

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**



TESIS DE GRADO

**“FACTORES DETERMINANTES DE LA EXPORTACIÓN NO  
TRADICIONAL EN BOLIVIA EN EL PERIODO 1990–2007”**

**POSTULANTE:** *MARIA ANGELICA CRESPO PATZI*  
**TUTOR:** *MSc. ROLANDO MARIN IBAÑEZ*  
**DOCENTE RELATOR:** *LIC. VLADIMIR GUTIERREZ LOZA*

*LA PAZ - BOLIVIA*

**2012**



BIBLIOTECA DE ECONOMIA

*Dedicado a mis hijos:  
Raúl y Valeria, que son el  
impulso más grande que  
tengo para seguir adelante.*



## *Agradecimientos*

*A Dios*

*Por darme la vida, paciencia, las alegrías y logros.*

*A mi papá*

*Quien no me abandonó cuando lo necesitaba, por su ejemplo de perseverancia, por el valor mostrado para salir adelante y por su apoyo.*



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>10</b>
<b>MARCO METODOLOGICO Y DE PROCEDIMIENTOS.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 DISEÑO TEORICO .....</b>	<b>10</b>
1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
1.1.2 OBJETIVOS.....	10
1.1.2.1 Objetivo General.....	10
1.1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
1.1.3 HIPÓTESIS .....	11
1.1.4 JUSTIFICACIÓN.....	11
i) Justificación teórica.....	11
ii) Justificación social.....	12
iii) Justificación Económica.....	12
1.1.5 VARIABLES.....	12
1.1.5.1 Variable Dependiente (Y).....	12
1.1.5.2 Variables Independientes (X).....	13
1.1.5.3 Variables estocástica (u) .....	14
1.1.5.4 Operacionalización de Variables.....	14
<b>1.2 DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>15</b>
1.2.1 MÉTODO.....	15
1.2.2 TÉCNICAS.....	15
<b>1.3 DELIMITACIÓN .....</b>	<b>15</b>
1.3.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	15
1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	15
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>16</b>
<b>MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 TEORÍAS DE COMERCIO INTERNACIONAL.....</b>	<b>16</b>
2.1.1 Exportación, crecimiento y desarrollo económico.....	17
2.1.2 El crecimiento económico como factor para reducir la pobreza.....	19
2.1.3 Economías de escala.....	19
<b>2.2 LA COMPETITIVIDAD .....</b>	<b>23</b>
2.2.1 La ventaja absoluta.....	26
2.2.2 La ventaja comparativa.....	26
2.2.3 La ventaja comparativa basada en los factores de producción .....	27
2.2.4 Determinantes de la ventaja competitiva.....	27
2.2.5 Condiciones de los factores.....	30
2.2.6 Condiciones de la demanda.....	32
2.2.7 Sectores conexos y auxiliares .....	36
2.2.8 Estrategia; estructura y rivalidad de la empresa .....	37
2.2.9 El papel de la casualidad.....	39
2.2.10 El papel del gobierno.....	39



2.2.11	Clasificación de las exportaciones.....	42
2.2.12	Exportación Especial.....	43
2.2.13	Nomenclatura Aduanera.....	43
<b>2.3</b>	<b>EXPORTACION COMO BASE DE ESTRATEGIAS DE DESARROLLO.....</b>	<b>44</b>
2.3.1	Impacto de la exportación sobre el producto.....	45
<b>CAPITULO III.....</b>		<b>49</b>
<b>MARCO PRÁCTICO.....</b>		<b>49</b>
<b>3.1</b>	<b>TEORÍA GENERAL DE LAS EXPORTACIONES.....</b>	<b>49</b>
<b>3.2</b>	<b>ANÁLISIS DE REGRESIÓN.....</b>	<b>53</b>
3.2.1	Modelo de Regresión Lineal Clásico (MRLC).....	53
3.2.2	Representación del MRLC con k variables.....	54
3.2.3	Resultados algebraicos.....	55
3.2.4	Hipótesis del MRLC.....	57
3.2.5	Propiedades de los estimadores.....	57
<b>3.3</b>	<b>DIAGNOSTICO SITUACIONAL.....</b>	<b>59</b>
3.3.1	Tendencias de la producción no tradicional en Bolivia.....	59
3.3.1.1	Algodón.....	59
3.3.1.2	Azúcar.....	60
3.3.1.3	Bebidas.....	62
3.3.1.4	Cacao.....	64
3.3.1.5	Café.....	65
3.3.1.6	Castaña.....	67
3.3.1.7	Cuero.....	69
3.3.1.8	Goma.....	70
3.3.1.9	Joyería.....	72
3.3.1.10	Madera.....	74
3.3.1.11	Soya.....	75
<b>3.4</b>	<b>EVOLUCIÓN GLOBAL DEL SECTOR NO TRADICIONAL.....</b>	<b>77</b>
<b>CAPITULO IV.....</b>		<b>83</b>
<b>MARCO DEMOSTRATIVO Y PROPOSITIVO.....</b>		<b>83</b>
<b>4.1</b>	<b>DETERMINACIÓN DEL MODELO ECONÓMICO.....</b>	<b>83</b>
4.1.1	Variable dependiente.....	83
4.1.2	Variabes Independientes.....	83
4.1.3	Variable estocástica.....	83
<b>4.2</b>	<b>ESTIMACIÓN DEL MODELO E INTERPRETACIÓN ECONÓMICA.....</b>	<b>84</b>
4.2.1	Explicación.....	86
4.2.2	Matriz de varianzas – covarianzas.....	87
4.2.3	Coficiente de determinación ( $R^2$ ).....	88
4.2.4	Pruebas de hipótesis.....	88
4.2.4.1	Pruebas de significación individual.....	88
4.2.4.2	Pruebas de significación conjunta.....	89
<b>4.3</b>	<b>TESTS FORMALES DE AUTOCORRELACIÓN.....</b>	<b>90</b>
4.3.1	Test de Durbin - Wattson.....	91
4.3.2	Test de autocorrelación de orden superior Test de Ljung – Box.....	91
4.3.3	Test de autocorrelación de LM.....	93



4.3.4	Test de ARCH .....	94
<b>4.4</b>	<b>TESTS FORMALES DE HETEROSCEDASTICIDAD.....</b>	<b>96</b>
4.4.1	Test de White.....	96
<b>4.5</b>	<b>TESTS FORMALES DE MULTICOLINEALIDAD.....</b>	<b>98</b>
<b>4.6</b>	<b>TESTS DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS .....</b>	<b>98</b>
4.6.1	Test de Jarque – Bera.....	98
<b>4.7</b>	<b>TESTS DE ESTABILIDAD DE LOS RESIDUOS .....</b>	<b>99</b>
4.7.1	Test Recursivo de los errores.....	99
4.7.2	Test de CUSUM .....	100
<b>4.8</b>	<b>PRUEBA GENERAL DEL ERROR DE ESPECIFICACIÓN.....</b>	<b>102</b>
4.8.1	Test RESET de Ramsey .....	102
<b>4.9</b>	<b>EVALUACIÓN DINÁMICA DEL MODELO .....</b>	<b>103</b>
4.9.1	Análisis temporal y estacionariedad de las series.....	103
<b>4.10</b>	<b>ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD CON RAÍCES UNITARIAS .....</b>	<b>105</b>
4.10.1	Test de Dickey – Fuller (DF).....	105
<b><i>CAPITULO V</i> .....</b>		<b><i>108</i></b>
<b><i>CONCLUSIONES</i> .....</b>		<b><i>108</i></b>
5.1	<b><i>CONCLUSIONES</i> .....</b>	<b><i>108</i></b>
<b><i>BIBLIOGRAFIA</i> .....</b>		<b><i>111</i></b>
<b><i>ANEXOS</i> .....</b>		<b><i>112</i></b>
<b><i>ANEXO 1</i> .....</b>		<b><i>113</i></b>
<b><i>ANEXO 2</i> .....</b>		<b><i>114</i></b>
<b><i>ANEXO 3</i> .....</b>		<b><i>115</i></b>
<b><i>ANEXO 4</i> .....</b>		<b><i>116</i></b>
<b><i>ANEXO 5</i> .....</b>		<b><i>117</i></b>
<b><i>ANEXO 6</i> .....</b>		<b><i>118</i></b>
<b><i>ANEXO 7</i> .....</b>		<b><i>119</i></b>



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.....	7
Gráfico 2.....	20
Gráfico 3.....	47
Gráfico 4.....	48
Gráfico 5.....	49
Gráfico 6.....	49
Gráfico 7.....	59
Gráfico 8.....	59
Gráfico 9.....	61
Gráfico 10.....	61
Gráfico 11.....	62
Gráfico 12.....	62
Gráfico 13.....	64
Gráfico 14.....	64
Gráfico 15.....	65
Gráfico 16.....	65
Gráfico 17.....	67
Gráfico 18.....	67
Gráfico 19.....	68
Gráfico 20.....	68
Gráfico 21.....	70
Gráfico 22.....	70
Gráfico 23.....	71
Gráfico 24.....	71
Gráfico 25.....	73
Gráfico 26.....	75
Gráfico 27.....	75
Gráfico 28.....	85
Gráfico 29.....	88
Gráfico 30.....	98
Gráfico 31.....	99
Gráfico 32.....	100
Gráfico 33.....	103



## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.....	12
Cuadro 2.....	60
Cuadro 3.....	61
Cuadro 4.....	63
Cuadro 5.....	64
Cuadro 6.....	66
Cuadro 7.....	67
Cuadro 8.....	69
Cuadro 9.....	70
Cuadro 10.....	72
Cuadro 11.....	73
Cuadro 12.....	75
Cuadro 13.....	76
Cuadro 14.....	77
Cuadro 15.....	78
Cuadro 16.....	80
Cuadro 17.....	84
Cuadro 18.....	86
Cuadro 19.....	88
Cuadro 20.....	90
Cuadro 21.....	91
Cuadro 22.....	91
Cuadro 23.....	92
Cuadro 24.....	93
Cuadro 25.....	93
Cuadro 26.....	94
Cuadro 27.....	95
Cuadro 28.....	96
Cuadro 29.....	96
Cuadro 30.....	97
Cuadro 31.....	98
Cuadro 32.....	100
Cuadro 33.....	101
Cuadro 34.....	102
Cuadro 35.....	104
Cuadro 36.....	105
Cuadro 37.....	105





## INTRODUCCIÓN

Luego de crecer de manera sólida y generalizada por tres años consecutivos, la economía mundial se desacelera en el 2007. El producto bruto mundial (PBM) creció a una tasa de 3.2 por ciento<sup>1</sup>, frente a un crecimiento estimado de 3.7 por ciento en el 2006. La economía de los Estados Unidos es la principal causa de esta desaceleración global, ya que su crecimiento esperado fue menos del 2.2 por ciento en el 2007, debido al debilitamiento de su mercado inmobiliario. No se espera que ninguna otra economía desarrollada surja como motor alternativo de la economía mundial, ya que el crecimiento de Europa será cercano a 2 por ciento y el de Japón inferior al 2 por ciento en el 2007. Los países en desarrollo y las economías en transición han mantenido un desempeño excepcionalmente sólido durante el 2006, alcanzando tasas de crecimiento promedio de 6.5 y 6.6 por ciento, respectivamente. Mientras que en el 2007, este crecimiento es aproximadamente del 7.0 por ciento para los países en desarrollo y 6.5 por ciento en las economías en transición. Entre los países en desarrollo, el alto y sostenido crecimiento de China e India ha generado un crecimiento endógeno mayor a través del creciente comercio y de los flujos financieros Sur-Sur.

