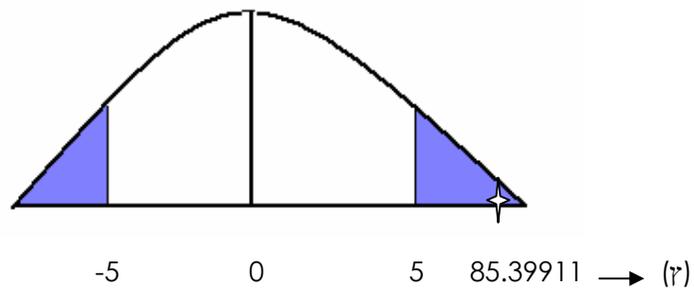
GRAFICA DE VENTAS Y VENTAS REZAGADA EN UN PERIODO



Ecuación EQ 01:

$$\text{VENTAS} = \text{VENTA}(-1)$$

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENTAS(-1)	1.019152	0.011934	85.39911	0.0000
R-squared	0.958198	Mean dependent var	64724.98	
Adjusted R-squared	0.958198	S.D. dependent var	25385.64	
S.E. of regression	5190.221	Akaike info criterion	19.97103	
Sum squared resid	1.08E+09	Schwarz criterion	20.01282	
Log likelihood	-408.4061	Durbin-Watson stat	2.493476	



H0: $P = 1$

H1: $|P| < 1$

Variable	Coefficient
VENTAS(-1)	1.019152

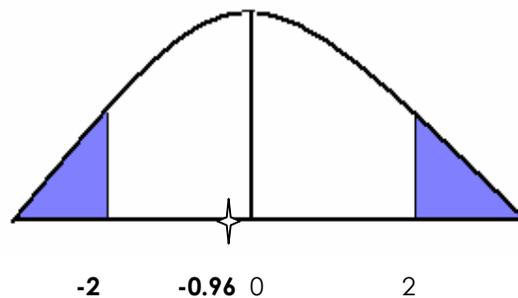
Como el coeficiente de la regresión planteada es igual a $\rho = 1.019152$, y puesto a que anteriormente se mencionó que si $\rho = 1$ existen problemas de Raíz Unitaria, podemos darnos cuenta que la serie es **No Estacionaria** por lo tanto se acepta la hipótesis nula.

- El valor de ρ "**85.39911**" es mayor al valor crítico "**5**"

Ecuación EQ 02:

D (VENTAS)= D(VENTAS (-1))

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VENTAS(-1))	-0.151917	0.157810	-0.962655	0.3417
R-squared	-0.050651	Mean dependent var	1415.725	
Adjusted R-squared	-0.050651	S.D. dependent var	5213.984	
S.E. of regression	5344.399	Akaike info criterion	20.03017	
Sum squared resid	1.11E+09	Schwarz criterion	20.07239	
Log likelihood	-399.6034	Durbin-Watson stat	1.776091	



H0: $\rho = 1$

H1: $|\rho| < 1$

Variable	Coefficient
D(VENTAS(-1))	-0.151917

Como el P no es igual a uno, existe la sospecha de que puede existir estacionalidad en la serie de tiempo.

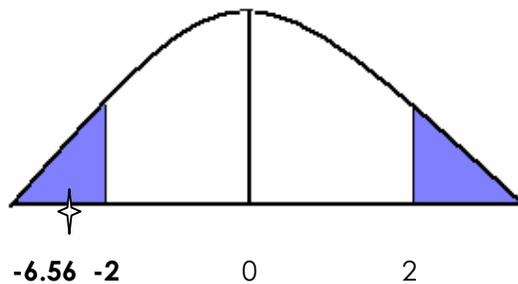
Si el t-statistic es > 2 concluimos que el coeficiente P es verdadero, y por lo tanto no hay problema de raíz unitaria y es estacionaria

Puesto que el $t < t$ crítico, es decir: $-2 < -0.962655 < 2$, se acepta la Hipótesis Nula que nos indica que $P = 1$, por lo tanto hay problema de Raíz Unitaria y la serie es "**No estacionaria**".

Ecuación EQ 03:

D (VENTAS,2)= D(VENTAS (-1),2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VENTAS(-1),2)	-0.707360	0.107882	-6.556796	0.0000
R-squared	0.529729	Mean dependent var	383.5313	
Adjusted R-squared	0.529729	S.D. dependent var	8075.735	
S.E. of regression	5538.039	Akaike info criterion	20.10198	
Sum squared resid	1.17E+09	Schwarz criterion	20.14463	
Log likelihood	-390.9885	Durbin-Watson stat	2.063054	



H0: P = 1

H1: |P| < 1

Existe la sospecha de que puede haber estacionalidad en la serie presentada puesto que el P no es igual a uno, por lo que se realiza la prueba a través del estadígrafo t.

Puesto que el $t > t$ crítico, es decir: $-2 < -6.56 < 2$, se rechaza la Hipótesis Nula que nos indica que $P = 1$, por lo tanto ya no se presentan problemas de Raíz Unitaria y en este caso la serie es **"Estacionaria"**, y el P es significativo.

1.6.5 Prueba de Dickey Fuller Aumentada (DFA)

$$\Delta Y_t = \alpha Y_{t-1} + U_t$$

Ecuación EQ 04:

D(VENTAS) = (VENTAS (-1))

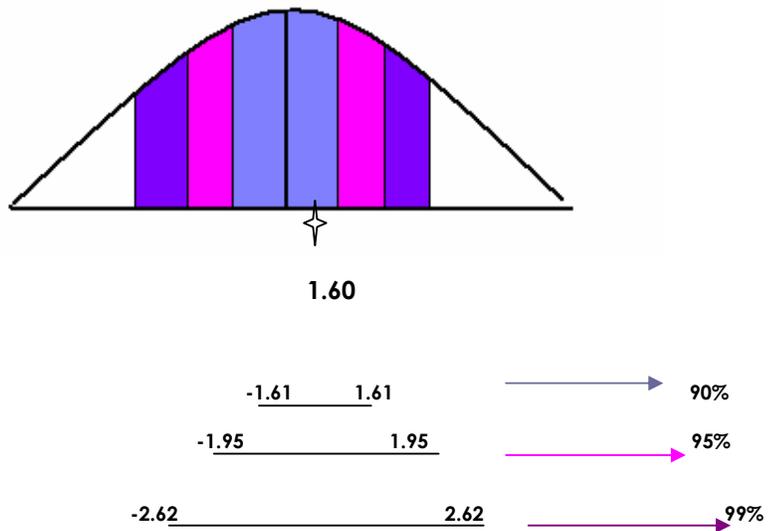
UNIT ROOT TEST AL NIVEL

NONE

USER SPECIFIED= 0

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on VENTAS				
Null Hypothesis: VENTAS has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 0 (Fixed)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			1.604807	0.9715
Test critical values:	1% level		-2.622585	
	5% level		-1.949097	
	10% level		-1.611824	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENTAS(-1)	0.019152	0.011934	1.604807	0.1164
R-squared	-0.001816	Mean dependent var		1319.000
Adjusted R-squared	-0.001816	S.D. dependent var		5185.515
S.E. of regression	5190.221	Akaike info criterion		19.97103
Sum squared resid	1.08E+09	Schwarz criterion		20.01282
Log likelihood	-408.4061	Durbin-Watson stat		2.493476

Sí $(\tau) > (\tau)$ crítico, se acepta la hipótesis nula lo que quiere decir que $\delta=0$ y $P=1$, por lo que hay problemas de raíz unitaria y la serie es “**No Estacionaria**” pero si hay la sospecha de que la serie es “**Estacionaria**” se sigue la prueba usual de la t Student.



Como podemos observar el valor de Tau (τ) que en este caso es de 1.60 es menor al valor crítico tanto al 90%, 95% y 99%, por lo que concluimos que esta serie es **Estacionaria**.

Ecuación EQ 05:

$D(\text{VENTAS}_2) = D(\text{VENTAS}_{-1})$

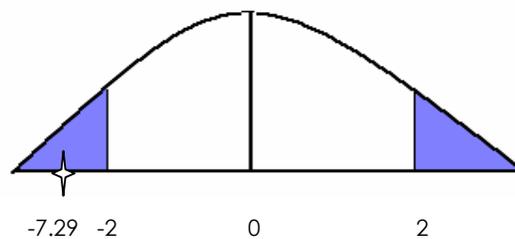
UNIT ROOT TEST 1ERA. DIFERENCIA

NONE

USER SPECIFIED= 0

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	814.2087	2285.883	0.356190	0.7236
VENTAS(-1)	0.007961	0.033655	0.236557	0.8142
R-squared	0.001433	Mean dependent var		1319.000
Adjusted R-squared	-0.024171	S.D. dependent var		5185.515
S.E. of regression	5247.812	Akaike info criterion		20.01656
Sum squared resid	1.07E+09	Schwarz criterion		20.10015
Log likelihood	-408.3395	F-statistic		0.055959
Durbin-Watson stat	2.473733	Prob(F-statistic)		0.814239

H0= $\delta = 0$		H1= $\delta \neq 0$		
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VENTAS(-1))	-1.151917	0.157810	-7.299380	0.0000
R-squared	0.577350	Mean dependent var		65.94300
Adjusted R-squared	0.577350	S.D. dependent var		8220.690
S.E. of regression	5344.399	Akaike info criterion		20.03017
Sum squared resid	1.11E+09	Schwarz criterion		20.07239
Log likelihood	-399.6034	Durbin-Watson stat		1.776091



Como el coeficiente no es igual a 0 utilizamos la t de student para probar si la serie es estacionaria o no.

En este caso el valor de la t es -7.29, mayor al valor crítico que es 2 por lo que podemos decir que la serie es **Estacionaria**.

Ecuación EQ 06:

D (VENTAS,3)= D(VENTAS (-1),2)

UNIT ROOT TEST 2DA. DIFERENCIA

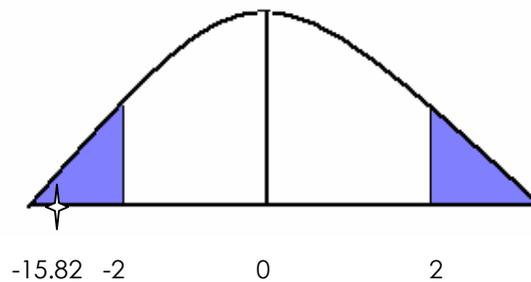
NONE

USER SPECIFIED= 0

H0= $\delta = 0$

H1= $\delta \neq 0$

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VENTAS(-1),2)	-1.707360	0.107882	-15.82619	0.0000
R-squared	0.868219	Mean dependent var		296.3882
Adjusted R-squared	0.868219	S.D. dependent var		15255.59
S.E. of regression	5538.039	Akaike info criterion		20.10198
Sum squared resid	1.17E+09	Schwarz criterion		20.14463
Log likelihood	-390.9885	Durbin-Watson stat		2.063054



Como el coeficiente no es igual a 0 utilizamos la t de student para probar si la serie es estacionaria o no.

En este caso el valor de la t es -15.82, mayor al valor crítico que es 2 por lo que podemos decir que la serie es **Estacionaria**.

Ecuación EQ 07:

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

D (VENTAS) C VENTAS (-1)

NIVEL

INTERCEPT

USER SPECIFIED= 0

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	814.2087	2285.883	0.356190	0.7236
VENTAS(-1)	0.007961	0.033655	0.236557	0.8142

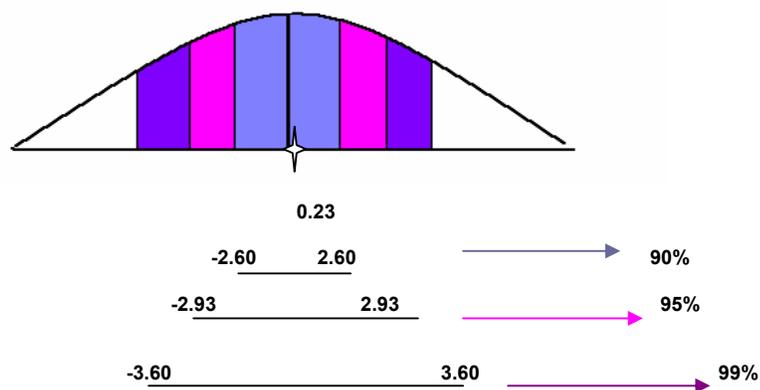
R-squared	0.001433	Mean dependent var	1319.000
Adjusted R-squared	-0.024171	S.D. dependent var	5185.515
S.E. of regression	5247.812	Akaike info criterion	20.01656
Sum squared resid	1.07E+09	Schwarz criterion	20.10015
Log likelihood	-408.3395	F-statistic	0.055959
Durbin-Watson stat	2.473733	Prob(F-statistic)	0.814239

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.236557	0.9717
Test critical values:		
1% level	-3.600987	
5% level	-2.935001	
10% level	-2.605836	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

$H_0 = \delta = 0, P=1$

$H_1 = \delta < 0, P < 1$



Como podemos observar el valor de Tau (τ) que en este caso es de 0.23 es menor al valor crítico tanto al 90%, 95% y 99%, por lo que rechazamos la Hipótesis Alterna y concluimos que esta serie tiene problemas de Raíz Unitaria y es **No Estacionaria**.

Ecuación EQ 08:

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

D(VENTAS,2) C D(VENTAS(-1)

1ERA. DIFERENCIA

INTERCEPT

USER SPECIFIED= 0

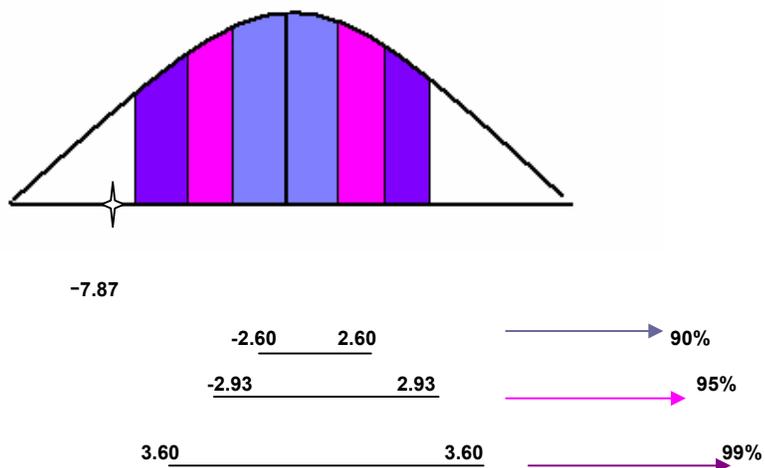
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VENTAS(-1))	-1.233393	0.156667	-7.872722	0.0000
C	1730.754	838.9003	2.063123	0.0460
R-squared	0.619923	Mean dependent var		65.94300
Adjusted R-squared	0.609921	S.D. dependent var		8220.690
S.E. of regression	5134.339	Akaike info criterion		19.97400
Sum squared resid	1.00E+09	Schwarz criterion		20.05844
Log likelihood	-397.4799	F-statistic		61.97976
Durbin-Watson stat	1.754397	Prob(F-statistic)		0.000000

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.872722	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

H0= $\delta = 0, P=1$

H1= $\delta < 0, P < 1$



Como podemos observar el valor de Tau (τ) que en este caso es de **7.87** es mayor al valor crítico tanto al 90%, 95% y 99%, por lo que se acepta la Hipótesis Alterna y concluimos que esta serie no tiene problemas de Raíz Unitaria y es **Estacionaria**.

Ecuación EQ 09:

D(VENTAS,3) C D(VENTAS(-1),2)

2DA. DIFERENCIA

INTERCEPT

USER SPECIFIED= 0

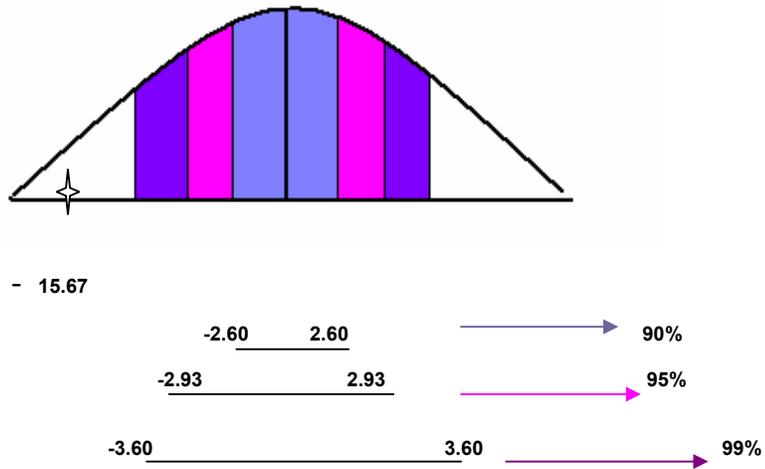
$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + U_t$$

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VENTAS(-1),2)	-1.707934	0.108973	-15.67299	0.0000
C	445.2228	895.7649	0.497031	0.6221
R-squared	0.869093	Mean dependent var		296.3882
Adjusted R-squared	0.865555	S.D. dependent var		15255.59
S.E. of regression	5593.735	Akaike info criterion		20.14660
Sum squared resid	1.16E+09	Schwarz criterion		20.23191
Log likelihood	-390.8588	F-statistic		245.6428
Durbin-Watson stat	2.076268	Prob(F-statistic)		0.000000
		t-Statistic		Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-15.67299		0.0000
Test critical values:	1% level	-3.610453		
	5% level	-2.938987		
	10% level	-2.607932		

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

H0= $\delta = 0$, $P=1$

H1= $\delta < 0$, $P < 1$



Como podemos observar el valor de Tau (τ) que en este caso es de **15.67** es mayor al valor crítico tanto al 90%, 95% y 99%, por lo que se acepta la Hipótesis Alternativa y concluimos que esta serie no tiene problemas de Raíz Unitaria y es **Estacionaria**.

Ecuación EQ 10:

NIVEL

TREND AND INTERCEPT

USER SPECIFIED= 0

D (VENTAS) C T(-1) VENTAS (-1)

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

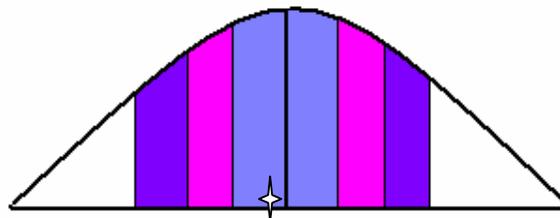
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4607.982	2331.884	1.976077	0.0554
T(-1)	520.3773	155.8640	3.338662	0.0019
VENTAS(-1)	-0.224220	0.075730	-2.960777	0.0053
R-squared	0.227912	Mean dependent var		1319.000
Adjusted R-squared	0.187276	S.D. dependent var		5185.515
S.E. of regression	4674.805	Akaike info criterion		19.80812
Sum squared resid	8.30E+08	Schwarz criterion		19.93350
Log likelihood	-403.0664	F-statistic		5.608591
Durbin-Watson stat	2.524526	Prob(F-statistic)		0.007340

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.960777	0.1553
Test critical values:		
1% level	-4.198503	
5% level	-3.523623	
10% level	-3.192902	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

H0= $\delta = 0, P=1$

H1= $\delta < 0, P < 1$



Como podemos observar el valor de Tau (τ) que en este caso es de **2.90** es menor al valor crítico tanto al 90%, 95% y 99%, por lo que se rechaza la Hipótesis Alterna y concluimos que esta serie tiene problemas de Raíz Unitaria y es **No Estacionaria**.

Ecuación EQ 11:

PRIMERA DIFERENCIA

TREND AND INTERCEPT

USER SPECIFIED= 0

D (VENTAS,2) C T(-1) D(VENTAS (-1))

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + \alpha \sum \Delta Y_{t-i} + U_t$$

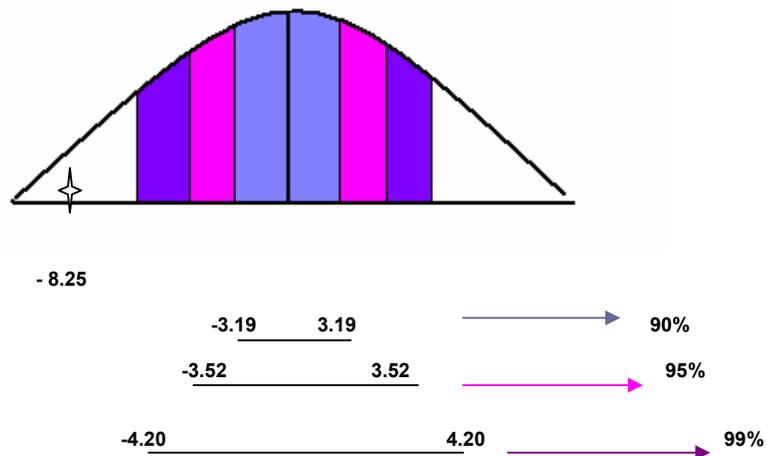
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-796.6953	1680.713	-0.474022	0.6383
T(-1)	121.6791	70.68371	1.721459	0.0935
D(VENTAS(-1))	-1.299072	0.157462	-8.250078	0.0000
R-squared	0.648107	Mean dependent var	65.94300	
Adjusted R-squared	0.629086	S.D. dependent var	8220.690	
S.E. of regression	5006.624	Akaike info criterion	19.94695	
Sum squared resid	9.27E+08	Schwarz criterion	20.07362	
Log likelihood	-395.9390	F-statistic	34.07281	
Durbin-Watson stat	1.726700	Prob(F-statistic)	0.000000	

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.250078	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.205004	
5% level	-3.526609	
10% level	-3.194611	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

$$H_0 = \delta = 0, P=1$$

$$H_1 = \delta < 0, P < 1$$



Como podemos observar el valor de Tau (τ) que en este caso es de **8.25** es mayor al valor crítico tanto al 90%, 95% y 99%, por lo que se acepta la Hipótesis Alternativa y concluimos que esta serie no tiene problemas de Raíz Unitaria y es **Estacionaria**.

Ecuación EQ 12:

SEGUNDA DIFERENCIA

TREND AND INTERCEPT

USER SPECIFIED= 0

D (VENTAS,3) C T(-1) D(VENTAS (-1),2)

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + \alpha \sum \Delta Y_{t-i} + U_t$$

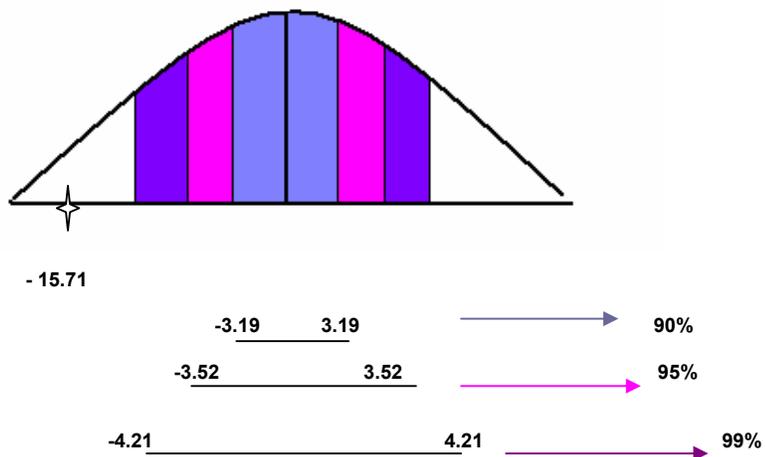
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2292.905	1964.324	1.167274	0.2508
T(-1)	-83.97442	79.48537	-1.056476	0.2978
D(VENTAS(-1),2)	-1.710739	0.108835	-15.71868	0.0000
R-squared	0.873029	Mean dependent var		296.3882
Adjusted R-squared	0.865975	S.D. dependent var		15255.59
S.E. of regression	5584.977	Akaike info criterion		20.16735
Sum squared resid	1.12E+09	Schwarz criterion		20.29532
Log likelihood	-390.2634	F-statistic		123.7650
Durbin-Watson stat	2.136095	Prob(F-statistic)		0.000000

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-15.71868	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.211868	
5% level	-3.529758	
10% level	-3.196411	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

H0= $\delta = 0$, P=1

H1= $\delta < 0$, P<1



Como podemos observar el valor de Tau (τ) que en este caso es de **15.71** es mayor al valor crítico tanto al 90%, 95% y 99%, por lo que se acepta la Hipótesis Alterna y concluimos que esta serie no tiene problemas de Raíz Unitaria y es **Estacionaria**.

1.6.5.1 Dickey Fuller Aumentado con el User

Si el término de error U_t sigue autocorrelacionado, la ecuación se modifica y toma el nombre DICKEY-FULLER AUMENTADO:

NIVEL

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + \alpha \sum \Delta Y_{t-i} + U_t,$$

TREND AND INTERCEPT		
AL NIVEL		
User	Durbin Watson	Diferencia
0	2.52452576	-0.52452576
1	1.67763631	0.32236369
2	1.78968259	0.21031741
3	2.04984291	-0.04984291
4	2.05313081	-0.05313081

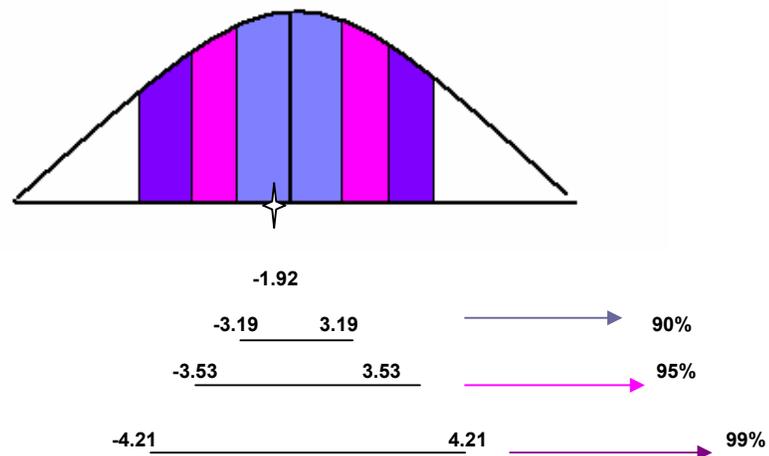
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VENTAS(-1)	-0.171029	0.088944	-1.922886	0.0634
D(VENTAS(-1))	-0.144058	0.172133	-0.836903	0.4089
D(VENTAS(-2))	0.159288	0.151198	1.053510	0.3000
D(VENTAS(-3))	-0.015033	0.145071	-0.103628	0.9181
C	3636.321	2209.775	1.645562	0.1096
@TREND(2002:10)	409.3221	199.0552	2.056324	0.0480
R-squared	0.226982	Mean dependent var		1679.842
Adjusted R-squared	0.106198	S.D. dependent var		4512.177
S.E. of regression	4265.861	Akaike info criterion		19.69862
Sum squared resid	5.82E+08	Schwarz criterion		19.95718
Log likelihood	-368.2737	F-statistic		1.879239
Durbin-Watson stat	2.049843	Prob(F-statistic)		0.125683

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.922886	0.6231
Test critical values:		
1% level	-4.219126	
5% level	-3.533083	
10% level	-3.198312	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

H0= $\delta = 0, P=1$

H1= $\delta < 0, P < 1$



Como podemos observar el valor de Tau (τ) que en este caso es de **1.92** es menor al valor crítico tanto al 90%, 95% y 99%, por lo que se rechaza la Hipótesis Alternativa y concluimos que esta serie tiene problemas de Raíz Unitaria y es **No Estacionaria**.

Podemos observar que con el Dickey Fuller Aumentado con el **User 3**, se ha encontrado que al Nivel la Serie es no Estacionaria

PRIMERA DIFERENCIA

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + \alpha \sum \Delta Y_{t-i} + U_t$$

TREND AND INTERCEPT		
1ERA DIFERENCIA		
User	Durbin Watson	Diferencia
0	1.72670019	0.27329981
1	1.85316822	0.14683178
2	2.00358776	-0.00358776
3	2.00402363	-0.00402363
4	1.94888514	0.05111486

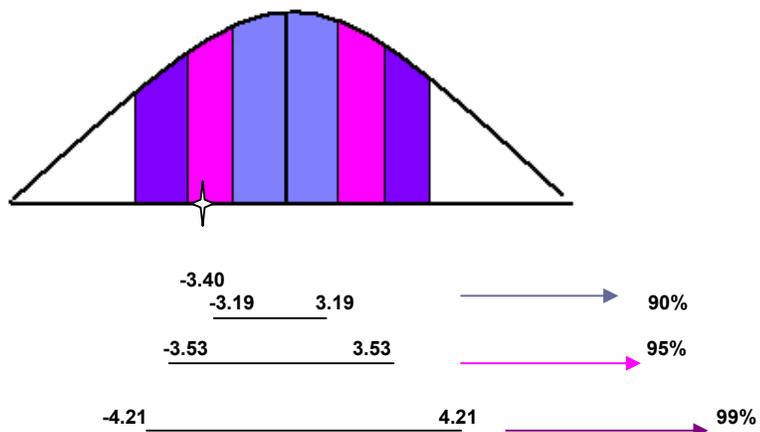
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VENTAS(-1))	-1.083419	0.317937	-3.407656	0.0017
D(VENTAS(-1),2)	-0.140305	0.244554	-0.573717	0.5700
D(VENTAS(-2),2)	0.013400	0.150882	0.088810	0.9298
C	743.2398	1683.314	0.441534	0.6617
@TREND(2002:10)	51.14096	72.99358	0.700623	0.4884
R-squared	0.671029	Mean dependent var	-199.4021	
Adjusted R-squared	0.631154	S.D. dependent var	7305.430	
S.E. of regression	4436.787	Akaike info criterion	19.75533	
Sum squared resid	6.50E+08	Schwarz criterion	19.97080	
Log likelihood	-370.3512	F-statistic	16.82818	
Durbin-Watson stat	2.003588	Prob(F-statistic)	0.000000	

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.407656	0.0654
Test critical values:		
1% level	-4.219126	
5% level	-3.533083	
10% level	-3.198312	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

H0= $\delta = 0, P=1$

H1= $\delta < 0, P < 1$



Como podemos observar el valor de Tau (τ) que en este caso es de **3.40** es mayor al valor crítico solo al 90%, por lo que se acepta la Hipótesis Alterna y concluimos que esta serie no tiene problemas de Raíz Unitaria y es **Estacionaria**.

Podemos observar que con el Dickey Fuller Aumentado con el **User 2**, se ha encontrado que con la primera diferencia la Serie Es Estacionaria solo a un 90%, sin embargo sirve para las predicciones.

SEGUNDA DIFERENCIA

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta Y_{t-1} + \alpha \sum \Delta Y_{t-i} + U_t$$

TREND AND INTERCEPT		
2DA DIFERENCIA		
User	Durbin Watson	Diferencia
0	2.13609512	-0.13609512
1	2.18582567	-0.18582567
2	2.08679216	-0.08679216
3	2.11847008	-0.11847008
4	2.14119029	-0.14119029

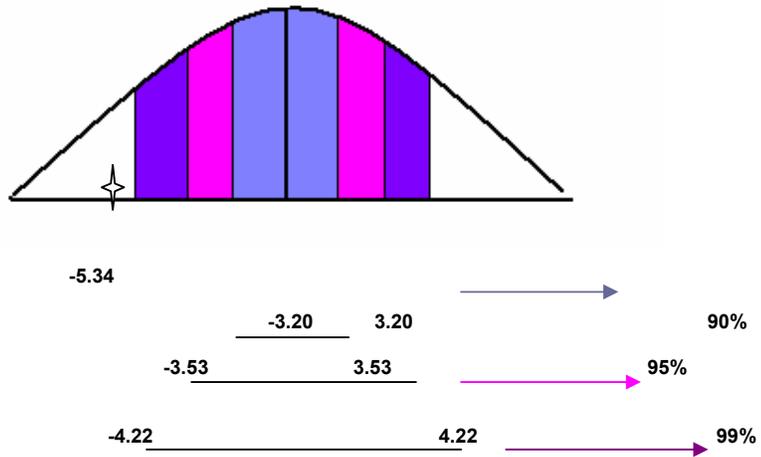
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(VENTAS(-1),2)	-2.442892	0.457303	-5.341952	0.0000
D(VENTAS(-1),3)	0.495531	0.337834	1.466789	0.1522
D(VENTAS(-2),3)	0.111159	0.153864	0.722450	0.4753
C	928.2622	2048.610	0.453118	0.6535
@TREND(2002:10)	-38.44189	80.51461	-0.477452	0.6363
R-squared	0.873637	Mean dependent var		245.1119
Adjusted R-squared	0.857842	S.D. dependent var		13522.30
S.E. of regression	5098.432	Akaike info criterion		20.03634
Sum squared resid	8.32E+08	Schwarz criterion		20.25403
Log likelihood	-365.6723	F-statistic		55.30974
Durbin-Watson stat	2.086792	Prob(F-statistic)		0.000000

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.341952	0.0005
Test critical values:		
1% level	-4.226815	
5% level	-3.536601	
10% level	-3.200320	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

$$H_0 = \delta = 0, P = 1$$

$$H_1 = \delta < 0, P < 1$$



Como podemos observar el valor de Tau (τ) que en este caso es de **5.34** es mayor al valor crítico al 90%,95% y 99% por lo que se acepta la Hipótesis Alterna y concluimos que esta serie no tiene problemas de Raíz Unitaria y es **Estacionaria**.