La presente investigación considera únicamente el periodo comprendido entre 1990 al 2007 siendo que en este periodo de análisis se puede evidenciar una importante dinámica para analizar los determinantes de la exportación no tradicional en Bolivia.

La exportación es un factor de crecimiento de la economía boliviana que ha tenido un efecto determinante en los últimos 20 años, sin embargo, las políticas comerciales y de apoyo al sector exportador tuvieron poca efectividad para expandir y diversificar la oferta. Las restricciones estructurales del sector exportador, principalmente la baja productividad de factores, altos costos de realización, reducidos volúmenes de operación y exportación de materia prima con bajo contenido de valor agregado, han limitado el incremento de las exportaciones y podrían afectar severamente las posibilidades de crecimiento de la economía boliviana en los próximos años.

<sup>1</sup> Fundación Milenio. "Informe de Milenio Sobre la Economía Gestión 2007 Marzo de 2008 No. 24", según fuente de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Pg. 11.



## CAPITULO I

### MARCO METODOLOGICO Y DE PROCEDIMIENTOS

#### 1.1 DISEÑO TEORICO

##### 1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las exportaciones de un sector clave como las exportaciones no tradicionales es un enclave para el crecimiento de la economía de Bolivia, según sea su situación previa a la apertura y los supuestos que se adopten sobre grados de difusión tecnológica a nivel internacional. Se pueden observar distintas características que interesa observar especialmente desde la perspectiva de los países periféricos:

El objetivo del presente trabajo es de cuantificar los factores que afectan a la exportación como ser los precios internacionales, los mercados exteriores, el PIB, cambios estructurales y así conocer el grado de dependencia que tienen las exportaciones no tradicionales con cada factor, en el periodo 1990 – 2007.

El supuesto general respecto a la exportación en la economía indica que a medida que se comercialicen los recursos renovables, se incrementaran los beneficios (al menos en el corto plazo) para el país. Dentro de este contexto la principal interrogante es:

*¿Cuál es el efecto de los determinantes de las exportaciones no tradicionales en Bolivia durante el periodo 1990-2007?*

##### 1.1.2 OBJETIVOS

###### 1.1.2.1 Objetivo General

- Definir los factores determinantes de las exportaciones no tradicionales y los posibles shocks sobre la economía Boliviana en el periodo de 1990 a 2007.



### 1.1.2.2 Objetivos Específicos

- Describir la teoría o elementos teóricos necesarios para la realización de la investigación.
- Analizar la estructura de las exportaciones no tradicionales, y los precios internacionales.
- Identificar y cuantificar las determinantes de las exportaciones no tradicionales en Bolivia.
- Recopilar información sobre las exportaciones no tradicionales y sus implicaciones en la economía del país, en el periodo de 1990 a 2007.
- Identificar y sugerir una propuesta de política para el sector exportador en Bolivia a partir de los resultados.

### 1.1.3 HIPÓTESIS

De acuerdo a la problemática central, se considera la siguiente hipótesis:

*“El sector exportador no tradicional en Bolivia se ve afectado tanto por variables internas como externas que perturban de manera importante el normal desarrollo de su evolución durante el periodo de 1990 a 2007”*

### 1.1.4 JUSTIFICACIÓN

#### i) Justificación teórica

La investigación acerca de los determinantes de la exportación no tradicional es un área poco desarrollada en la literatura del crecimiento económico o en el área de economía internacional<sup>2</sup>. En este sentido a través de la presente investigación se pretende desarrollar

---

<sup>2</sup> Obstfeld, Maurice Krugman, Paul. “Economía Internacional”, 6ta edición, Ed. Adison Wesley.



sustentos teóricos para explicar las exportaciones no tradicionales en economías pequeñas con mercado abierto tal como es el caso de la economía boliviana.

## ii) **Justificación social**

Bolivia se ha caracterizado por mantener una tradición minera, sin embargo el potencial de exportación acaecido en los últimos años ha dado lugar a exportaciones del tipo no tradicional, en este contexto la presente tesis pretende generar una investigación a nivel universitaria para identificar los factores determinantes en la exportación no tradicional en las ultimas 2 décadas y de esta manera contribuir a este sector de la economía.

## iii) **Justificación Económica**

La exportación en Bolivia es considerada como un elemento importante para el crecimiento. La misma está compuesta de varios rubros y entre ellos se encuentra el sector no tradicional, que es un elemento importante por la participación de esta en las exportaciones totales, aunque de un tiempo a esta parte esa participación ha tenido varias fluctuaciones, que han afectado positiva y negativamente a la economía del país.

### 1.1.5 **VARIABLES**

El modelo teórico que explica la incidencia de las variables económico-financieras, consta de una variable dependiente y de seis variables independientes, presenta una forma funcional de la siguiente forma:

$$Y = f(X)+U$$

#### **Variable Dependiente (Y)**

**Y:** Exportación no tradicional

**Exportación.-** la exportación es todo acto por el cual mercancías o servicios producidos o generados dentro de una economía envía hacia el resto del mundo, es decir es el envío de



mercancías o productos del país propio del que se menciones a otro distinto, para su uso o consumo definitivo.

#### 1.1.5.1 Variables Independientes (X)

**X1** = Producto Interno bruto domestico

**Producto Interno Bruto**, El PIB es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado que generalmente es un año, dentro de las fronteras de una economía.

**X2** = Términos de intercambio

**Términos de intercambio**, es la relación que existe entre los precios medios de importación y de exportación para todos los bienes y servicios que son objeto del intercambio. Puede decirse que, para un país determinado, los términos de intercambio son favorables cuando evolucionan de tal modo que, para un volumen constante de exportaciones, es posible importar una mayor cantidad de bienes del extranjero. En el caso contrario se habla de desmejora o de deterioro de los términos de intercambio.

**X3** = Tipo de cambio real

**Tipo de cambio real**, El tipo de cambio real de un país (país local) respecto de otro (país extranjero) es el precio relativo de los bienes del país extranjero expresados en términos de bienes locales.

**X4** = Producto Interno Bruto extranjero

**Producto Interno Bruto extranjero**, El PIB\* es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía extranjera en un período determinado que generalmente es un año, dentro de las fronteras de una economía externa.

**X5** = Importación



**Importación M**, Es el conjunto de mercancías y servicios que un país compra a otro u otros países. La importación se da porque ningún país produce todo lo necesario para satisfacer sus necesidades y tiene que comprar lo que requiere a otros países que lo que produce en forma excedentaria.

### 1.1.5.2 Variables estocástica (u)

**u** = termino de error o aleatoria

La variable estocástica engloba el conjunto de variable que no se encuentran en el modelo.

### 1.1.5.3 Operacionalización de Variables

La operacionalización de variables viene descrita por el siguiente cuadro:

**CUADRO 1**

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEM	TÉCNICA
Exportación no tradicional	Económica	Exportación	\$US	Análisis documental o datos publicados
Producto Interno Bruto	Económica	PIB nacional	\$US	Análisis documental o datos publicados
Los precios internacionales	Financiera	Precio	\$US	Análisis documental o datos publicados
Los términos de intercambio	Económica	Termino de Intercambio Exportación	%	Análisis documental o datos publicados
Tipo de cambio real	Económica	Tipo de cambio real	Bs./\$US	Análisis documental o datos publicados
El mercado internacional	Económica	PIB extranjero	\$US	Análisis documental o datos publicados



## **1.2 DISEÑO METODOLÓGICO**

### **1.2.1 MÉTODO**

El método empleado en la investigación será a través del método analítico inductivo, para analizar los elementos determinantes de la exportación de productos no tradicionales.

### **1.2.2 TÉCNICAS**

La técnica utilizada será a través del tipo descriptivo y explicativo, porque se realizará una descripción de las variables que intervienen en la investigación.

## **1.3 DELIMITACIÓN**

### **1.3.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL**

La presente tesis toma como objeto de análisis a las exportaciones no tradicionales en el contexto boliviano.

### **1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El periodo de análisis corresponde los años 1990 a 2007.



## CAPITULO II

### MARCO TEORICO CONCEPTUAL

#### 2.1 TEORÍAS DE COMERCIO INTERNACIONAL

De acuerdo a la evidencia teórica y empírica, el comercio internacional de bienes y servicios tiene un impacto positivo sobre el desarrollo y el crecimiento económico de las naciones. El comercio internacional permite a los países exportar bienes cuya producción se realiza con una relativa intensidad de recursos que son abundantes en el país mientras que importa aquellos bienes cuya producción requiere una intensidad en la utilización de recursos que son relativamente escasos, de esta manera los países adquieren un alto grado de especialización en la producción de sus bienes exportables, lo cual les permite reducir sus costos de producción, ampliar sus mercado de exportación, utilizar tecnologías de punta y reducir sus niveles de pobreza y desempleo entre otros beneficios.

Las economías de muchos países han experimentado el paso de economías altamente intervencionistas y con bajo grado de apertura externa a economías de mercado más abiertas dando lugar a una mayor globalización a nivel internacional y a una alta vinculación entre el comercio de bienes y servicios, la tecnología y la inversión extranjera.

En esta perspectiva la globalización de las economías se expresa en la existencia de un entorno más competitivo a nivel internacional, desregulación y apertura de los mercados comerciales y financieros tanto al interior de las economías industrializadas como entre éstas y los países en vías de desarrollo.

Además de los beneficios en los bienes y servicios tangibles Krugman analiza como el comercio internacional brinda otros beneficios adicionales para los bienes no tangibles en aspectos tales como:

- ✓ Las migraciones internacionales que permiten realizar un intercambio entre las naciones de trabajo por bienes y servicios.
- ✓ La concesión de préstamos de endeudamiento internacionales que representan un intercambio de bienes presentes por promesas sobre bienes futuros





### 2.1.1 Exportación, crecimiento y desarrollo económico

La evidencia empírica hallada en varios países sugiere la existencia de una relación positiva entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico. En algunos casos este tema ha sido tratado<sup>3</sup> en un contexto de dos variables utilizando tan solo estas dos variables ignorando otros factores importantes para el crecimiento.<sup>4</sup>

De acuerdo a (Kravis, 1970), tanto el crecimiento acelerado como la expansión de las exportaciones y del comercio responden conjuntamente a la aplicación de políticas internas correctas y a la existencia de “Factores Internos” favorables, es decir, a un aumento en la competitividad de la economía. Lo que sugiere Kravis es que no existe una causalidad o dependencia directa entre el crecimiento económico y el crecimiento de las exportaciones, sino que ambos están positivamente influenciados por el aumento de competitividad en la economía.

Un estudio realizado por Balassa<sup>5</sup>. Plantea la idea de que las exportaciones pueden impulsar el proceso de crecimiento más allá de las ganancias estáticas que se puede obtener por la apertura comercial. El argumento señala que las exportaciones incrementan la productividad total de los factores a través de lograr la eficiencia productiva, la utilización plena de la capacidad productiva, el aprovechamiento de las economías de escala y la asignación eficiente de los recursos.

De acuerdo a Meller<sup>6</sup>, los trabajos empíricos basados en el enfoque de Balassa parten de una función de producción de tipo Cobb – Douglas:

$$Y = F(K, L, X)$$

Donde: Y.- Producto Interno Bruto (PIB)

K.- Stock de capital

<sup>3</sup> MOSCHOS, Demetrios - Export Expansion Growth and the level of Economic Development - Atenas Grecia - Sep de 1997. Pág 93, 94

<sup>4</sup> KRAVIS Irving. Internacional Economic Integration. 1970.

<sup>5</sup> BALASSA, Bela. Toward Renewed Economic Growth in Latin America - 1985.

<sup>6</sup> CIEPLAN. El Modelo Exportador chileno: Crecimiento y equidad - Patricio Meller. Las exportaciones como factor de crecimiento. Págs. 21, 22.