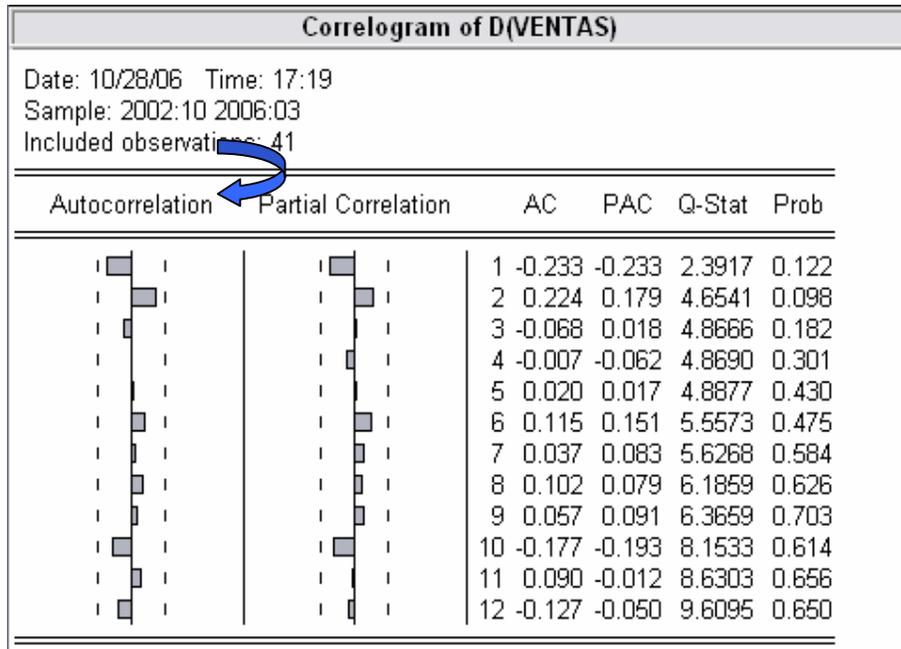
Podemos observar que con el Dickey Fuller Aumentado con el **User 2**, se ha encontrado que con la primera diferencia la Serie Es Estacionaria a un 90%,95% y 99%

1.7 Modelos ⁷

1.7.1 Proceso Autoregresivo AR

1.7.1.1 Modelos AR

PRIMERA DIFERENCIA



Para la elaboración del Modelo de Proceso Auto regresivo se debe tomar en cuenta la auto correlación (primera columna).

En nuestro caso se observa que en la Primera Diferencia los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Bartlett son: 1,2,10, y a través de ellos se procederá a la elaboración de modelos para poder realizar las predicciones futuras.

⁷ Ver anexo 4 (Modelos)

Modelo 1

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS) C AR(1) AR(10)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
C	2019.949	590.5213	3.420621
AR(1)	-0.246291	0.176162	-1.398094
AR(10)	-0.166159	0.143378	-1.158886

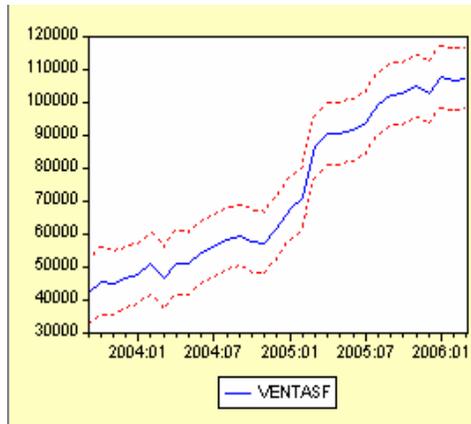
En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

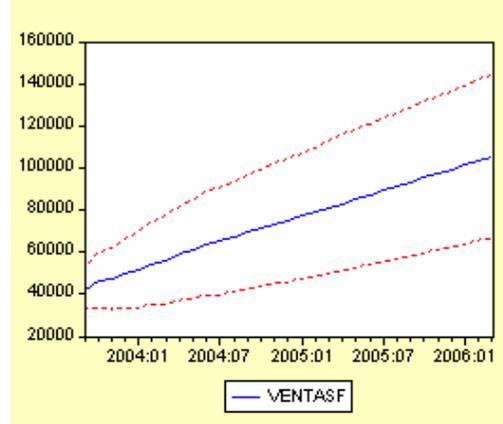
MODELO AR	1era. Diferencia
VENTAS	Modelo 1
	AR(1) AR(10)
Abril 2006	106994.00
Mayo 2006	108180.90
Junio 2006	110272.60
Julio 2006	112423.50
Agosto 2006	114724.20
Septiembre 2006	116650.70
Octubre 2006	118998.90

GRAFICOS

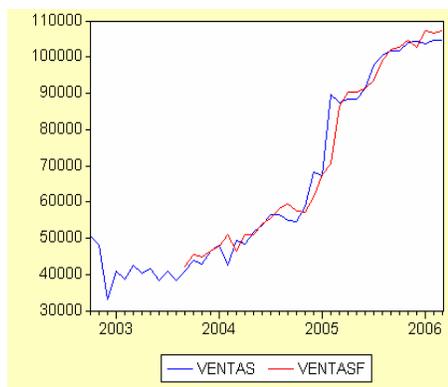
Static



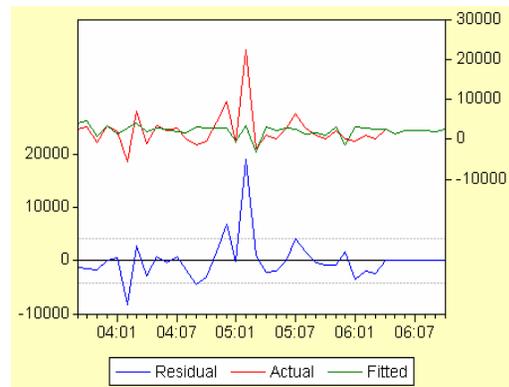
Dynamic



Predicción



Residuos



En base a las Gráficas obtenidas podemos observar que en los gráficos de convexidad de este modelo la serie tiene una tendencia "hacia arriba", de igual manera podemos notar que tanto la variable ventas como la variable ventas F que es la de la predicción aparentemente siguen una tendencia similar.

Modelo 2

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

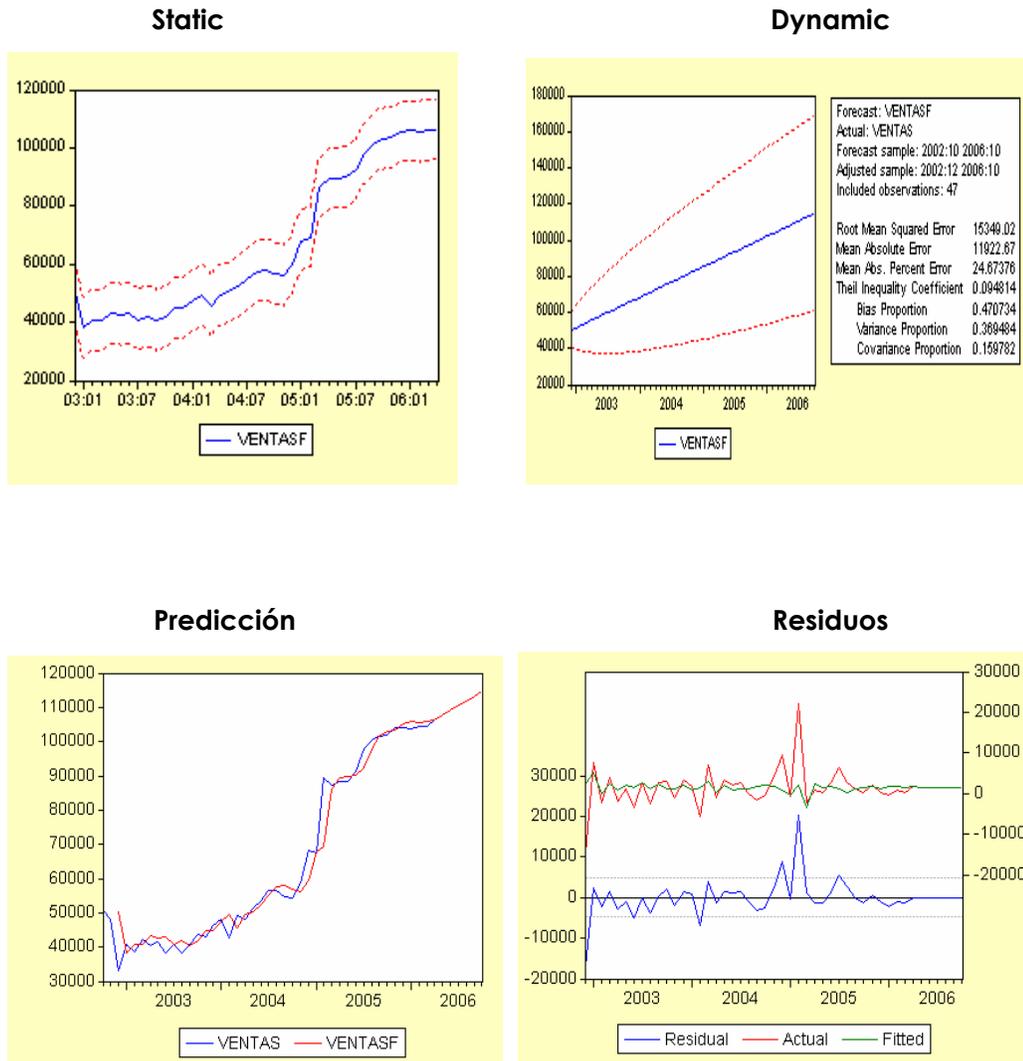
D(VENTAS) AR(1)

En el cual su valor t es significativo, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

MODELO AR	1era. Diferencia
VENTAS	Modelo 2
	AR (1)
Abril 2006	106339.30
Mayo 2006	107670.90
Junio 2006	109090.90
Julio 2006	110490.20
Agosto 2006	111894.40
Septiembre 2006	113297.40
Octubre 2006	114700.70

GRAFICOS



En base a las Gráficas obtenidas podemos observar que en los gráficos de convexidad de este modelo la serie tiene una tendencia "hacia arriba", de igual manera podemos notar que tanto la variable ventas como la variable ventas F que es la de la predicción aparentemente siguen una tendencia similar.

Modelo 3

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS) AR(2) AR(10)

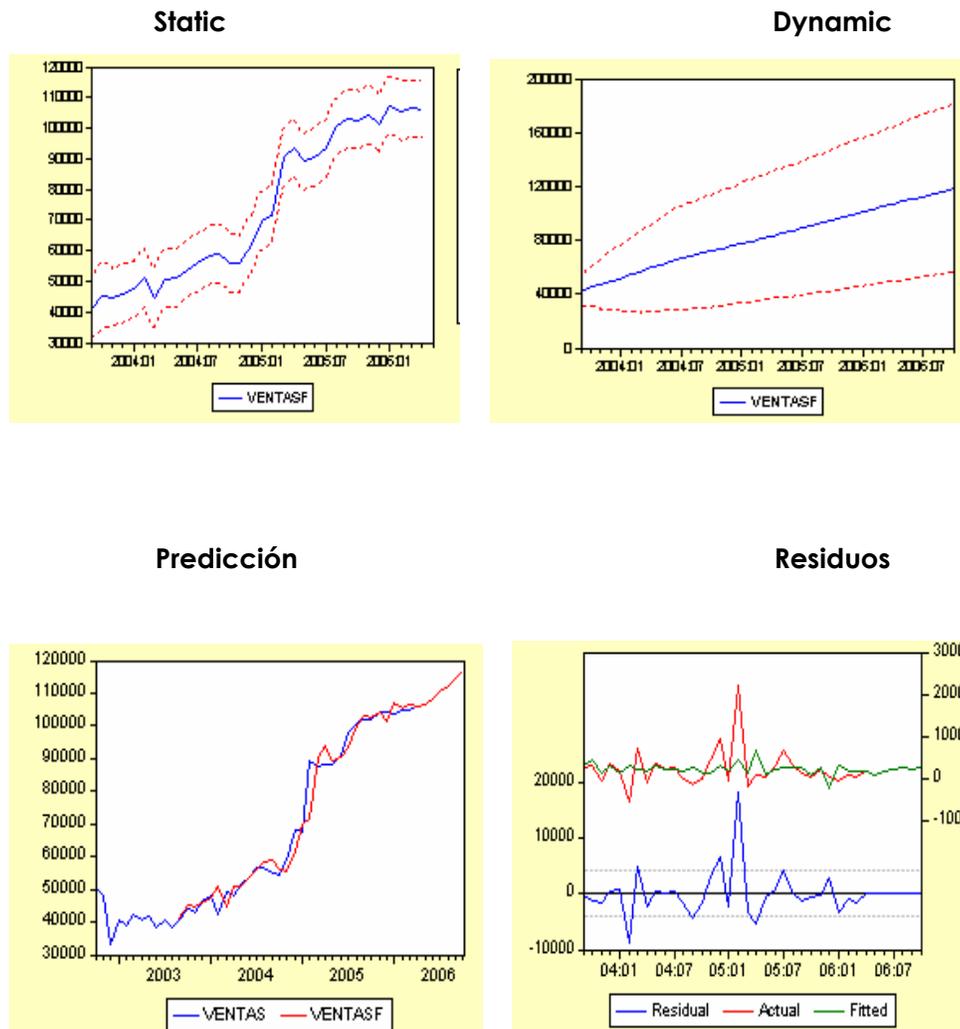
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1956.345	851.7109	2.296959	0.0293
AR(2)	0.221260	0.178862	1.237042	0.2263
AR(10)	-0.207301	0.145441	-1.425329	0.1651

En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

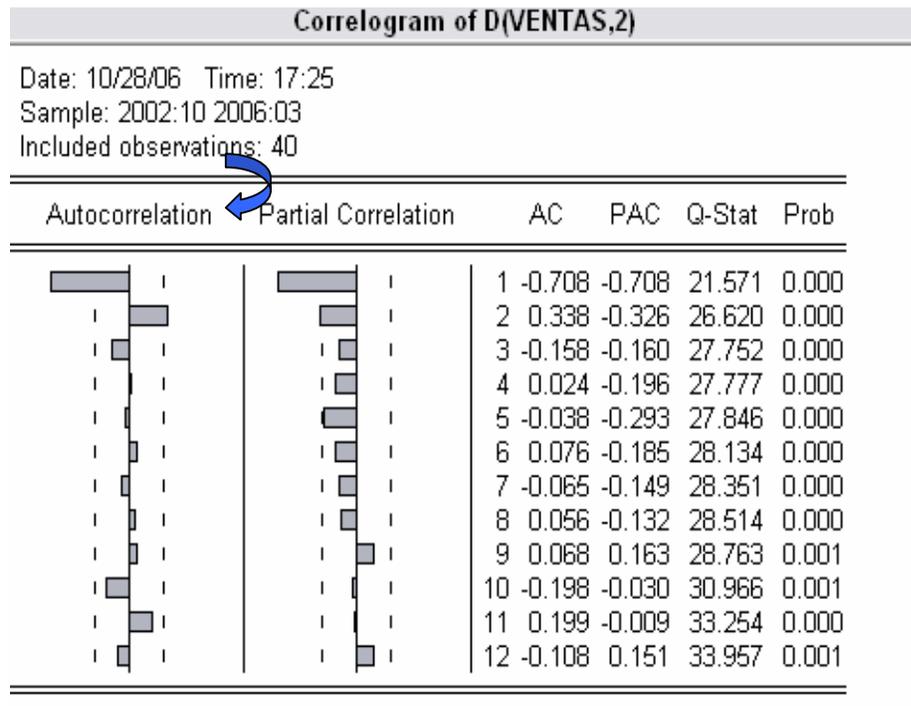
MODELO AR	1era. Diferencia Modelo 3
VENTAS	AR(2) AR(10)
Abril 2006	106163.80
Mayo 2006	106760.20
Junio 2006	108443.70
Julio 2006	110271.40
Agosto 2006	112544.70
Septiembre 2006	114429.10
Octubre 2006	116823.20

GRAFICOS



En base a las Gráficas obtenidas podemos observar que en los gráficos de convexidad de este modelo la serie tiene una tendencia "hacia arriba", de igual manera podemos notar que tanto la variable ventas como la variable ventasF que es la de la predicción aparentemente siguen una tendencia similar.

SEGUNDA DIFERENCIA



Para la elaboración del Modelo de Proceso Auto regresivo se debe tomar en cuenta la auto correlación (primera columna).

En nuestro caso se observa que en la Primera Diferencia los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Bartlett son: 1,2,3,10,11, y a través de ellos se procederá a la elaboración de modelos para poder realizar las predicciones futuras.

Modelo 1

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Bartlett nos queda el modelo:

D(VENTAS,2) C AR(1) AR(2)

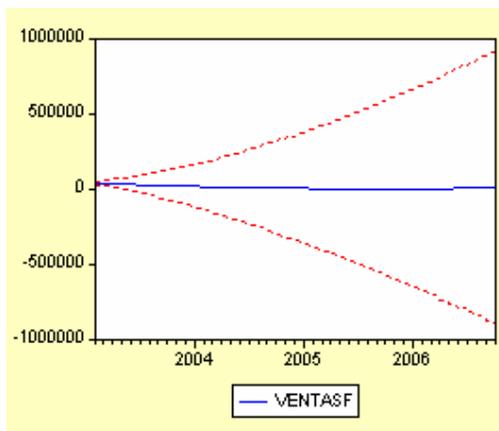
En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

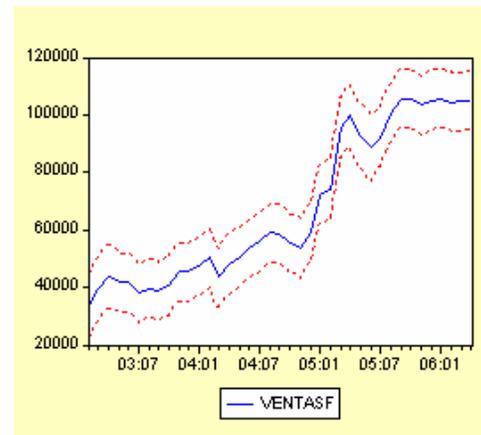
MODELO AR	2da Diferencia Modelo 1
VENTAS	AR(1) AR(2)
Abril 2006	105173.80
Mayo 2006	105682.80
Junio 2006	106264.00
Julio 2006	106949.00
Agosto 2006	107685.30
Septiembre 2006	108508.40
Octubre 2006	109401.90

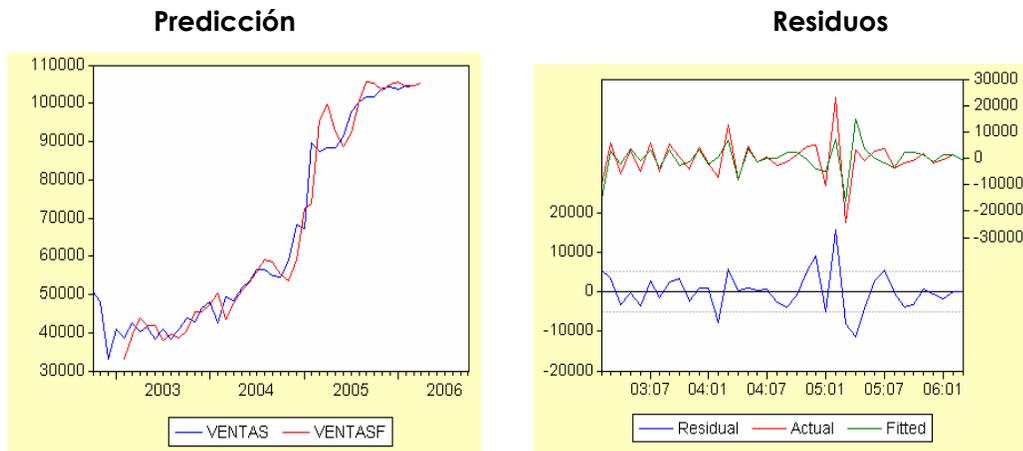
GRAFICOS

Static



Dynamic





En base a las Gráficas obtenidas podemos observar que en los gráficos de convexidad de este modelo la serie tiene una tendencia "hacia arriba", de igual manera podemos notar que tanto la variable ventas como la variable ventas F que es la de la predicción aparentemente siguen una tendencia similar.

Modelo 2

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS,2) C AR(1) AR(10)

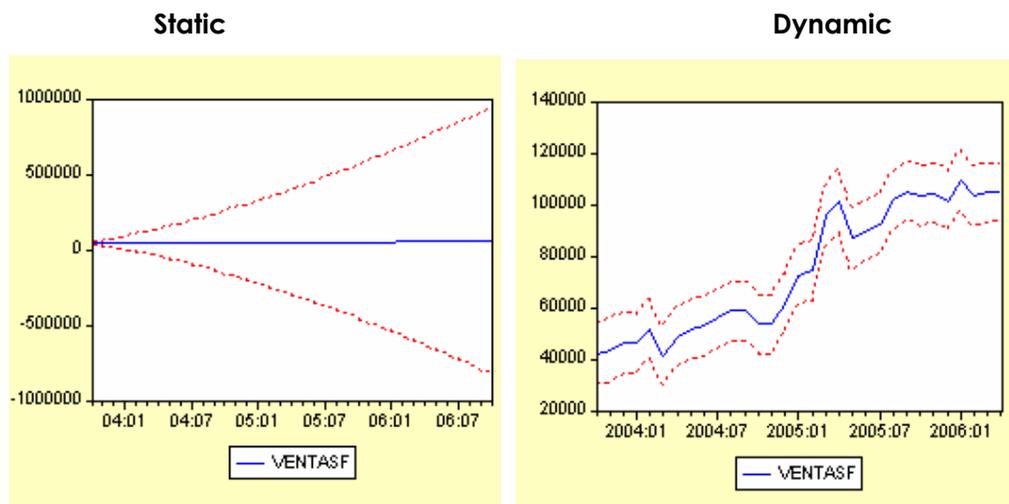
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.780392	566.1445	0.004911	0.9961
AR(1)	-0.654939	0.136201	-4.808620	0.0001
AR(10)	-0.156309	0.110830	-1.410346	0.1699

En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

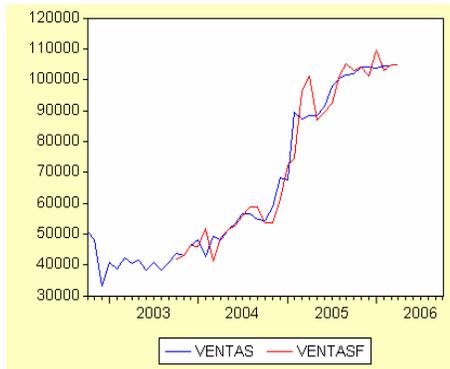
Predicciones

MODELO AR	2da
VENTAS	Diferencia
	Modelo 2
	AR(1)
	AR(10)
Abril 2006	104809.00
Mayo 2006	104352.90
Junio 2006	104896.70
Julio 2006	105056.00
Agosto 2006	105626.80
Septiembre 2006	105615.80
Octubre 2006	106300.90

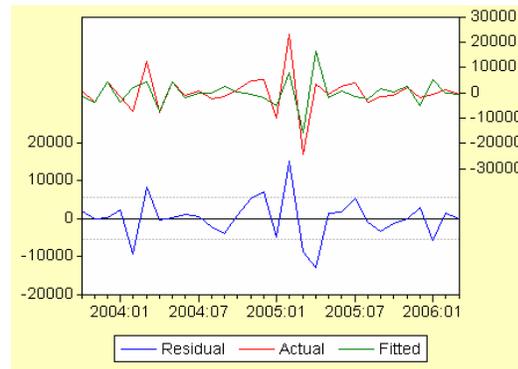
GRAFICOS



Predicción



Residuos



En base a las Gráficas obtenidas podemos observar que en los gráficos de convexidad de este modelo la serie tiene una tendencia "hacia arriba", de igual manera podemos notar que tanto la variable ventas como la variable ventasF que es la de la predicción aparentemente siguen una tendencia similar.

1.7.1.2 Proceso de Media Movil (MA)

PRIMERA DIFERENCIA

Correlogram of D(VENTAS)

Date: 10/28/06 Time: 17:19
 Sample: 2002:10 2006:03
 Included observations: 41

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.233	-0.233	2.3917	0.122
		2	0.224	0.179	4.6541	0.098
		3	-0.068	0.018	4.8666	0.182
		4	-0.007	-0.062	4.8690	0.301
		5	0.020	0.017	4.8877	0.430
		6	0.115	0.151	5.5573	0.475
		7	0.037	0.083	5.6268	0.584
		8	0.102	0.079	6.1859	0.626
		9	0.057	0.091	6.3659	0.703
		10	-0.177	-0.193	8.1533	0.614
		11	0.090	-0.012	8.6303	0.656
		12	-0.127	-0.050	9.6095	0.650

Para la elaboración del Modelo de Proceso Media Móvil se debe tomar en cuenta la Correlación Parcial (segunda columna).

En nuestro caso se observa que en la Primera Diferencia los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Bartlett son: 1,2,6,8,10,12, y a través de ellos se procederá a la elaboración de modelos para poder realizar las predicciones futuras.

Modelo 1

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Bartlett nos queda el modelo:

D(VENTAS) C MA(1) MA(2) MA(6) MA(8)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2189.350	1378.072	1.588705	0.1209
MA(1)	-0.408719	0.100914	-4.050154	0.0003
MA(2)	0.587489	0.036803	15.96328	0.0000
MA(6)	0.626110	0.063681	9.831969	0.0000
MA(8)	0.497610	0.080731	6.163835	0.0000

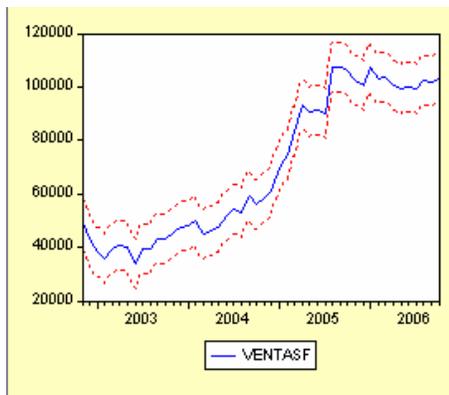
En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

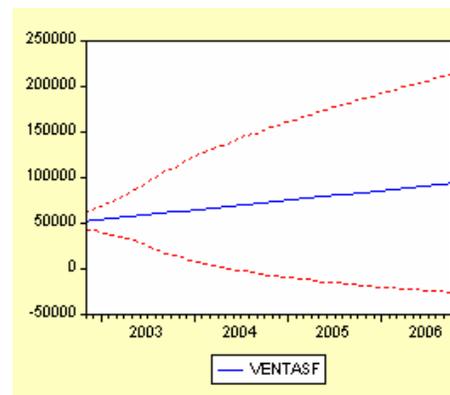
MODELO MA	1era. Diferencia Modelo 1 ma(1) ma(2) ma(6) ma(8)
VENTAS	
Abril 2006	99489.95
Mayo 2006	99420.31
Junio 2006	99997.14
Julio 2006	99155.93
Agosto 2006	102502.60
Septiembre 2006	101795.80
Octubre 2006	102862.20

GRAFICOS

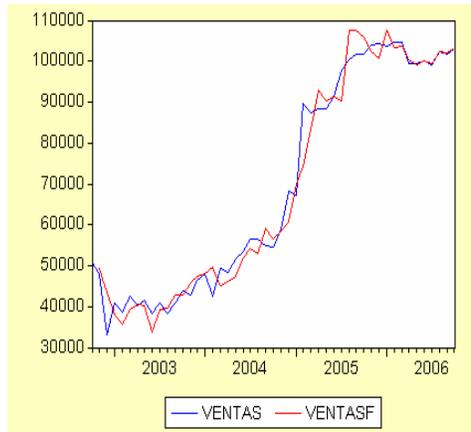
Static



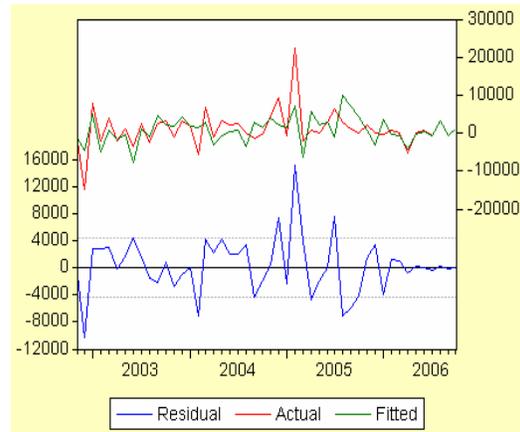
Dynamic



Predicción



Residuos



En base a las Gráficas obtenidas podemos observar que en los gráficos de convexidad de este modelo la serie tiene una tendencia "hacia arriba", de igual manera podemos notar que tanto la variable ventas como la variable ventasF que es la de la predicción aparentemente siguen una tendencia similar.

Modelo 2

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS) C MA(1) MA(2) MA(6)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1793.817	1232.131	1.455866	0.1539
MA(1)	-0.242005	0.041281	-5.862402	0.0000
MA(2)	0.444351	0.090120	4.930681	0.0000
MA(6)	0.537982	0.088249	6.096177	0.0000

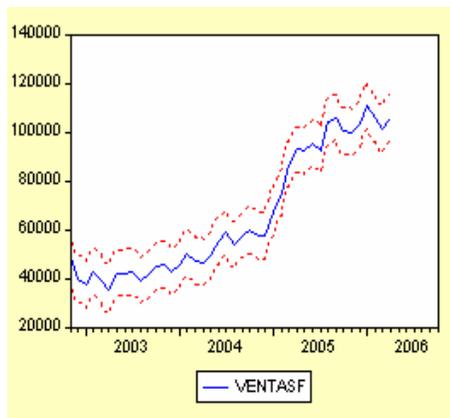
En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones.

Predicciones

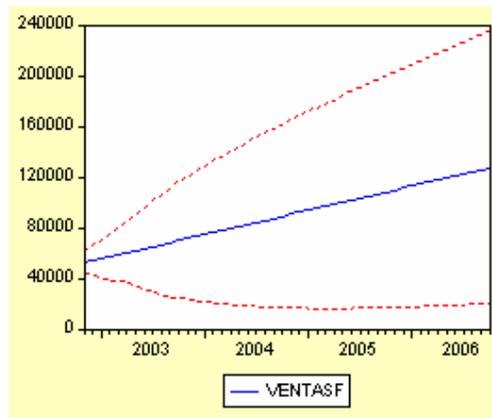
MODELO MA	1era. Diferencia
VENTAS	Modelo 2 ma(1) ma(2) ma(6)
Abril 2006	105839.80
Mayo 2006	111563.30
Junio 2006	113930.40
Julio 2006	112009.30
Agosto 2006	114600.90
Septiembre 2006	118905.00
Octubre 2006	119147.70

GRAFICOS

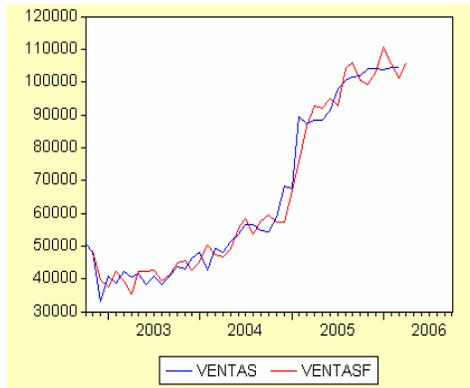
Static



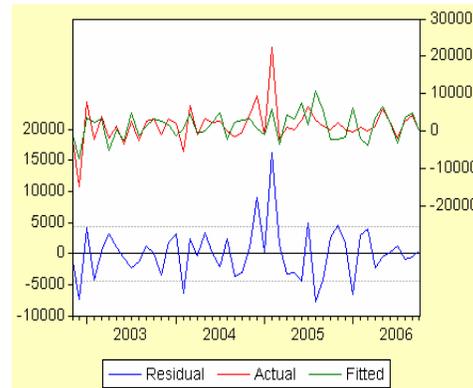
Dynamic



Predicción



Residuos



En base a las Gráficas obtenidas podemos observar que en los gráficos de convexidad de este modelo la serie tiene una tendencia "hacia arriba", de igual manera podemos notar que tanto la variable ventas como la variable ventas F que es la de la predicción aparentemente siguen una tendencia similar.

Modelo 3

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS) C MA(2) MA(6) MA(8) MA(10)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1352.957	780.8496	1.732673	0.0917
MA(2)	0.240347	0.067156	3.578941	0.0010
MA(6)	0.366451	0.085080	4.307152	0.0001
MA(8)	0.182554	0.097309	1.876031	0.0688
MA(10)	-0.699165	0.064924	-10.76894	0.0000

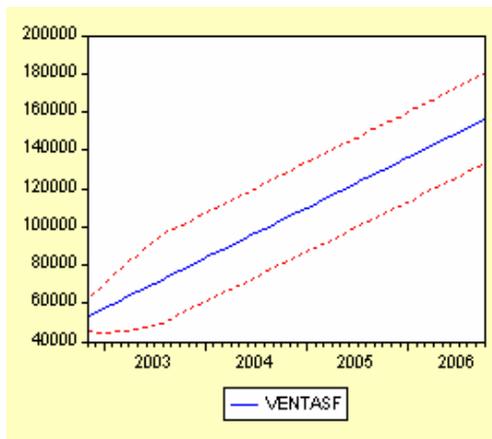
En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones.