L.- Nivel de empleo

X.- Exportaciones

La justificación para introducir las exportaciones en la función de producción consiste en que estarían correlacionadas con la productividad total de los factores de producción. Esta correlación se debe a que las exportaciones logran una mayor transferencia tecnológica. Derivando logarítmicamente (1) se obtiene la siguiente expresión:

$$Y = F_K (1/Y) + (F_L L/Y)_L + (F_X X/Y)_X$$

Las minúsculas denotan la derivada logarítmica de la variable respectiva. El test empírico del rol de las exportaciones como motor de crecimiento se ha centrado tradicionalmente en analizar la significancia y signo de coeficiente que acompaña el crecimiento de las exportaciones en la ecuación.

El problema que presenta este enfoque es que no permite establecer el canal por el que se transmite el impacto positivo de las exportaciones sobre el crecimiento. Por otro lado, siendo las exportaciones parte del producto, el aumento de estas produce un efecto sobre las primeras por un problema de composición.

En síntesis, la estimación de, que en general ha revelado un impacto positivo de las exportaciones sobre el crecimiento, no es realmente informativa acerca del verdadero rol que éstas cumplen en el desarrollo<sup>7</sup>.

El estudio realizado por D. Moschos<sup>8</sup> (1986), a través de un modelo econométrico para el crecimiento económico entre naciones, define grupos de naciones desarrolladas y naciones en vías de desarrollo, utilizando factores tales como: exportación, capital, trabajo y variables dummies llega a la evidencia de que en los países con bajos niveles de desarrollo como Bolivia, la influencia que ejercen las exportaciones y la formación de capitales es mayor a la influencia que ejerce la fuerza laboral.

<sup>7</sup> CIEPLAN. El Modelo Exportador Chileno: Crecimiento y equidad. Patricio Meller. Las exportaciones como factor de Crecimiento. Op. Cit. Pág. 22.

<sup>8</sup> MOSCHOS. Export Expansion Growth and the level of economic Development - Op.Cit. Págs.93, 102.



### **2.1.2 El crecimiento económico como factor para reducir la pobreza**

El crecimiento económico puede ser un medio poderoso para reducir la pobreza. Puede aumentar la productividad, ampliar las oportunidades de mercado y reducir los índices de desnutrición y desempleo. El crecimiento sostenido del PIB, combinado con el aumento de la productividad fue una parte fundamental del descenso histórico de la pobreza de los países industrializados en los últimos 30 años, en países como China, Indonesia, y Malasia que han reducido de manera notable los niveles de pobreza. Pero esos éxitos contrastan con la realidad actual. En muchos países el crecimiento no ha logrado reducir la pobreza, ya sea porque ha sido demasiado lento, o porque su calidad y estructura han sido insuficientemente favorables a los países pobres<sup>9</sup>. Sin embargo, la evidencia empírica muestra que el crecimiento económico contribuye efectivamente a la reducción de la pobreza explicando alrededor de la mitad de la misma, el resto depende de una política sólida encaminada a controlar el crecimiento económico en pro de la reducción de la pobreza.

La ausencia de crecimiento económico perjudica más a los pobres, ya que no es posible reducir la pobreza y tampoco se pueden resolver problemas como el analfabetismo o la mortalidad infantil. En este sentido, las autoridades económicas de los países han buscado desarrollar estrategias para responder a dos preguntas fundamentales:

- ✓ Cómo acelerar el Crecimiento.
- ✓ Cómo llevar adelante una estrategia de crecimiento que logre reducir la pobreza.

La respuesta a estas dos interrogantes plantean un reto a las naciones más pobres para buscar políticas económicas que no sólo persigan objetivos macroeconómicos, sino también beneficios sociales que favorezcan a la población en su conjunto.

### **2.1.3 Economías de escala**

En la práctica muchas industrias se caracterizan por tener economías de escala, por tanto su producción es más eficiente cuanto mayor es la escala en la que se lleva a cabo. Para que las economías de escala se constituyan en un factor de impulso a las exportaciones es

<sup>9</sup> Programa de las Naciones Unidas - Informe sobre Desarrollo Humano. Editorial Mundi Prensa. Madrid España. 1997.

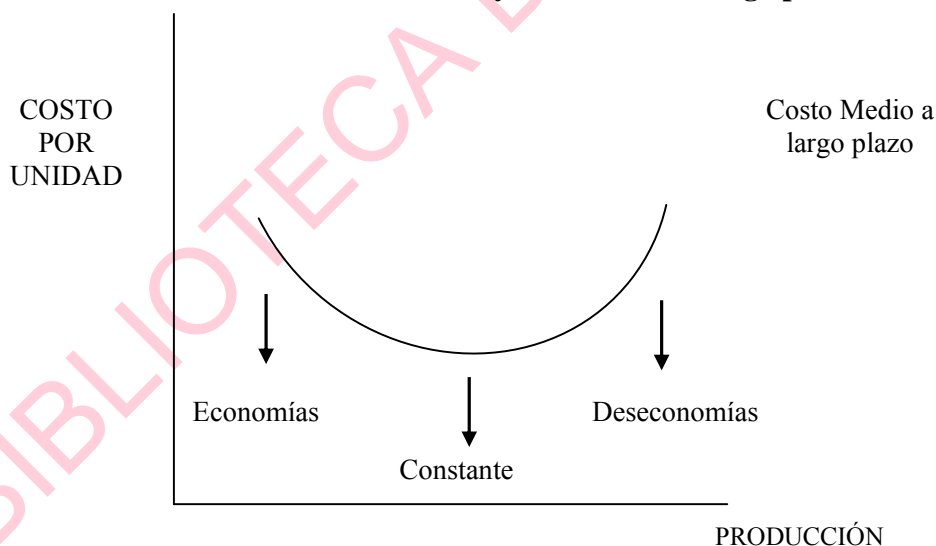


necesario que cada uno de los países se concentre en la producción de sólo un número limitado de bienes.

El comercio internacional realiza una función crucial: posibilita que cada país produzca un rango limitado de bienes y consiga ventaja de las economías de escala sin sacrificar la variedad en el consumo<sup>10</sup>.

Las economías de escala se refieren a una situación de producción en la cual esta crece proporcionalmente más que el incremento en el uso de insumos o factores productivos, surgen cuando la escala de operaciones es lo suficientemente grande para hacer posible la división del trabajo y especialización. Es decir cada trabajador puede especializarse en una labor repetitiva simple, con un incremento resultante en la productividad, además para escalas grandes de producción es posible introducir maquinarias más especializadas y productivas<sup>11</sup>. En términos microeconómicos las economías de escala se reflejan en la curva de costo medio a largo plazo, como se observa en el siguiente gráfico:

**GRAFICO 1**  
**Economías de escala y costo medio a largo plazo**



Fuente: Emery David. Principios de Economía.

<sup>10</sup> KRUGMAN. Economía Internacional. Op. Cit.

<sup>11</sup> Ibidem.



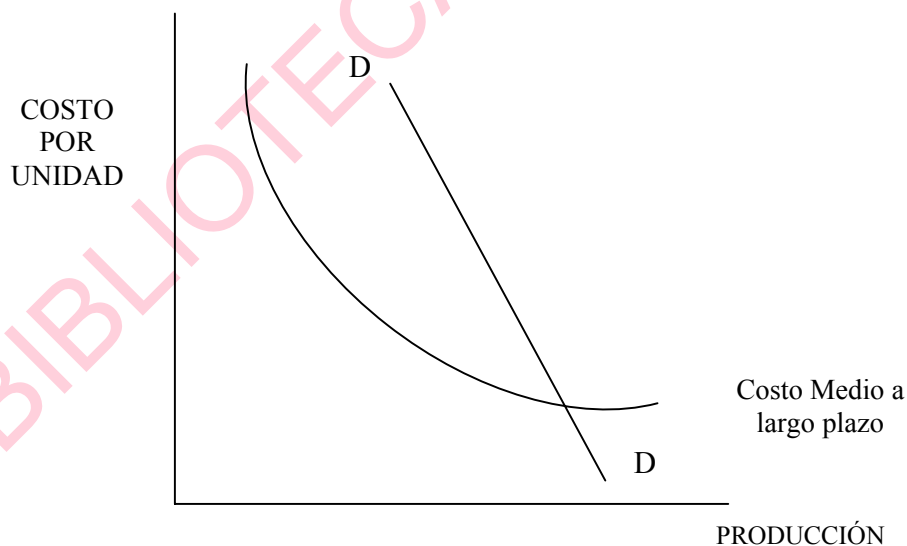
En el grafico anterior se observan tres distintas áreas<sup>12</sup>.

- ✓ En la primera existen economías de escala que se reflejan en una curva de costos medio de largo plazo con pendiente negativa, ésta disminuye cuando el nivel de producción se incrementa.
- ✓ En la segunda existen economías constantes que reflejan una curva de costo medio de largo plazo horizontal que es independiente del nivel de producción o tamaño de planta.
- ✓ En la tercera existen diseconomías de escala con una curva de costo medio a largo plazo de pendiente positiva, ésta aumenta cuando el tamaño de planta y la tasa de producción aumentan.

Las economías de escala pueden también afectar la estructura de mercado de un determinado producto.

## GRAFICO 2

### Monopolio natural y economías de escala



Fuente: Emery David. Principios de Economía.

<sup>12</sup> EMERY, David. Principios de Microeconomía, 1988.



Cuando las economías de escala son virtualmente ilimitadas; el mercado se caracteriza generalmente por tener una o varias plantas de gran tamaño. Por el contrario, cuando existen deseconomías de escala para niveles muy bajos de producción, un mercado se caracteriza generalmente por tener muchas plantas de tamaño reducido<sup>13</sup>. La siguiente figura muestra las condiciones de un monopolio natural y las economías de escala.

Cuando las economías de escala son significativas en relación con la demanda, las condiciones son propicias para un monopolio natural. La pendiente negativa del costo medio a largo plazo refleja que las ventajas de la producción a gran escala son tan grandes que una sola planta de gran tamaño puede satisfacer la demanda existente a un costo menor que varias plantas más pequeñas. La demanda DD es insuficiente para agotar las economías de producción a gran escala.

Dentro de las economías de escala existen 2 diferenciaciones según la estructura de mercado.<sup>14</sup>

- ✓ Las economías de escala externa que son las que se producen cuando el costo unitario depende del tamaño de una industria, pero no necesariamente del tamaño de cada una de sus empresas.
- ✓ las economías de escala interna, que se producen cuando el costo unitario depende del tamaño de una empresa individual, pero no necesariamente del de la industria.

Las economías de escala externa e internas tienen distintas implicaciones para la estructura de las industrias. Una industria en la que las economías de escala son solamente externas estará formada generalmente por muchas empresas pequeñas y se asemejan a una industria de competencia perfecta. Las economías de escala interna por el contrario, proporcionan a las grandes empresas una ventaja de costos sobre las pequeñas y conducen a una estructura de mercado de competencia imperfecta.

<sup>13</sup> Ibidem.

<sup>14</sup> KRUGMAN. Economía Internacional. Ob. Cit.



Las economías de escala externa e internas son causa importante de comercio internacional. Muchas investigaciones recientes sobre el papel de las economías en el comercio se han centrado sin embargo en las economías internas por dos razones<sup>15</sup>: En primer lugar, son más fáciles de identificar en la práctica, los ingenieros pueden proporcionar estimaciones bastante buenas de las ganancias de la producción a gran escala en diferentes industrias. La segunda razón se basa en que la historia del comercio internacional que emerge de los modelos del comercio desarrollados recientemente bajo economías de escala interna es más simple que la historia de los modelos que emergen de los modelos de economías externas. Cuando existen economías de escala en un país que tiene gran producción en alguna industria tenderá, *Ceteris Paribus*, a tener bajos costos de producción de este bien, esto da lugar a una circularidad obvia, puesto que un país que puede producir un bien más barato también tenderá a producir mucha cantidad de dicho bien.

## 2.2 LA COMPETITIVIDAD

El término competitividad es muy utilizado en los medios empresariales, políticos y socioeconómicos en general. A ello se debe la ampliación del marco de referencia de los agentes económicos que han pasado de una actitud autoprotectora a un planteamiento más abierto, expansivo y proactivo.

La competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que está provocando obviamente una evolución en el modelo de empresa y empresario<sup>16</sup>.

La competitividad no es producto de una casualidad ni surge espontáneamente; se crea y se logra a través de un largo proceso de aprendizaje y negociación por grupos colectivos representativos que configuran la dinámica de conducta organizativa, como los accionistas, directivos, empleados, acreedores, clientes, por la competencia y el mercado, y por último, el gobierno y la sociedad en general.

<sup>15</sup> Ibidem.

<sup>16</sup> PORTER, Michael. "La Ventaja Competitiva de las Naciones". "La Ventaja Competitiva de las Naciones", Buenos Aires - Argentina, 1997. Pág. 58



Una organización, cualquiera que sea la actividad que realiza, si desea mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo, debe utilizar antes o después, unos procedimientos de análisis y decisiones formales, encuadrados en el marco del proceso de "planificación estratégica". La función de dicho proceso es sistematizar y coordinar todos los esfuerzos de las unidades que integran la organización encaminados a maximizar la eficiencia global.

Para explicar mejor dicha eficiencia, consideremos los niveles de competitividad, la competitividad interna y la competitividad externa. La competitividad interna se refiere a la capacidad de organización para lograr el máximo rendimiento de los recursos disponibles, como personal, capital, materiales, ideas, etc., y los procesos de transformación. Al hablar de la competitividad interna nos viene la idea de que la empresa ha de competir contra sí misma, con expresión de su continuo esfuerzo de superación.

La competitividad externa está orientada a la elaboración de los logros de la organización en el contexto del mercado, o el sector a que pertenece. Como el sistema de referencia o modelo es ajeno a la empresa, ésta debe considerar variables exógenas, como el grado de innovación, el dinamismo de la industria, la estabilidad económica, para estimar su competitividad a largo plazo. La empresa, una vez ha alcanzado un nivel de competitividad externa, deberá disponerse a mantener su competitividad futura, basado en generar nuevas ideas y productos y de buscar nuevas oportunidades de mercado.

La incorporación de los principios de competitividad al desarrollo de las funciones, actividades y operaciones de la empresa, permite a esta incrementar su nivel de competitividad, ahora bien la efectividad con que se apliquen estos principios determinara el nivel de esa competitividad que la empresa este alcanzado, o bien el nivel en que se encuentre.

Las etapas de evolución de la competitividad son cuatro cada una de ellas tiene un nombre específico y una serie de características que las distinguen, es así como se tiene<sup>17</sup>:

<sup>17</sup> PORTER, Michael. Op. Cit. Pág. 55





Etapa I.	Incipiente	Muy bajo nivel de competitividad
Etapa II.	Aceptable	Regular nivel de competitividad
Etapa III.	Superior	Buen nivel de competitividad
Etapa IV.	Sobresaliente	Muy alto nivel de competitividad

Las características de cada etapa son las que a continuación se enuncian:

✓ **Etapa I. Incipiente**

La empresa es altamente vulnerable a los cambios del medio ambiente como funciona de manera autodefinida, actúa según las presiones del mercado o bien a capricho y estado de humor de sus dueños, la aplicación de los principios de competitividad es prácticamente nula y tiene poco control sobre su destino, reaccionando más bien por intuición a los cambios del medio ambiente y por ende se desorienta y se desconcierta con todo lo que sucede, tanto interna como externamente.

✓ **Etapa II. Aceptable**

Se han subsanado los principales puntos de vulnerabilidad contándose con los cimientos adecuados para hacer un buen papel ante los ojos del público consumidor y la competencia. Los principios de competitividad se aplican aceptablemente, y aunque no se dominan totalmente, es claro que para seguir compitiendo se requiere fortalecerlos, el equipo directivo se hace responsable del futuro de su organización y dirige su destino hacia donde visualiza lo que mejor le conviene, representando esto una gran ventaja para la empresa.

✓ **Etapa III. Superior**

La empresa comienza a ocupar posiciones de liderazgo y se caracteriza por el grado de innovación que mantiene dentro de su mercado. Domina los principios de competitividad, se mantiene despierta y reacciona de manera inmediata a cualquier cambio del medio ambiente. Aunque de manera equilibrada pone atención a los diez principios de competitividad, da mayor énfasis al de cultura organizacional para lograr homogeneizar el pensamiento, sentimiento y accionar de todo su personal.



#### ✓ Etapa IV. Sobresaliente

La empresa que se encuentra en esta etapa es considerada como visionaria, por la generación de tecnología directiva a un ritmo acelerado, sirviendo de benchmark al resto de la industria, pues ella es la que va generando los cambios y las demás se van adaptando a ellos.

En esta etapa, la organización vive en una amenaza constante por parte de los competidores de las etapas anteriores, pues tratan de encontrarle debilidades y huecos en el mercado.

##### 2.2.1 La ventaja absoluta

El principio de la ventaja absoluta enunciada por Adam Smith en 1776<sup>18</sup> consiste en la mayor eficiencia de un país para producir un bien, es decir, cuando cada país se especializa en la producción del bien de su ventaja absoluta donde sus costos sean más bajos e intercambia parte de su producción por el bien de su desventaja absoluta, logrando así el comercio entre dos países. Al final ambos países utilizan sus recursos de manera más eficiente posible, incrementando así la producción de ambos bienes.

##### 2.2.2 La ventaja comparativa

De acuerdo con la teoría de David Ricardo publicada en 1817, el comercio entre dos países se basa en la ventaja comparativa, en la cual, se establece que los costos menores relativos son causa del intercambio comercial, originadas por diferencias en la productividad de la mano de obra en las diferentes industrias. Los países producirán y exportarán los bienes que su trabajo produce de forma relativamente más eficiente e importarán los bienes que su trabajo produce de forma relativamente menos eficiente.<sup>19</sup>

La ventaja comparativa de una empresa estaría en su habilidad, recursos, conocimientos y atributos, etc., de los que dispone dicha empresa, los mismos de los que carecen sus competidores

<sup>18</sup> SMITH, Adam; " La Riqueza de las naciones", España, Ediciones Orbis S.A, Volumen II, libro IV 1983

<sup>19</sup> FRIEDMAN, Milton y Rose, "Libertad de Elegir", Barcelona-España, 1981, Edit. Orbis, Pág. 342.



o que estos tienen en menor medida que hace posible la obtención de unos rendimientos superiores a los de aquellos.

El uso de estos conceptos supone una continua orientación hacia el entorno y una actitud estratégica por parte de las empresas grandes como en las pequeñas, en las de reciente creación o en las maduras y en general en cualquier clase de organización. Por otra parte, el concepto de competitividad nos hace pensar en la idea "excelencia", o sea, con características de eficiencia y eficacia de la organización<sup>20</sup>.

### **2.2.3 La ventaja comparativa basada en los factores de producción**

La teoría de Hechscher- Ohlin amplía el modelo comercial analizado por Ricardo, en el cual, destaca las diferencias en las dotaciones relativas de factores y en los precios de los factores entre países como determinantes más importantes del comercio (en el supuesto de que la tecnología y las preferencias sean iguales o similares). El teorema de Hechscher- ohlin postula que cada país exportará el bien intensivo en su factor relativamente abundante y barato, e importará el bien intensivo en su factor relativamente escaso y costoso. El teorema de la igualación de los precios de los factores postula que el comercio conducirá a la eliminación o reducción de la diferencia en los precios relativos y absolutos de los factores, existentes entre los países antes del comercio.

### **2.2.4 Determinantes de la ventaja competitiva**

Michael Porter, autor de La ventaja Competitiva de las Naciones (1991), considera que la ventaja comparativa basada en los factores de producción no son suficientes para explicar las estructuras del comercio, más bien se considera una teoría útil fundamentalmente para explicar las tendencias más generales en las estructuras del comercio (por ejemplo, su intensidad medida en mano de obra o capital) más que para determinar si una nación exporta o importa en sectores específicos.<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Ibidem. Pág. 59.

<sup>21</sup> PORTER, Michael. “La Ventaja Competitiva de las Naciones” Buenos Aires. 1991



Para Porter, una nueva teoría debe ir más allá de la ventaja comparativa, debe arrancar de la premisa de que la competencia es dinámica y evolutiva, reconocer como elemento central la mejora y la innovación en los métodos y en la tecnología. En lugar de limitarse al despliegue de una masa fija de factores de producción, un asunto más importante es determinar la forma en que las empresas y las naciones mejoran la calidad de los factores, elevan la productividad con la que se utilizan y crean otros nuevos productos.

Dado que las empresas desempeñan un papel estelar en el proceso de creación de la ventaja competitiva, el comportamiento de las empresas debe ser parte integrante de una teoría de la ventaja nacional. Para ello Porter identifica cuatro elementos fundamentales cuya interacción, junto con otros dos aspectos que se mencionan posteriormente, determina la formación y la competitividad de las empresas. Estos elementos definidos como los “Determinantes (o diamante) de la ventaja nacional” son los siguientes: Condiciones de los factores; Condiciones de la demanda; Sectores afines y de apoyo; y Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa; pero además, se debe añadir otras dos variables que pueden influir en el sistema nacional: la casualidad y el papel del gobierno.

Sin embargo, antes de abordar los determinantes de la ventaja competitiva, es necesario destacar que la búsqueda de una nueva forma de comprender la ventaja competitiva exige considerar las siguientes premisas:

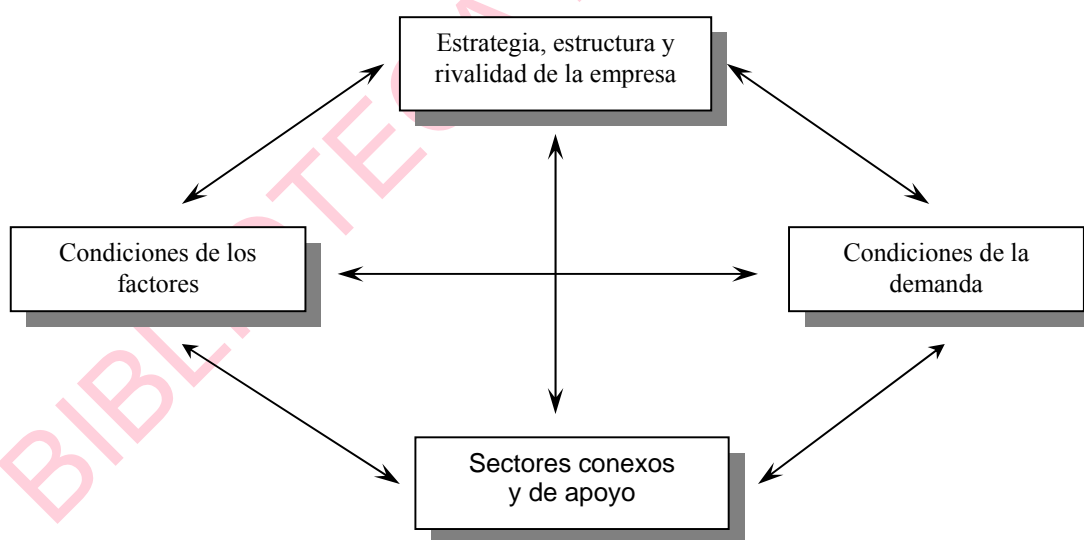
- ✓ Primero, la naturaleza de la competencia y las fuentes de ventaja competitiva difieren mucho de unos a otros sectores e incluso entre los segmentos de un sector.
- ✓ Segundo, los competidores mundiales frecuentemente llevan a cabo algunas actividades fuera de su país de origen. Esto significa que la tarea no es explicar por qué una empresa que opera exclusivamente en la nación tiene éxito internacional, sino las razones de que la nación sea una *base central* más o menos deseable para competir en un sector.