Predicciones

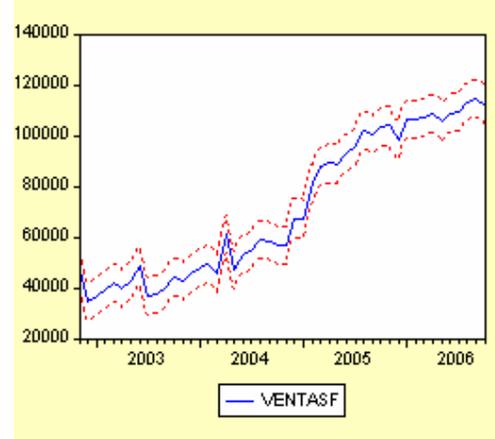
MODELO MA	1era. Diferencia
VENTAS	Modelo 3 ma(2) ma(6) ma(8) ma(10)
Abril 2006	104428.90
Mayo 2006	105321.50
Junio 2006	108123.10
Julio 2006	109499.80
Agosto 2006	112605.40
Septiembre 2006	114679.90
Octubre 2006	111724.70

GRAFICOS

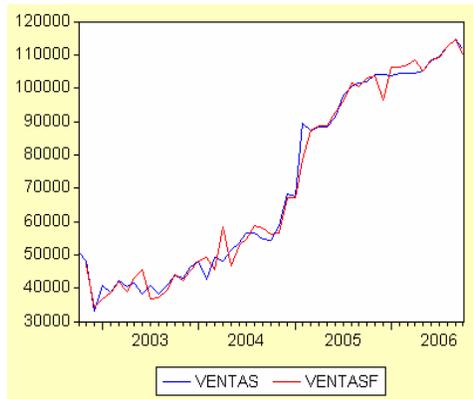
Static



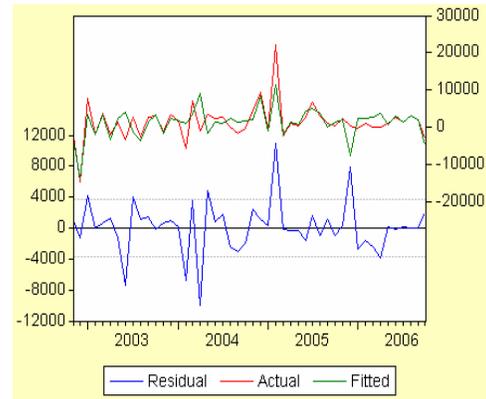
Dynamic



Predicción



Residuos



En base a las Gráficas obtenidas podemos observar que en los gráficos de convexidad de este modelo la serie tiene una tendencia "hacia arriba", de igual manera podemos notar que tanto la variable ventas como la variable ventas F que es la de la predicción aparentemente siguen una tendencia similar.

SEGUNDA DIFERENCIA

Correlogram of D(VENTAS,2)

Date: 10/28/06 Time: 17:25
 Sample: 2002:10 2006:03
 Included observations: 40

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.708	-0.708	21.571	0.000
		2 0.338	-0.326	26.620	0.000
		3 -0.158	-0.160	27.752	0.000
		4 0.024	-0.196	27.777	0.000
		5 -0.038	-0.293	27.846	0.000
		6 0.076	-0.185	28.134	0.000
		7 -0.065	-0.149	28.351	0.000
		8 0.056	-0.132	28.514	0.000
		9 0.068	0.163	28.763	0.001
		10 -0.198	-0.030	30.966	0.001
		11 0.199	-0.009	33.254	0.000
		12 -0.108	0.151	33.957	0.001

Para la elaboración del Modelo de Proceso Media Móvil se debe tomar en cuenta la Correlación Parcial (segunda columna).

En nuestro caso se observa que en la Segunda Diferencia los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Bartlett son: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,12 y a través de ellos se procederá a la elaboración de modelos para poder realizar las predicciones futuras.

Modelo 1

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Bartlett nos queda el modelo:

D(VENTAS,2) C MA(1) MA(2) MA(6) MA(7)

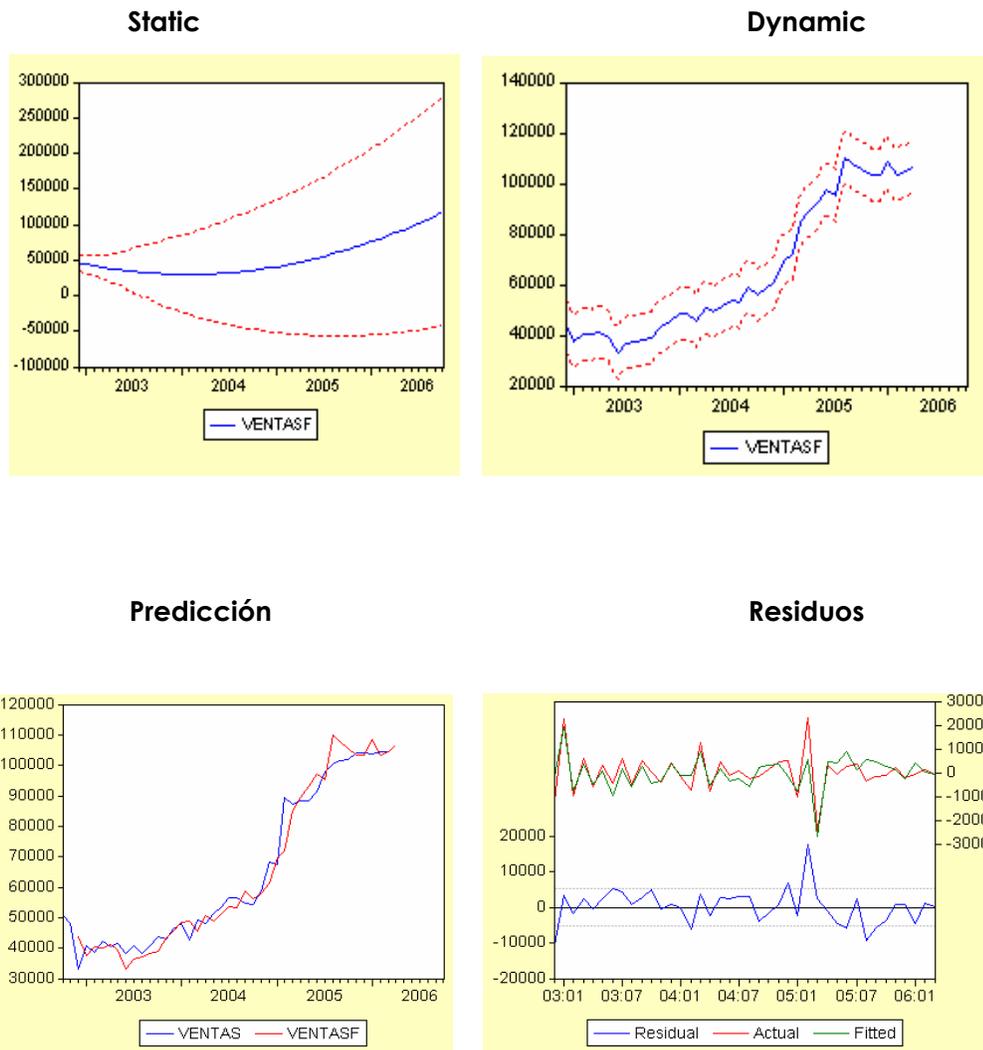
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	167.9305	118.4018	1.418311	0.1649
MA(1)	-1.269898	0.135115	-9.398661	0.0000
MA(2)	0.332604	0.143548	2.317025	0.0265
MA(6)	0.517320	0.156076	3.314529	0.0021
MA(7)	-0.543966	0.124943	-4.353716	0.0001

En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

MODELO MA VENTAS	2da. Diferencia Modelo 1 ma(1) ma(2) ma(6) ma(7)
Abril 2006	106495.90
Mayo 2006	111104.30
Junio 2006	114131.30
Julio 2006	116401.70
Agosto 2006	121290.10
Septiembre 2006	124206.30
Octubre 2006	129063.90

GRAFICOS



En base a las Gráficas obtenidas podemos observar que en los gráficos de convexidad de este modelo la serie tiene una tendencia "hacia arriba", de igual manera podemos notar que tanto la variable ventas como la variable ventasF que es la de la predicción aparentemente siguen una tendencia similar.

Modelo 2

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS,2) C MA(1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	81.58457	83.03024	0.982589	0.3320
MA(1)	-0.966487	0.039921	-24.20975	0.0000

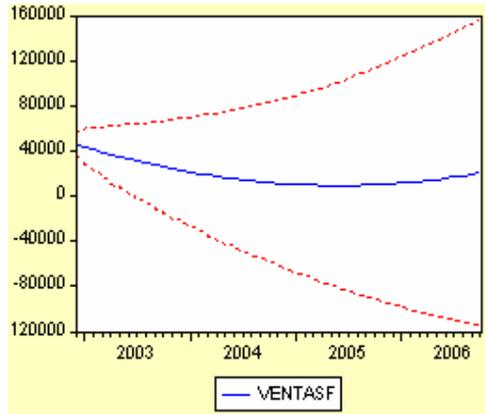
En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

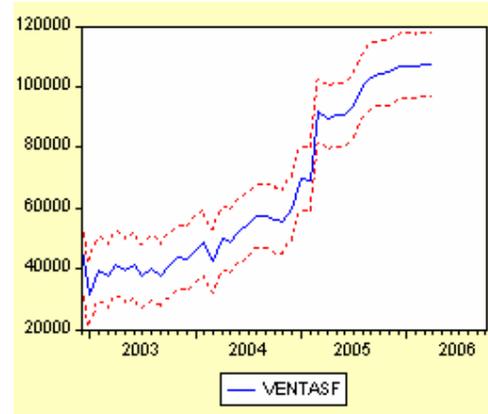
MODELO MA VENTAS	2da. Diferencia Modelo 3 ma(1)
Abril 2006	107433.60
Mayo 2006	109097.80
Junio 2006	110938.80
Julio 2006	112998.60
Agosto 2006	115248.90
Septiembre 2006	117687.00
Octubre 2006	120311.30

GRAFICOS

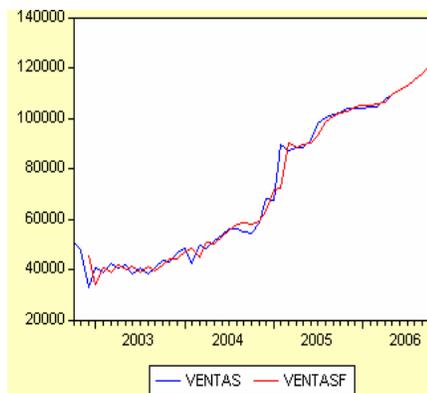
Static



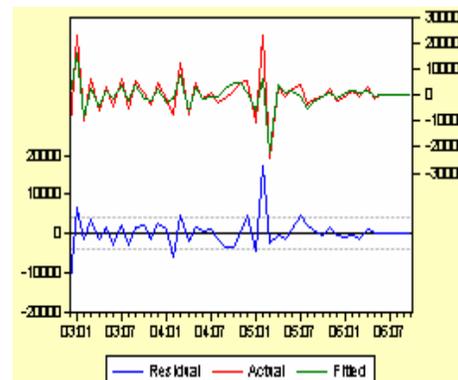
Dynamic



Predicción



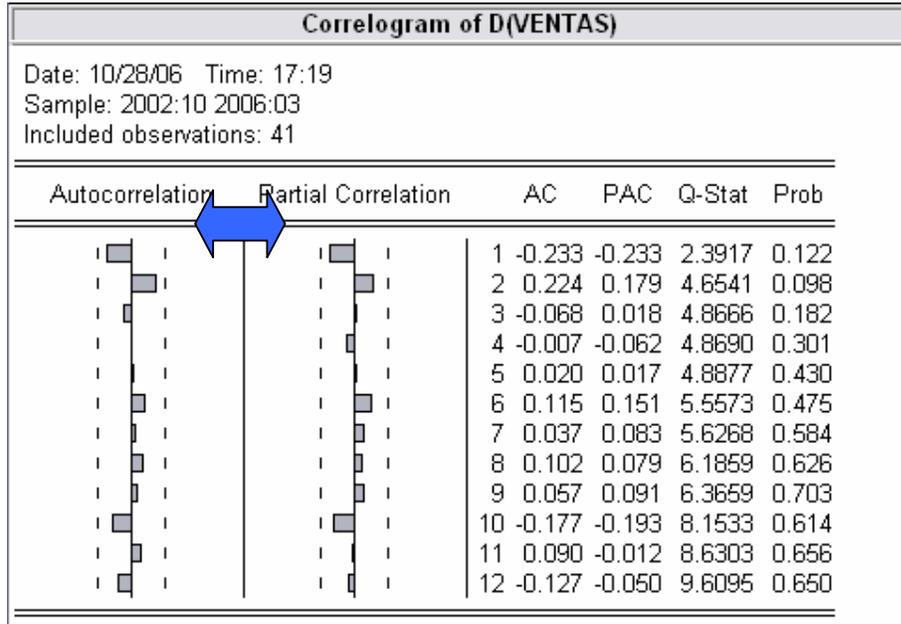
Residuos



En base a las Gráficas obtenidas podemos observar que en los gráficos de convexidad de este modelo la serie tiene una tendencia "hacia arriba", de igual manera podemos notar que tanto la variable ventas como la variable ventas F que es la de la predicción aparentemente siguen una tendencia similar.

1.7.1.3 Proceso Autoregresivo Integrado de Media Movil (ARIMA)

PRIMERA DIFERENCIA



Para el análisis Auto regresivo Integrado de Media móvil "ARIMA" se toma en cuenta la auto correlación (primera columna) y la auto correlación parcial (segunda columna).

Auto Correlación (AR)

Se observa en la Primera Diferencia que los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Bartlett son: 1,2,10,12.

Auto Correlación Parcial (MA)

Se observa en la Primera Diferencia que los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Bartlett, son: 1,2,6,10

Modelo 1

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS) C AR(1) MA(1) MA(2) MA(10)

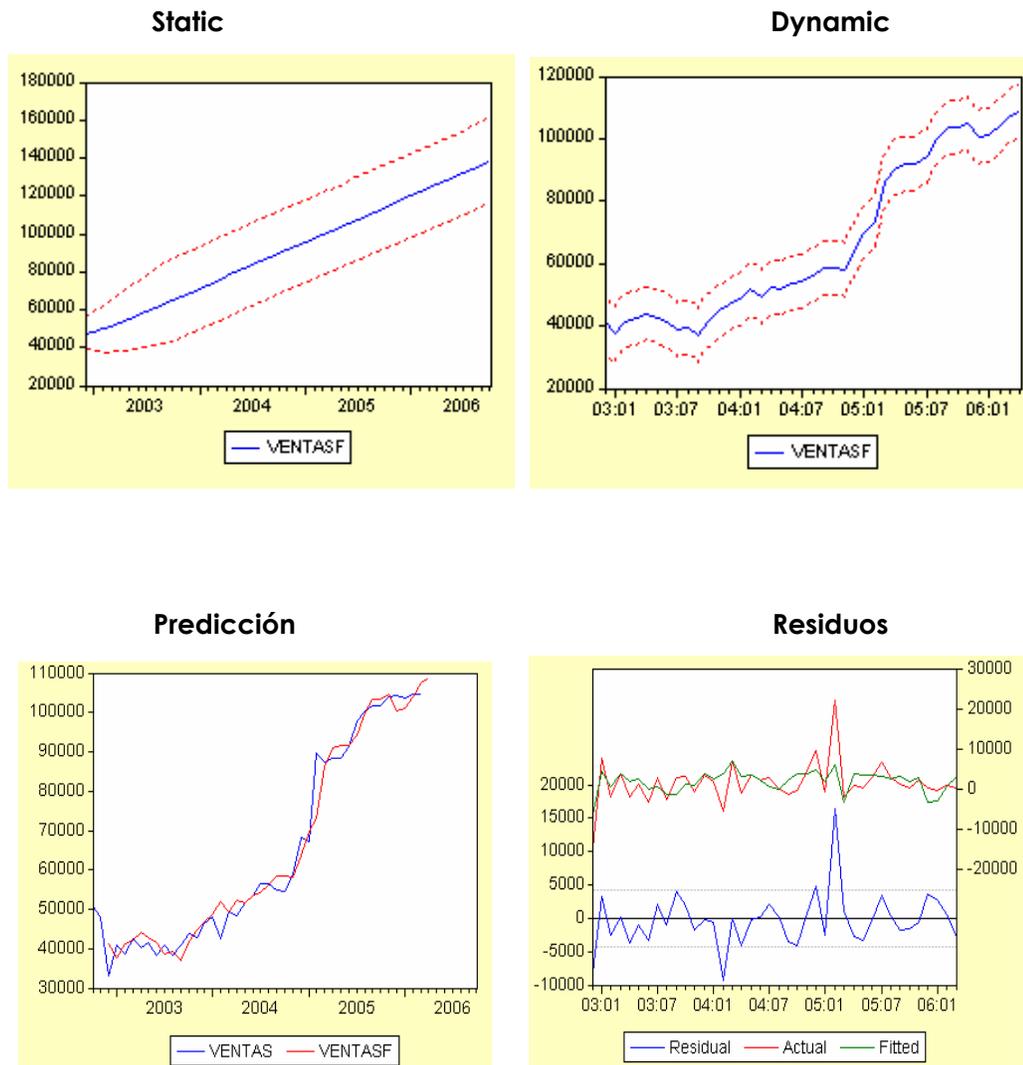
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2027.494	406.3532	4.989488	0.0000
AR(1)	0.529871	0.170576	3.106356	0.0037
MA(1)	-0.940364	0.191699	-4.905413	0.0000
MA(2)	0.304093	0.185608	1.638368	0.1103
MA(10)	-0.353892	0.079626	-4.444444	0.0001

En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

MODELO ARIMA VENTAS	1era. Diferencia Modelo 1 ar(1) ma(1) ma(2) ma(10)
Abril 2006	108609.80
Mayo 2006	110948.60
Junio 2006	112645.70
Julio 2006	115344.00
Agosto 2006	118671.80
Septiembre 2006	122663.30
Octubre 2006	124852.10

GRAFICOS



A través del modelo ARIMA se pudo confirmar que los gráficos de convergencia de la serie tiene una tendencia ascendente, de igual manera la variable ventas y la variable Ventas F tienen un movimiento relativamente similar y por ende aceptamos el modelo

Modelo 2

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS) C AR(12) MA(1) MA(10)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2315.059	430.3612	5.379339	0.0000
AR(12)	-0.226911	0.165358	-1.372246	0.1822
MA(1)	-0.328059	0.132222	-2.481114	0.0202
MA(10)	-0.654484	0.107257	-6.102002	0.0000

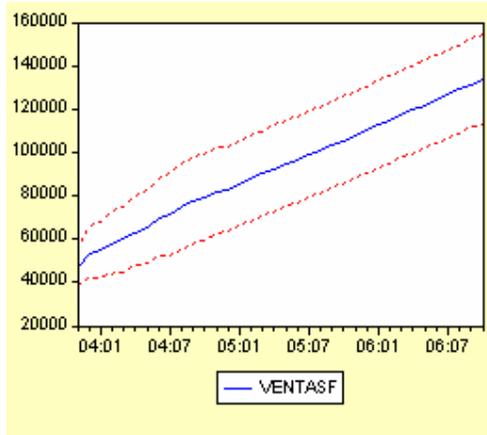
En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones.

Predicciones

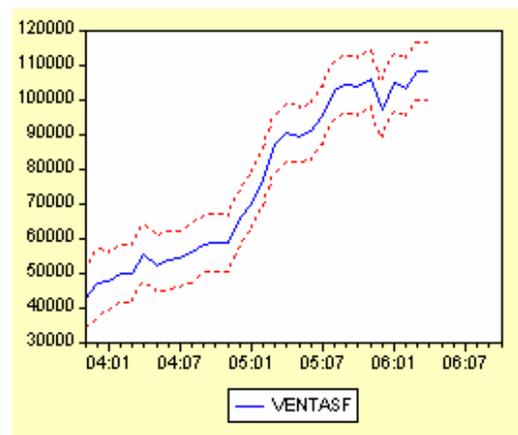
MODELO ARIMA VENTAS	1era. Diferencia Modelo 2 ar(12) ma(1) ma(10)
Abril 2006	107989.3
Mayo 2006	109238.1
Junio 2006	112276.4
Julio 2006	115254.8
Agosto 2006	118571.8
Septiembre 2006	122681.5
Octubre 2006	120951.7

GRAFICOS

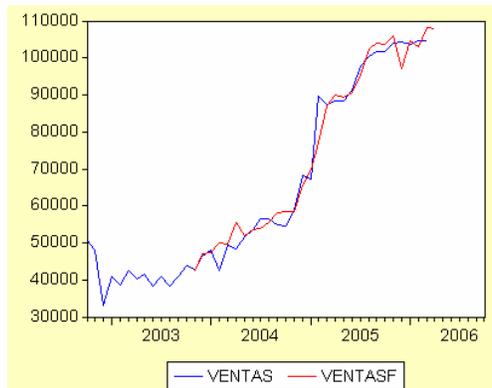
Static



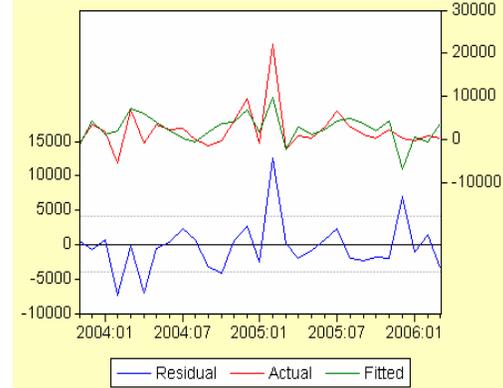
Dynamic



Predicción

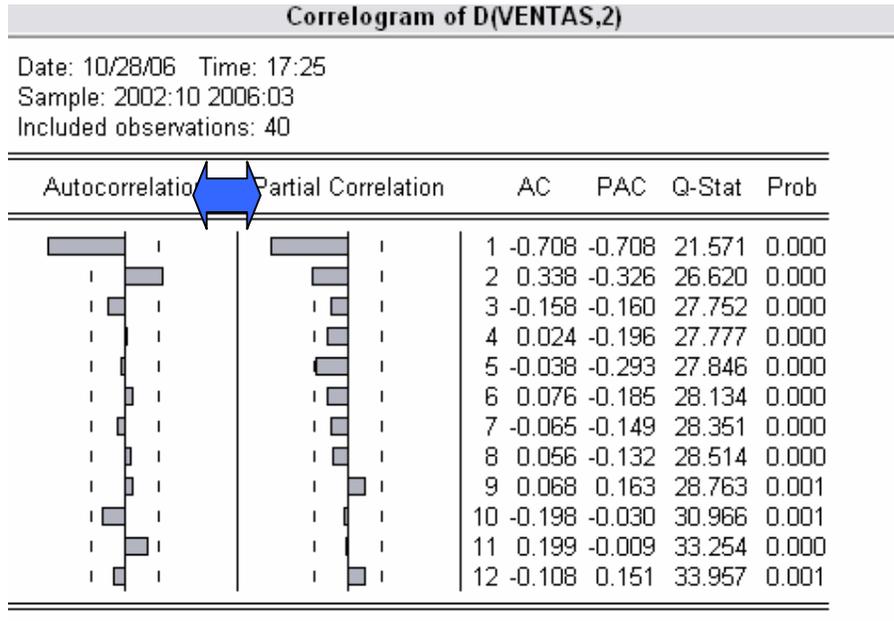


Residuos



A través del modelo ARIMA se pudo confirmar que los gráficos de convergencia de la serie tienen una tendencia ascendente, de igual manera la variable ventas y la variable Ventas F tiene un movimiento relativamente similar y por ende aceptamos el modelo

SEGUNDA DIFERENCIA



Para el análisis Auto regresivo Integrado de Media móvil "ARIMA" se toma en cuenta la auto correlación (primera columna) y la auto correlación parcial (segunda columna).

Auto Correlación (AR)

Se observa en la Segunda Diferencia que los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Bartlett son: 1,2,3,10,11,12.

Auto Correlación Parcial (MA)

Se observa en la Segunda Diferencia que los rezagos que sobrepasan el coeficiente de Bartlett, son: 1,2,3,4,5,6,7,9,12

Modelo 1

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS,2) C AR(1) MA(1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	39.41896	113.5461	0.347162	0.7305
AR(1)	-0.320854	0.144483	-2.220698	0.0328
MA(1)	-0.958399	0.093972	-10.19873	0.0000

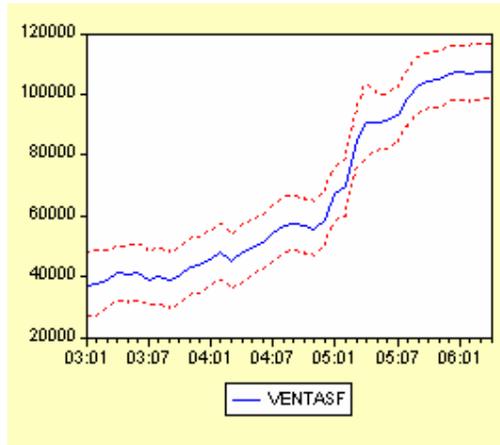
En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

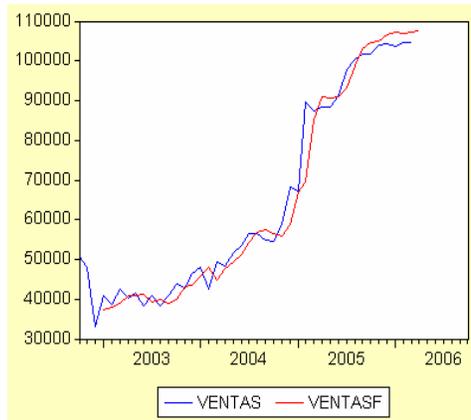
MODELO ARIMA	2da. Diferencia
VENTAS	Modelo 1
	ar(1) ma(1)
Abril 2006	107514.40
Mayo 2006	109518.20
Junio 2006	111810.90
Julio 2006	114092.90
Agosto 2006	116466.30
Septiembre 2006	118775.20
Octubre 2006	121079.70

GRAFICOS

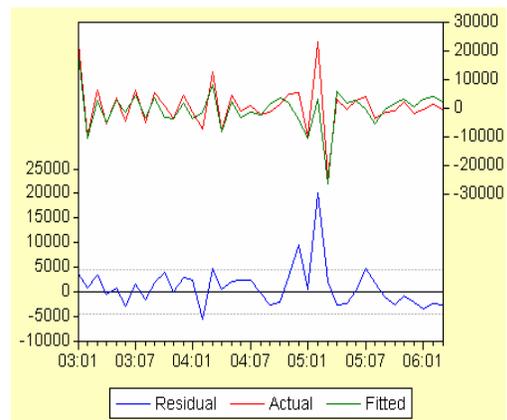
Static



Predicción



Residuos



A través del modelo ARIMA se pudo confirmar que los gráficos de convergencia de la serie tienen una tendencia ascendente, de igual manera la variable ventas y la variable Ventas F tienen un movimiento relativamente similar y por ende aceptamos el modelo.

SEGUNDA DIFERENCIA

Modelo 2

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS,2) C AR(1) AR(2) AR(12) MA(2) MA(4)

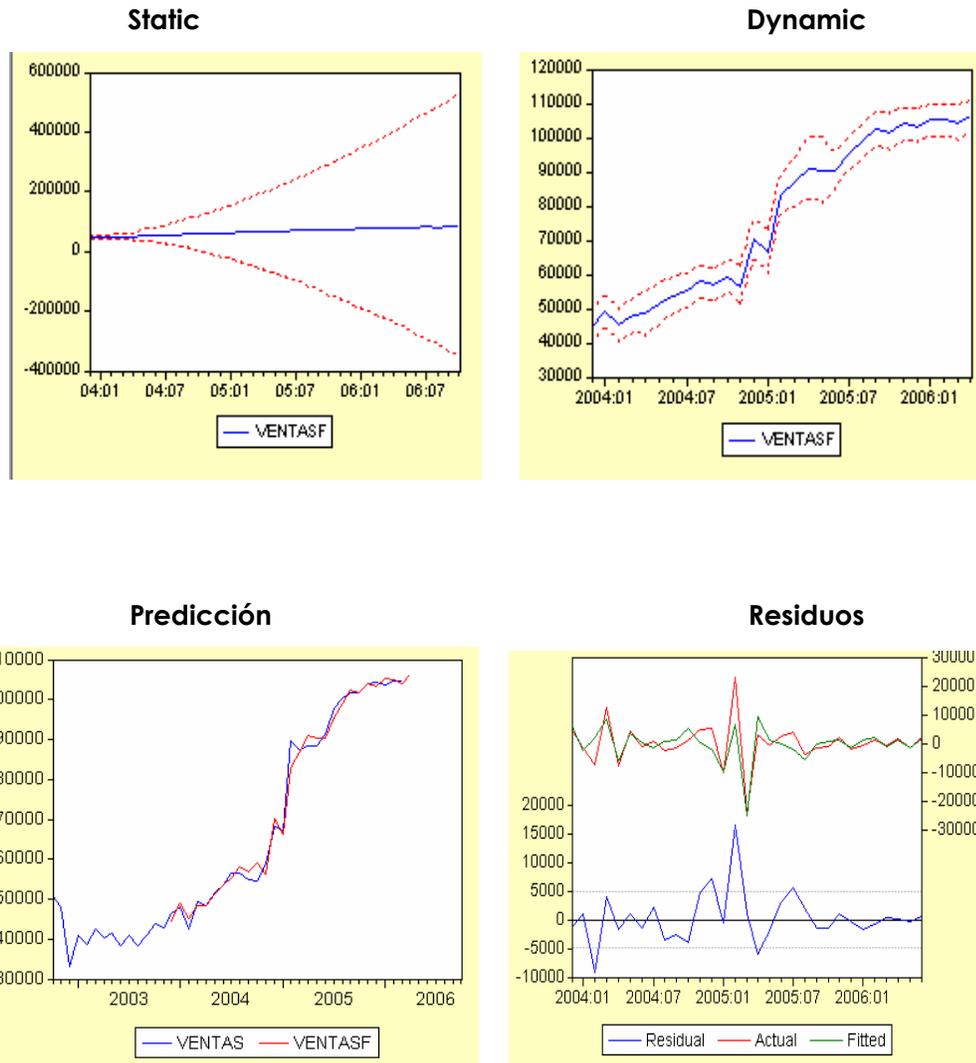
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-22.21269	108.9046	-0.203965	0.8403
AR(1)	-1.085319	0.208770	-5.198640	0.0000
AR(2)	-0.249502	0.208573	-1.196233	0.2443
AR(12)	0.135018	0.011424	11.81829	0.0000
MA(2)	-2.281114	0.599718	-3.803645	0.0010
MA(4)	-0.680108	0.609793	-1.115310	0.2768

En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

MODELO ARIMA	2da. Diferencia
VENTAS	Modelo 2 ar(1) ar(2) ar(12) ma(2) ma(4)
Abril 2006	106138.2
Mayo 2006	105970.4
Junio 2006	107976.8
Julio 2006	107815.6
Agosto 2006	108852.9
Septiembre 2006	108902.9
Octubre 2006	109227.3

GRAFICOS



A través del modelo ARIMA se pudo confirmar que los gráficos de convergencia de la serie tienen una tendencia ascendente, de igual manera la variable ventas y la variable Ventas F tienen un movimiento relativamente similar y por ende aceptamos el modelo

SEGUNDA DIFERENCIA

Modelo 3

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS,2) C AR(1) MA(2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.899936	72.06013	0.040243	0.9681
AR(1)	-0.911489	0.069352	-13.14284	0.0000
MA(2)	-0.956220	0.037594	-25.43549	0.0000

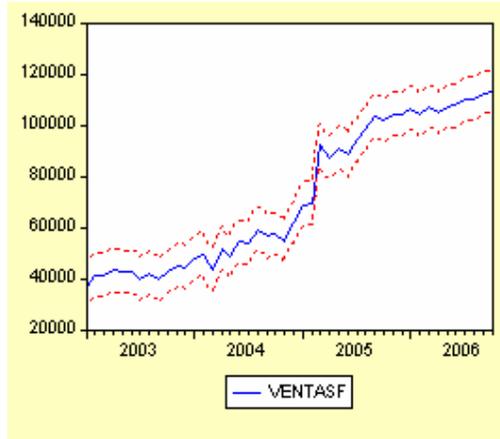
En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones.