- ✓ Tercero, las empresas consiguen y mantienen ventaja competitiva en la competencia internacional mediante la mejora, innovación y perfeccionamiento.
- ✓ Finalmente, las empresas que consiguen ventaja competitiva en un sector suelen ser con mucha frecuencia aquellas que no sólo detectan una nueva necesidad en el mercado o el potencial de una nueva tecnología sino que son las primeras y las más agresivas en explotarlo.

Ya está ampliamente admitido que las economías de escala, las ventajas tecnológicas y los productos diferenciados crean las condiciones ideales para el comercio: la nación cuyas empresas las consigan en el sector podrán exportar. Sin embargo, la capacidad de conseguir y mantener estas ventajas no es una causa sino un efecto. La auténtica cuestión es *qué empresas de qué naciones* van a conseguirlas.

### Los Determinantes de la Ventaja Nacional



Fuente: Porter, Michael, La Ventaja Competitiva de las Naciones.

Existen otras dos variables que pueden influir de forma muy importante en el sistema nacional y que son necesarias para completar la teoría: la casualidad y el papel del gobierno.



Los acontecimientos casuales fuera del control de las empresas (y normalmente fuera también del Gobierno de la nación), tales como nuevos inventos, perfeccionamiento en las tecnologías básicas, guerras, acontecimientos políticos externos y cambios sustanciales en la demanda de los mercados extranjeros.

El Gobierno, a todos los niveles, puede mejorar o deteriorar la ventaja nacional. Este papel se ve con toda claridad al examinar la forma en que las políticas influyen en cada uno de los determinantes.

### 2.2.5 Condiciones de los factores

Cada nación posee, en mayor o menor grado, lo que los economistas han dado en denominar *factores de producción*. Los factores de producción no son nada más que insumos necesarios para competir en cualquier sector, tales como mano de obra, tierra cultivable, recursos naturales, capital e infraestructura.

#### a) Dotación de factores

Para estudiar el papel de los factores en la ventaja competitiva de una nación, conviene aclarar el concepto de competencia sectorial. Los factores de producción se describen frecuentemente en términos muy genéricos como tierra, mano de obra y capital, que son demasiado generales para aplicarlos a la ventaja competitiva en sectores estratégicamente diferentes. Los factores pueden agruparse en unas cuantas categorías genéricas:

- ✓ **Recursos Humanos:** La cantidad, cualificación y coste del personal (incluida la dirección). Los recursos humanos pueden desglosarse en una miríada de categorías.
- ✓ **Recursos físicos:** La abundancia, calidad, accesibilidad y coste de la tierra, agua, yacimientos minerales, fuentes de energía hidroeléctrica y otros recursos naturales.
- ✓ **Recursos de conocimiento:** La dotación que la nación tenga de conocimientos científicos, técnicos y de mercado que importen para los bienes y los servicios.
- ✓ **Recursos de capital:** La cuantía y coste del capital disponible para financiar la



industria.

- ✓ **Infraestructura:** El tipo, calidad y coste para los usuarios de la infraestructura disponible y que afecte a la competencia.

La mezcla de factores empleados (lo que se conoce como proporción de os factores ) difiere notablemente de unos a otros sectores. Las empresas de una nación consiguen ventaja competitiva si poseen factores de bajo coste o de calidad singularmente elevada.

La ventaja competitiva que se deriva de los factores depende del *grado de eficiencia y efectividad con que se despliegan*. Esto será un reflejo de las opciones ejercidas por las empresas de la nación respecto a cómo movilizar los factores, así como la tecnología utilizados para hacerlo. a decir verdad, el valor de algunos factores en particular puede verse espectacularmente alterado por la elección de tecnología.

#### **b) Jerarquías entre factores**

Dos distinciones particularmente importantes destacan entre todas. La primera es entre factores básicos y avanzados. Los factores básicos comprenden los recursos naturales, el clima, la situación geográfica, la mano de obra no especializada y semiespecializada y los recursos ajenos a largo plazo.

Los factores básicos mantienen su importancia en sectores extractivos o basados en la agricultura (tales como la madera y las habas de soja y en aquellos donde las necesidades tecnológicas y de formación son modestas y la tecnología pueden encontrarse en cualquier sitio.

Los factores avanzados son ahora los más significativos para la ventaja competitiva. Son necesarios para conseguir ventajas competitivas de orden superior, tales como productos diferenciados y tecnología de producción propia. Son más escasos porque se desarrollo exige inversiones cuantiosas y frecuentemente sostenidas de capital, tanto humano como monetario.



Es importante reconocer que los factores avanzados de una nación se crean frecuentemente sobre los factores básicos.

### **c) Creación de factores**

Los mecanismos creadores de factores se componen, entre otros entes, de las instituciones docentes públicas y privadas, los programas de formación profesional, los institutos de investigación y privados.

Es necesario que el *sector privado* desempeñe un papel en la creación de factores a fin de conseguir ventajas derivadas de los factores en la mayoría de los sectores.

### **d) Desventajas selectivas de los factores**

La ventaja competitiva puede derivarse de la desventaja en algunos factores. Dentro de una concepción restringida de la competencia internacional, la ventaja competitiva se deriva de la abundancia de factores y las desventajas en los factores no se puede superar porque la tecnología se toma como hecho reconocido. Sin embargo, en la competencia real la abundancia o bajo coste de un factor conduce frecuentemente a su despliegue ineficaz. Por el contrario, las desventajas en factores básicos, tales como la escasez de mano de obra, la carencia de materias primas domésticas o la incidencia de unas condiciones climatológicas adversas, crean presiones para innovar en su presencia.

## **2.2.6 Condiciones de la demanda**

El segundo determinante genérico de la ventaja competitiva nacional en un sector son las condiciones de la demanda interior para el producto o el servicio del sector. Mientras que la demanda interior, por medio de su influencia en las economías de escala, pueden conferir unas eficiencias estáticas, su influencia mucho más importante es dinámica. Conforman el ritmo y carácter de la mejora y la innovación por parte de las empresas de una nación. Tres atributos genéricos de la demanda interior son especialmente significativos : la composición de la demanda interior ( o naturaleza de las necesidades del comprador ), la magnitud y pautas del crecimiento de la demanda interior, y los mecanismos mediante los cuales se transmiten a los





mercados extranjeros las preferencias domesticas de una nación. El significado de los últimos depende del primero.

#### a) Composición de la demanda interior

La influencia más importante de la demanda interior sobre la ventaja competitiva se produce mediante la combinación y carácter de las necesidades del comprador local.

Hay tres características de la composición de la demanda interior particularmente significativas para conseguir la ventaja competitiva nacional:

- ✓ **Estructura segmentada de la demanda** Se ha reconocido que el tamaño de los segmentos puede ser importante para la ventaja nacional cuando haya economías de escala, porque las empresas compiten globalmente y pueden conseguir una gran escala aun en el caso de que su mercado interno sea pequeño.
- ✓ **Compradores entendidos y exigentes.** Las empresas de una nación consiguen ventaja competitiva si los compradores domésticos son, o están entre, los compradores más entendidos y exigentes de todo el mundo para el producto o servicio en cuestión.

La proximidad, tanto física como cultural, a estos compradores ayuda a las empresas de una nación a detectar nuevas necesidades. El papel de los compradores entendidos y exigentes también pueden desempeñar los canales de distribución así como los usuarios finales.

- ✓ **Necesidades precursoras de los compradores.** Las empresas de una nación consiguen ventaja si las necesidades de los compradores domésticos son precursoras de las necesidades de los compradores de otras naciones. Esto significa que la demanda interior ofrece un temprano indicador de las necesidades de los compradores que más van a generalizarse.



## b) Tamaño y pautas de crecimiento de la demanda

- ✓ **Tamaño de la demanda interior.** El gran tamaño del mercado interior puede conducir a ventajas competitivas en aquellos sectores donde se produzcan economías de escala o de aprendizaje, al animar a las empresas de la nación a invertir agresivamente en instalaciones de gran escala, en desarrollo de tecnología y en mejoras de productividad.

El tamaño del mercado interior es una ventaja si fomenta la inversión y la reinversión o el dinamismo.

- ✓ **Número de compradores independientes.** La presencia de un buen número de compradores independientes en una nación crea un mejor entorno para la innovación que cuando uno o dos clientes dominan el mercado interior para un producto o servicio. Ese buen número de clientes, cada uno con sus propias ideas respecto a las necesidades de producto y en el mejor de los casos sometido a presión competitiva, amplía el fondo de información de mercado y fomenta el progreso. Por el contrario, servir a uno o dos clientes dominantes pueden dar lugar a algunas eficacias estáticas, pero rara vez creará el mismo nivel de dinamismo.
- ✓ **Tasa de crecimiento de la demanda interior.** La tasa de inversión en un sector es una función que depende de lo de prisa que esté creciendo el mercado interior tanto o más que su tamaño. El rápido crecimiento interior induce a las empresas de una nación a adoptar nuevas tecnologías más de prisa, con menos miedo de que hagan superfluas las inversiones existentes y a construir instalaciones grandes y eficaces con la plena confianza de que se utiliza provechosamente.
- ✓ **Temprana demanda interior.** La temprana demanda interior de un producto o servicio en una nación ayuda a las empresas locales a emprender antes que sus rivales extranjeros las medidas necesarias para asentarse firmemente en el sector.



- ✓ **Temprana saturación.** La temprana o abrupta saturación es tan significativa como la temprana penetración del mercado interior. La temprana penetración ayuda a las empresas locales a arraigarse y prestigiarse. La temprana saturación las obliga a seguir innovando y perfeccionando.

Una consecuencia bastante frecuente de la saturación del mercado interior son los vigorosos esfuerzos por parte de las empresas de una nación para penetrar los mercados extranjeros, con objeto de mantener el crecimiento e incluso hacer una plena utilización de la capacidad.

Al igual que la pronta penetración, la pronta saturación es una ventaja sólo en caso de que la composición de la demanda interior induzca a las empresas de una nación a la fabricación de productos que se deseen en el extranjero y a dotarlos de características igualmente deseables.

#### c) **Internacionalización de la demanda interior.**

Hay una tercera forma en que las condiciones de la demanda interior contribuyen a ello, mediante mecanismos en cuya virtud se internacionaliza la demanda interior y tira hacia el exterior de los productos y servicios de una nación.

- ***Influencias sobre las necesidades extranjeras.*** Forma en que las condiciones de la demanda interior pueden generar ventas en el extranjero es cuando las necesidades y deseos de los compradores domésticos se transmiten o inculcan a los compradores foráneos.

Las necesidades de los compradores domésticos también se transmiten al extranjero mediante exportaciones que difunden cultura.

#### d) **La interacción de las condiciones de la demanda**

Las diversas condiciones de la demanda interior pueden reforzarse entre sí y alcanza su máximo significado en diferentes etapas de la evolución de un sector.