Predicciones

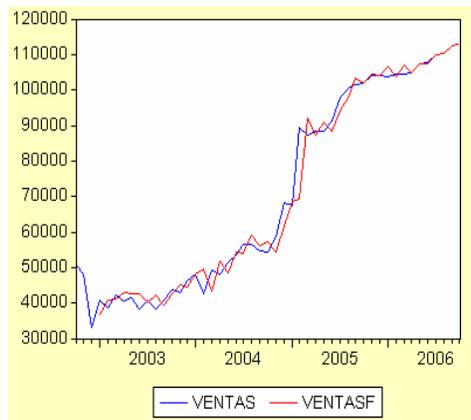
MODELO ARIMA VENTAS	2da. Diferencia Modelo 3 ar(1) ma(2)
Abril 2006	104928.40
Mayo 2006	107200.00
Junio 2006	107636.80
Julio 2006	109829.00
Agosto 2006	110341.40
Septiembre 2006	112463.10
Octubre 2006	113029.20

GRAFICOS

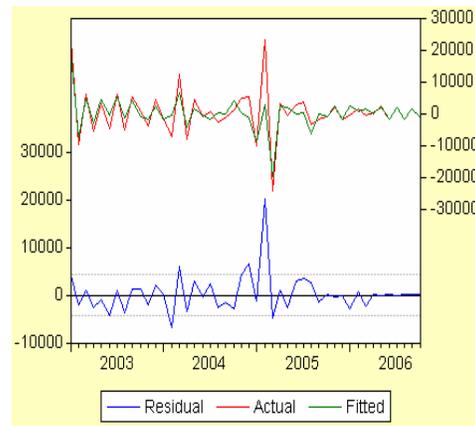
Static



Predicción



Residuos



A través del modelo ARIMA se pudo confirmar que los gráficos de convergencia de la serie tienen una tendencia ascendente, de igual manera la variable ventas y la variable Ventas F tiene un movimiento relativamente similar y por ende aceptamos el modelo

Modelo 4

Al correr el modelo con los rezagos que sobrepasaban el coeficiente de Barklet nos queda el modelo:

D(VENTAS,2) C AR(1) MA(1) MA(2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.738046	62.80340	0.091365	0.9277
AR(1)	-0.882051	0.094580	-9.326015	0.0000
MA(1)	-0.107232	0.099141	-1.081611	0.2866
MA(2)	-0.887654	0.099193	-8.948770	0.0000

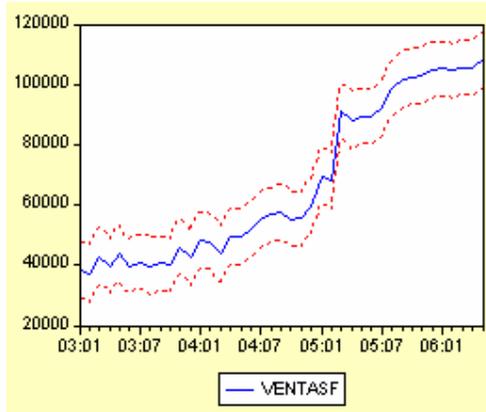
En el cual sus valores t son significativos, por lo tanto es modelo factible para realizar predicciones

Predicciones

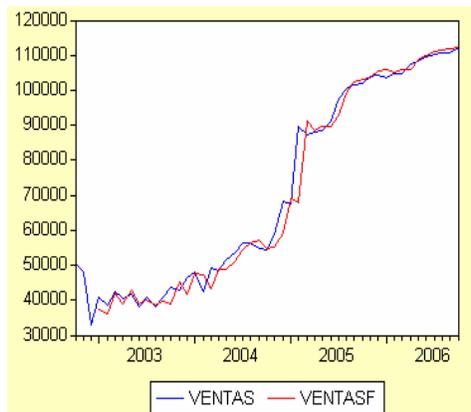
MODELO ARIMA VENTAS	2da. Diferencia Modelo 4 ar(1) ma(1) ma(2)
Abril 2006	107318.90
Mayo 2006	108401.50
Junio 2006	109510.20
Julio 2006	110234.80
Agosto 2006	110530.30
Septiembre 2006	110714.90
Octubre 2006	112097.20

GRAFICOS

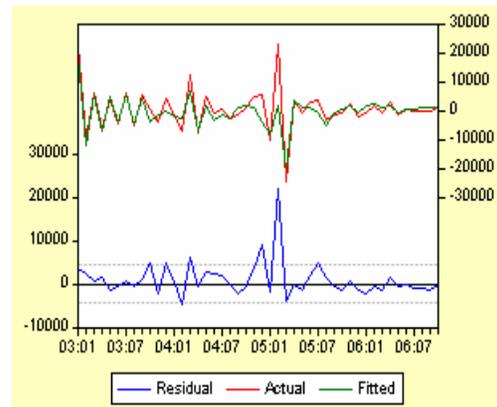
Static



Predicción



Residuos



A través del modelo ARIMA se pudo confirmar que los gráficos de convergencia de la serie tienen una tendencia ascendente, de igual manera la variable ventas y la variable Ventas F tiene un movimiento relativamente similar y por ende aceptamos el modelo.

1.7.1.4 Modelos VAR

A través de la prueba F podemos observar si este modelo nos servirá para las futuras predicciones.

Para generar el modelo Var no se ha podido considerar otra variable puesto que la empresa en la Ciudad de Cuenca únicamente se dedica al tratamiento de hemodiálisis.

VENTAS	
VENTAS(-1)	0.793045 (0.17346) [4.57204]
VENTAS(-2)	0.398832 (0.19136) [2.08424]
VENTAS(-3)	-0.170124 (0.18894) [-0.90041]
VENTAS(-4)	-0.021629 (0.15085) [-0.14338]
C	1749.410 (2106.29) [0.83057]

R-squared	0.972287
Adj. R-squared	0.968928
Sum sq. resids	6.59E+08
S.E. equation	4469.663
F-statistic	289.4448
Log likelihood	-370.6318
Akaike AIC	19.77009
Schwarz SC	19.98556
Mean dependent	66626.29
S.D. dependent	25356.51

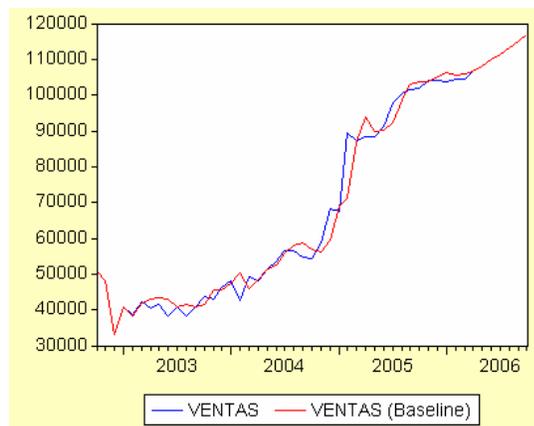
$$\begin{cases} H_0: \text{Todos los } \rho = 0 \\ H_1: \text{Todos los } \rho \neq 0 \end{cases}$$



370.63

Como podemos ver F Estadístico es mayor a sus valores críticos por lo tanto concluimos de esta manera que el modelo antes planteado **Es estacionario**, por ende aceptamos el modelo el cual nos servirá para realizar las siguientes predicciones:

Predicción



Predicciones

MODELO VAR	
VENTAS	VENTAS
Abril 2006	106525.60
Mayo 2006	107930.60
Junio 2006	109768.00
Julio 2006	111460.90
Agosto 2006	113256.20
Septiembre 2006	115012.20
Octubre 2006	116793.10

1.8 Conclusiones

La elaboración de series de tiempo es fundamental para el Estudio de la Economía concreta de los países y las regiones, aplicándose igualmente al análisis de la actividad empresarial o de las Ramas de Industria.

Son muchas las variables que se presentan usualmente como series de tiempo (PNB, Importaciones y Exportaciones, Índices de Precios, Índices Bursátiles, Tipos de Cambio, Ventas, etc.).

Estas variables son importantes para los análisis de coyuntura, para estudiar las variaciones de la producción o el consumo y para seguir los movimientos de los ciclos económicos.

También puede tener un interés más teórico dado que ellas permiten apreciar como se interrelacionan diversas variables en la práctica, permitiendo construir modelos econométricos y verificando proposiciones teóricas.

1.8.1 Conclusiones Modelo por Modelo

- Proceso Autoregresivo (AR)

MESES	DATOS REALES
ABRIL	104650,02
MAYO	104000,00
JUNIO	107413,00
JULIO	104822,56
AGOSTO	104564,36
SEPTIEMBRE	106248,00
OCTUBRE	106850,00

Comparando los valores de los 3 modelos corridos con la primera diferencia, en los meses de abril, mayo, junio y julio, el modelo que mas se acerca a los valores reales es el [Ar(2) - Ar(10)] y en los meses de agosto, septiembre y octubre el modelo que mas se acerca a los valores reales es [Ar(1)]

Para la segunda diferencia se corrió 2 modelos, en cual el modelo que mas se acerca en todos los meses a los valores reales es el [Ar(1) - Ar(10)]

- Proceso de Media Móvil (MA)

Para el modelo Media Móvil (MA) comparando los valores de los 3 modelos corridos con la primera diferencia, en los meses de abril, mayo, junio y julio, el modelo que mas se acerca a los valores reales es el [Ma(8)] y en los meses de agosto, septiembre y octubre el modelo que mas se acerca a los valores reales es [Ma(6) - Ma(8)].

En la segunda diferencia se corrió 2 modelos, en el cual el modelo que mas se acerca en el mes de abril al valor real es [Ma(6)-Ma(7)] y para los meses de mayo a octubre el modelo que mas se acerca a los valores reales es el [Ma(1)].

- Proceso Autoregresivo Integrado de Media Móvil (ARIMA)

Para el proceso Auto regresivo Integrado de Media Móvil (ARIMA) utilizamos 2 modelos para la primera diferencia, en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto y octubre el modelo que mas se acerca a los valores reales es el [Ar(12) Ma(1) Ma(10)] y en el mes de septiembre el modelo que mas se acerca al valor real es [Ar(1) Ma(1) Ma(2) Ma(10)]

En la segunda diferencia corrimos 4 modelos, en los meses de abril y junio el modelo que mas se acerca al valor real es [Ar(1) Ma(2)] y para los meses de mayo, julio agosto, septiembre y octubre el modelo que mas se acerca a los valores reales es [Ar(1) Ar(2) Ar(12) Ma(2) Ma(4)]

- VAR

En el proceso VAR, debido a que solo se corrió un modelo se acepta dicho modelo como definitivo.

1.8.2 Conclusiones Generales del Promedio de Todos los Modelos

Después de haber seguido el proceso de análisis de la serie de tiempo de las Ventas de Hemodiálisis y haber realizado las proyecciones respectivas a través de la elaboración de los distintos modelos se obtuvo los siguientes valores:

VENTAS	Datos Reales	Promedio
Abril 2006	104650.02	106026.1658
Mayo 2006	104000.00	107443.9321
Junio 2006	107413.00	109175.8442
Julio 2006	104822.56	110400.1858
Agosto 2006	104564.36	112330.2368
Septiembre 2006	106248.00	114151.8368
Octubre 2006	106850.00	115109.9474
TOTAL	738,547.94	774638.1489

Concluyendo de esta manera que el Promedio de todos los modelos obtenidos con respecto a los datos Reales tiene una confiabilidad del **95.34 %**.

SEMINARIO I I

“Gerencia Financiera”

Tema:

**Balanced Scorecard
“Empresa Merchán & Fernández”**

Profesor:

Ing. Fausto Calderón

DISTRIBUIDORA MERCHAN & FERNANDEZ



***ESPECIALISTAS EN EL
CUIDADO DE SUS ANIMALES***

2. GERENCIA FINANCIERA

Presentación

Por medio del presente trabajo se pretende dar a conocer como a través de la técnica del Balanced Scorecard es posible analizar la situación de la empresa a través de sus cuatro perspectivas: Financiera, Clientes, Procesos y Crecimiento y Aprendizaje, determinando como se encuentran cada uno de los indicadores dando de esta manera posibles soluciones aquellos que se encuentren dentro de un parámetro de precaución e indicando como se puede mantener el nivel de aquellos que estén dentro de lo esperado.

Introducción

Distribuidora Merchán & Fernández es una empresa comercializadora de productos Farmacéuticos veterinarios, constituida hace 15 años en la ciudad de Cuenca, habiéndose desempeñado desde hace varios como líder en la distribución de estos productos. La compañía actualmente está localizada en la ciudad de Guayaquil, siendo este su punto de distribución a nivel nacional.

Merchán & Fernández, mantiene relaciones comerciales con laboratorios farmacéuticos Mexicanos, quienes son los principales proveedores de los productos de la compañía. Cabe destacar que los productos Mexicanos se han ido desarrollando en el mercado en el transcurso de los años.

La experiencia obtenida en el exigente mercado Mexicano, ha permitido alcanzar un destacado reconocimiento a nivel latinoamericano como el mayor cultor hacia la afición gallera.

2.1 Misión - Visión – Objetivos Generales

2.1.1 Misión

La Distribuidora Merchán & Fernández es una empresa dedicada a la comercialización de productos para el sector agropecuario buscando identificar y superar las actividades de nuestros clientes.

2.1.2 Visión

Ser una empresa líder en la distribución oportuna de productos veterinarios de excelente calidad que satisfagan las necesidades del sector en un periodo de cinco años.

2.2.3 Objetivos Generales

1. Cumplir las exigencias por parte de la gerencia y cumplir con las preferencias de los clientes.
2. Introducir los productos estratégicamente.
3. Posicionar a los productos.
4. Estimular de forma significativa la demanda, mediante la difusión de promoción de nuestros productos.
5. Incrementar nuestras ventas.

2.2 FODA

2.2.1 Oportunidades y Amenazas

Amenazas

Implicaciones del Marketing	
<ul style="list-style-type: none">• Dificultad en el transporte aéreo y terrestre.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar mejores canales de distribución.
<ul style="list-style-type: none">• Trabas a la importación.	<ul style="list-style-type: none">• Hacer de colchón, es decir, tener siempre respaldo para no quedarnos sin producto.
<ul style="list-style-type: none">• Competencia Posesionada.	<ul style="list-style-type: none">• Hacer promociones agresivas.
<ul style="list-style-type: none">• Ingreso de nuevas marcas por aprobación del TLC.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar sus planes de marketing.

Oportunidades

Implicaciones del Marketing	
<ul style="list-style-type: none">• Aplicar el mercado hacia nuevos segmentos de mercado.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar investigación de productos tendrá buena acogida.
<ul style="list-style-type: none">• Reconocimiento en el mercado le permite expandirse.	<ul style="list-style-type: none">• Ampliar nuestros mercados.
<ul style="list-style-type: none">• Ingreso a otros mercados.	<ul style="list-style-type: none">• Mediante planes estratégicos.
<ul style="list-style-type: none">• Crecimiento de la afición gallera.	<ul style="list-style-type: none">• Posibilidad de posesionarnos.

2.2.2 Fortalezas y Debilidades

Fortalezas

Implicaciones del Marketing	
<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente de trabajo adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor manejo de recursos.
<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza de ventas motivada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajaremos con incentivos.
<ul style="list-style-type: none"> • Oficinas en puntos estratégicos en el Ecuador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer difusión de los diferentes puntos de comercialización.
<ul style="list-style-type: none"> • Constante capacitación al personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones trimestrales de herramientas de marketing.
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para hacerle frente a la competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promociones, posicionamiento y eventos.
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo profesional del negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se orienta al mercado con técnicas de marketing.
<ul style="list-style-type: none"> • Darle un valor agregado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento.
<ul style="list-style-type: none"> • Servicio oportuno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escoger el mejor canal de distribución.
<ul style="list-style-type: none"> • Accionistas dispuestos a retos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se valoran y se respetan a todo el equipo de la empresa

Debilidades

Implicaciones del Marketing	
<ul style="list-style-type: none"> • Alta cartera vencida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas promocionales de descuento a pronto pago.
<ul style="list-style-type: none"> • Débil imagen corporativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar publicidad.
<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos operativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar a subdistribuidores.

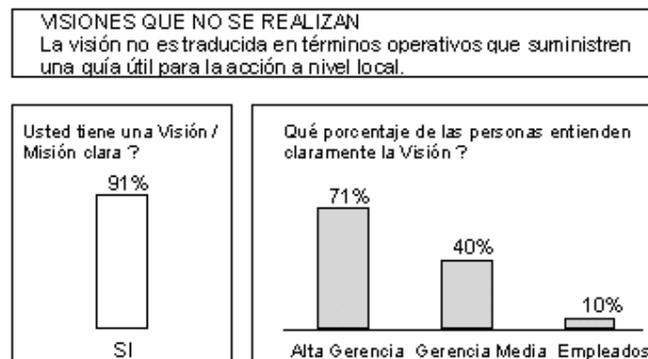
2.3 Balanced Scorecard

2.3.1 Concepto

Mide lo que motiva el desempeño. Es una metodología de gestión que permite comunicar e implementar una estrategia, posibilitando la obtención de resultados a corto y largo plazo.

El BSC se ha convertido en el gran aliado de los presidentes y directivos de las más importantes compañías del mundo. Por una sencilla razón, el BSC les garantiza el cumplimiento de la visión de sus compañías, y esta es la actividad más importante que deberían ejecutar para lograr sus objetivos.

En la mayoría de las empresas casi nadie conoce la visión. Un estudio reciente de la firma Business Intelligence realizado en Estados Unidos y Europa demostró que en las compañías no se conoce la visión: el 71% de la Alta gerencia de una compañía conocía la visión, pero solo el 40% de la Gerencia Media y nada más que el 10% de los empleados la conoce.



El Balanced Scorecard surge como una herramienta excelente para comunicar a toda la organización la visión de la compañía.

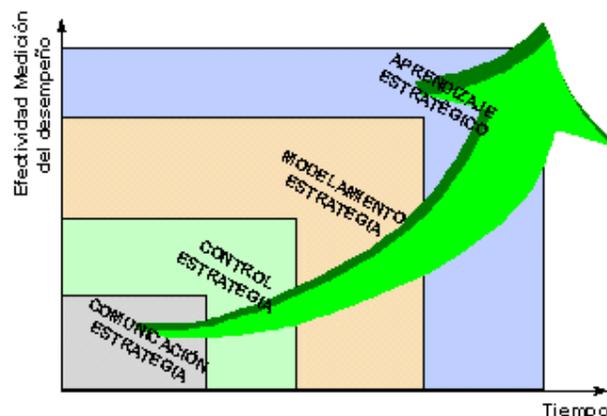
Pero conocer la visión no lo es todo. Se ha visto también que la mayoría de empresas al tratar de llevar a la acción la visión no consiguen hacerlo, cuantos fracasos al implementar herramientas gerenciales como Planeación Estratégica, Calidad Total, Reingeniería, y muchas más.

La visión es la descripción imaginativa y alentadora del papel y objetivos futuros de una organización que significativamente va más allá de su entorno actual y posición competitiva y se convierte en algo precioso, que en ocasiones todo el mundo repite de memoria, que no logran hacerla realidad en las empresas. No existe un enlace entre las metas individuales y la estrategia y mucho menos entre la estrategia y el presupuesto; es decir no existe alineación.

El BSC luego de comunicar la visión en la organización, logra que todos los empleados se comprometan a llevarla a cabo por medio de acciones concretas las cuales es posible ir monitoreando.

El Balanced Scorecard se convierte en una poderosa herramienta de simulación para realizar el modelamiento de la **estrategia**. Es posible definir las hipótesis sobre las que se basa nuestra estrategia e ir comprobándolas mediante un mapa de enlaces causa-efecto entre los objetivos estratégicos y en la relación entre los indicadores de resultados y los guía o impulsores del resultado.

Finalmente el Balanced Scorecard hace posible el aprendizaje estratégico, una vez probadas las hipótesis de nuestras estrategias es fácil conocer como llevar a la compañía a conseguir su visión, se convierte en un proceso dinámico de retroalimentación permanente y si por ejemplo algún factor externo cambia, le permitirá ser preactivo y en forma rápida actuar para adaptarse a las nuevas circunstancias.



2.3.2 Importancia de los Activos Intangibles

La habilidad de una empresa para movilizar y explotar sus activos intangibles e invisibles se ha convertido en algo más decisivo que invertir y administrar sus activos físicos y tangibles.

2.3.2.1 Activos Intangibles

- Capital Humano
 - Competencia Estratégica
- Capital Organizacional
 - Cultura
 - Alineación
 - Trabajo en Equipo
 - Liderazgo
- Capital de la Información
 - Información Estratégica

2.3.3 Función del Balanced Scorecard

- Complementa los indicadores financieros de la actuación pasada con los inductores de actuación futura.
- Aclara, traduce y transforma la visión y la estrategia.
- Comunica y vincula los objetivos e indicadores estratégicos.
- Identifica, planifica y establece las iniciativas estratégicas.

El Balanced Scorecard proporciona la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición estratégica, también es una nueva forma de administrar sus activos intangibles basados en la estrategia

Cuando una compañía se enfoca principalmente en indicadores financieros, en la mayoría de los casos, su desempeño corporativo se refleja

en los Reportes Financieros, los cuales se basan en hechos pasados, colocan el énfasis en los resultados y en el corto plazo.

El enfoque del BSC lo que busca básicamente es complementar los indicadores financieros con los indicadores no financieros y lograr un balance de tal forma que la compañía puede tener unos buenos resultados en el corto plazo y construir su futuro, de esta manera la compañía será exitosa y cumplirá su visión, será una empresa donde todos quisiéramos trabajar.

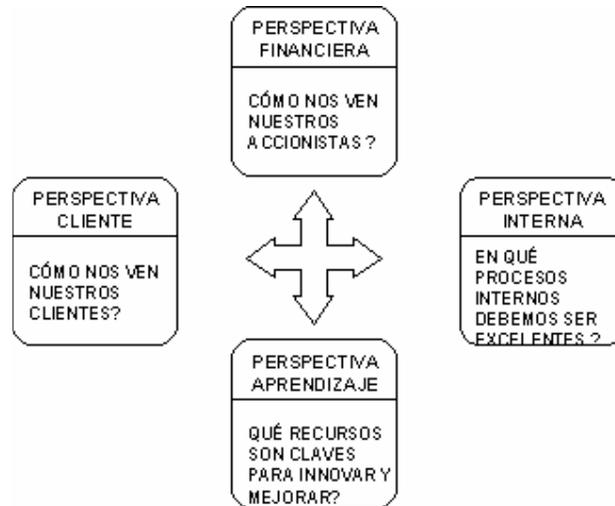
Una vez que se empieza a utilizar el enfoque del Balanced Scorecard, se puede dar cuenta de los resultados que podemos conseguir y la interacción de este enfoque con cualquiera de otras herramientas gerenciales, llámese calidad total, reingeniería o cualquier otra, se convertirá en un poderoso rayo láser con el cual la empresa podrá alcanzar lo que desee, su sueño anhelado, no habrá nada que no pueda vencer a través de esta combinación poderosa.

2.3.4 El Balanced Scorecard Y Sus Cuatro Perspectivas

Balanced Scorecard es una forma **integrada, balanceada y estratégica** de medir el progreso actual y suministrar la dirección futura de la compañía que le permitirá convertir la visión en acción, por medio de un conjunto coherente de indicadores agrupados en 4 diferentes perspectivas, a través de las cuales es posible ver el negocio en conjunto.

2.3.4.1 Integrada

Porque utiliza las 4 perspectivas indispensables para ver una empresa o área de la empresa como un todo, luego de dos investigaciones de 1 año de duración: una en los Estados Unidos en 1990 y la otra en Europa en 1996, se ha podido establecer que son estas las 4 perspectivas básicas con las cuales es posible lograr cumplir la visión de una compañía y hacerlo exitosamente.



2.3.4.2 Balanceada

Uno de los conceptos clave y novedosos sobre el cual se basa el nombre "Balanced Scorecard" es que la estrategia de la compañía este balanceada, así como sus indicadores de gestión, es decir existan tanto indicadores financieros como no financieros, de resultado como de proceso y así sucesivamente.



2.3.4.3 Estratégica

Otro concepto novedoso del enfoque del Balanced Scorecard, se trata de tener objetivos estratégicos que estén relacionados entre sí y que cuenten la estrategia de la compañía por medio de un mapa de enlaces causa-efecto.

La mayoría de empresas tienen indicadores aislados, definidos independientemente por cada área de la compañía, los cuales buscan siempre incrementar el poder de las mismas, fortaleciendo cada vez más las islas o compartimientos (silos) funcionales.

Lo que requieren hoy en día las empresas son indicadores relacionados (cruzados) contruidos entre todas las áreas en forma consensuada, buscando siempre negociar los trade-offs no permitiendo que un área sobresalga a costa de otra u otras áreas de la empresa y que respondan a objetivos estratégicos.

La metodología para desarrollar e implementar sus Indicadores de Gestión Estratégicos es simple, concreta y poderosa Cuenta con unas herramientas de apoyo que le permitirán desarrollar Indicadores de Gestión que faciliten traducir la visión y estrategias de sus compañías en acción.

Estas herramientas podrán ayudarle a elaborar y hacer realidad el Balanced Scorecard en sus empresas.

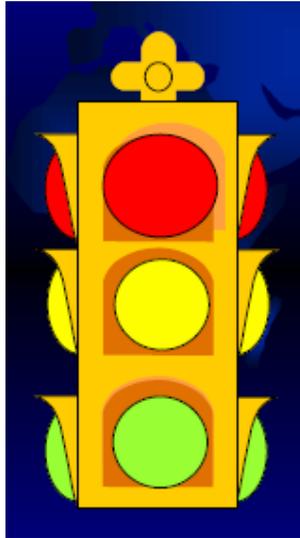
2.3.5 Riesgos del Balanced Scorecard

- Pobre involucramiento de la Gerencia en el proyecto de implementación.
- Selección inadecuada de indicadores
- Implementación con una estrategia aún no definida.
- Dar importancia sólo a los indicadores y no a la estrategia como un todo.

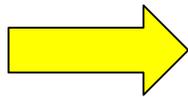
2.3.6 Elaboración del Balanced Scorecard

Para elaborar el Balanced Scorecard se debe tomar en consideración los siguientes elementos:

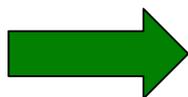
1. Visión → Que queremos llegar a ser
2. Hipótesis Estratégica → Cual es nuestro plan de juego
3. Mapa de Causa y Efecto → Traducir y enfocar
4. Perspectivas → Alinear activos intangibles
5. Iniciativa → Plan de Acción
6. Cuadro de Mando → Sistema de gestión



Menor al 70% mínimo



Entre 70% y 90% aceptable



Mayor al 90% excelente

2.5 Indicadores

Respaldos.⁸

Son un conjunto de índices que relacionan cuentas ya sea del Balance o del Estado de Pérdidas y Ganancias, para proveer de información que permita tomar decisiones acertadas sobre la empresa, y a su vez determinar la magnitud y los cambios que se han dado durante un período de tiempo.

2.5.1 Análisis de Liquidez

Nos permite medir la capacidad de pago de la empresa para hacer frente a sus deudas adquiridas, es decir con cuanto dinero en efectivo cuenta la empresa para cancelar las deudas.

Expresan no solamente el manejo de las finanzas totales de la empresa, sino la habilidad gerencial para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes. Facilitan examinar la situación financiera de la compañía frente a otras, en este caso los ratios se limitan al análisis del activo y pasivo corriente.

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

⁸ Ver cálculos (Anexo 8)

2.5.1.1 Ratio de Liquidez General o Razón Corriente

Este ratio nos muestra que cantidad o proporción de las deudas a corto plazo son cubiertas por el activo, recordando que la conversión del mismo corresponde aproximadamente al vencimiento de las deudas.

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

Liquidez General 2004	Liquidez General 2005
1.11 veces	1.10 veces

Esto quiere decir que:

En el 2004 el activo corriente es 1.11 veces más grande que el pasivo corriente; o que por cada UM de deuda, la empresa cuenta con UM 1.11 para pagarla.

Y en el año 2005 el activo corriente es 1.10 veces más grande que el pasivo corriente; o que por cada UM de deuda, la empresa cuenta con UM 1.10 para pagarla.

2.5.1.2 Ratio Prueba Ácida

Esta es una media un poco más exigente sobre la capacidad de pago puesto que resta del activo corriente a los inventarios que no son tan fácilmente realizables y además son los activos menos líquidos y los más sujetos a pérdidas en caso de quiebra.

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

Prueba Acida 2004	Prueba Acida 2005
0,71	0,58

Esto quiere decir que:

En el año 2004 el activo corriente menos los inventarios es 0.71 veces más grande que el pasivo corriente; o que por cada UM de deuda, la empresa cuenta con UM 0.71 para pagarla.

En el año 2005 el activo corriente menos los inventarios es 0.58 veces más grande que el pasivo corriente; o que por cada UM de deuda, la empresa cuenta con UM 0.58 para pagarla.

2.5.1.3 Ratio Prueba Defensiva

Permite medir la capacidad efectiva de la empresa en el corto plazo; considera únicamente los activos mantenidos en Caja-Bancos y los valores negociables, descartando la influencia de la variable tiempo y la incertidumbre de los precios de las demás cuentas del activo corriente. Nos indica la capacidad de la empresa para operar con sus activos más líquidos, sin recurrir a sus flujos de venta.

$$\text{PRUEBA DEFENSIVA} = \frac{\text{CAJA BANCOS}}{\text{PASIVO CORRIENTE}} = \%$$

Prueba Defensiva 2004	Prueba Defensiva 2005
4.13%	1.12%

Es decir:

En el año 2004 contamos con el 4.13% de liquidez para operar sin recurrir a los flujos de venta.

En el año 2005 contamos con el 1.12% de liquidez para operar sin recurrir a los flujos de venta.

2.5.1.4 Ratio Capital de Trabajo

El Capital de Trabajo, es lo que le queda a la firma después de pagar sus deudas inmediatas, es la diferencia entre los Activos Corrientes menos Pasivos Corrientes; algo así como el dinero que le queda para poder operar en el día a día.

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

Capital de Trabajo 2004	Capital de Trabajo 2005
\$43898.49	\$34917.70

En el 2004 vemos que contamos con \$43898.49 de capital de trabajo y en el año 2005 con \$34917.70, pero a este dato es necesario darle contenido económico.

2.5.1.5 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, por lo que es importante conocer el número promedio de días de cobro.

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

Promedio de Cobranza 2004	Promedio de Cobranza 2005
100 días	118 días

Es decir:

En el año 2004 las cuentas por cobrar tardan un tiempo promedio de 100 días para convertirse en efectivo

En el año 2005 el periodo promedio de cobro es de 118 días

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

Rotación de las Ctas. x cobrar 2004	Rotación de las Ctas. x cobrar 2005
3.58 veces	3.03 veces

Podemos observar que la rotación de las cuentas por cobrar en el año 2004 es de 3.58 veces al año, y en el año 2005 es de 3.03 veces al año.

2.5.2 Análisis de la Gestión o Actividad

A través del análisis de gestión o actividad podemos medir la efectividad y la eficiencia de la gestión, en la administración del capital o de trabajo, expresan los efectos de decisiones y políticas seguidas por la empresa, con respecto a la utilización de sus fondos; evidencian como se manejó la empresa en lo referente a cobranzas, ventas al contado, inventarios y ventas totales.

Expresan la rapidez con que las cuentas por cobrar o los inventarios se convierten en efectivo. Son un complemento de las razones de liquidez, ya que permiten precisar aproximadamente el período de tiempo que la cuenta respectiva (cuenta por cobrar, inventario), necesita para convertirse en dinero. Miden la capacidad que tiene la gerencia para generar fondos internos, al administrar en forma adecuada los recursos invertidos en estos activos.

2.5.2.1 Rotación de los Inventarios

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

Período de inmovilización de inventarios:

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

Rotación de Inventarios 2004	Rotación de Inventarios 2005
3.54 veces	1.28 veces
101 días	280 días

Esto quiere decir que los inventarios van al mercado cada 266 días, lo que demuestra una baja rotación de esta inversión, en nuestro caso 1.35 veces al año. A mayor rotación mayor movilidad del capital invertido en inventarios y más rápida recuperación de la utilidad que tiene cada unidad de producto terminado. Para calcular la rotación del inventario de materia prima, producto terminado y en proceso se procede de igual forma.

2.5.2.2 Período de Pago a Proveedores

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

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

Periodo de Pago a Proveedores 2004	Periodo de Pago a Proveedores 2005
1.58 veces	0.85 veces
228 días	422 días

Los resultados de este ratio lo debemos interpretar de forma opuesta a los de cuentas por cobrar e inventarios. Lo ideal es obtener una razón lenta (es decir 1, 2 ó 4 veces al año) ya que significa que estamos aprovechando al máximo el crédito que le ofrecen sus proveedores de materia prima. Nuestro ratio esta muy elevado.

2.5.3 Análisis de Solvencia, Endeudamiento, Apalancamiento

A través del análisis de solvencia, endeudamiento y apalancamiento podemos conocer la cantidad de recursos que son obtenidos de terceros para el negocio; expresan el respaldo que posee la empresa frente a sus deudas totales; dan una idea de la autonomía financiera de la misma; combinan las deudas de corto y largo plazo; permiten conocer que tan estable o consolidada es la empresa en términos de la composición de los pasivos y su peso relativo con el capital y el patrimonio; miden también el riesgo que corre quién ofrece financiación adicional a una empresa y determinan igualmente, quién ha aportado los fondos invertidos en los activos; muestra el porcentaje de fondos totales aportados por el dueño o los acreedores ya sea a corto o mediano plazo.

Para la entidad financiera, lo importante es establecer estándares con los cuales pueda medir el endeudamiento y poder hablar entonces, de un alto o bajo porcentaje.

Hay que tener claro que el endeudamiento es un problema de flujo de efectivo y que el riesgo de endeudarse consiste en la habilidad que tenga o no la administración de la empresa para generar los fondos necesarios y suficientes para pagar las deudas a medida que se van venciendo.

2.5.3.1 Endeudamiento

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

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

Razón de Endeudamiento 2004	Razón de Endeudamiento 2005
97.29%	98.47%

Es decir que en nuestra empresa analizada para el 2004, el 97.29% de los activos totales es financiado por los acreedores y de liquidarse estos activos totales al precio en libros quedaría un saldo de 2.71% de su valor, después del pago de las obligaciones vigentes.

Para el 2005, el 98.47% de los activos totales es financiado por los acreedores y de liquidarse estos activos totales al precio en libros quedaría un saldo de 1.53 % de su valor, después del pago de las obligaciones vigentes.

2.5.3.2 Cobertura de Gastos Financieros

Este ratio nos indica hasta que punto pueden disminuir las utilidades sin poner a la empresa en una situación de dificultad para pagar sus gastos financieros.

$$\text{COBERTURA DE GG.FF.} = \frac{\text{UTILIDAD ANTES DE INTERESES}}{\text{GASTOS FINANCIEROS}} = \text{veces}$$

Razón de endeudamiento 2004	Razón de endeudamiento 2005
1.25 veces	1.60 veces

Es un indicador utilizado con mucha frecuencia por las entidades financieras, ya que permite conocer la facilidad que tiene la empresa para atender sus obligaciones derivadas de su deuda. Para el año 2004 la razón de endeudamiento es de 1,25 veces y para el año 2005 de 1,60 veces

2.5.4 Análisis de Rentabilidad

Miden la capacidad de generación de utilidad por parte de la empresa. Tienen por objetivo apreciar el resultado neto obtenido a partir de ciertas decisiones y políticas en la administración de los fondos de la empresa. Evalúan los resultados económicos de la actividad empresarial.

Expresan el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital; es importante conocer estas cifras, ya que la empresa necesita producir utilidad para poder existir y relacionan directamente la capacidad de generar fondos en operaciones de corto plazo.

Indicadores negativos expresan la etapa de desacumulación que la empresa está atravesando y que afectará toda su estructura al exigir mayores costos financieros o un mayor esfuerzo de los dueños, para mantener el negocio.

Los indicadores de rentabilidad son muy variados, los más importantes y que estudiamos aquí son: la rentabilidad sobre el patrimonio, rentabilidad sobre activos totales y margen neto sobre ventas.

2.5.4.1 Rendimiento Sobre el Patrimonio

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

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

Rendimiento sobre el patrimonio 2004	Rendimiento sobre el patrimonio 2005
23%	46%

Esto significa que por cada UM que el dueño mantiene en el 2004 genera un rendimiento del 23% sobre el patrimonio. Es decir, mide la capacidad de la empresa para generar utilidad a favor del propietario. En el 2005 genera un rendimiento del 46 % sobre el patrimonio.

2.5.4.2 Rendimiento Sobre la Inversión

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

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

Rendimiento sobre la Inversión 2004	Rendimiento sobre la Inversión 2005
0.61 %	0.70 %

Quiere decir, que cada UM invertido en el 2004 en los activos produjo ese año un rendimiento de 0.61% sobre la inversión. Indicadores altos expresan un mayor rendimiento en las ventas y del dinero invertido.

En el 2005 en los activos produjo ese año un rendimiento de 0.70% sobre la inversión. Indicadores altos expresan un mayor rendimiento en las ventas y del dinero invertido.

2.5.4.3 Utilidad Activo

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

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

Utilidad del Activo 2004	Utilidad del Activo 2005
2.21 %	2.28 %

Nos está indicando que la empresa genera una utilidad de el 2.21% por cada UM invertido en sus activos en el año 2004 y de 2.28% en el año 2005.

2.5.4.4 Utilidad Ventas

Este ratio expresa la utilidad obtenida por la empresa, por cada UM de ventas. Lo obtenemos dividiendo la utilidad entes de intereses e impuestos por el valor de activos.

$$UT. VENTAS = \frac{UT. ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS}{VENTAS} = \%$$

Utilidad de Ventas 2004	Utilidad de Ventas 2005
1.42 %	2.38 %

Es decir que por cada UM vendida hemos obtenido como utilidad el 1,42% en el 2004 y en el año 2005 2,38%

2.5.4.5 Margen Bruto

Este ratio relaciona las ventas menos el costo de ventas con las ventas. Indica la cantidad que se obtiene de utilidad por cada UM de ventas, después de que la empresa ha cubierto el costo de los bienes que produce y/o vende.

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

Margen Bruta Utilidad del 2004	Margen Bruta Utilidad del 2005
37 %	50 %

Indica las ganancias en relación con las ventas, deducido los costos de producción de los bienes vendidos. Nos dice también la eficiencia de las operaciones y la forma como son asignados los precios de los productos. Para el año 2004 y 2005 la eficiencia de las operaciones es de 37% y 50% respectivamente.

Cuanto más grande sea el margen bruto de utilidad, será mejor, pues significa que tiene un bajo costo de las mercancías que produce y/ o vende.

2.5.4.6 Margen Neto

Relaciona la utilidad líquida con el nivel de las ventas netas. Mide el porcentaje de cada UM de ventas que queda después de que todos los gastos, incluyendo los impuestos, han sido deducidos. Cuanto más grande sea el margen neto de la empresa tanto mejor.

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

Margen Neto del 2004	Margen Neto del 2005
0,40 %	0.73 %

Esto quiere decir que en el 2004 por cada UM que vendió la empresa, obtuvo una utilidad de 0.40% y en el año 2005 de 0,73. Este ratio permite evaluar si el esfuerzo hecho en la operación durante el período de análisis, está produciendo una adecuada retribución para el empresario.

2.6 Situación Comercial

A través de la situación comercial, podemos darnos cuenta de la evolución de la empresa en sus ventas y medir la productividad de sus vendedores.

2.6.1 Ventas

Evolución de Ventas= $\frac{\text{Ventas del Período}}{\text{Ventas del Período Anterior}} = \%$

Evolución de Ventas 2004 y 2005
51 %

Esto quiere decir que la evolución de ventas para el año 2004 y 2005 es del 51%

2.6.2 Gasto de Ventas

Este ratio lo obtenemos dividiendo los gastos de ventas entre las ventas realizadas del año de la empresa.

$$\text{Gastos de Ventas} = \frac{\text{Gastos de Ventas}}{\text{Ventas}} = \%$$

Gasto de Ventas de 2004	Gasto de Ventas 2005
14 %	18 %

Los gastos de ventas para el año 2004 es del 14% y aumenta para el año 2005 en un 18%.

2.6.3 Productividad de los Vendedores

Lo obtenemos dividiendo las ventas para el número de vendedores que la compañía posee y de esta manera sacamos la productividad de los vendedores en UM.

$$\text{Productividad de los Vendedores} = \frac{\text{Ventas}}{\# \text{ de Vendedores}} = \text{UM}$$

Productividad de Vendedores 2004	Productividad de Vendedores 2005
112.046,31 UM	56.734,93 UM

Esto quiere decir que cada vendedor de la compañía para el 2004 alcanza una productividad de 112.046,31 UM y en el 2005 la productividad es de 56.734,93 UM.

2.6.4 Marketing

2.6.4.1 Publicidad

Este indicador se obtiene dividiendo la publicidad para las ventas realizadas. Mide el porcentaje de publicidad de la empresa

Nivel Publicitario = $\frac{\text{Publicidad}}{\text{Ventas}} = \%$

Publicidad del 2004	Publicidad del 2005
2 %	1 %

En la compañía el nivel publicitario es bajo, ya que para el año 2004 es del 2% y para el año 2005 disminuye en 1%.

2.6.4.2 Clientes

Encuesta de Satisfacción
• Tiempo de Entrega = Efectiva 95%
• Condiciones de como se Entrega = 90%
• Pedidos Completos = 100%

2.6.4.3 Devoluciones

Para obtener el nivel de devoluciones se divide el valor de las devoluciones del año para el valor de las ventas efectuadas.

Devoluciones = $\frac{\text{Valor de las Devoluciones}}{\text{Valor de las Ventas}} = \%$

Devoluciones del 2004	Devoluciones del 2005
2 %	6 %

Las devoluciones para el 2004 y 2005 son de 2% y 6% respectivamente.

2.6.4.4 Compras y Productividad

La dependencia de proveedores se obtiene dividiendo las compras al proveedor para las compras totales.

$$\text{Dependencia de Proveedores} = \frac{\text{Compras a proveedor exclusivo}}{\text{Compras totales}}$$

Dependencia de Proveedores del 2004	Dependencia de Proveedores del 2005
1	1

Este ratio para la compañía es muy preocupante porque dependen de un solo proveedor ya sea en el 2004 como en el 2005.

2.6.4.5 Recursos Humanos

Para poder medir este ratio se divide los despidos para el personal de la compañía

$$\text{Despidos} = \frac{\text{Despidos}}{\text{Personal}} = \%$$

Despidos del 2004	Despidos del 2005
17 %	11 %

En el 2004 el total de despidos es del 17% y disminuye en el 2005 en un 11%

2.6.4.6 Rotación

Para sacar el nivel de rotación se saca las bajas que la empresa ha tenido para el personal.

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Bajas}}{\text{Personal}} = \%$$

Bajas del 2004	Bajas del 2005
6 %	11 %

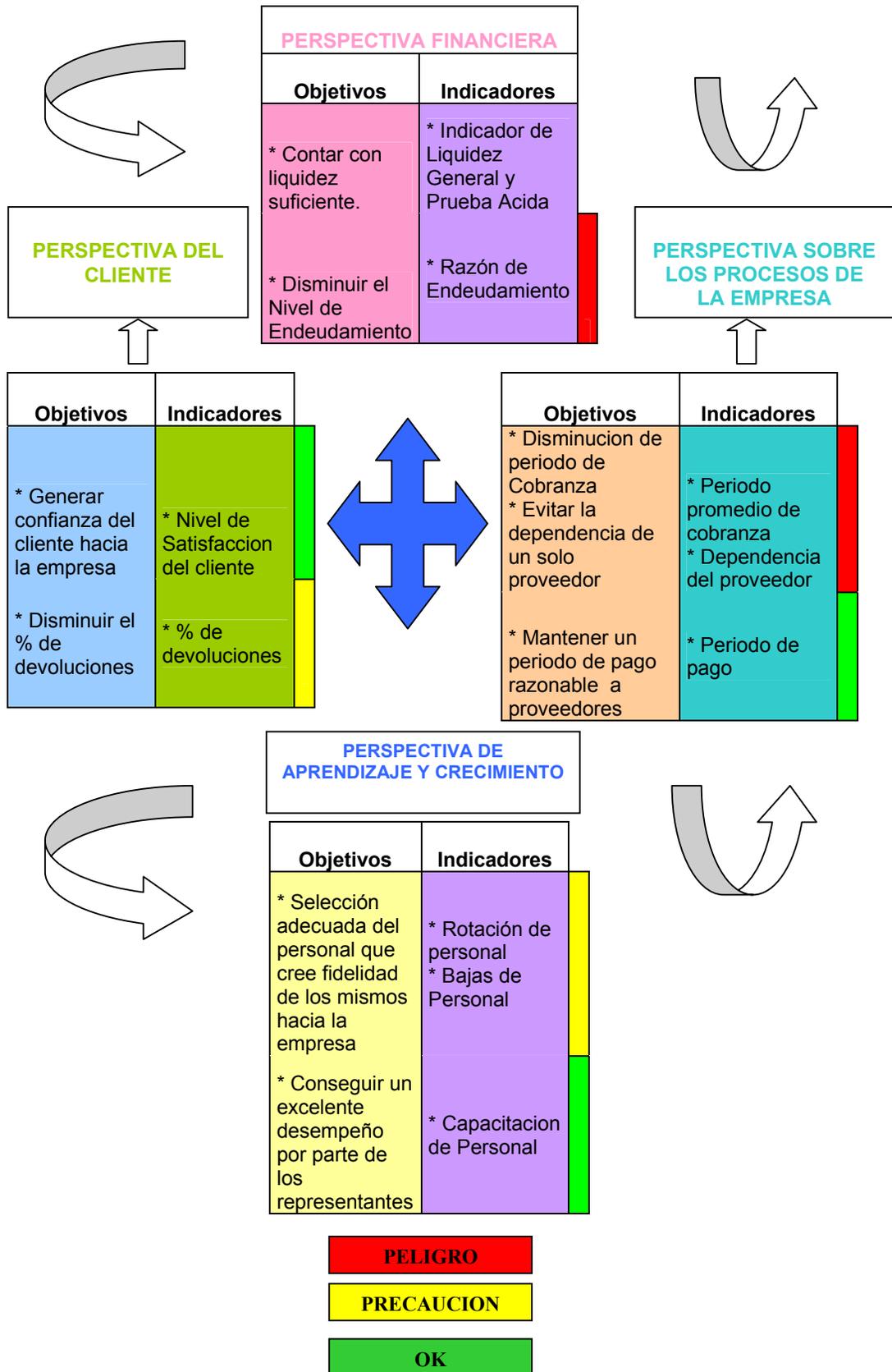
En el 2004 las bajas son del 6% y aumentan para el 2005 en un 11%

2.6.4.7 Capacitación

6 veces por año se dictan cursos de capacitación

1 vez por mes se efectúan reuniones con representantes para tratar asuntos relacionados con ventas.

2.7 Balanced Scorecard



PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	INDICADOR DE RESULTADOS		METAS	PLANES DE ACCION	TIEMPO	RESPONSABLE
FINANCIERA	Contar con la liquidez suficiente	Indicador de Liquidez General		Incrementar la liquidez de la empresa	A través de una mayor recuperación de cartera se puede inyectar liquidez a la empresa	Los resultados de este indicador están en relación con el período de cobranza a clientes	Gerencia General
	Disminuir la razón de Endeudamiento	Razón de Endeudamiento		Disminuir en % considerable la razón de endeudamiento	Se debe plantear un nuevo aporte de capital de los socios como estrategia para reducirlo y no tener un nivel tan elevado de deuda que podría causar problemas a futuro	Efectuar una reunión de manera inmediata con los socios para analizar las posibilidades y porcentajes de aporte.	Gerencia General
	Contar con la liquidez suficiente	Prueba Acida		Incrementar la liquidez de la empresa y conseguir una mayor rotación de inventarios	Adoptar políticas para una mayor rotación de inventarios	Evaluación de resultados cada seis meses	Gerencia General
CLIENTES	Generar confianza del cliente hacia la empresa	Nivel de satisfacción del cliente: Tiempo de Entrega, Condición de Entrega, Cumplimiento de Pedido		Mantener el nivel de satisfacción sobre el 95%	Constante seguimiento de los clientes	El seguimiento será cada 30 días posteriores a la ventas y se evaluará resultados en las reuniones mensuales	Jefe de Ventas
	Disminución del volumen de devoluciones	%Devoluciones		Disminuir en % representativo las devoluciones	Solicitud al proveedor de fechas de caducidad más amplias y seguimiento a los clientes sobre los productos que están por caducar	Se evaluará el % de devoluciones 1 vez por mes	Jefe de Ventas

PROCESOS	Disminución del periodo promedio de Cobranza a los clientes	Periodo Promedio de Cobranza	Establecer como periodo de cobro entre 60 y 90 días.	Renegociación con los clientes a través de políticas de descuento y bonificaciones	Se aplicará esto de manera inmediata y se evaluará cada tres meses	Departamento de Cobranzas y pagos, Jefe de Ventas
	Evitar la dependencia de un solo proveedor	Dependencia del Proveedor	disminuir en un 50% la dependencia de un solo proveedor	Buscar líneas alternativas de negociaciones	Establecer de inmediato el contacto con nuevos proveedores	Gerente General
	Mantener el periodo de pago a proveedores dentro de un plazo razonable	Periodo de Pago a Proveedores	Continuar con un periodo razonable de pagos	Puntualidad en los pagos a proveedores	Dependerá de cada vez que se efectúen las compras	Departamento de Cobranzas y pagos
CRECIMIENTO y APRENDIZAJES	Selección adecuada de personal que cree fidelidad de los mismos hacia la empresa	Rotación de Personal Bajas de Personal	100% del personal sean gente capacitada seria, honrada y leal a la empresa	Seguimiento aleatorio de la rutina del vendedor.	Se establecerá un calendario totalmente imprevisible para los representantes de venta, realizando seguimientos de 1 a 3 veces por mes	Gerencia General Personal, Ventas
	Conseguir un excelente desempeño por parte de los representantes de ventas	Capacitación de personal	Lograr que la capacitación dada a los representantes sea efectiva y productiva, obteniendo resultados para la empresa	Centrar la capacitación en temas de interés primordial para la empresa tales como cobro y recuperación de cartera, técnicas de ventas y negociación con clientes.	Las capacitaciones se dictarán una vez cada dos meses y al mismo tiempo se establecerá períodos de evaluación de resultados	Personal y Jefe de Ventas

2.7.1 Plan de Acción del Balanced Scorecard

Dentro de cada perspectiva se han escogido los índices más representativos dentro de cada perspectiva, que reflejan e indican la situación de la empresa, y en base a ello se han establecido metas y planes de acción para conseguirlas y mejorarlas.

2.7.1.1 Perspectiva Financiera

- **Indicador de Liquidez:** La empresa cuenta con liquidez general, sería conveniente llegar a incrementar esta liquidez, a través de una mayor recuperación en lo que se refiere al cobro de las cuentas de los clientes, por lo cual este índice dependería de la agilidad en el cobro.
- **Prueba Acida:** Como mencionamos anteriormente de cierta manera la empresa cuenta con liquidez general, pero al quitar del Activo corriente el valor correspondiente a Inventarios que son el rubro menos líquido, podemos observar que la empresa enfrenta serios problemas, lo cual a su vez nos da a entender que la rotación de inventarios es muy baja por lo que se deberían aplicar políticas que ayuden a conseguir una mayor rotación de los mismos, y de esta manera poder contar con la liquidez suficiente para hacer frente a las obligaciones adquiridas.
- **Razón de Endeudamiento:** Existe una razón de endeudamiento sumamente alta por parte de la empresa que no se ve reflejada en el rendimiento de la misma, lo cual de cierta manera es preocupante para la situación económica de la distribuidora, por lo que sería conveniente analizar que posibilidades existen y en que porcentaje podrían los socios realizar aportes de capital para disminuir este endeudamiento, que en un futuro podría ocasionar problemas alarmantes para la empresa.

2.7.1.2 Perspectiva del Cliente

- **Nivel de satisfacción del Cliente:**

Encuesta de Satisfacción
<ul style="list-style-type: none">• Tiempo de entrega = Efectiva 95%• Condiciones de cómo se Entrega = 90%• Pedidos Completos = 100%

La distribuidora cuenta con un buen nivel de satisfacción en cuanto al tiempo de entrega, las condiciones de entrega y la cantidad de pedidos que se entregan completos según encuesta de satisfacción proporcionada por la distribuidora, por lo que sería conveniente seguir

Es decir cada 30 días posteriores a la venta realizada por el representante de la distribuidora, se debería realizar consultas al cliente sobre su nivel de satisfacción, sobre el servicio brindado y los productos adquiridos; así como las posibles necesidades de los mismos.

- **Porcentaje de Devoluciones.**

Debido a que la mayor parte de devoluciones son por caducidad de productos y no por mala calidad de los mismos, es conveniente solicitar al distribuidor fechas de caducidad de los productos lo mas amplias posibles y a su vez mantener un seguimiento constante con cliente sobre los productos que están próximos a caducar, para que de esta manera puedan ser retirados al mismo y nuevamente vendidos a clientes que van a consumirlos inmediatamente o los necesiten de manera emergente.

2.7.1.3 Perspectiva de los Procesos de la Empresa

- **Período Promedio de Cobranzas:**

El período de cobranza de la distribuidora es sumamente alto, pues oscila entre los 100 y 118 días; lo cual perjudica principalmente a la liquidez de la empresa y a su vez al endeudamiento de la empresa puesto que existen valores y gastos que la misma debe cubrir de manera inmediata.

Por lo antes expuesto se recomienda que se realicen renegociaciones con los clientes a través de distintas políticas de descuento y o bonificaciones: Se descontaría del valor de la factura un 3% por pronto pago a 60 días, dependiendo del monto de la venta. Se despachará los pedidos del distribuidor, con una bonificación del 15% en producto y reconocerá el 15% de las bonificaciones que el distribuidor entregue a sus clientes, con la finalidad de mejorar sus ventas, para lo cual mensualmente enviara copia de las facturas emitidas con bonificación.

Estas bonificaciones serán reconocidas al distribuidor, con el mismo producto que se bonifico, excluyendo de este trato productos como Cloxar y Neumoxol, ya que el porcentaje de rentabilidad de estos no permite hacerlo.

De igual manera que en el caso anterior, Merchán & Fernández podrá mantener y/o suspender esta bonificación de acuerdo a sus intereses, para lo cual informara por escrito al distribuidor de esta decisión.

- **Dependencia del Proveedor:**

Debido a que la dependencia de un solo proveedor nos puede ocasionar perdidas económicas, despido de empleados, clientes molestos, imagen de la empresa por los suelos, desmotivación por parte de los accionistas, es

necesario "Buscar líneas alternativas de negocio, es decir realizar contactos con otros proveedores que distribuyan los productos con los cuales trabaja nuestra empresa para de esta manera irlos introduciendo en el segmento de nuestros clientes y de esta manera no depender tanto de un solo proveedor". Buscar la integración hacia atrás a través de la compra de licencias para la elaboración de los productos en el país y por parte de la misma empresa.

- **Promedio de Pago a los Proveedores:**

Puesto que el período de pago a los proveedores se encuentra dentro de un plazo razonable, es necesario continuar con buenas relaciones con los proveedores, a través de un pago puntual de las compras realizadas.

2.7.1.4 Perspectiva de Crecimiento y Aprendizaje

- **Rotación y Bajas de Personal:**

Debido a que los representantes de venta en el caso de la rotación de personal han sido despedidos debido a que han estado efectuando robos de dinero a la empresa, es necesario en primer lugar establecer políticas de contratación a los empleados, es decir determinar el perfil correcto del representante de ventas. Una vez seleccionado el personal el supervisor o jefe inmediato de los mismos deberá realizar seguimientos de manera aleatoria sobre la rutina de un día determinado del vendedor, constatando el número de visitas realizadas por día, montos de venta y cobro.

- **Capacitación de Personal:**

La distribuidora brinda constantemente a sus representantes cursos y talleres de capacitación, por lo que para mantener este nivel es necesario centrar

la capacitación en temas de interés primordial para la empresa tales como cobro y recuperación de cartera, técnicas de ventas y negociación con clientes.

Para esto hemos realizado un cronograma de capacitación y se ha establecida la forma en como se evaluará y se dará seguimiento al mismo, tal como se detalla a continuación:

Cronograma de Capacitación

- Control de ventas.
- Informe de aceptación.
- Que dicen los clientes del producto.
- Índice de rotación de los productos.
- Manejo técnico de los productos.
- Análisis de las virtudes del producto frente a la competencia.
- Resultados de los productos.

Evaluación y Seguimiento

- Se evaluara los conocimientos adquiridos mediante pruebas de demostración.
- Métodos Retroalimentación del empleado con las mejores técnicas.
- Comportamiento.
- Enfocado a ventas conocimiento del mercado.
- Conocimiento del producto.

2.8 Conclusiones Generales

El mercado actual y el mundo globalizado en el que vivimos se vuelve cada vez más difícil por la dura competencia que existe, pues se da la imperiosa necesidad de contar con nuevos productos en busca de nuevos nichos de mercado y darles un valor agregado a los mismos que nos permita ganar una posición estable y de crecimiento ante el resto de competidores.

Es necesario contar con una posición sólida por parte de la empresa dentro de las cuatro perspectivas antes mencionadas, por lo que se ha establecido un plan de acción para corregir las áreas y aspectos en los que la empresa necesita reforzarse y mejorar, puesto que para una mejor evolución de la misma es necesario que tanto sus objetivos, metas e indicadores estén alineados en un mismo sentido, para de esta manera evitar que se generen cuellos de botella que puedan ser perjudiciales para la compañía.

2.9 Recomendaciones

- Lo fundamental para una empresa es contar con un equipo gerencial y de colaboradores que se sientan identificados con la misión, visión y objetivos de la empresa, por lo cual es conveniente que exista un excelente ambiente de trabajo que sea capaz de generar fidelidad de los mismos hacia la compañía.
- Es necesario motivar de la manera mas acertada a la fuerza de ventas, pues son el factor generador de los ingresos de la empresa. Se deberá premiar su labor, ocasionalmente se deberá dar una compensación adicional, a través de bonos discrecionales o premios por cumplimiento de ventas, sumado a esto un porcentaje de cobro y venta adicional es decir comisiones.
- También es necesario recalcar que aunque la publicidad venga inherente en la compra de los productos a través de la folletería entregada por nuestro proveedor, nunca está por demás seguir atacando a nuestro segmento de clientes a través de una publicidad sumamente estratégica capaz de generar ventas.
- No olvidar que la alineación entre objetivos e indicadores es fundamental y que las cuatro perspectivas están conectadas entre sí, por lo que es necesario estar realizando diagnósticos periódicos de cada una de estas áreas evitando que se desconecten entre sí y que se mantengan siempre dentro de los parámetros establecidos, pues es más fácil mejorar algo que está bien, que reconstruir un área completamente dañada.

SEMINARIO I I I

“Emprendimiento”

Tema:

**Creación y Análisis de Mercado
“Clínica Renal Nueva Esperanza”**

Profesor:

Ing. Gustavo Cettolo

3. EMPRENDIMIENTO

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 médico 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.

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 peritoneal 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 Sumario Ejecutivo

3.1.1 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.

3.1.2 Necesidad por Satisfacer

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

3.1.3 Solución

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

3.1.4 Modelo de Negocio

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

3.1.5 Ingresos

- Tratamiento de hemodiálisis.
- Tratamiento peritoneal

3.1.6 Egresos

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

3.1.7 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

3.1.8 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.

3.1.9 Marketing y Ventas

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

3.1.10 Competencia

- UNIDAD RENAL:
 - UNIREAS

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

3.1.11 Recursos

- Aportes efectivo de \$15.000 cada integrante.
- Alianza con NIPRO; comodato por maquinaria.
- Incluir como socios a conocidos médicos nefrólogos

3.1.12 Capital Startup

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

3.1.13 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.

3.2 Misión – Visión - Valores

3.2.1 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.

3.2.2 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.

3.2.3 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

3.3 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 trasplante Renal.

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

Las principales causas de esta enfermedad son:

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

3.4 PRODUCTO O SERVICIO

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.

3.4.1 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.

3.4.2 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.

3.4.3 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.

3.4.4 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.

3.4.5 Asistencia Social

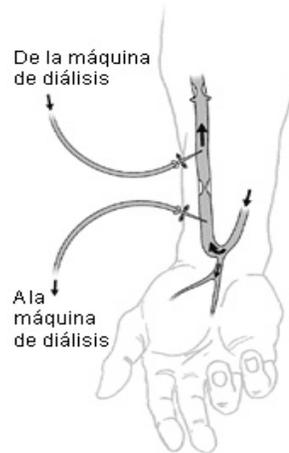


Asesorar al paciente en los trámites requeridos para el cumplimiento de los diferentes requisitos de admisión establecidos por las aseguradoras y verificar los derechos y deberes para acceder a la prestación del servicio, así mismo debe contribuir a la integridad entre el paciente y su familia, el medio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

3.4.6 Asistencia Vascular

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.

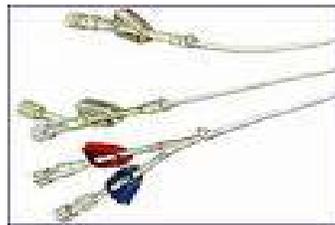
Hay tres tipos de accesos vasculares:



- 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.

3.4.7 Asistencia Cardiológico



Como consecuencia de la diálisis algunos pacientes presentan problemas del corazón debido a la hipertensión arterial por lo que es fundamenta que la Clínica Renal brinde el servicio de asistencia cardiología.

3.4.8 Propuesta Triangulo de Valor



3.5 Tecnología

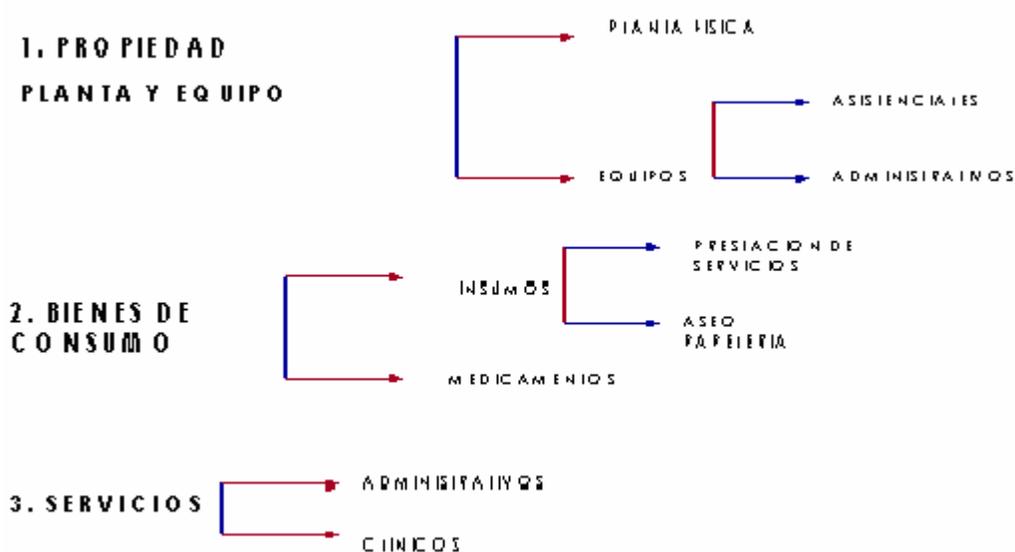
Es de suma importancia que las empresas del sector de la salud cuenten con áreas de responsabilidad tanto en la parte administrativa como en la de control de los materiales; los cuales son elementos esenciales para el funcionamiento de la Clínica Renal.

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.

3.6 Recursos Físicos

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

3.6.1 Clasificación General



3.6.1.1 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 y cables; maquinaria y equipo, equipo médico; muebles, enseres y equipos de oficina; equipo de comunicación y computación entre otros.

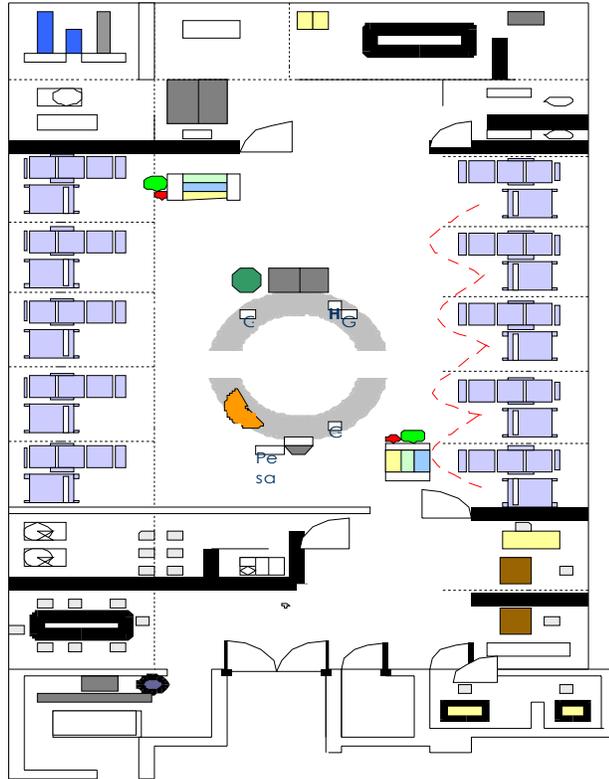
Planta Física

Son las Instalaciones físicas (inmuebles) que se adquieren o construyen para emplearlos 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.

Estructura de la Planta Física



Equipos

Las máquinas que realizan la diálisis deben tener como característica principal el 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:

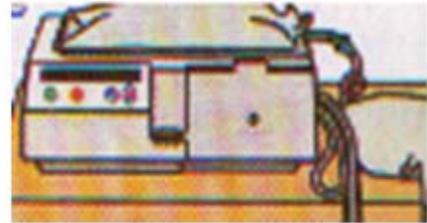
Equipos Científicos:

Son aquellos bienes muebles como maquinaria y equipo médico científicos utilizados por la Clínica Renal para prestar los servicios de salud.

HEMODIÁLISIS



DIÁLISIS PERITONEAL



Equipos 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.



3.6.1.2 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.).

3.7 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.

3.7.1 Establecimiento del Mercado

TOTAL DE LA POBLACION DEL AZUAY	647.486
No. DE PACIENTES CON IRC	350
% DE POBLACION QUE SUFRE IRC	5.4%

3.7.2 Análisis de la Competencia

3.7.2.1 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.

3.7.2.2 Estudio de Precios de la Competencia

Pacientes Bajo Acreditación

COMPETENCIA	PRECIO POR TRATAMIENTO (13 SESIONES)
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

3.7.3 Plan de Marketing

3.7.3.1 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.

3.7.3.2 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.

3.7.3.3 Publicidad

La publicidad de la Clínica va ser por medio de:



- Guías de Salud
- Página Web 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.

3.7.3.4 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 Vascolar
- Asistencia Cardiológico

3.7.3.5 Clientes

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

Perfil 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

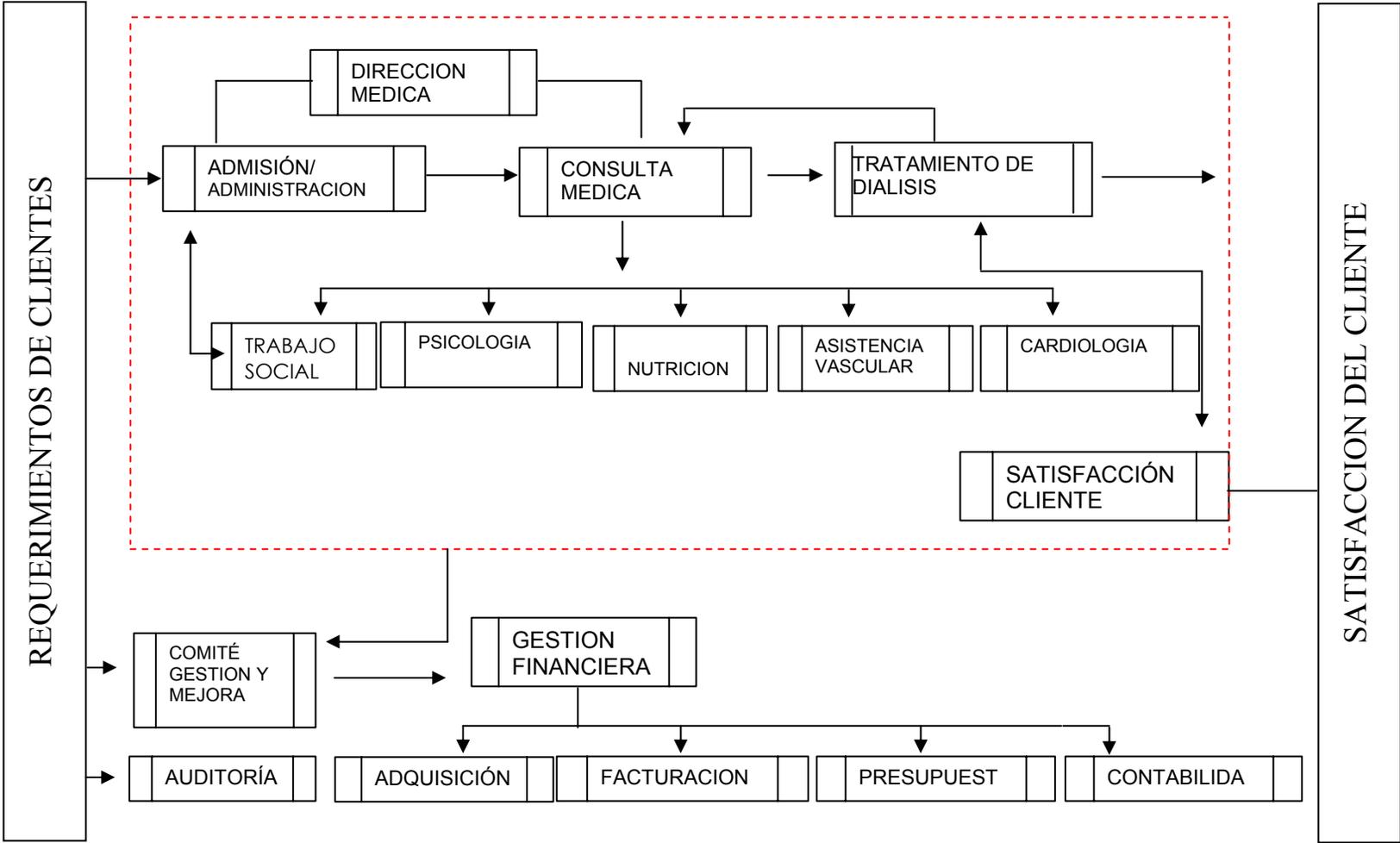
📍 Comportamiento y Hábitos de Consumo

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

EXIGENCIAS DEL CLIENTE



3.8 Plan de Operaciones de la Clínica de Especialidad Renal Nueva Esperanza



3.9 MANAGMENT

3.9.1 TEAM-Equipo de Trabajo

3.9.1.1 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.