El efecto que las condiciones de la demanda vayan a ejercer sobre la ventaja competitiva depende también de otras partes del “diamante”. Sin una fuerte rivalidad doméstica, por ejemplo, el rápido crecimiento del mercado interior o un gran mercado interior pueden inducir a la autocomplacencia en lugar de estimular la inversión. Sin la presencia de sectores auxiliares adecuados, las empresas pueden carecer de la capacidad necesaria para dar respuesta satisfactoria a los compradores domésticos exigentes. El “diamante” es un sistema en el que no pueden contemplarse por separado el papel de cualquiera de sus determinantes.

### 2.2.7 Sectores conexos y auxiliares

El tercer determinante genérico de la ventaja nacional en un sector es la presencia en la nación de sectores proveedores o sectores conexos que sean internacionalmente competitivos.

#### a) Ventaja competitiva en sectores proveedores

La presencia en una nación de sectores proveedores internacionalmente competitivos crea ventaja, de diferentes maneras, en los sectores que van tras los proveedores en la cadena producción - consumo. La primera de estas maneras es por la vía del acceso eficaz, pronto, rápido y a veces preferencial a los insumos más rentables con relación a su coste.

Sin embargo, el beneficio más importante de los proveedores establecidos en el propio país tal vez escribe en el *proceso de innovación y perfeccionamiento*. La ventaja competitiva emerge de unas estrechas relaciones de trabajo entre proveedores mundialmente acreditados y el sector. Los proveedores ayudan a las empresas a detectar nuevos métodos y oportunidades para la aplicación de la tecnología más avanzada. Las empresas consiguen un rápido acceso a la información, a nuevas ideas y percepciones, y a las innovaciones de los proveedores.

Una nación no necesita contar con ventajas nacionales en todos los sectores proveedores a fin de conseguir ventaja competitiva en un sector. Los insumos que no tengan un efecto significativo en la innovación o en el rendimiento de los productos o procesos de un sector pueden adquirirse fácilmente en el extranjero. Lo mismo sucede con otras tecnologías generalizadas para que el sector represente un reducido campo de aplicación.



### **b) La ventaja competitiva en sectores conexos.**

La presencia en una nación de sectores competitivos que guardan conexión unos con otros lleva frecuentemente al nacimiento de nuevos sectores competitivos. Sectores conexos son aquellos en los que las empresas pueden coordinar o compartir actividades de la cadena del valor cuando compiten, o aquellas que comprenden productos que son complementarios.

El éxito internacional en un sector puede generar demandas para productos o servicios complementarios.

### **2.2.8 Estrategia; estructura y rivalidad de la empresa**

El cuarto determinante genérico de la ventaja competitiva nacional en un sector es el contexto en que se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad interior.

#### **a) Estrategia y estructura de las empresas domésticas**

Las naciones tenderán a alcanzar el éxito en sectores en que las prácticas directivas y las formas de organización propiciadas por el entorno nacional sean adecuadas para las fuentes de ventaja competitiva de los sectores.

Muchos aspectos de una nación, demasiado numerosos para generalizar, influyen en las formas de organizar y gestionar las empresas. Algunos de los aspectos más importantes son las actitudes de los trabajadores hacia la dirección y viceversa, las normas sociales de conducta individualista o de grupo, y las normas profesionales. Éstas, a su vez, se derivan del sistema educativo, de la historia social y religiosa, de las estructuras familiares y de muchas otras condiciones nacionales frecuentemente intangibles pero singulares.

#### **b) Metas**

Las naciones alcanzan el éxito en sectores donde estas metas y motivaciones estén en línea con las fuentes de ventaja competitiva. Las naciones tienen éxito en sectores donde hay un extraordinario compromiso y esfuerzo.



Otra dimensión importante es la relación entre el director o el empleado y la compañía. La creación y especialmente el mantenimiento de la ventaja competitiva requiere en muchos sectores unas continuadas inversiones para mejorar las cualificaciones, comprender mejor el sector e intercambiar ideas entre unas y otras funciones. Las naciones alcanzan el éxito en aquellos sectores donde estas actitudes están presentes, frecuentemente debido a una norma de empleo virtualmente permanente. En ausencia de tal relación, el éxito nacional gravitará hacia los sectores donde la ventaja competitiva sea más una función de la brillantez de la actuación de un pequeño grupo de personas,

El logro del éxito internacional puede hacer prestigioso a un sector. entonces, el prestigio se convierte en un poderoso mecanismo reforzante para mantener la ventaja en un sector, incluso en el caso de que no fuera decisivo para crearlo inicialmente.

Si el prestigio y la prioridad nacional favorecen a un sector, el efecto de propagación sobre la ventaja competitiva puede ser enorme. Sin embargo, también lo contrario es cierto. Si las prioridades de una nación se apartan del éxito en un sector o hacia un concepto idiosincrásico del progreso económico, la ventaja competitiva puede verse sistemáticamente minada.

### **c) Rivalidad Doméstica**

Entre los hallazgos empíricos de la investigación cabe citar la asociación entre una enérgica rivalidad doméstica y la creación y presencia de la ventaja competitiva en un sector.

En la competencia mundial, las empresas triunfadoras compiten vigorosamente en sus mercados de origen y se presionan unas a otras para mejorar e innovar. Al vender a escala mundial obtienen escala adicional. La escala del sector nacional en su totalidad es tan importante como la de las empresas por separado.

En contraste con lo anterior, encontramos pocos " campeones nacionales", o empresas que ocupan posiciones domésticas virtualmente carentes de rivales, que fueran internacionalmente competitivas. Antes al contrario, la mayoría no tenía capacidad para



competir, aunque con harta frecuencia estaban fuertemente subvencionadas y protegidas.

La rivalidad doméstica no solamente crea presiones para innovar, sino para innovar de formas que *mejoran* las ventajas competitivas de las empresas de una nación.

La intensa rivalidad doméstica depende de la formación de nuevas empresas para crear nuevos competidores. La formación de nuevas empresas también es vital para la mejora de la ventaja competitiva, porque nutre el proceso de innovación en un sector. Las nuevas compañías sirven nuevos segmentos y prueban nuevos métodos que los rivales más antiguos no llegan a identificar o a los que pueden responder por falta de flexibilidad. Los nuevos participantes son, a veces, los " intrusos " dispuestos a utilizar métodos nada convencionales para competir.

### **2.2.9 El papel de la casualidad**

A veces, el rol de la buena suerte es un elemento importante en la generación de la ventaja competitiva. Esta se presenta mediante una invención, cambios en los precios de los insumos, variación significativa en las variables financieras, decisiones políticas por parte de los gobiernos extranjeros, guerras, etc.

Los acontecimientos casuales son importantes porque crean discontinuidades que propician algunos cambios en la posición competitiva. Pueden anular las ventajas de los competidores previamente consolidados y crear el potencial para que las empresas de una nueva nación puedan ocupar sus puestos para conseguir una ventaja competitiva en respuesta a nuevas y diferentes condiciones

Los países que poseen el diamante más favorable, en términos de interrelación, complementación y desarrollo de factores, serán las industrias más competitivas.

### **2.2.10 El papel del gobierno**

El gobierno puede influir positiva o negativamente en cada uno de los cuatro determinantes (y verse influido por ellos), como queda patente en algunos de mis anteriores ejemplos. Las condiciones de los factores se ven afectadas por las subvenciones, la política



respecto a los mercados de capital, la política educativa y otras intervenciones por el estilo. El papel del gobierno al modelar las condiciones de la demanda local todavía es más sutil. Los entes gubernamentales establecen normas o reglamentos locales concernientes al producto que delimitan las necesidades de los compradores o influyen sobre ellas.

El gobierno puede modelar las circunstancias de los sectores conexos y de apoyo de otras e incontables maneras, tales como el control de los medios publicitarios o el establecimiento de normativas para los servicios de apoyo. La política gubernamental influye también en la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa, por medio de mecanismos tales como la regulación de los mercados de capital, la política fiscal.

La política del gobierno puede verse influenciada, a su vez, por los determinantes. Las decisiones respecto al destino de las inversiones en educación, por ejemplo, se ven afectadas por el número de competidores. La gran demanda interior de un producto puede inducir a la temprana implantación de normas oficiales de seguridad.

Es evidente que la influencia del Gobierno en los determinantes fundamentales de la ventaja competitiva nacional puede ser positiva o negativa.

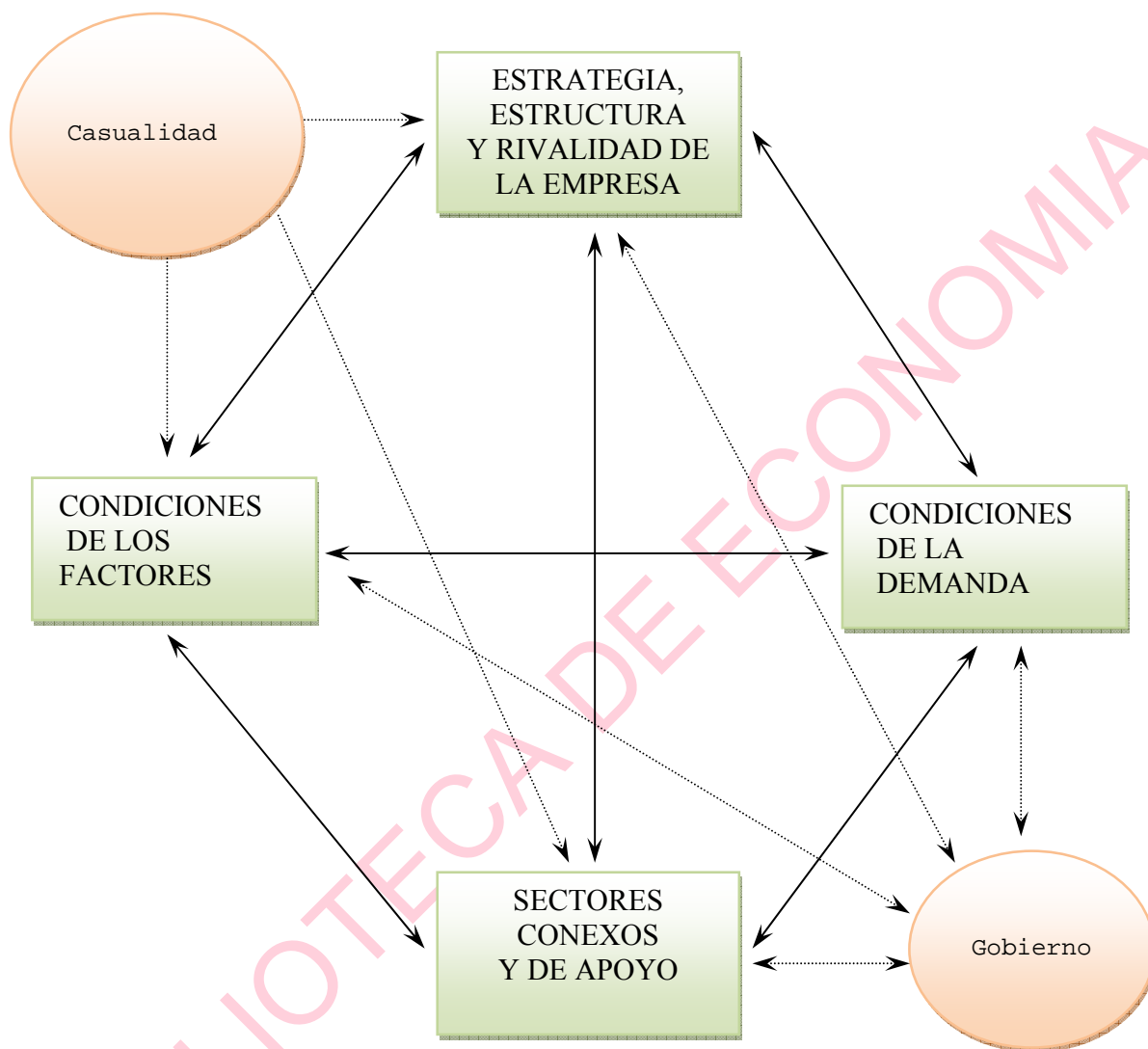
El Gobierno ejerce una importante influencia sobre la ventaja competitiva nacional, aunque su papel es inevitablemente *parcial*.