3.9.1.2 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

3.9.1.3 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.

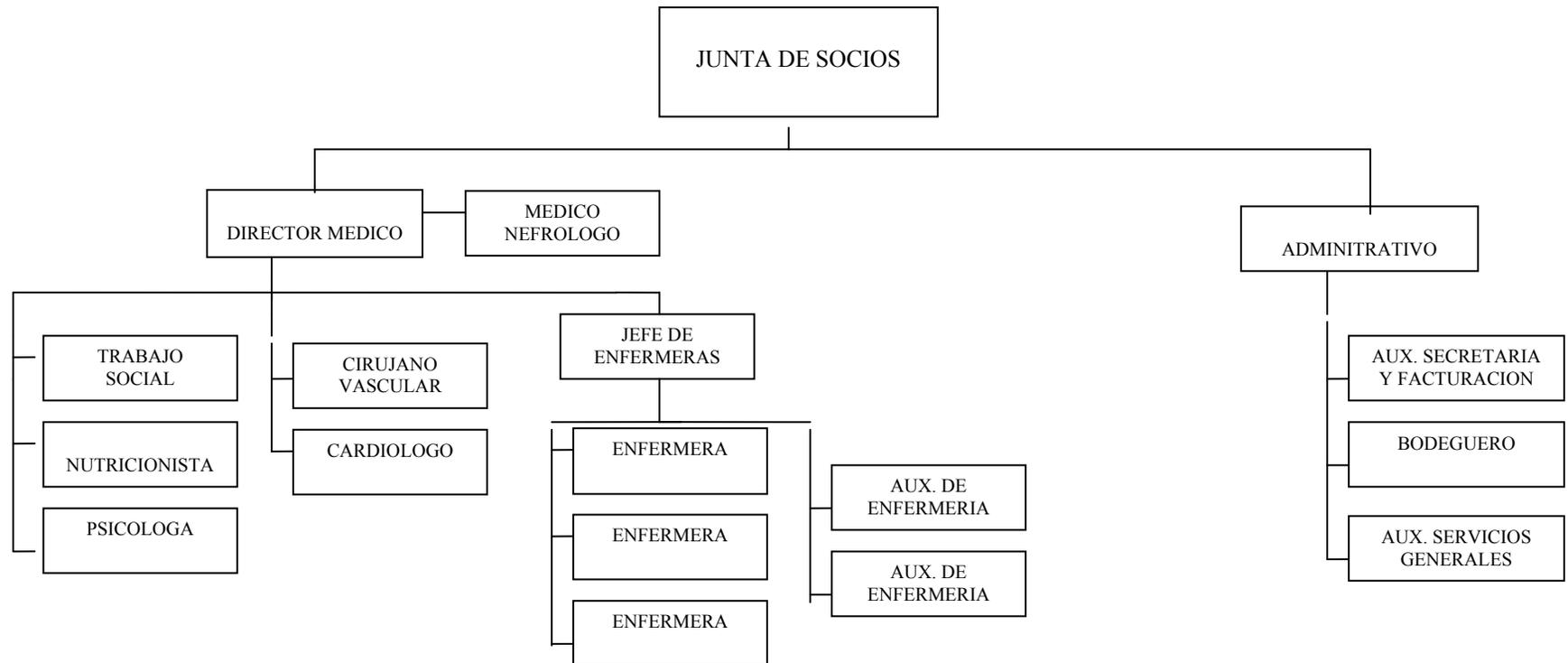
- **Enfermera:** Intervenir directamente en la atención del paciente con insuficiencia renal crónica en programa de pre-diálisis y diálisis asegurando así la calidad y cumplimiento del tratamiento.
- **Auxiliar de Enfermería:** Proveer la atención oportuna y eficiente al paciente que se encuentra en 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

3.9.2 Organización de R.R.H.H.

CLINICA DE ESPECIALIDADES RENALES NUEVA ESPERANZA





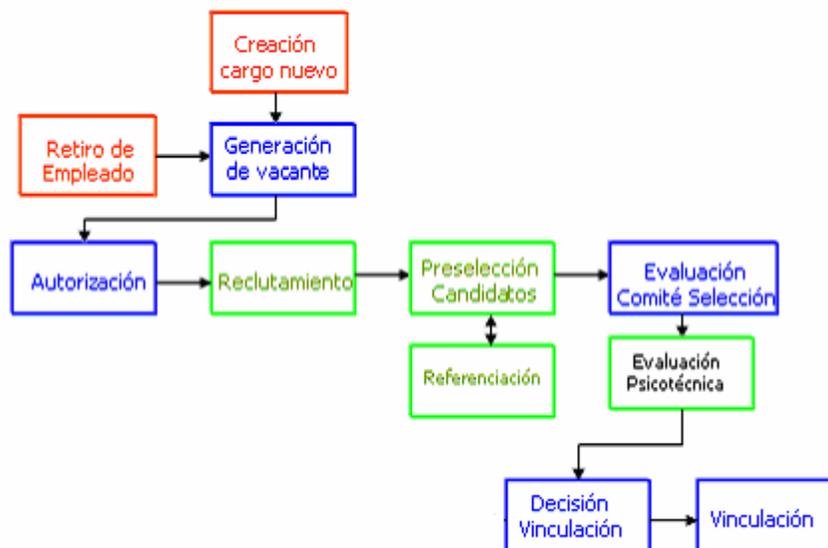
3.9.2.1 Objetivo

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.

3.9.2.2 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.

3.9.2.3 Etapas del Proceso de Selección



3.9.2.4 Mapas de Competencias del Equipo

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

Impulsa la innovación y la toma de riesgos

Asume y hace frente a los riesgos; busca la mejor manera de satisfacer las necesidades del cliente; cuestiona el status; piensa de forma innovadora y flexible.

Demuestra respeto e integridad

Demuestra respeto hacia todas las personas



Comprensión Sensibilidad Humana y al Negocio:

Actitud de Entrega y Servicio, sentido social sensibilidad racional al dolor

Fomenta el Trabajo en Equipo.

Fomenta la colaboración e integración en su equipo; de muestra capacidad de trabajo en equipo en diversas circunstancias; resuelve conflictos de manera constructiva a favor de los objetivos del grupo.

Genera Valor agregado

Obtiene resultados Óptimos para el negocio. Se concentra en las actividades que generan valor agregado

3.10 Recursos Económicos

3.10.1 Recursos

- Aportes en efectivo de \$15.000 cada integrante (4 socios)
- Alianza con Nipro; comodato por maquinaria.
- Inclusión de socios (médicos Nefrólogos "inversionistas")

3.10.2 Capital Startup

Se iniciará con: Aportes de los Socios Fundadores e Inversionistas, y si es necesario Financiamiento Bancario.

3.10.3 Objetivos

3.10.3.1 Objetivo General

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 Planeamiento Estratégico

3.11.1 Objetivos – Estrategias – Políticas

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	POLITICAS
<p>Establecer Alianzas con clínicas, hospitales y/o fundaciones, así como con las compañías aseguradoras</p>	<p>Realizar contacto con institutos, organismos y fundaciones internacionales, que puedan ayudarnos en la realización de diálisis a nuestros pacientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ① Una vez establecidas las alianzas con los diferentes organismos es necesario mantener dichas relaciones, para de esta manera ayudar a nuestros pacientes. ② Cumplir con los requerimientos solicitados por el IESS y por nuestro proveedor. ③ Actuar bajo el precepto fundamental del respeto y cumplimiento de las normas y requisitos legales que la afectan
<p>Obtener un alto nivel de satisfacción de nuestros clientes</p>	<p>Establecer una constante mejora en la calidad de nuestros servicios asistenciales y tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> ④ Es política de la empresa realizar una evaluación constante del nivel de satisfacción del cliente. ⑤ La información que se presente en la clínica deberá ser de absoluta confidencialidad
<p>Cumplir con las normas de calidad y bioseguridad</p>	<p>Establecer parámetros 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"> ⑥ Revisión periódica de las normas de bioseguridad, así como de su respectivo cumplimiento.
<p>Captación de los mejores profesionales</p>	<p>Selección orientada según criterios de igualdad, objetividad y no discriminación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ Retribución justa y adaptada a la aportación de valor a la institución

3.11.2 Estratégias

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.

3.11.3 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.

3.11.4 Riesgos y Problemas Potenciales

3.11.4.1 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.

3.12 Informe Financiero

Luego de haber realizado el Estudio Financiero 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 escenarios:

- Equilibrio
- Optimista
- Pesimista,

se han obtenido los siguientes resultados:

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%.

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%.

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%.

3.13 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 I V
“Desarrollo Sustentable”

Tema:

Efectos del Calentamiento Global en el Ecuador

Profesor:

Eco. Fausto Terán

4. El Calentamiento Global en el Ecuador



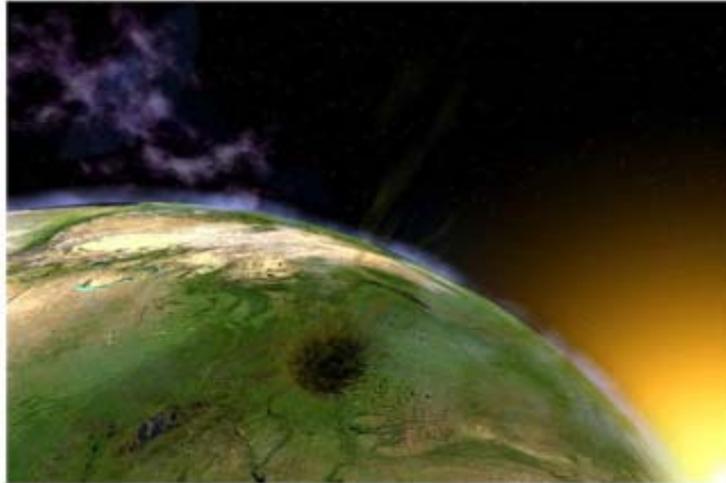
Introducción

El creciente y descontrolado aumento de las emisiones de los Gases de Efecto de Invernadero que se ha suscitado durante las últimas décadas, debido a la explotación no sostenible de recursos naturales y al acelerado ritmo de industrialización en amplias regiones de nuestro planeta, ha derivado en el fenómeno del Calentamiento Global, el mismo que ya está causando estragos a nivel nacional, regional y global.

Nuestro país ha soportado una serie de anomalías climáticas de gran intensidad tales como Tormentas, inundaciones, deslizamientos y fenómenos que han dejado nefastos resultados, sin olvidar la irreparable pérdida de valiosas vidas humanas y la extinción de animales.

Aunque todos los aspectos antes mencionados han sido conocidos por muchas de las autoridades tanto a nivel nacional como internacional, lamentablemente nunca se han tomado medidas y acciones que permitan enfrentar y evitar el problema que actualmente es demasiado gravemente para nuestra sociedad, por lo que hoy el gran reto que se nos presenta al mundo es como tratar de aminorar estos efectos.

4.1 El Calentamiento Global



El calentamiento global es el incremento de la temperatura media de la atmósfera, debido a la actividad humana. El bióxido de carbono y otros contaminantes del aire se acumulan en la atmósfera formando una capa cada vez más gruesa, atrapando el calor del sol y causando el calentamiento del planeta.

El cambio climático global fue notado por primera vez en 1863 por el científico británico Tyndall, quien noto que las concentraciones de ciertos gases (CO_2 , N_2O , CH_4 , HFCs, PFCs, SF_6) en la atmósfera se estaban incrementando, y esa concentración de gases no tenía correlación con el incremento de la temperatura en el planeta.

El clima siempre ha variado, el problema del cambio climático es que en el último siglo el ritmo de estas variaciones se ha acelerado de manera que afecta la vida del planeta.

La principal fuente de contaminación por la emisión de bióxido de carbono son las plantas de generación de energía a base de carbón, pues emiten 2,500 millones de toneladas al año.

La segunda causa principal, son los automóviles, emiten casi 1,500 millones de toneladas de CO₂ al año.

El fenómeno del calentamiento global es muy preocupante ya que esta ocasionando muchas dificultades en el planeta como:

* Terremotos



* Sequías



* Tsunamis

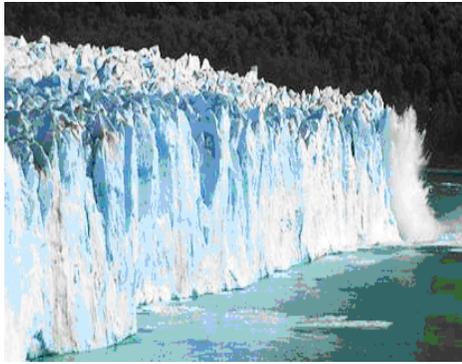


* Incendios



* Derretimiento de los Glaciares

* Extinción de Osos Polares



Pero el más grave de todos estos sucesos es el derretimiento de los glaciares y casquetes polares, ya que este conlleva a consecuencias muy preocupantes como la extinción de osos polares y el aumento del nivel del mar; este es muy alarmante ya que habría países que desaparecieran por el incremento del mar. En la actualidad en la ciudad de Afganistán ya existen inundaciones debido a que el nivel del mar aumento en cinco metros. Y en Boston, Canadá el año 2006 es el primer año en la historia que no ha nevado.

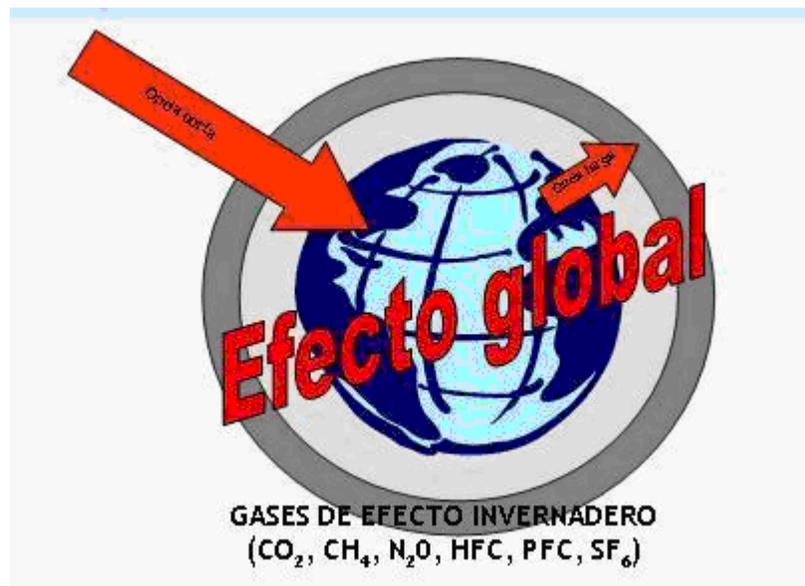
En Río de Janeiro el calentamiento global podría provocar el fin de la mayor selva tropical del mundo y transformaría al Amazonas en un enorme pastizal hacia el fin del siglo.

En el Ecuador las consecuencias del calentamiento global ya se están sintiendo especialmente en el ecosistema de la zona costera como en la Isla Galápagos, en la que se puede observar que ciertos anfibios que están empezando a desaparecer por que el agua del mar mantiene una temperatura muy elevada para estas criaturas.

En la actualidad los grandes glaciares que posee el Ecuador se ven afectados de tal manera que es poca la presencia de nieve que se puede observar en ellos. Uno de los ejemplos de este descongelamiento es el coloso volcán Chimborazo que cuenta con 6310 metros de altura se ve afectado ya que en comparación con años anteriores, el Chimborazo ya no posee la misma

cantidad de nieve, pues actualmente la nieve se concentra desde los 5100 metros de altura.

4.1.1 Efecto Invernadero



La emisión de gases (CO₂, N₂O, CH₄, HFCs, PFCs, SF₆) se conoce como los Gases “de Efecto Invernadero” porque atrapan o retienen parte de la energía que el suelo emite en virtud de su calentamiento por la radiación solar.

Aunque existe gases del efecto invernadero que son parte de la composición natural de la atmósfera, su concentración ha aumentado vertiginosamente durante los últimos cien años debido primordialmente a las altas emisiones de dióxido de carbono provenientes de la generación eléctrica como la quema de combustibles fósiles. Otros gases que contribuyen al calentamiento son los clorofluorocarburos, el metano, los óxidos de nitrógeno y el ozono.

La Tierra, como todo cuerpo caliente, emite radiación, pero al ser su temperatura mucho menor que la solar, emite radiación infrarroja de una

longitud de onda, y que interacciona con los gases de efecto invernadero de la atmósfera; más del 75% del calor capturado por la atmósfera, puede atribuirse a la acción de los gases de efecto invernadero, sin embargo, no toda esta radiación vuelve al espacio, ya que alrededor de un 90% es absorbida por la atmósfera, provocando un fenómeno similar al que mantiene la temperatura cálida en el interior de un invernadero.

La atmósfera transfiere la energía recibida tanto hacia el espacio (37,5%) como hacia la superficie de la Tierra (62,5%). La importancia de los efectos de absorción y emisión de radiación en la atmósfera son fundamentales para el desarrollo de la vida, de hecho si no existiera este efecto la temperatura media de la Tierra sería de unos $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ y gracias al efecto invernadero es de unos 14°C .

En zonas de la Tierra cuya atmósfera tiene poca proporción de gases de efecto invernadero (especialmente de vapor de agua), como en los grandes desiertos, las fluctuaciones de temperatura entre el día (absorción de radiación solar) y la noche (emisión hacia el cielo nocturno) son muy grandes.

Desde hace unos años el hombre está produciendo un aumento de los gases de efecto invernadero con lo que la atmósfera retiene más calor y devuelve a la Tierra aún más energía causando un desequilibrio del balance radiativo y un calentamiento global.

EFECTO INVERNADERO

Es un fenómeno natural, por el cual la Tierra retiene parte de la energía solar que atraviesa la atmósfera. Este fenómeno permite la existencia de vida.



CALENTAMIENTO GLOBAL

Es el incremento de la temperatura media de la atmósfera debido a la actividad humana.



4.1.2 Mercado de Carbono



El mercado de carbono o de Reducciones de gases de efecto invernadero surge como una medida ante la evidencia de la actividad humana que desde hace mucho tiempo viene influenciando en el proceso de calentamiento global tan acelerado y que actualmente estamos viviendo, y sobre todo debido a la concentración de gases de efecto invernadero, que traen como consecuencia impactos negativos sobre la salud de los seres humanos, su seguridad alimentaria, la actividad económica, el agua y otros recursos naturales y de infraestructura física.

El surgimiento de este mercado tuvo lugar gracias a la decisión de las Naciones Unidas de firmar un convenio de cambio climático para comprometerse a estabilizar la emisión de gases de efecto invernadero.

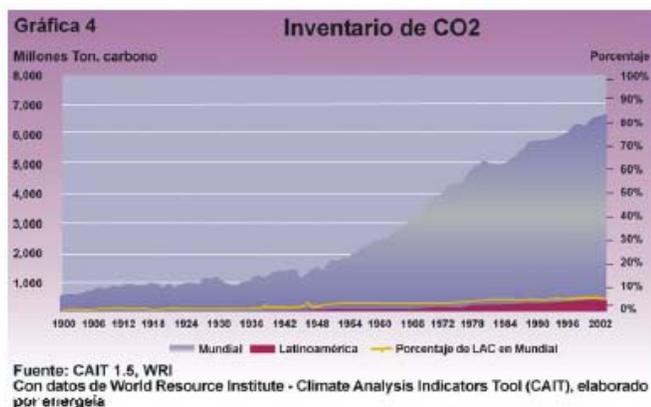
Esta convención, firmada en 1992 bajo el nombre de Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, tiene como principio fundamental que los países deben tomar medidas precautorias para anticipar, prevenir o minimizar las causas del cambio climático. La falta de certeza científica absoluta no será razón para posponer medidas para controlar daños serios o irreversibles.

“El mercado mundial de carbono ofrece a los países y a los organismos dedicados a la conservación ecológica un instrumento para financiar la

ampliación de sus áreas ecológicamente frágiles, y mejorar la situación económica y política de muchas de sus zonas rurales.

El mercado de carbono representa una fuente de ingresos completamente nueva y aumentaría la rentabilidad de algunas actividades actuales, frenando así la migración. Y, en el nivel político, tan fundamental, podría además fomentar en las comunidades rurales un interés directo en las convenciones y negociaciones globales”⁹

4.1.3 Convenio de Kyoto



En 1997 se estableció el Convenio de Kyoto, en el cual se establecen objetivos cuantificados para la reducción de emisiones para los países desarrollados así como los mecanismos de mercado diseñados para aminorar el costo de su implementación.

Uno de estos mecanismos, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), permite que proyectos de inversión elaborados en países en desarrollo puedan significar un ingreso adicional a través de la venta de créditos de carbono con los llamados Certificados de Emisiones Reducidas, mitigando la emisión de

⁹<http://www.biomeso.net/bancoconocimiento/E/ElMercadodelCarbono/ElMercadodelCarbono.asp>

gases de efecto invernadero o a través del secuestro de dióxido de carbono que se encuentra presente en la atmósfera.

A pesar de las incertidumbres de este mercado, el mercado global de carbono ha emergido debido a la percepción de que en el futuro las restricciones a la emisión de GEI serán mayores. En el corto plazo, estas restricciones se reflejan en el Protocolo de Kyoto que a su vez motiva que entidades internacionales, gobiernos y corporaciones tomen medidas proactivas sobre el asunto.

En este contexto, América Latina se ha convertido en la región de países en desarrollo más activa en este mercado emergente con alrededor de US\$210,6 millones de créditos de carbono en negociación en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio, y ha mostrado un optimismo basado en la convicción de que este mercado puede significar una herramienta útil para promover el desarrollo sostenible de la región.

El Protocolo también estableció tres mecanismos para asistir a las Partes del Anexo I en el logro de sus objetivos nacionales de un modo costo-efectivo:

a. El comercio de emisiones entre países desarrollados, el cual consiste en la transferencia de reducciones de carbono entre países industrializados basadas en compras de derechos de emisión a países que están por debajo de sus cuotas. Las unidades de venta se denominan: Assigned Amount Units (AAU's).

b. El Mecanismo de Implementación Conjunta, basado en la transferencia de créditos de emisiones entre países desarrollados, es un mecanismo basado en proyectos, permitiendo acreditar unidades de reducción de emisiones a favor del país inversor en proyectos de reducción de carbono. Las unidades de venta se denominan: Emission Reduction Units (ERU's).

c. El tercer mecanismo corresponde al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

Este mecanismo es el único que involucra a países en desarrollo. El MDL permite que proyectos de inversión elaborados en países en desarrollo puedan obtener beneficios económicos adicionales a través de la venta de "Certificados de Emisiones Reducidas" (CER's), mitigando la emisión o secuestrando gases de efecto invernadero de la atmósfera. El propósito del MDL es ayudar a los países en desarrollo a lograr un desarrollo sostenible, así como ayudar a los países con metas de reducción a cumplir con sus compromisos cuantificados. El MDL a diferencia de los otros mecanismos permite contabilizar las reducciones desde el año 2000 y no estar limitado a los cinco años del primer período de compromiso, 2008 -2012.

4.1.4 Informe de Nicholas Stern

El Informe Stern propone la posibilidad de reducir las emisiones mediante una mejora de la eficiencia en el uso de la energía, la introducción de cambios en la demanda de productos, generando una mayor conciencia de la necesidad de consumir productos de baja emisión de carbono y la adopción de tecnologías más limpias en los sectores de la energía, calefacción y transporte. Asimismo, hace especial hincapié en la necesidad de estrategias políticas firmes que motiven estas medidas y destaca la importancia de generar una respuesta internacional basada en una visión compartida respecto a los objetivos y el marco en el que actuar.

El cambio climático incidirá sobre los elementos básicos de la vida humana en distintas partes del mundo: acceso a suministro de agua, producción de alimentos, salud y medio ambiente. A medida que se va produciendo el calentamiento del planeta, cientos de millones de personas podrían padecer hambre, escasez de agua e inundaciones costeras.

Utilizando los resultados de modelos económicos formales, la Revisión ha calculado que, de permanecer inactivos, el coste y riesgo total del cambio

climático equivaldrá a la pérdida de un mínimo del 5% anual del PIB global, de ahora en adelante. Teniendo en cuenta una gama de riesgos y consecuencias más amplios, los cálculos de los daños que se producirían aumentarían a un mínimo del 20% del PIB.

Por el contrario, el coste de la adopción de medidas –reducción de las emisiones de gases invernadero para evitar las peores consecuencias del cambio climático-- puede limitarse al 1%, aproximadamente, del PIB global cada año.

De no adoptarse medidas para reducir las emisiones, la concentración atmosférica de gases invernadero podría alcanzar el doble de su nivel preindustrial para el 2035, con lo que la temperatura media del planeta experimentaría un aumento de más de 2°C. A plazo más largo, existiría más del 50% de probabilidad de que el incremento

4.2 Planteamiento de Hipótesis para Contrarrestar el Calentamiento Global

4.2.1 Sector Energético

Los resultados que actualmente podemos ver actualmente en el Ecuador dejan de manifiesto que efectivamente estamos inmersos en una verdadera crisis ecológica que obliga a que la Humanidad tome conciencia de que no se puede quemar todo el material energético fósil existente (petróleo, gas natural y carbono), si no se quiere producir cambios ecológicos irreversibles y peligrosos para la existencia de la vida misma en la Tierra.

Cabe mencionar que aunque es imposible contrarrestar el efecto total que está ocasionando el calentamiento global, es posible reducir en una proporción considerable las emisiones netas de los gases de efecto invernadero es técnicamente posible y económicamente factible.

De manera especial en el Sector Energético, la promoción de las energías renovables, el uso eficiente de la energía y el empleo de tecnologías y procesos limpios constituyen los mecanismos más idóneos para reducir este tipo de emisiones.

Nuestro país cuenta con importantes recursos energéticos renovables y no renovables, entre los que se destacan las energías solar e hidráulica.

La ubicación geográfica del Ecuador confirma las grandes posibilidades de aprovechamiento de la energía solar, existiendo muchas zonas en las que se presentan importantes niveles de radiación que se hallan en el orden de 3 a 4 kWh/m²-día e incluso mayores.

La poca información que se tiene respecto al potencial existente, son algunas de las causas principales para que en el país no se haya alcanzado un desarrollo significativo y una aplicación real de este recurso.

Es fundamental iniciar con campañas de concientización a la gente para poder iniciar con medidas tales como:

4.2.1.1 Sustitución de Luminarias en el Sector Eléctrico Residencial

- Dinamizar la demanda de focos ahorradores.
- Identificar y desarrollar diferentes mecanismos (publicidad, marketing, efectos demostrativos, etc.) enfocados a los diferentes segmentos de consumo de la energía eléctrica, sobre todo a aquellos de mayor consumo y mayor poder adquisitivo.
- Llevar a cabo un programa de venta a crédito con las empresas de distribución de electricidad, que aún sean del Estado y las empresas comercializadoras, de tal manera que los focos ahorradores se paguen

con los propios ahorros que generen. Una propuesta para la comercialización de luminarias es que el usuario residencial, al cancelar su tarifa eléctrica mensual, reciba una orden de compra de un foco

- ahorrador para sustituir al foco incandescente de mayor uso en su vivienda. Las empresas comercializadoras con esta orden de compra, entregarán al usuario del servicio eléctrico el foco ahorrador con la respectiva garantía e informarían en forma periódica a la empresa eléctrica, para que ésta a su vez, pueda recuperar el costo del foco ahorrador (en dos, tres partes a convenir), conjuntamente con la planilla eléctrica mensual de los clientes.
- Incluir en las planillas mensuales de los usuarios del Sector Residencial el consumo histórico mensual en un diagrama de barras, que les sirva para verificar cuanto están consumiendo mensualmente y cuanto están ahorrando con respecto a los meses anteriores.

4.2.1.2 Energía Solar para calentamiento de agua en el Sector Residencial

- Incluir en el costo de la vivienda la instalación de sistemas solares para calentamiento de agua.
- Identificar mecanismos, a través de los cuales se logre bajar los costos de los sistemas solares para programas de vivienda popular.
- Conformar una comisión o comités a nivel institucional, para la promoción y uso de la energía solar para calentamiento de agua (Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de la Vivienda, Cámaras de la Construcción, Cámaras de la Pequeña Industria, empresas fabricantes y/o comercializadoras, etc.).
- Gestionar la creación de un “fondo semilla” para el fomento y desarrollo del uso de la energía solar para calentamiento de agua y la aplicación de mecanismos para el financiamiento de este tipo de sistemas.

- Identificar mecanismos de carácter tributario como la reducción de aranceles para equipos y elementos importados para fabricar sistemas de calentamiento de agua.
- Propiciar la capacitación de las empresas fabricantes para mejorar la eficiencia de los sistemas y el cumplimiento de normas constructivas.
- Establecer nexos entre las empresas fabricantes de sistemas solares y los Centros de Educación Superior a fin de realizar acciones de investigación y desarrollo tecnológico.

4.2.1.3 Empleo de Gas Natural Comprimido (GNC), en vehículos

- Establecer normas técnicas referentes al uso de equipos conversores a GNC en vehículos de conformidad con las entidades relacionadas (Ministerio de Energía y Minas, Ministerio del Ambiente, INEN, Consejo Nacional de Transito, municipios, y otros).
- Coordinar con los centros de Educación Superior actividades de investigación, elaboración de normas y desarrollo tecnológico relativo al almacenamiento, distribución y uso de GNC en vehículos.
- Propiciar la creación de la infraestructura relacionada a la distribución, comercialización del GNC, así como, centros especializados en conversión de motores a GNC.
- Lograr un nivel de coordinación adecuado entre los diferentes actores del transporte automotor (Organismos de regulación y control energético - ambiental, importadores de vehículos, transportistas, etc.) buscando una efectiva sinergia a fin de compartir proporcionalmente los beneficios resultantes de acciones conjuntas.
- Implementar un proceso de planificación urbana orientado a la eficiencia energética en el Sector y a la preservación del ambiente, a través de acciones sostenidas, de publicidad, demostración y capacitación.

- Fortalecer la capacidad técnica nacional a nivel de centros especializados en la conversión a GNC, mediante acciones de transferencia tecnológica y capacitación (cursos, postgrados, maestrías, seminarios talleres, etc.), orientadas al uso de combustibles alternativos y temas afines.

4.2.1.4 Instituciones que deberían colaborar para la toma de medidas en el Sector Eléctrico

El Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio del Ambiente, el Consejo Nacional de Electrificación-CONELEC, el Comité Nacional del Clima y PETROECUADOR serán las principales instituciones responsables de la coordinación de la ejecución de las medidas y acciones relacionadas, tanto en lado de la oferta como de la demanda de energía, así como de la difusión y promoción de las medidas.

4.2.1.5 Proyectos MDL registrados en el Sector Eléctrico

- Sudamérica 107 (Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú)
- Región Andina 28 (Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú, Venezuela)

4.2.2 Solución en el Sector Forestal

Ecuador tiene 114.733 km² de bosques nativos, lo que significa el 42% del territorio nacional (CLIRSEN, 1992), la mayor parte de ellos se encuentran en la Amazonía. La deforestación producida corresponde aproximadamente a bosques nativos húmedos (90%) y a bosques nativos secos (10%).

Por esta razón se deberán buscar medidas que desde un punto de vista ambiental, económico y social nos permita enfrentar los problemas que los cambios climáticos ocasionan en el sector Forestal del Ecuador tales como:

- Incentivar la aplicación de sistemas de manejo forestal sustentable para asegurar la conservación de los bosques naturales y de los servicios ambientales a través de una intensiva participación de las comunidades.
- Establecer plantaciones forestales productoras y protectoras que permitan la fijación de carbono y equilibrar el balance entre la deforestación y la forestación.
- Cinturones Verdes de Ciudades
- Fortalecimiento de Áreas protegidas de ecosistemas frágiles mediante la adopción de políticas de manejo sustentable que permitan conservar la diversidad de especies y recursos genéticos que estén en peligro de extinción y así de esta manera ofertar bienes y servicios ambientales.
- Bosques Protectores de Cuencas Hidrográficas
- Fomento de sistemas agroforestales y Fomento de sistemas silvopastoriles

En el caso de las plantaciones forestales productivas y protectoras así como el establecimiento de cinturones verdes en ciudades, el nivel de factibilidad es alto; y aunque el impacto de aplicación es bajo es positivo para contrarrestar la deforestación.

Las Plantaciones forestales protectoras, y el Manejo sustentable de bosques nativos, ofrecen servicios ambientales muy importantes y valiosos, así como bienes y productos no maderables, que elevan la importancia de sus beneficios sociales y ambientales.

La medida de Cinturones Verdes de Ciudades no ocasiona ningún impacto ambiental, ya que utiliza tierras donde no existen recursos naturales o se encuentran muy deteriorados y, por el contrario, recupera la fertilidad de los suelos, aumenta la capacidad de retención del agua y tiene además un impacto socioeconómico positivo, pues mejora las condiciones de seguridad

de los habitantes de las ciudades, limpia el aire contaminado y eleva las condiciones de vida de las comunidades involucradas en la plantación.

4.2.2.1 Manejo Forestal Sustentable del Bosque Nativo

- Establecer mecanismos para alcanzar un mejor conocimiento de los bienes y servicios del bosque nativo con fines de comercialización y mantener activo el efecto sumidero del bosque.
- Informar y capacitar a las comunidades sobre el valor intrínseco de los productos del bosque, y, difundir a los sectores del comercio y la industria sobre la importancia del uso moderado de los bienes de los bosques nativos.

4.2.2.2 Plantaciones Forestales Productivas

- Establecer mecanismos para superar los obstáculos de orden financiero, técnico, ambiental, operativo y sociocultural, que limitan y dificultan el desarrollo forestal productivo.
- Conseguir un mejoramiento físico, ambiental y biótico de la zona, al utilizar técnicamente los suelos de
- aptitud forestal, ampliando el rango de fijación de carbono en la zona y generando empleo en el campo.
- Incentivar a los productores forestales para establecer nuevas plantaciones de producción que les permitan obtener su materia prima de manera sostenible.
- Informar a los organismos internacionales de cooperación sobre los beneficios de invertir en nuevas plantaciones forestales en el Ecuador, que permitan aprovechar en un largo plazo los productos maderables del bosque, y obtener una rentabilidad complementaria de la inversión, en relación a la captación de carbono.

4.2.2.3 Manejo de Ecosistemas Frágiles

- Promover una mayor participación de organismos regionales y de las poblaciones circundantes a las Áreas Protegidas, capacitándolas sobre el manejo sostenible de recursos, y promocionando alternativas productivas que minimicen la presión sobre los recursos del bosque.
- Generar un mecanismo legal de desconcentración y/o descentralización, que posibilite la participación de ONGs y organismos regionales en el manejo directo de las áreas protegidas.
- Promover convenios institucionales que permitan ofertar servicios ambientales y mejorar el equipamiento e infraestructura de la administración de las áreas.
- Difundir a nivel internacional, por parte del estado, los servicios ambientales que brindan las áreas protegidas y promover así la inversión nacional e internacional en la administración adecuada de las áreas.

4.2.2.4 Manejo de Bosques Protectores de Cuencas Hidrográficas

- Manejar la vegetación para minimizar la sedimentación de los ríos y evitar su afectación debida a las obras de infraestructura construidas en lugares cercanos u otro tipo de uso que se dé al suelo (agricultura y/o ganadería).

4.2.2.5 Sistemas Agroforestales y Sistemas Silvopastoriles

- Seleccionar los sitios para la aplicación del sistema silvopastoril o agroforestal, e incentivar a las comunidades, de acuerdo a su nivel de organización, para el establecimiento de plantaciones como cortinas rompevientos o sombra.
- Desarrollar planes y capacitar a los integrantes de las comunas sobre los beneficios del uso y formación de las cortinas rompevientos.
- Promover el uso de especies forestales forrajeras para alimentación del ganado, estableciendo viveros forestales comunales o individuales con

especies forrajeras cortinas rompeviento o plantaciones en linderos con especies forrajeras.

4.2.2.6 Mecanismos de Financiamiento

- Buscar, mediante la promoción de los productos del bosque.
- Promover el pago por servicios ambientales, mediante mecanismos de compensación por fijación de carbono.
- Promover, por parte del Estado, la búsqueda de cooperación internacional para la captación de recursos, que permitan reforestar áreas deforestadas y aprovechar en un largo plazo los productos maderables.
- Incentivar la participación de las comunas y agrupaciones campesinas, en el desarrollo de actividades forestales que permitan mejorar sus condiciones socio- económicas.
- Gestionar el canje, compra o condonación de deuda externa, pública o privada, para la generación de fondos que permitan reforestar las áreas degradadas y así mitigar el impacto del cambio climático en el Sector.

4.2.3 Solución en el Sector Agrícola

Se ha detectado que en el Ecuador las principales emisiones de gases de efecto invernadero se generaban por la fermentación entérica del ganado bovino (aproximadamente 50% de las emisiones nacionales de metano y por el cultivo de arroz (aproximadamente 19% de las emisiones nacionales de metano).

4.2.3.1 Medidas a ser tomadas en cuenta

1. Mejorar la dieta alimentaria del ganado bovino mediante el manejo y gestión de las praderas.
2. Manejo del estiércol a través de biodigestores para la eliminación de metano.

3. Uso y manejo de los desechos o residuos de las cosechas de arroz a través procesos de reciclaje.

Capacitar a los niveles técnicos y operativos de planificación y ejecución del Sector Agropecuario en el manejo y gestión de praderas, manejo de estiércol y desechos de la producción arrocerá

4. Capacitar a través de cursos y seminarios específicos a funcionarios de áreas especializadas del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), institutos de investigación agropecuaria y de otros organismos públicos.
5. Coordinar con los miembros de los comités agroalimentarios la ejecución de campañas de capacitación y educación de los actores sociales directamente involucrados.
6. Mejorar y fortalecer los mecanismos de cooperación e intercambio de información relevante entre los gremios y/o las asociaciones relacionadas con el subsector pecuario.

Priorizar las acciones de ordenamiento territorial y zonificación agropecuaria, como herramienta de apoyo para el manejo de praderas, estiércol y residuos de las cosechas de arroz

7. Identificar y caracterizar las nuevas áreas de desarrollo agropecuario a través de un ordenamiento integral de los espacios pecuarios.
8. Utilizar la información básica existente en la Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables (DINAREN) sobre Ordenamiento Territorial y Zonificación Agropecuaria como instrumento de apoyo en el proceso orientado al uso racional de los recursos del Sector.
9. Creación de centros de información provincial para uso de productores, ONG's, entidades financieras.

Establecer y/o fortalecer las asociaciones de pequeños y medianos productores agropecuarios para facilitar su gestión dentro de grupos de decisión política, económica y ambiental.

10. Facilitar la formación legal y estatutaria de grupos de productores a fin de permitir un accionar más directo en los grupos de decisión política.
11. Capacitar a representantes de los grupos organizados para que gestionen en el ámbito de sus asociados el uso optimizado de los recursos, especialmente los no renovables.
12. Promover procesos de capacitación sobre políticas, legislación ambiental a varios niveles y diferentes sectores.

4.3 Proyectos de Secuestración de Carbono en Ecuador

Ecuador ha entrado en 2006 en el Mercado del Desarrollo Limpio, gracias a los proyectos que generen Certificados Reductores de Emisiones (CER's). El país comercializará US \$ 2,06 millones en certificados. Ecuador ocupa el séptimo lugar del mundo en el mercado de certificados de carbono, "estos certificados no deben verse como una fuente de financiación de los proyectos - dice Marcos Castro, Director de la Oficina de Desarrollo Limpio del Ministerio del Ambiente - sino como un ingreso complementario que además puede abrir puertas a diversos inversores". Dentro del MDL están registrados 175 proyectos, de los que 1,72% corresponden a Ecuador. La expectativa de reducción anual de los proyectos se calcula en 228 millones de toneladas de GEI (gases de efecto invernadero)¹⁰

4.4 Conclusión

Podemos concluir que el fenómeno del calentamiento global es un suceso en el que afecta a todos los países; existe un cambio climático alarmante en todo

¹⁰

http://www.icex.es/icex/cda/controller/page/0,2956,35582_13637_16030_447601,00.htm

el mundo, debido al aumento de la población, a la emisión de gases proporcionada por la actividad humana y a cambios acompañados por el uso de la tierra lo que ha ocasionado que la temperatura aumenta cada vez más.

En el Ecuador ya están surgiendo consecuencias muy preocupantes como el derretimiento de los nevados; el hielo del Chimborazo que disminuyó su capa de hielo en un 25 % y el Carihuairazo como glaciar ha desaparecido casi en su totalidad. El Tungurahua desde su activación ha perdido también parte del área del glaciar. La contribución de los glaciares a las aguas superficiales, ríos, vertientes y agua de infiltración es muy importante y por tanto hay que tratar de evitar que empeore la situación en el Chimborazo y si no se toma medidas de mejoramiento los resultados o efectos pueden ser alarmantes ya que existiría una pérdida de un 40% en los caudales de agua ya que el nevado es una fuente de abastecimiento de agua y energía hídrica especialmente para ciertas zonas de Quito.

Además de los efectos antes mencionados también existen consecuencias en distintos sectores del Ecuador como el forestal, agrícola, eléctrico y sin dejar de mencionar la extinción de animales que se está dando en las zonas costeras como la Isla Galápagos.

Es decir el calentamiento global está produciendo una serie de efectos en cadena que están afectando tanto económicamente como socialmente a nuestro país, por lo que si bien no podemos eliminar totalmente estos efectos lo que si podemos hacer es emprender campañas tratando de disminuir los efectos ya generados, y siendo fundamental en empezar por concientizar a la población sobre la gravedad del tema, que realmente si está en la mano de cada uno de los habitantes el de realizar soporte contra este gran problema

BIBLIOGRAFÍA

- **GUJARATI**, Damodar: Econometría Básica, Edición 1997, Por MacJarwHill Interamericana S.A. 824 pág
- **MARTINEZ**, Juan Pablo. Gestión Ambiental, una mirada ambiental del desarrollo. Sendas. Cuenca – Ecuador
- Información de Balances y Estados de Perdidas y Ganancias, para el Análisis del Balanced Scorecard proporcionada por el **Sr. René Merchán**
- Información proporcionada sobre el proceso de Diálisis y Hemodiálisis proporcionada por el **IESS**.
- Información sobre el mercado de carbono se encuentra disponible en : <http://www.biomeso.net/bancoconocimiento/E/ElMercadodelCarbono/ElMercadodelCarbono.asp>
- Información sobre el efecto invernadero se encuentra disponible en: http://www.icex.es/icex/cda/controller/page/0,2956,35582_13637_16030_447601,00.htm

ANEXOS

ANEXO 1: AUTOCORRELACION Y QLB AL NIVEL (SEMINARIO I)

Y_t	$(Y_t - Y_m)$	$(Y_t - Y_m)^2$	k = 1	k = 2	k = 3	k = 4	k = 5	k = 6	k = 7	k = 8	k = 9	k = 10
50550,0	-13837,5	191475780,3	226761347,6	432524636,2	326460372,1	356418510,6	304043658,8	331856988,3	314490954,2	362714562,9	326806309,1	362645375,5
48000,0	-16387,5	268549414,9	512231203,6	386621189,4	422100078	360073476,1	393012305,6	372446021,5	429556380,2	387030876,4	429474442,8	386621189,4
33130,0	-31257,5	977029892,2	737441328,1	805113766,6	686804214,7	749631744,3	710403610,2	819335918,8	738222765	819179631,4	737441328,1	641480872,5
40795,0	-23592,5	556604989,0	607682702,5	518385175,6	565806055,1	536197496	618417279,7	557194800,9	618299317,3	556604989	484176083,4	505031833,4
38630,0	-25757,5	663447641,0	565955589,1	617728118,7	585402484,6	675167293,2	608326639,4	675038505,9	607682702,5	528607246,9	551376856,9	464857490,4
42415,0	-21972,5	482789762,3	526954441,8	499378982,7	575953066,4	518934487,5	575843204	518385175,6	450929670,1	470353340,1	396547788,5	357524668,7
40405,0	-23982,5	575159221,3	545061212,2	628640145,9	566405617,1	628520233,5	565806055,1	492179849,6	513380359,6	432823218,1	390230338,2	525203720,9
41660,0	-22727,5	516538228,1	595743486,8	536765683,0	595629849,4	536197496	466424140,5	486515230,5	410173634	369809634,1	497719876,8	341968474,3
38175,0	-26212,5	687093970,4	619072591,6	686962908,1	618417279,7	537944974,1	561116804,2	473069092,6	426515732,8	574039555,5	394405448	422426586,3
40770,0	-23617,5	557785237,8	618954504,3	557194800,9	484689145,3	505566995,4	426235888,8	384291249	517210411,7	355359839,2	380606922,5	302456689,9
38180,0	-26207,5	686831870,7	618299317,3	537842361,8	561009771,8	472978855,2	426434375,4	573930058,1	394330215,6	422346008,9	335625466,3	279069730,1
40795,0	-23592,5	556604989,0	484176083,4	505031833,4	425784701,9	383884462,1	516662924,8	354983677,3	380204035,6	302136527,9	251223961,8	188444379,4
43865,0	-20522,5	421172077,9	439313947,9	370378946,3	333931026,5	449431529,2	308790991,7	330729520	262820642,4	218533136,2	163922823,9	164374318,4
42981,0	-21406,5	458237273,9	386332916,3	348315012,5	468790667,2	322092077,7	344975602	274141568,4	227946390,2	170983753,9	171454696,4	204698955,8
46340,0	-18047,5	325711439,8	293659120,0	395230322,7	271550960,2	290843713,5	231124610,9	192178154,7	144153817,4	144550861,9	172578594,2	179418588,2
48116,0	-16271,5	264760976,2	356336850,9	244828416,4	262222625,7	208380307,0	173266458,8	129968057,5	130326030,0	155595634,4	161762524,3	91030412,2
42488,0	-21899,5	479587109,6	329509991,1	352920532,4	280455161,7	233196089,5	174921580,2	175403368,7	209413257,1	217713159,0	122516130,9	-83974041,4
49341,0	-15046,5	226396481,6	242481165,9	192692372,2	160222074,1	120183397,7	120514420,2	143881599,6	149584214,5	84177177,4	-57696057,9	-44951691,5
48272,0	-16115,5	259708611,2	206382496,6	171605296,4	128722011,1	129076551,6	154103887,9	160211653,9	90157673,7	-61795162,5	-48145353,2	-406344068,9
51581,0	-12806,5	164005862,9	136369484,7	102291448,4	102573190,9	122461650,3	127315305,2	71645548,0	-49106727,2	-38259640,8	-322909213,6	-293995517,4
53739,0	-10648,5	113390070,5	85054472,2	85288738,7	101825824,1	105861597,0	59572665,8	-40831827,4	-31812567,0	-268496273,8	-244454780,5	-253872506,8

56400,0	-7987,5	63799794,9	63975519,4	76380071,8	79407325,71	44685761,5	-30628162,7	-23862769,3	-201400429,1	-183366781,9	-190431066,7	-191847486,0
56378,0	-8009,5	64151727,9	76590446,3	79626038,2	44808840,04	-30712522,2	-23928494,8	-201955148,6	-183871831,1	-190955573,1	-192375893,7	-214861059,8
54825,0	-9562,5	91440973,7	95065152,6	53497063,4	-36667535,81	-28568117,5	-241113302,2	-219523714,5	-227980960,8	-229676674,9	-256521608,9	-318888086,4
54446,0	-9941,5	98832972,5	55617370,3	-38120819,9	-29700388,54	-250669606,3	-228224335,1	-237016776,6	-238779698,8	-266688607,0	-331526922,5	-359588929,5
58793,0	-5594,5	31298177,2	-21452150,1	-16713627,7	-141062076,5	-128431201,1	-133379068,8	-134371137,5	-150076625,7	-186563807,2	-202355450,4	-208650803,9
68222,0	3834,5	14703563,7	11455723,1	96685657,3	88028302,21	91419630,7	92099606,6	102864338,6	127873095,2	138696878,9	143011790,5	143533323,9
67375,0	2987,5	8925291,4	75328956,7	68583907,3	71226132,09	71755909,5	80142841,5	99627464,0	108060403,8	111422203,3	111828536,2	118299540,1
89602,0	25214,5	635772150,9	578844314,6	601144542,7	605615834,0	676401067,6	840850184,2	912023721,4	940397119,5	943826546,7	998441454,8	1003057477,5
87344,3	22956,8	527013868,2	547317305,9	551388232,2	615835267,1	765559403,4	830359972,8	856192781,2	859315133,2	909039753,9	913242452,1	902321221,9
88228,7	23841,2	568402942,3	572630702,8	639560587,7	795052911,2	862349950,7	889177979,1	892420621,1	944060904,4	948425513,4	937083538,0	957314705,8
88406,0	24018,5	576889909,2	644317616,2	800966485,9	868764078,3	895791652,7	899058413,3	951082795,1	955479867,9	944053531,4	964435177,8	966542083,5
91213,3	26825,9	719626368,7	894584579,5	970306450,2	1000493045,7	1004141629,9	1062246694,9	1067157703,7	1054395840,9	1077159722,9	1079512886,7	0
97735,3	33347,9	1112079274,3	1206210924,8	1243736596,4	1248272237,9	1320504020,1	1326609011,5	1310744437,6	1339042758,4	1341968032,0	0	0
100558,1	36170,6	1308310323,6	1349012345,5	1353931905,1	1432277727,1	1438899473,9	1421692047,3	1452385671,9	1455558554,5	0	0	0
101683,3	37295,9	1390980622,6	1396053231,5	1476836421,2	1483664173,0	1465921417,0	1497569931,6	1500841523,8	0	0	0	0
101819,3	37431,9	1401144339,1	1482222127,9	1489074779,0	1471267319,0	1503031248,9	1506314771,9	0	0	0	0	0
103985,4	39597,9	1567991516,0	1575240698,5	1556402802,6	1590004765,3	1593478291	0	0	0	0	0	0
104168,4	39780,9	1582523395,7	1563598407,8	1597355720,1	1600845304,4	0	0	0	0	0	0	0
103692,7	39305,2	1544899739,0	1578253356,4	1581701209,6	0	0	0	0	0	0	0	0
104541,3	40153,8	1612327061,7	1615849352,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104629,0	40241,5	1619379337,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2704274,1		25973374251,0	24494490235,9	23158084711,5	21312889439,7	19538600947,4	17656160500,5	15805165723,6	13716553041,9	11561348814,3	9269009081,1	7131347446,5
64387,48		AC	0,943	0,892	0,821	0,752	0,680	0,609	0,528	0,445	0,357	0,275
		Q.LB	40,087	76,814	108,719	136,239	159,319	178,328	193,053	203,822	210,954	215,307

ANEXO 2: AUTOCORRELACION Y QLB PRIMERA DIFERENCIA (SEMINARIO I)

Y_t	$(Y_t - Y_m)$	$(Y_t - Y_m)^2$	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	0	0	0	0	0
-2550,0	-3869,0	14969159,1	62635236,1	-24552673,4	13479594,21	-9540954,342	12879899,24	247615,0407	18586673,88	-4936844,632	15123919,1	-5014224,628
-14870,0	-16189,0	262083713,1	-102735396,4	56402471,2	-39922077,35	53893176,24	1036092,036	77771950,88	-20657167,64	63282796,1	-20980947,63	-28346942,52
7665,0	6346,0	40271719,1	-22109463,3	15649238,1	-21125833,26	-406142,4678	-30486183,62	8097497,859	-24806513,41	8224417,864	11111847,97	-13980236,99
-2165,0	-3484,0	12138254,3	-8591544,2	11598234,3	222975,1346	16737133,98	-4445584,539	13618954,2	-4515264,534	-6100484,423	7675250,613	-7107360,352
3785,0	2466,0	6081157,2	-8209314,2	-157823,4	-11846664,57	3146616,913	-9639594,352	3195936,918	4317967,029	-5432597,936	5030641,099	1126962,713
-2010,0	-3329,0	11082239,4	213055,2	15992514,0	-4247804,501	13013059,23	-4314384,496	-5829079,385	7333785,651	-6791160,314	-1521353,7	23126560,49
1255,0	-64,0	4096,0	307454,8	-81663,7	250175,031	-82943,69951	-112063,5885	140991,4471	-130559,518	-29247,90415	444606,29	-354174,6659
-3485,0	-4804,0	23078413,7	-6129904,9	18778833,9	-6225984,856	-8411804,745	10583210,29	-9800160,674	-2195429,06	33373385,13	-26585335,82	11471950,25
2595,0	1276,0	1628176,6	-4987884,6	1653696,6	2234276,738	-2811028,226	2603040,809	583132,4227	-8864373,383	7061385,661	-3047088,271	2539240,797
-2590,0	-3909,0	15280279,1	-5066064,6	-6844659,5	8611525,509	-7974360,456	-1786413,842	27155820,35	-21632405,6	9334690,464	-7778910,468	-3279651,749
2615,0	1296,0	1679616,6	2269296,7	-2855088,2	2643840,814	592272,4276	-9003313,378	7172065,666	-3094848,266	2579040,801	1087344,521	1739232,643
3070,0	1751,0	3066001,9	-3857453,1	3572040,9	800207,5385	-12164198,27	9690035,777	-4181388,155	3484490,912	1469089,632	2349842,754	-2348090,9
-884,0	-2203,0	4853207,9	-4494120,0	-1006771,4	15304238,77	-12191401,19	5260762,88	-4383970,052	-1848317,333	-2956426,21	2954222,136	6327014,762
3359,0	2040,0	4161601,0	932280,6	-14171881,2	11289361,85	-4871520,085	4059600,983	1711560,702	2737680,825	-2735639,83	-5858880,203	-3463919,917
1776,0	457,0	208849,2	-3174780,6	2529039,5	-1091316,471	909430,6	383423,3	613294,4	-612837,2	-1312504,6	-775986,3	1383796,9
-5628,0	-6947,0	48260805,6	-38444698,3	16589433,7	-13824531,21	-5828534,5	-9322875,4	9315925,0	19951781,6	11796003,9	-21035517,0	-56340169,7
6853,0	5534,0	30625158,7	-13215191,2	11012661,8	4643027,554	7426629,7	-7421093,0	-15893647,4	-9396731,1	16756954,1	44880743,3	-11986643,2
-1069,0	-2388,0	5702542,8	-4752120,1	-2003532,4	-3204696,255	3202307,1	6858334,7	4054823,0	-7230863,8	-19366678,6	5172406,9	-49928299,5
3309,0	1990,0	3960101,0	1669610,7	2670580,8	-2668589,842	-5715280,2	-3379019,9	6025721,2	16138902,5	-4310340,0	41606925,6	-7117713,0
2158,0	839,0	703921,4	1125938,5	-1125099,1	-2409608,496	-1424622,2	2540492,9	6804292,2	-1817274,3	17541817,3	-3000885,5	-364612,5

2661,0	1342,0	1800964,7	-1799622,0	-3854224,4	-2278716,087	4063577,1	10883622,3	-2906772,2	28058541,4	-4799985,6	-583206,1	-1532121,1
-22,0	-1341,0	1798280,3	3851351,0	2277017,3	-4060547,589	-10875508,3	2904605,1	-28037623,2	4796407,1	582771,3	1530978,9	-1995837,1
-1553,0	-2872,0	8248382,6	4876654,9	-8696416,0	-23291918,72	6220750,8	-60047771,6	10272395,7	1248113,0	3278875,3	-4274455,4	-14943015,4
-379,0	-1698,0	2883203,2	-5141543,7	-13770778,4	3677867,058	-35501779,3	6073303,2	737916,3	1938555,0	-2527167,4	-8834693,1	-2553316,6
4347,0	3028,0	9168785,5	24557082,7	-6558647,8	63309429,84	-10830368,9	-1315907,6	-3456976,3	4506634,1	15754686,0	4553265,3	-586583,5
9429,0	8110,0	65772104,0	-17566258,6	169563887,1	-29007360,29	-3524441,9	-9258942,0	12070277,5	42196333,2	12195171,5	-1571067,3	-9594047,2
-847,0	-2166,0	4691554,9	-45286723,4	7747217,4	941299,6457	2472856,4	-3223701,3	-11269697,3	-3257057,7	419596,9	2562355,5	-1834624,0
22227,0	20908,0	437144474,2	-74782475,7	-9086193,6	-23870031,5	31117800,0	108784330,4	31439783,2	-4050292,7	-24733950,1	17709290,4	-23750019,6
-2257,7	-3576,7	12793067,3	1554378,7	4083455,6	-5323334,2	-18609777,8	-5378416,0	692885,2	4231246,5	-3029535,2	4062925,1	6419281,3
884,4	-434,6	188859,6	496146,6	-646793,8	-2261118,6	-653486,4	84186,7	514103,4	-368093,5	493652,1	779953,2	204434,9
177,3	-1141,7	1303409,8	-1699170,2	-5940108,0	-1716751,9	221164,0	1350583,6	-967006,0	1296856,6	2048988,7	537064,0	1405714,9
2807,3	1488,3	2215097,1	7743730,6	2238017,3	-288317,0	-1760667,6	1260622,5	-1690627,3	-2671132,6	-700135,2	-1832538,6	0
6522,0	5203,0	27071211,5	7823856,8	-1007923,9	-6155096,0	4406994,5	-5910242,8	-9337979,4	-2447594,1	-6406348,9	0	0
2822,7	1503,7	2261174,6	-291300,3	-1778885,6	1273666,5	-1708120,6	-2698771,5	-707379,7	-1851500,3	0	0	0
1125,3	-193,7	37527,3	229168,5	-164082,6	220052,0	347674,6	91129,6	238523,2	0	0	0	0
136,0	-1183,0	1399464,8	-1002004,4	1343793,3	2123146,9	556501,8	1456591,3	0	0	0	0	0
2166,0	847,0	717426,4	-962144,1	-1520154,5	-398450,4	-1042906,567	0	0	0	0	0	0
183,1	-1135,9	1290336,4	2038686,9	534363,8	1398647,3	0	0	0	0	0	0	0
-475,7	-1794,7	3221054,9	844276,3	2209814,4	0	0	0	0	0	0	0	0
848,6	-470,4	221294,7	579218,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87,7	-1231,3	1516049,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54079,0		1075582737,3	-250551754,2	240622910,0	-72795416,7	-7601902,5	21039589,0	124013159,0	39375713,2	110024275,8	61492717,3	-190677414,6
1319,00		AC	-0,233	0,224	-0,068	-0,007	0,020	0,115	0,037	0,102	0,057	-0,177
		Q.LB	2,392	4,654	4,867	4,869	4,888	5,557	5,627	6,186	6,366	8,153

ANEXO 3: AUTOCORRELACION Y QLB SEGUNDA DIFERENCIA

Y_t	$(Y_t - Y_m)$	$(Y_t - Y_m)^2$	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	0	0	0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0
-12320,0	-12385,9	153411584,0	-278300459,3	122570585,9	-72879594,61	72593305,92	-39623337,66	59526136,06	-74489767,2	65037880,69	-63652067,08	-4818837,826
22535,0	22469,1	504858522,5	-222352507,3	132209212,1	-131689862,3	71879794,08	-107985007,2	135130189,5	-117983737,6	115469764,7	8741743,909	-90324328,4
-9830,0	-9895,9	97929687,9	-58228292,7	57999557,9	-31657685,73	47559337,99	-59514765,27	51963032,62	-50855815,15	-3850085,896	39781126,79	-41335917,98
5950,0	5884,1	34622126,8	-34486122,7	18823433,7	-28278442,55	35387054,19	-30896847,92	30238504,31	2289233,564	-23653573,75	24578041,48	-9702474,602
-5795,0	-5860,9	34350652,8	-18749490,7	28167358,0	-35248045,28	30775477,62	-30119720,15	-2280240,901	23560656,79	-24481492,98	9664360,933	43780910,14
3265,0	3199,1	10233965,7	-15374485,6	19239311,1	-16798065,96	16440136,27	1244615,519	-12860026,79	13362643,44	-5275062,647	-23896773,44	39716475
-4740,0	-4805,9	23097088,1	-28903215,1	25235732,8	-24698015,02	-1869785,766	19319616,92	-20074697,85	7924726,068	35900120,27	-59666056,28	38389598,75
6080,0	6014,1	36168881,6	-31579470,5	30906581,7	2339810,974	-24176166,34	25121058,89	-9916837,192	-44924662,99	74664860,46	-48039944,51	25932956,59
-5185,0	-5250,9	27572402,4	-26984895,4	-2042916,1	21108491,56	-21933488,21	8658505,703	39224244,91	-65190756,65	41944233,38	-22642365,52	6390098,327
5205,0	5139,1	26409906,8	1999386,1	-20658716,2	21466134,02	-8474012,067	-38388462,86	63801685,58	-41050494,39	22159906,71	-6253939,443	2246060,835
455,0	389,1	151365,3	-1563987,0	1625113,3	-641532,8168	-2906233,614	4830164,831	-3107765,14	1677635,96	-473460,1928	170040,0852	-1069495,517
-3954,0	-4019,9	16159941,7	-16791531,0	6628656,9	30028745,07	-49907821,48	32111075,55	-17334223,35	4892041,494	-1756944,228	11050594,17	6419619,834
4243,0	4177,1	17447805,2	-6887728,9	-31202377,7	51858400,75	-33366093,22	18011707,88	-5083240,277	1825612,001	-11482491,6	-6670521,937	4628417,248
-1583,0	-1648,9	2719013,0	12317510,2	-20471721,3	13171662,69	-71110336,2	2006669,6	-720682,1	4532850,3	2633268,0	-1827122,8	-7684168,4
-7404,0	-7469,9	55800048,4	-92739768,1	59669478,9	-32210820	9090494,8	-3264790,9	20534447,5	11929073,2	-8277122,6	-34810360,2	-37469659,9
12481,0	12415,1	154133640,3	-99170767,7	53534433,4	-15108416,71	5426087,6	-34128284,0	-19826138,4	13756590,8	57854873,3	62274633,6	-128395811,8
-7922,0	-7987,9	63807233,4	-34444465,5	9720871,3	-3491186,404	21958400,0	12756289,7	-8851096,2	-37224269,7	-40067977,4	82610851,2	-183787047,9
4378,0	4312,1	18593835,6	-5247527,6	1884614,7	-11853598,91	-6886109,2	4778004,9	20094431,4	21629523,7	-44595047,7	99212053,2	-105863944,5
-1151,0	-1216,9	1480950,3	-531873,5	3345306,9	1943388,605	-1348442,2	-5671023,7	-6104255,5	12585555,1	-27999493,9	29876781,8	-3743580,7

503,0	437,1	191018,8	-1201444,8	-697955,1	484284,0682	2036710,5	2192302,8	-4520018,6	10055832,4	-10730047,9	1344482,2	-337859,5
-2683,0	-2748,9	7556687,6	4389905,3	-3045985,5	-12810231,07	-13788854,8	28429411,8	-63247837,2	67488428,2	-8456345,2	2125023,7	-7048419,1
-1531,0	-1596,9	2550226,9	-1769503,9	-7441845,4	-8010357,114	16515493,5	-36742555,6	39206041,4	-4912543,2	1234489,6	-4094636,9	-5826825,0
1174,0	1108,1	1227790,3	5163608,8	5558077,1	-11459462,33	25494238,6	-27203556,2	3408623,8	-856564,6	2841110,2	4043008,6	-4172081,7
4726,0	4660,1	21716131,2	23375111,5	-48194043,9	107218857,1	-114407582,2	14335346,6	-3602377,8	11948605,2	17003322,4	-17546153,8	-8217465,3
5082,0	5016,1	25160827,8	-51875775,6	115409725,4	-123147625,3	15430479,8	-3877577,6	12861405,9	18302272,8	-18886573,2	-8845229,6	-5293008,6
-10276,0	-10341,9	106955785,0	-237948014,0	253901764,2	-31814060,87	7994663,2	-26517227,9	-37735030,1	38939721,6	18236806,5	10912952,7	-20312165,5
23074,0	23008,1	529370686,9	-564863513,9	70777776,1	-17785987,3	58993739,5	83950348,9	-86630465,4	-40572016,6	-24278400,9	45189135,4	-47140816,9
-24484,7	-24550,7	602736035,8	-75523228,4	18978488,1	-62949105,1	-89578985,4	92438796,3	43292257,0	25906199,9	-48218940,8	50301477,0	17792935,6
3142,2	3076,2	9463111,0	-2378017,3	7887565,0	11224306,8	-11582643,0	-5424548,8	-3246064,2	6041865,5	-6302808,7	-2229466,7	3871010,0
-707,1	-773,0	597580,0	-1982092,9	-2820594,1	2910641,6	1363153,3	815714,5	-1518280,9	1583854,2	560250,3	-972759,2	639146,0
2630,0	2564,0	6574337,0	9355533,2	-9654208,7	-4521396,9	-2705615,7	5035934,5	-5253432,3	-1858275,1	3226512,1	-2119961,8	0
3714,7	3648,7	13313281,7	-13738308,5	-6434120,8	-3850194,7	7166327,4	-7475835,2	-2644396,6	4591450,2	-3016786,7	0	0
-3699,3	-3765,2	14176904,2	6639530,2	3973112,3	-7395112,6	7714501,4	2728819,0	-4738032,4	3113097,7	0	0	0
-1697,4	-1763,4	3109519,6	1860744,7	-3463384,7	3612965,5	1277999,5	-2218983,0	1457970,4	0	0	0	0
-989,3	-1055,2	1113474,5	-2072498,5	2162008,0	764758,2	-1327845,2	872453,3	0	0	0	0	0
2030,0	1964,1	3857519,9	-4024123,0	-1423436,6	2471504,5	-1623888,22	0	0	0	0	0	0
-1982,9	-2048,9	4197921,5	1484913,6	-2578246,8	1694022,6	0	0	0	0	0	0	0
-658,8	-724,7	525252,4	-911992,7	599219,7	0	0	0	0	0	0	0	0
1324,3	1258,4	1583487,5	-1040421,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-760,9	-826,8	683603,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2637,7		2635609834,9	-1865079280,0	890678431,4	-416000825,6	62103492,3	-99415686,8	201443831,4	-171981433,1	146964742,3	178608947,5	-522736680,7
65,943		AC	-0,708	0,338	-0,158	0,024	-0,038	0,076	-0,065	0,056	0,068	-0,198
		QLB	21,571	26,620	27,752	27,777	27,846	28,134	28,351	28,514	28,763	30,966