De esta manera, el sistema completo del diamante de Porter se puede representar gráficamente de la siguiente manera:





### Determinantes de la Ventaja Nacional (Sistema Completo)



Fuente: Porter, Michael, La Ventaja Competitiva de las Naciones.

**Exportación.-** la exportación es todo acto por el cual mercancías o servicios producidos o generados dentro de una economía envía hacia el resto del mundo, es decir es el envío de mercancías o productos del país propio del que se menciones a otro distinto, para su uso o consumo definitivo.



**Producto Interno bruto,** El PIB es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado que generalmente es un año, dentro de las fronteras de una economía.

**Términos de intercambio,** es la relación que existe entre los precios medios de importación y de exportación para todos los bienes y servicios que son objeto del intercambio. Puede decirse que, para un país determinado, los términos de intercambio son favorables cuando evolucionan de tal modo que, para un volumen constante de exportaciones, es posible importar una mayor cantidad de bienes del extranjero. En el caso contrario se habla de desmejora o de deterioro de los términos de intercambio.

**Tipo de cambio real,** El tipo de cambio real de un país (país local) respecto de otro (país extranjero) es el precio relativo de los bienes del país extranjero expresados en términos de bienes locales.

**Producto Interno Bruto extranjero,** El PIB\* es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía extranjera en un período determinado que generalmente es un año, dentro de las fronteras de una economía.

**Importación M,** Es el conjunto de mercancías y servicios que un país compra a otro u otros países. La importación se da porque ningún país produce todo lo necesario para satisfacer sus necesidades y tiene que comprar lo que requiere a otros países que lo que produce en forma excedentaria.

### 2.2.11 Clasificación de las exportaciones

#### a) Exportaciones Tradicionales

Son los productos que se exportan con frecuencia, y el país depende de ellos. En Bolivia la exportación tradicional está constituida por los minerales e hidrocarburos.

#### b) Exportaciones no Tradicionales

Son aquellos productos que se exportan con muy poca frecuencia y el país no depende de ellos. En Bolivia son los productos agropecuarios, agroindustriales y forestales, y en menor



medida por manufacturas propiamente. En este tipo de exportación se destacan las oleaginosas (soya, girasol y sus derivados).

#### c) Exportaciones Restringidas

Son aquellas exportaciones limitadas por el Estado por razones de seguridad. Como en Bolivia la exportación restringida son las drogas, por ser de ilícito comercio.

### 2.2.12 Exportación Especial

Que incluye mercancías de producción interior o mercancías extranjeras, aunque parcialmente reelaboradas en el país dado y exportables a otros países.

Exportación general que incluye mercancías de tránsito, es decir, mercancías extranjeras importadas en el país dado y exportadas sin reelaboración.

Instituciones que Intervienen en el Proceso de Exportación.

Los organismos que intervienen de forma directa en el proceso de exportación son las siguientes:

- a) Servicio de Ventanilla Única de exportación – Sivex: Organismo que rige los procedimientos de exportación. Emisión del Certificado Fitosanitario.
- b) Empresa Transportadora: la cual emite los documentos de transporte especificados de acuerdo al modo de transporte y al país de destino.
- c) Servicio Departamental de Salud de la prefectura: para la emisión del Certificado Sanitario de exportación.
- d) Frontera: Certifica la salida de la mercancía de territorio nacional.
- e) Aduana Nacional

### 2.2.13 Nomenclatura Aduanera

- a) Nomenclatura: Es un código numérico arancelario de las mercancías que son objeto del tráfico internacional.



- b) Tarifa: Está compuesto por el Régimen General que a su vez está compuesto por el gravamen, es decir la cantidad que tiene asignada mediante porcentaje o precio específico, la importación de cada producto y el Régimen Legal.
- c) Régimen Legal: Consiste en los requisitos, generalmente documentos que deben presentarse y consignarse a fin de nacionalizar la mercancía.
- d) Partidas: Comprenden todas las mercancías que son susceptibles de un intercambio comercial, esto es, realizar mediante agrupamiento de artículos similares o la finalidad para las que han sido concebidas.
- e) Subpartidas: Son las subdivisiones arancelarias que pueden establecerse a cada una de las partidas arancelarias referidas a casos o mercancías concretas con derecho especial para ellas.
- f) Subinternas: Son aquellas subdivisiones de productos donde sus cifras identificatorias muestran de que región provienen.

### 2.3 EXPORTACION COMO BASE DE ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

La sustancial literatura sobre las potenciales ventajas de ser rico en recursos naturales dio lugar a las estrategias de desarrollo basadas en recursos naturales. De acuerdo con Ross (1999), se presenta un triple argumento a favor del crecimiento basado en recursos naturales. Primero, se sostiene que los países en vías de desarrollo tienen mano de obra en exceso pero generalmente sufren de escasez de capital, y atraer capital extranjero para invertir y ampliar el sector de recursos naturales podría ser una manera de cubrir el déficit de capital. En segundo lugar, las exportaciones primarias pueden también proporcionar reservas internacionales, relajando la brecha externa típica de los países en vías de desarrollo (también mencionado en Auty: 2001). Tercero, los recursos naturales pueden ser fuente de ingresos adicionales para el gobierno: sin tener que recurrir a aumentos de impuestos, el Estado puede mejorar la provisión de bienes públicos e infraestructura básica. Finalmente, se pensaba que una vez que el boom de recursos hubiese pasado, los beneficios serían invertidos en infraestructura e industrias de valor agregado que acelerarían el cambio estructural de la economía y apoyarían el proceso de crecimiento en el largo plazo.



Se sostiene que no hay nada fundamentalmente incorrecto con producir minerales y petróleo (recursos naturales no renovables), y que ninguno de los síntomas de la maldición de los recursos puede ser atribuidos directamente a la especialización en producción primaria. En un mundo en que los mercados se ajustan automáticamente y donde los precios reflejan perfectamente preferencias y limpian mercados, la enfermedad holandesa no constituye un desorden económico, sino un nuevo Optimo de Pareto que refleja el cambio en las ventajas comparativas del país. El único elemento que se considera una amenaza para una estrategia de crecimiento basado en recursos minerales es la carencia de derechos de propiedad claramente definidos.

### 2.3.1 Impacto de la exportación sobre el producto

El levantamiento de barreras comerciales generará un efecto de nivel determinado por un cambio a lo largo de la curva de posibilidades de producción que al tener lugar una vez y para siempre no modifican la tasa de crecimiento de la economía. Es decir, sólo puede afectar la especialización de la economía reasignando recursos entre distintos sectores de acuerdo a los precios relativos de los bienes y factores.

Las exportaciones de un sector clave como el sector no tradicional es un enclave para el crecimiento de la economía de Bolivia, según sea su situación previa a la apertura y los supuestos que se adopten sobre grados de difusión tecnológica a nivel internacional. Se pueden observar distintas características que interesa observar especialmente desde la perspectiva de los países periféricos:

- Niveles tecnológicos similares o diferentes entre los países en que tiene lugar la apertura: esto estará muy ligado a si el comercio es Norte-Norte, Norte-Sur o Sur-Sur.
- El grado en que existe libre circulación de ideas, diseños o innovaciones entre los países y dentro de los mismos.
- Las dotaciones existentes de capital humano.
- Las ventajas comparativas existentes, previo a la apertura.



- Las preferencias intertemporales de los agentes económicos: el conflicto entre consumo presente y consumo futuro arbitrado por la tasa de descuento.

Para el caso del comercio entre países tecnológicamente similares, la apertura generará efectos de desarrollo en la medida en que exista la libre circulación de ideas, que evitará los esfuerzos redundantes en materia de investigación y desarrollo a nivel local.

Si la apertura tiene lugar entre países con tecnologías diferentes, cabe preguntarse si sus efectos serán beneficiosos para todos los países o si puede haber perdedores en el largo plazo. Esto estará ligado a cual es la fuerza directriz del progreso tecnológico y a la importancia relativa de los derrames de conocimiento a nivel internacional y doméstico.

Ante un proceso de apertura, el país que ha adquirido una ventaja comparativa en esos sectores tecnológicamente más dinámicos (en los que el proceso de aprendizaje se mantiene) tenderá a especializarse en dichos sectores y a reforzar su tasa de crecimiento, que será mayor que la de los países más atrasados tecnológicamente. Si bien estos últimos se encontrarán con que gracias al comercio pueden importar los bienes avanzados del país líder, al mismo tiempo quedarán relegados hacia las tecnologías menos progresivas. Por lo tanto no hay ninguna seguridad de que los países más atrasados tecnológicamente alcancen ganancias netas a partir del comercio (Grossman y Helpman, 1994).

La literatura económica reciente sugiere que el crecimiento de las exportaciones de materias primas genera rendimientos crecientes en los sectores relacionados, según la llamada "Ley de Verdoorn", y externalidades en los sectores no exportables. El planteamiento teórico inicial obedece a Kaldor en lo que se conoce como sus leyes de crecimiento, que no son más que un conjunto de hechos estilizados observados por dicho economista al analizar la experiencia de crecimiento económico de un grupo de países desarrollados.

Dichas “leyes” hacen referencia, en su planteamiento original, a los efectos positivos que genera la expansión del producto en el conjunto de la economía, al inducir el crecimiento del resto de los sectores y elevar la productividad de todas las actividades económicas, una idea que ha sido extendida para interpretar la relación entre el crecimiento de las exportaciones de materia prima y el de la economía.



En el campo de la política económica, la confianza en el papel que pueden jugar las exportaciones explica, en parte, el viraje observado en los países de América latina, donde la mayoría de ellos abandonó en los últimos años las políticas de crecimiento hacia adentro a favor de una estrategia centrada en los mercados externos, fundada en la liberalización de los flujos comerciales internacionales y en la puesta en marcha de acuerdos regionales de comercio.

Los modelos teóricos que explican la relación entre el crecimiento de las exportaciones y el de la economía parten del supuesto de que las productividades marginales de los factores de producción empleados en las actividades orientadas a la exportación son mayores a las obtenidas en los demás sectores.

La mayor productividad del sector de los exportables se debe a la mejor coordinación de los procesos de producción, a un grado más alto de utilización de la capacidad instalada y, principalmente, al desarrollo de factores dinámicos originados en la aplicación de nuevas tecnologías, aunado al aumento de la capacidad gerencial que se requiere para enfrentar la mayor competencia de los mercados externos.

Bajo ese supuesto, el crecimiento de las exportaciones permite que se desarrolle un proceso doméstico dinámico por la aplicación de tecnologías que aumentan la productividad de los factores de producción. Esto tiene como resultado la ampliación de las posibilidades de producción de la economía, no sólo en su capacidad exportadora sino también en su capacidad de producción en los sectores de no exportables.

El crecimiento de las exportaciones, además de sustentar una mayor expansión de la economía, se beneficia del mejor desempeño económico. En otros términos, se genera un círculo virtuoso de crecimiento al interactuar recíprocamente los diferentes sectores económicos. Esta relación de simultaneidad dificulta el poder definir una causalidad estricta entre el crecimiento de las exportaciones y el del resto de la economía. Así mismo, las mayores exportaciones eliminan las restricciones de crecimiento económico que se originan en el desabastecimiento de bienes intermedios y de capital importados, como efecto de la escasez de divisas.