ANEXO 4: MODELOS (SEMINARIO I)

MODELO AR

MODELO AR	1era. Diferencia Modelo 2 ar(1)	1era. Diferencia Modelo 1 AR(1) AR(10)	1era. Diferencia Modelo 3 AR(2) AR(10)	2da Diferencia Modelo 1 ar(1) ar(2)	2da Diferencia Modelo 2 AR(1) AR(10)	2da Diferencia Modelo 2 AR(2) AR(11)
VENTAS						
Abril 2006	106339,30	106994,00	106163,80	105173,80	104809,00	104771,00
Mayo 2006	107670,90	108180,90	106760,20	105682,80	104352,90	105068,80
Junio 2006	109090,90	110272,60	108443,70	106264,00	104896,70	105925,30
Julio 2006	110490,20	112423,50	110271,40	106949,00	105056,00	105992,40
Agosto 2006	111894,40	114724,20	112544,70	107685,30	105626,80	105740,70
Septiembre 2006	113297,40	116650,70	114429,10	108508,40	105615,80	104967,30
Octubre 2006	114700,70	118998,90	116823,20	109401,90	106300,90	104348,10
TOTAL	773.483,80	788.244,80	775.436,10	749.665,20	736.658,10	736.813,60
REAL	738.547,94	738.547,94	738.547,94	738.547,94	738.547,94	738.547,94
DIFERENCIA	34.935,86	49.696,86	36.888,16	11.117,26	(1.889,84)	(1.734,34)

MODELO MA

VENTAS	Modelo 1 ma(1) ma(2) ma(6) ma(8)	Modelo 2 ma(1) ma(2) ma(6)	Modelo 3 ma(2) ma(6) ma(8) ma(10)	Modelo 1 ma(1) ma(2) ma(6) ma(7)	Modelo 2 ma(1)
Abril 2006	99489,95	105839,80	104428,90	106495,90	107433,60
Mayo 2006	99420,31	111563,30	105321,50	111104,30	109097,80
Junio 2006	99997,14	113930,40	108123,10	114131,30	110938,80
Julio 2006	99155,93	112009,30	109499,80	116401,70	112998,60
Agosto 2006	102502,60	114600,90	112605,40	121290,10	115248,90
Septiembre 2006	101795,80	118905,00	114679,90	124206,30	117687,00
Octubre 2006	102862,20	119147,70	111724,70	129063,90	120311,30
TOTAL	705.223,93	795.996,40	766.383,30	822.693,50	793.716,00
REAL	738.547,94	738.547,94	738.547,94	738.547,94	738.547,94
DIFERENCIA	(33.324,01)	57.448,46	27.835,36	84.145,56	55.168,06

MODELO ARIMA

MODELO ARIMA VENTAS	1era. Diferencia Modelo 1 ar(1) ma(1) ma(2) ma(10)	1era. Diferencia Modelo 2 ar(12) ma(1) ma(10)	1era. Diferencia Modelo 3 ar(1)ar(12) ma(1)ma(2) ma(10)	2da. Diferencia Modelo 1 ar(1) ma(1)	2da. Diferencia Modelo 2 ar(1) ar(2) ar(12) ma(2) ma(4)	2da. Diferencia Modelo 3 ar(1) ma(2)	2da. Diferencia Modelo 4 ar(1) ma(1) ma(2)
Abril 2006	108609,80	107989,3	107533,50	107514,40	106138,2	104928,40	107318,90
Mayo 2006	110948,60	109238,1	108003,60	109518,20	105970,4	107200,00	108401,50
Junio 2006	112645,70	112276,4	110702,30	111810,90	107976,8	107636,80	109510,20
Julio 2006	115344,00	115254,8	112323,70	114092,90	107815,6	109829,00	110234,80
Agosto 2006	118671,80	118571,8	113119,80	116466,30	108852,9	110341,40	110530,30
Septiembre 2006	122663,30	122681,5	116929,10	118775,20	108902,9	112463,10	110714,90
Octubre 2006	124852,10	120951,7	115375,20	121079,70	109227,3	113029,20	112097,20
TOTAL	813.735,30	806.963,60	783.987,20	799.257,60	754.884,10	765.427,90	768.807,80
REAL	738.547,94	738.547,94	738.547,94	738.547,94	738.547,94	738.547,94	738.547,94
DIFERENCIA	75.187,36	68.415,66	45.439,26	60.709,66	16.336,16	26.879,96	30.259,86

MODELO VAR

MODELO VAR	
PERIODO	VENTAS
Abril 2006	106525,60
Mayo 2006	107930,60
Junio 2006	109768,00
Julio 2006	111460,90
Agosto 2006	113256,20
Septiembre 2006	115012,20
Octubre 2006	116793,10
TOTAL	780.746,60
REAL	738.547,94
DIFERENCIA	42.198,66

ANEXO 5: BALANCE GENERAL (SEMINARIO II)

DISTRIBUIDORA MERCHAN & FERNANDEZ

BALANCE GENERAL 31/12/2004 Y 31/12/2005

AÑOS	2004	2005
<u>ACTIVOS</u>		
Caja Bancos	16.855,66	3.785,53
Ctas y doc x cobrar (clientes no relacionados)	215.679,98	118.073,73
(-) Provisión de cuentas incobrables	- 6.895,60	- 7.926,78
Ctas y doc x cobrar (clientes relacionados)	-	1.514,65
Otras cuentas por cobrar	34.962,43	30.118,47
Crédito tributario a favor de la empresa (IVA)	5.958,00	5.957,00
Crédito tributario a favor de la empresa (Renta) años anteriores	-	19.940,00
Crédito tributario a favor de la empresa (Renta)	19.940,00	3.883,89
Inventario en prod.terminado y mercadería en almacén	160.418,32	178.389,12
Mercaderías en transito	476,28	-
Otros Activos Corrientes	5.120,00	19.049,21
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	452.515,07	372.784,82
Instalaciones, maquinarias, muebles, enseres y equipos	13.048,34	43.420,53
Equipo de computación y Software	29.468,19	821,26
Vehículos, equipo de transporte y equipo caminero móvil	199.054,08	199.054,08
(-) Depreciación acumulada activo fijo	- 144.867,00	- 166.088,88
TOTAL ACTIVO FIJO TANGIBLE	96.703,61	77.206,99
Marcas, patentes, derechos de llave y otros similares	22.795,71	25.255,71
(-) Amortizaciones acumuladas	- 5.698,92	- 11.397,84
TOTAL ACTIVO FIJO INTANGIBLE	17.096,79	13.857,87
TOTAL ACTIVO FIJO	113.800,40	91.064,86
Otros activos diferidos	12.694,72	9.154,24
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	12.694,72	9.154,24

TOTAL ACTIVO	579.010,19	473.003,92
---------------------	-------------------	-------------------

PASIVOS

Ctas y doc. por pagar proveedores locales	5.646,09	9.149,68
Ctas y doc. por pagar proveedores del exterior	359.884,44	269.021,42
Obligaciones con Instituciones financieras locales	-	24.155,86
Prestamos de accionistas locales	-	29.549,99
Obligaciones con la administración tributaria	401,64	403,90
Obligaciones con el IESS	143,05	129,28
Obligaciones con empleados	17.125,46	4.856,17
Obligación participación trabajadores por pagar del ejercicio	-	600,82
Provisiones a corto plazo	25.415,90	-

TOTAL PASIVO CORRIENTE	408.616,58	337.867,12
-------------------------------	-------------------	-------------------

Ctas y doc. por pagar proveedores locales	53.200,00	85.921,42
Obligaciones con instituciones financieras locales	101.527,34	41.957,33

TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	154.727,34	127.878,75
-----------------------------------	-------------------	-------------------

TOTAL PASIVO	563.343,92	465.745,87
---------------------	-------------------	-------------------

CAPITAL SOCIAL

Capital suscrito o asignado	2.728,00	2.728,00
Aportes socios o accionistas para futura capitalización	77.265,42	64.631,29
Reserva Legal	-	220,44
Reserva facultativa y estatutaria	13.625,51	13.625,51
Reserva de Capital	31.440,73	31.440,73
Utilidad no distribuida ejercicios anteriores	-	2.549,48
(-) Perdida acumulada ejercicios anteriores	- 111.942,87	- 111.942,87
Utilidad del ejercicio	2.549,48	4.005,47

TOTAL PATRIMONIO NETO	15.666,27	7.258,05
------------------------------	------------------	-----------------

TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	579.010,19	473.003,92
----------------------------------	-------------------	-------------------

ANEXO 6: Estado de Perdidas y Ganancias 31/12/2004 (SEMINARIO II)

DISTRIBUIDORA MERCHAN & FERNANDEZ

<u>INGRESOS NETOS</u>	<u>907.439,10</u>				
<u>VENTAS NETAS</u>	<u>896.370,48</u>				
Ventas Mercaderías	862.637,65	Fondos de Reserva	694,54	Artículos Promocionales	2.062,60
Ventas Convenio Phibro	50.615,24	Gastos de Representación	6.234,61	Atención a Clientes	2.527,66
Descuentos en Ventas	- 3.196,75	Gastos Legales y Notariales	181,00	Bono Salarial Representantes	18.449,68
Devoluciones en Ventas	- 13.685,66	Gastos de Amor-Dep-Paten y Registros	5.698,92	Combustibles Representantes	11.720,49
<u>OTROS INGRESOS</u>	<u>11.068,62</u>	Guardianía y Seguridad	2.280,00	Comisiones por Cobro	8.415,27
Otros Ingresos	11.068,62	Impuestos y Contribución	0,40	Comisiones por Ventas	5.817,27
<u>COSTO DE VENTAS</u>	<u>567.110,32</u>	Intereses por Letras	1.742,49	Componente Salarial Representantes	678,12
Costo de Ventas	567.110,32	Mantenimiento de Edificio	8.097,03	Convenciones y Eventos	13.971,32
<u>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</u>	<u>340.328,78</u>	Mantenimiento de Equipos de Oficina	382,84	Décimo Cuarto Sueldo	197,78
<u>GASTOS</u>	<u>327.559,25</u>	Mantenimiento de Muebles de Oficina	89,00	Décimo Tercer Sueldo	743,43
<u>GASTOS ADMINISTRATIVOS</u>	<u>199.983,97</u>	Mantenimiento de Servicios Generales	3.600,00	Etiquetas y Empaques	2.445,83
1% Impuesto a la Renta Empleados	550,92	Mantenimiento de Vehículos	6.952,84	Eventos y Convenciones	910,48
Agua Potable	1.357,82	Matriculación de Vehículos	4.848,61	Fondos de Reserva	79,48
Alimentación	4.170,26	Otros Impuestos	2.529,17	Hospedajes Representante	4.157,08
Aporte Patronal al IESS	3.139,99	Parqueaderos	129,61	Mantenimiento Vehículo Representante	12.359,71
Arrendamiento	2.533,46	Seguros	1.048,62	Movilización Representante	825,55
Bono de Vivienda	17.110,00	Servicio de Comunicación	594,66	Pasajes de Avión	3.768,78
Bono Salarial	8.689,04	Servicio de Internet	771,58	Peajes	510,71
Bono Salarial Gerente-Pres.	38.166,66	Servicio de Personal	5.139,50	Servicio de Maquilada	2.475,00
Combustibles	3.758,68	Servicio Prestados	6.649,62	Sueldos y Salarios Representantes	17.469,74
Componente Salarial	473,60	Sueldos y Salarios Ger-Pres	9.570,84	Teléfono Representantes	3.662,71
Correos y timbres	697,97	Sueldos y Salarios	8.871,04	Transporte por entrega de Mercadería	3.857,90
		Sueldos y Salarios	8.871,04	Vacaciones Representantes	481,35
		Suministros de Oficina	3.719,97	Viajes y Viáticos	3.514,54
		Suscripciones	155,50		
		Teléfono	7.810,21		
		Transporte	551,25		
		Vacaciones	295,86		
				<u>UTILIDAD ANTES DE INTERESES</u>	<u>12.769,53</u>
				<u>GASTOS NO OPERACIONALES</u>	<u>10.220,05</u>

Cuotas y Donaciones	2.405,76	<u>GASTOS DE VENTAS</u>	<u>127.575,28</u>	Gastos Bancarios	2.054,41
Decimo Cuarto Sueldo	1.148,23	Alimentación Representantes	2.748,23	Intereses por Créditos Bancarios	3.558,66
Decimo Tercer Sueldo	1.479,19	Anuncios y Publicación	1.601,97	Intereses por Sobregiros Bancos	2.383,43
Depreciación Equipos de Oficina	1.023,36	Aporte Patronal IESS Representantes	2.122,60	Intereses y Multas	2.169,39
Depreciación Muebles y Enceres	229,92			Mantenimiento Tarjeta	17,34
Depreciación Vehículos	21.353,28			Otros Egresos	36,82
Energía Electrica	3.056,12				
				<u>UTILIDAD DESPUES DE INTERESES</u>	2.549,48
				(-) 15% de participación de empleados	-
				(+) gastos no deducibles en el país	2175,2
				<u>UTILIDAD GRAVABLE</u>	4.724,68
				Impuesto a la renta	1.181,17
				<u>UTILIDAD NETA</u>	3.543,51

ANEXO 7: ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS 31/12/2005 (SEMINARIO II)
DISTRIBUIDORA MERCHAN & FERNANDEZ

<u>INGRESOS NETOS</u>	<u>474.567,74</u>	Mantenimiento de Vehículos	6.948,29	<u>UTILIDAD ANTES DE INTERESES</u>	<u>10.797,54</u>
<u>VENTAS NETAS</u>	<u>453.879,42</u>	Movilización	101,44	<u>INTERESES Y MULTAS</u>	<u>6.792,07</u>
		Pagos efectuado a Tercerizadora	4.927,72	Gastos Bancarios	1.476,93
Ventas Mercaderías	488.217,64	Parqueaderos	289,68	Intereses por Sobregiros Bancos	4.794,39
Descuentos en Ventas	- 7.477,91	Servicio Prestados	4.423,06	Intereses y Multas	478,30
Devoluciones en Ventas	- 26.860,31	Sueldos y Salarios Ger-Pres	7.646,46	Otros Egresos	42,45
<u>OTROS INGRESOS</u>	<u>20.688,32</u>	Sueldos y Salarios	11.259,91		
Otros Ingresos	20.688,32	Suministros de Oficina	3.049,78	<u>UTILIDAD DESPUES DE INTERESES</u>	<u>4.005,47</u>
<u>COSTO DE VENTAS</u>	<u>229.180,39</u>	Suscripciones	814,48	(-) 15% de participación de empleados	600,82
Costo de Ventas	229.180,39	Teléfono	6.086,83	(+) gastos no deducibles en el país	1004,23
<u>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</u>	<u>245.387,35</u>	Transporte Mercaderías	1.178,44	<u>UTILIDAD GRAVABLE</u>	<u>4.408,88</u>
		Transporte Varios	367,45	impuesto a la renta	1.102,22
<u>GASTOS DE VENTAS, GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</u>	<u>234.589,81</u>			<u>UTILIDAD NETA</u>	<u>3.306,66</u>
<u>GASTOS ADMINISTRATIVOS</u>	<u>151.527,62</u>	<u>GASTOS DE VENTAS</u>	<u>83.062,19</u>		
1% Impuesto a la Renta Empleados	551,76	Alimentación Representantes	778,97		
Agua Potable	741,94	Anuncios y Publicación	1.991,06		
Alimentación	3.276,56	Aporte Patronal IESS Represe.	2.967,60		
Aporte Patronal al IESS	3.114,71	Artículos Promocionales	16,00		
Arrendamiento	5.113,02	Atención a Clientes	159,79		

Atención a empleados e incentivos	3.475,59	Benéficos Representantes	9.626,86
Beneficios Sociales	8.055,93	Bonos e Incentivos Representantes	1.004,23
Bono Salarial Gerente-Pres.	26.400,00	Combustibles Representantes	8.135,33
Combustibles	3.648,04	Comisiones por Cobro	4.052,62
Correos y timbres	315,70	Comisiones por Ventas	3.237,06
Cuotas y Donaciones	2.954,78	Cuentas Incobrables	1.031,18
Comisariato y Farmacia	586,42	Etiquetas y Empaques	930,98
Depreciación Equipos de Oficina	1.519,26	Eventos y Convenciones	1.646,00
Depreciación Muebles y Enceres	245,20	Hospedajes Representante	1.015,15
Depreciación Vehículos	19.617,52	Mantenimiento Vehículo Representante	5.626,77
Energía Eléctrica	1.340,77	Movilización Representante	453,04
Gastos de Representación	2.570,72	Otros Gastos de Ventas	20,42
Gastos de Amor-Dep-Paten y Registros	5.698,92	Pasajes de Avión	2.734,85
Gastos Varios	633,78	Peajes	199,03
Honorarios Personas Naturales	1.592,40	Servicio de Maquilada	3.300,00
Impuestos y Contribución	1.992,15	Sueldos y Salarios Representantes	24.444,65
Importación Mercadería para Pruebas	2.756,57	Teléfono Representantes	3.237,61
Mantenimiento de Edificio	5.935,55	Transporte por entrega de Mercadería	1.726,87
Mantenimiento Equipo Comp.Y Ser.General	2.296,79	Viajes y Viáticos	4.726,12

ANEXO 8: RATIOS FINANCIEROS DISTRIBUIDORA MERCHAN & FERNANDEZ (SEMINARIO II)

	2004		2005		VARIACION		INDICADOR DE GESTION	
ANALISIS DE LIQUIDEZ								
INDICADORES DE LIQUIDEZ GENERAL	1,11	veces	1,10	veces	-0,01	veces	Suficiencia de Cash Flow	
INDICADORES PRUEBA ACIDA	0,72	veces	0,57	veces	-0,15	veces	Suficiencia de Cash Flow	
INDICADOR DE PRUEBA DEFENSIVA	4,13	%	1,12	%	-3,01	%	Suficiencia de Cash Flow	
INDICADOR DE CAPITAL DE TRABAJO	43898,49	UM	34917,7	UM	-8980,79	UM	Suficiencia de Cash Flow	
INDICADOR DE LIQUIDEZ LAS CUENTAS POR COBRAR								
PERIODO PROMEDIO DE COBRANZA	100	días	118	días	18	días	plazos	
ROTACION DE LAS CUENTAS POR COBRAR	3,58	veces	3,03	veces	-0,55	veces	rotación	
ANALISIS DE LA GESTION O ACTIVIDAD								
PERIODO PROMEDIO DE PAGO A PROVEEDORES	0,64	veces	0,85	veces	0,21	veces	plazos	
ANALISIS DE SOLVENCIA. ENDEUDAMIENTO O APALANCAMIENTO								
RAZON DE ENDEUDAMIENTO	97	%	98	%	1	%	Estructura financiera	
COBERTURA DE GASTOS FINANCIEROS	1,25	veces	1,59	veces	0,34	veces	rentabilidad	
ANALISIS DE RENTABILIDAD	23	%	46	%	23	%	rentabilidad	
RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSIÓN	0,61	%	0,7	%	0,09	%	rentabilidad	
UTILIDAD VENTAS	1,42	%	2,38	%	0,96	%	margen	
MARGEN BRUTO DE UTILIDAD	37,00	%	50	%	13	%	margen	
MARGEN NETO DE UTILIDAD	0,40	%	0,73	%	0,33	%	margen	
ANALISIS DU-PONT	0,44	%	0,85	%	0,41	%	margen	
SITUACION COMERCIAL								
GASTOS DE VENTAS	14	%	18	%	4		situación comercial	
PRODUCTIVIDAD VENDEDORES	112046	UM	56734	UM	-55312		situación comercial	

MARKETING								
Nivel publicitario=	2	%	1	%	-1		situación comercial	
CLIENTES								
TIEMPO DE ENTREGA	95	%	95	%				
CONDICIONES DE CÓMO SE ENTREGA	90	%	90	%				
PEDIDOS COMPLETOS	100	%	100	%				
Devoluciones=	2	%	6	%	4		clientes	
DISTRIBUCION								
Gastos de Distribución	106501	UM	79249	UM	-27252		situación comercial	
COMPRAS Y PRODUCTIVIDAD								
Dependencia de Proveedores	1		1		0		compras	
RECURSOS HUMANOS								
Despidos	17	%	11	%	-6		recursos humanos	
Rotación de Personal	6	%	11	%	5		recursos humanos	
Capacitación de Personal	* Se dictan cursos de capacitación 6 veces x año * Se efectúan reuniones una vez por mes con los representantes de ventas							

ANEXO 9: CLINICA DE ESPECIALIDAD RENAL NUEVA ESPERANZA (SEMINARIO III)
FLUJO DE BENEFICIOS

	0	2007	2008	2009	2010	2011
Inversión	-192638					
Capital de trabajo	-20000,00	-600	-618	-636,54	-655,6362	-675,305286
Ingresos		1024725,00	1499875,00	1799200,00	2177925,00	2426755,00
Egresos						
Costos/Gastos		524211,00	633235,00	702792,00	760253,00	813404,00
Depreciaciones		13519,33	13519,33	13522,33	11790,00	11791,00
Total Egresos		537730,33	646754,33	716314,33	772043,00	825195,00
Utilidad Ant. impsts.		486994,67	853120,67	1082885,67	1405882,00	1601560,00
Impuesto 40%		194797,8667	341248,2667	433154,2667	562352,8	640624
Utilidad Neta		292196,80	511872,40	649731,40	843529,20	960936,00
Depreciación		13519,33	13519,33333	13522,33333	11790	11791
Flujo neto de beneficios		305116,13	524773,73	662617,19	854663,56	972051,69
Valor de Salvamento neto						66166,80
Vlr. Resd.Cap.deTrab.						23185,48
Flujo de fondos neto	-212638	305116,13	524773,73	662617,19	854663,56	1061403,98

TIR= 189,55%

VAN= S/1.021.041,05

OPTIMISTA (AUMENTO DE VENTAS DEL 10%)

	0	2007	2008	2009	2010	2011
Inversión	-192638					
Capital de trabajo	-20000,00	-600	-618	-636,54	-655,6362	-675,305286
Ingresos		1024725,00	1649862,50	1979120,00	2395717,50	2669430,50
Egresos						
Costos/Gastos		524211,00	633235,00	702792,00	760253,00	813404,00
Depreciaciones		13519,33	13519,33	13522,33	11790,00	11791,00
Total Egresos		537730,33	646754,33	716314,33	772043,00	825195,00
Utilidad Ant. impsts.		486994,67	1003108,17	1262805,67	1623674,50	1844235,50
Impuesto 40%		194797,8667	401243,2667	505122,2667	649469,8	737694,2
Utilidad Neta		292196,80	601864,90	757683,40	974204,70	1106541,30
Depreciación		13519,33	13519,33333	13522,33333	11790	11791
Flujo neto de beneficios		305116,13	614766,23	770569,19	985339,06	1117656,99
Valor de Salvamento neto						66166,80
Vlr. Resd.Cap.deTrab.						23185,48
Flujo de fondos neto	-212638	305116,13	614766,23	770569,19	985339,06	1207009,28

TIR= 202,33%

VAN= S/1.179.837,07

PESIMISTA (DISMINUCION DE VENTAS DEL 15%)

	0	2007	2008	2009	2010	2011
Inversión	-192638					
Capital de trabajo	-20000,00	-600	-618	-636,54	-655,6362	-675,305286
Ingresos		1024725,00	1274893,75	1529320,00	1851236,25	2062741,75
Egresos						
Costos/Gastos		524211,00	633235,00	702792,00	760253,00	813404,00
Depreciaciones		13519,33	13519,33	13522,33	11790,00	11791,00
Total Egresos		537730,33	646754,33	716314,33	772043,00	825195,00
Utilidad Ant. impsts.		486994,67	628139,42	813005,67	1079193,25	1237546,75
Impuesto 40%		194797,8667	251255,7667	325202,2667	431677,3	495018,7
Utilidad Neta		292196,80	376883,65	487803,40	647515,95	742528,05
Depreciación		13519,33	13519,33333	13522,33333	11790	11791
Flujo neto de beneficios		305116,13	389784,98	500689,19	658650,31	753643,74
Valor de Salvamento neto						66166,80
Vlr. Resd.Cap.deTrab.						23185,48
Flujo de fondos neto	-212638	305116,13	389784,98	500689,19	658650,31	842996,03

TIR= 168,25%

ANEXO 10: INVERSION INICIAL (SEMINARIO III)

CLINICA NUEVA ESPERANZA

INVERSION INICIAL

INVERSION	V. UNITARIO	V. TOTAL	TOTALES	
ACTIVO CIRCULANTE				
Caja chica		3.000	3.000,00	
TOTAL DE CIRCULANTE				
ACTIVOS FIJOS				
Planta			100.500,00	
Planta de Agua	85.000,00	85.000		
Planta Eléctrica	15.500,00	15.500		
Equipos de Computación			5.200,00	
6 Computadoras Intel Pentium	800,00	4.800		
2 Impresoras	200,00	400		
Equipo de Oficina			820,00	
1 Copiadora	400,00	400		
1 Centralilla telefónica	300,00	300		
1 Fax	120,00	120		
Muebles y Enseres			15.720,00	
7 Escritorios	250,00	1.750		
21 Sillas	60,00	1.260		
4 Archivadores	260,00	1.040		
5 Sillas triples	220,00	1.100		
1 Juego de Muebles Sala	1.000,00	1.000		
10 Sillones	800,00	8.000		
2 Camillas	250,00	500		
5Coche de Curaciones	100,00	500		
1Coche para Mercadería	70,00	70		
2 Estantes	500,00	500		
Suministros Médicos			19.278,00	
Insumos Médicos	15.278,00	15.278		
Medicación	4.000,00	4.000		
Útiles de Aseo	4.320,00	4.320	4.320,00	
Suministros de Oficina		400	400,00	
Materiales de Curación	40.000,00		40.000,00	
TOTAL ACTIVO FIJO				18.9238,00
ACTIVOS INTANGIBLES			400,00	
Permiso de Funcionamiento y Municipal		400		
TOTAL ACTIVO INTANGIBLE				400,00
Capital de Trabajo				20.000,00
			TOTAL INVERSION	209.638

ANEXO 11: ESTADO DE SITUACION INICIAL (SEMINARIO III)

CLINICA DE ESPECIALIDAD RENAL NUEVA ESPERANZA AL 31 DE ENERO DEL 2007		
ACTIVOS		
Activo Corriente		
Caja Chica	3.000,00	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		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	
TOTAL ACTIVOS FIJOS		186.238,00
Activo Intangible		
Permiso de Funcionamiento y Municipal	400,00	
TOTAL ACTIVO INTANGIBLE		400,00
TOTAL ACTIVO		189.638,00
PASIVO		
PATRIMONIO		
Capital de Inversionistas	129.638,00	
Capital Socios	60.000,00	
TOTAL PATRIMONIO		189.638,00
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		189.638,00

ANEXO 12: PROYECCIONES (SEMINARIO III)

PROYECCION DE PACIENTES DEL AÑO 2007 AL AÑO 2011

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

PROYECCION DE INGRESOS DEL AÑO 2007 AL AÑO 2011

	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011
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
TOTAL INGRESOS	1.024.725	1.499.875	1.799.200	2.177.925	2.426.755

	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011
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
TOTAL INGRESOS	1.024.725	1.649.863	1.979.120	2.395.718	2.669.431

	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011
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
TOTAL INGRESOS	1.024.725	1.274.894	1.529.320	1.851.236	2.062.742

ANEXO 13: DEPRECIACIONES (SEMINARIO III)

CLINICA DE ESPECIALIDAD RENAL NUEVA ESPERANZA

Equipo de Oficina

Valor del activo	820
Vida útil	5
Valor de mercado	246

Años	Deprec.
1	164
2	164
3	164
4	164
5	164

Muebles & Enseres

Valor del activo	15720
Vida útil	10 años
Valor residual	7860
Valor de mercado	9432

Años	Deprec.
1	1572
2	1572
3	1572
4	1572
5	1572

Maquinaria

Valor del activo	100500
Vida útil	10 años
Valor residual	50250
Valor de mercado	60300

Años	Deprec.
1	10050
2	10050
3	10050
4	10050
5	10050

1	2	3	4	5
1733,3333	1733,333333	1733,3333	0	0
164	164	164	164	164
1572	1572	1572	1572	1572
10050	10050	10050	10050	10050
13519,33	13519,33333	13522,333	11790	11791

Depreciacion acumulada	V residual en libros	V. De mercado	Gana de Cap	Impuestos	V de Salvamento Neto
5200	0	1560,00	1560,00	624,00	936,00
820	0	246,00	246,00	98,40	147,60
7860,00	7860,00	9432,00	1572,00	628,80	8803,20
50250,00	50250,00	60300,00	10050,00	4020,00	56280,00
	58110,00	71538,00	13428,00	5371,20	66166,80

ANEXO 14: COSTOS Y GASTOS DE LA CLINICA DE ESPECIALIDAD RENAL NUEVA ESPERANZA (SEMINARIO III)

DESCRIPCION	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
GASTOS ADMINISTRATIVOS						
Uniformes	1.200,00	1.500,00	1.800,00	2.100,00	2.400,00	9.000,00
Seguro Médico	2.880,00	3.000,00	3.500,00	4.000,00	4.500,00	17.880,00
Nomima	87.200,00	90.800,00	92.000,00	94.000,00	96.300,00	460.300,00
Honorarios Médicos	60.000,00	63.000,00	65.700,00	67.395,00	69.000,00	325.095,00
Gastos de Viaje	1.800,00	2.200,00	2.500,00	2.900,00	3.100,00	12.500,00
Transportes Personal de Enfermería	2.400,00	2.620,00	2.800,00	2.950,00	3.100,00	13.870,00
GASTOS DE SERVICIOS						
Comidas Personal	3.200,00	3.300,00	3.700,00	4.100,00	4.200,00	18.500,00
Cafetería	680,00	750,00	860,00	920,00	1.000,00	4.210,00
Teléfonos	2.400,00	2.550,00	2.700,00	2.830,00	2.900,00	13.380,00

Agua y Luz	23.000,00	24.100,00	25.000,00	25.900,00	26.700,00	124.700,00
COSTOS						
Publicidad	2.400,00	2.800,00	3.200,00	3.600,00	3.900,00	15.900,00
Gastos de Capacitación	1.000,00	1.200,00	1.400,00	1.500,00	1.700,00	6.800,00
Asesoría Técnica	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Suministros de Oficina	2.933,00	3.723,00	4.200,00	4.800,00	5.100,00	20.756,00
Útiles de Aseo	3.960,00	5.000,00	5.700,00	6.300,00	7.000,00	27.960,00
Suministros médicos	212.058,00	305.592,00	362.712,00	408.408,00	454.104,00	1.742.874,00
Exámenes de laboratorio	34.000,00	36.000,00	38.000,00	40.000,00	42.000,00	190.000,00
Incineración de basura	3.600,00	4.200,00	4.800,00	5.400,00	6.000,00	24.000,00
Publicidad	2.400,00	2.800,00	3.200,00	3.600,00	390,00	12.390,00
Permiso funcionamiento y Municipio	-	500,00	620,00	750,00	810,00	2.680,00
Arrendamiento Oficinas	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	78.000,00
Reparaciones y Mantenimiento	1.500,00	2.000,00	2.800,00	3.200,00	3.600,00	13.100,00
TOTALES	524.211,00	633.235,00	702.792,00	760.253,00	813.404,00	3.193.895,00

ANEXO 15: SUPUESTOS FINANCIEROS (SEMINARIO III)

TASA DE CORTE PARA EL FLUJO DE CAJA

Ponderación para la tasa de corte con financiamiento

	k	Costo	W	Costo Prom ponderado
Recursos Inversionistas	129.638,00	0,3500	0,683607716	0,239262701
Recursos Socios Fundadores	60.000,00	0,4000	0,316392284	0,126556914
TOTAL	189.638,00			0,3658

En el caso de los recursos de los socios fundadores hemos estimado una tasa del 40% ya que se estaría incluyendo el riesgo implícito y la aversión al riesgo. De igual manera para el Recurso que sera proporcionado por los inversionistas se ha estimado un costo del 35%

CAPITAL DE TRABAJO

		0	2007	2008	2009	2010	2011
		20000	0	20600	21218,00	21854,54	22510,18
Capital de Trabajo							
Capital de trabajo			3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Inflación							
Inflación			600	618	636,54	655,64	675,31
Nueva inversión en capital de trabajo			20600	21218	21854,54	22510,18	23185,48

IMPUESTOS

Se trabaja con impuestos del 40%= 25% del Imp. a la Renta y el 15% de Participación de Trabajadores

**ANEXO 16: INFLACION CLINICA RENAL (SEMINARIO III)
"NUEVA ESPERANZA"**

Últimos 5 años

Años	Inflación Anual
2001	22,40
2002	9,40
2003	6,07
2004	1,95
2005	1,67
2006	2,50

Expectativas en los próximos 5 años

Años	Inflación Anual
2006	3,00%
2007	3,00%
2008	3,00%
2009	3,00%
2010	3,00%