Un desarrollo teórico que sustenta las ideas anteriores es aquel relacionado con el análisis Kaldoriano del crecimiento económico, expuesto en lo que en la literatura especializada se conoce como las tres “leyes” del crecimiento de Kaldor. En su planteamiento, Kaldor hace referencia a los efectos sobre el resto de la economía, pero este puede ser extendido al estudio de los efectos de las exportaciones sobre la economía.

La segunda de estas leyes (conocida como la "Ley de Verdoorn") postula que un incremento en la tasa de crecimiento de las exportaciones de materia prima conduce a un aumento en la productividad del trabajo dentro del mismo sector. Ello se debe al proceso de aprendizaje que se deriva de la división del trabajo y una especialización mayor, asociada a la ampliación del mercado, así como a las economías de escala de carácter dinámico provenientes de la incorporación de progreso técnico y de la mecanización de las actividades productivas.





## CAPITULO III

### MARCO PRÁCTICO

#### 3.1 TEORÍA GENERAL DE LAS EXPORTACIONES

Para comprender el papel de las exportaciones en la economía es preciso explicar los elementos que componen a las exportaciones netas en una economía abierta. En primer lugar es posible distinguir que el gasto en bienes y servicios producidos en una economía abierta (Y), puede dividirse en cuatro componentes básicos:

- $C^i$ , Consumo de bienes y servicios internos
- $I^i$ , Inversión de bienes y servicios internos
- $G^i$ , Compras de bienes y servicios por parte del Estado
- X, Exportaciones de bienes y servicios internos

El agregado puede contemplarse de acuerdo a la siguiente identidad:

$$Y = C^i + I^i + G^i + X$$

La suma de los tres primeros términos del lado derecho de la identidad denotan el gasto del país en bienes y servicios producidos en el país, el cuarto termino es el gasto extranjero en bienes y servicios producidos en el país. Por otro lado si consideramos que el gasto está compuesto por una parte interna y otra externa, es posible denotar tres identidades básicas:

$$C = C^i + C^e$$

$$I = I^i + I^e$$

$$G = G^i + G^e$$

Introduciendo estas identidades en Y, obtenemos:

$$Y = (C - C^e) + (I - I^e) + (G - G^e) + X$$

Reordenando los términos, tenemos:



$$Y = C + I + G + X - (C^e + I^e + G^e)$$

La suma del gasto interior en bienes y servicios extranjeros ( $C^e + I^e + G^e$ ), es el gasto en importaciones (M), por lo tanto es posible expresar la identidad como:

$$Y = C + I + G + XN$$

Donde:  $XN = X - M$

Asimismo de acuerdo a la contabilidad nacional se puede establecer la relación entre la producción interior, el gasto interior y las exportaciones netas, es decir:

$$XN = Y - (C + I + G)$$

Si la producción es superior al gasto interno, exportamos la diferencia; las exportaciones netas son positivas. Si la producción es inferior al gasto interno, importamos la diferencia: las exportaciones netas son negativas<sup>22</sup>. Para introducir un modelo de una pequeña economía abierta, partimos de tres supuestos básicos:

- La producción de la economía (Y), viene determinada por los factores de producción y la función de producción, es decir:

$$Y = F(K, L)$$

- El consumo (C), está relacionado positivamente con la renta disponible,  $Y - T$ , donde (T) son los impuestos.

$$C = C(Y - T)$$

- La inversión (I), está relacionada negativamente con la tasa de interés real (r), es decir:

$$I = I(r)$$

Introduciendo los tres supuestos en la identidad de las XN, es posible obtener la siguiente relación:

$$XN = (Y - C - G) - I$$

$$XN = S - I$$

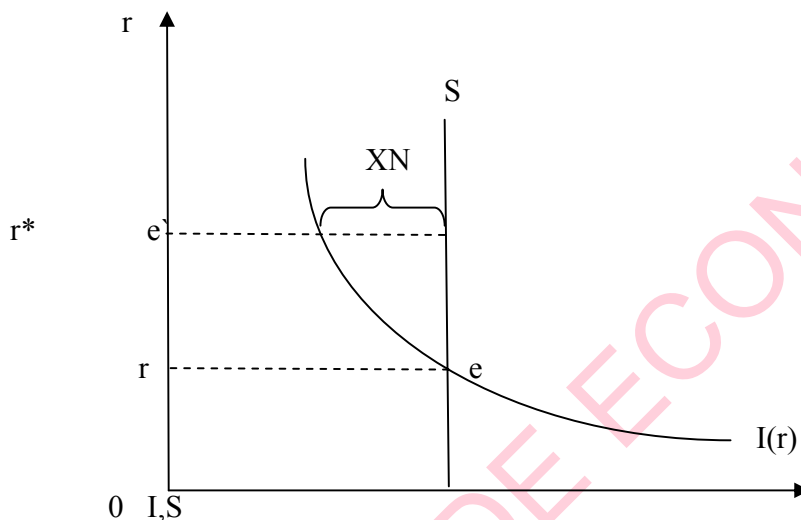
<sup>22</sup> Mankiw, G. "Macroeconomía", 3ra. Edición, Pg. 234.



$$XN = (Y - C(Y-T) - G) - I(r^*)$$

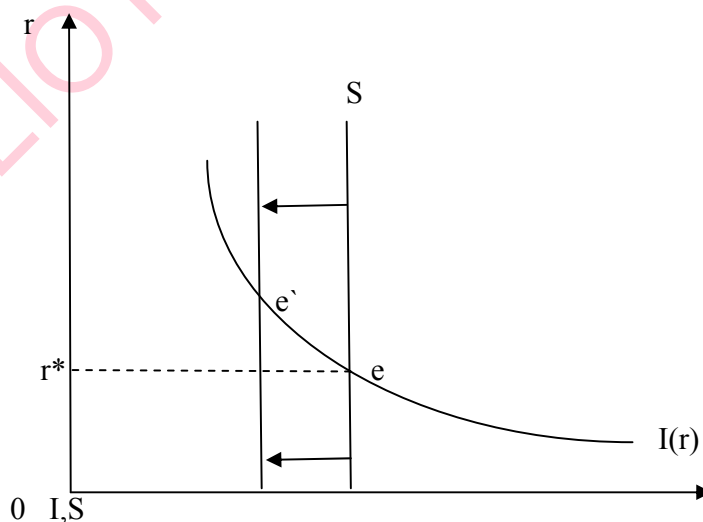
La anterior ecuaciones nos muestra la balanza comercial (ahorro menos inversión), que están sujetos a una tasa de interés mundial ( $r^*$ ).

**GRAFICO 3**



Los mecanismos de política económica tienen una influencia determinante en las variaciones de la balanza comercial, por ejemplo, si la economía muestra un comercio de equilibrio tal como se describe a continuación:

**GRAFICO 4**





Una expansión fiscal en el interior de una economía pequeña y abierta, genera una reducción del ahorro produciendo al mismo tiempo un déficit en balanza comercial<sup>23</sup>.

Otro elemento importante en el estudio de la exportaciones es el tipo de cambio real (TCR), El tipo de cambio real es el producto del tipo de cambio nominal (TCN) por el cociente entre los niveles de precios (P/P\*).

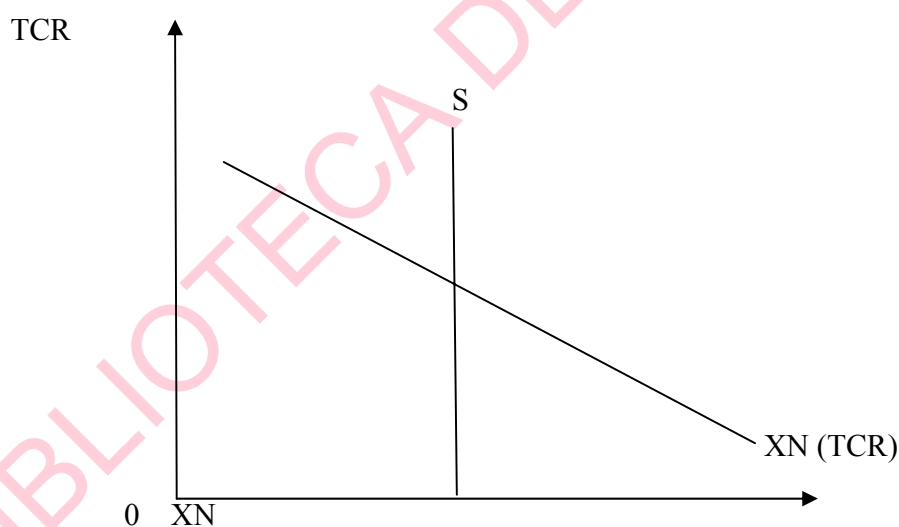
$$TCR = TCN * (P/P^*)$$

Asimismo existe una relación estrecha con las exportaciones netas, de tal forma que es posible expresar dicha relación de la siguiente forma:

$$XN = XN (TCR)$$

Gráficamente es posible explicar esta función de la siguiente forma:

**GRAFICO 5**

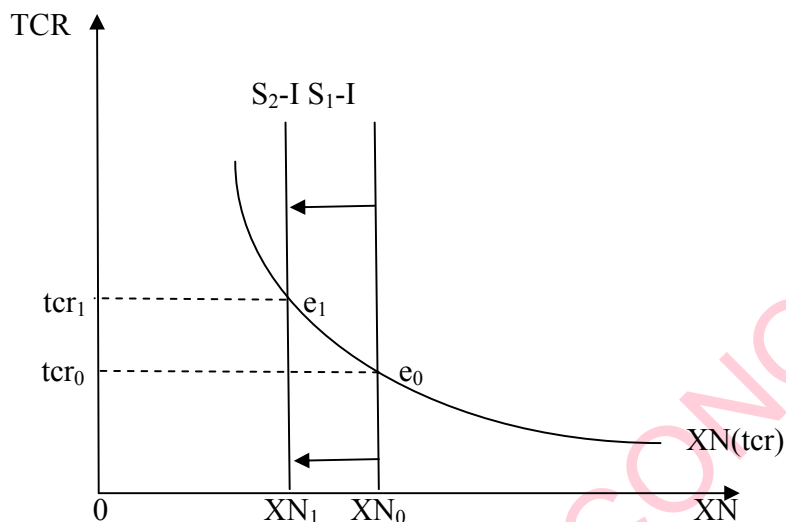


Una expansión fiscal en el interior de una economía pequeña y abierta genera una disminución del ahorro, reduciendo la oferta de moneda nacional, que al mismo tiempo eleva el tipo de cambio real y finalmente se produce una contracción de las exportaciones netas.

<sup>23</sup> Ibídem Pg. 57



**GRAFICO 6**



### 3.2 ANÁLISIS DE REGRESIÓN

#### 3.2.1 Modelo de Regresión Lineal Clásico (MRLC)

A partir de los datos observados de la variable “y” y de variables “x”, intentamos inferir las propiedades estocásticas del vector de variables  $[y, x, u]$ .

La función de distribución conjunta de todas estas variables es el proceso generador de datos (PGD). Como el número de variables explicativas es suficientemente grande, marginalizamos el estudio de las propiedades estocásticas.

Si suponemos una distribución normal multivariante, el estudio quedaría reducido a:

- a.-  $E[y / x]$ , esto es, la regresión de “y” frente a “x”; y
- b.-  $V[y / \bar{x}]$ , esto es, el comportamiento medio de “y” respecto al comportamiento medio de x. Si suponemos que  $[y, \bar{x}]$  son series temporales, suponemos también que los procesos que generan esas series temporales son estacionarios. La dependencia entre  $[y, \bar{x}]$  no sabemos “a priori” si es dinámica o contemporánea.



$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \gamma_1 x_{t-1} + \gamma_2 x_{t-1} + u_t / \gamma_1, \gamma_2 = 0$$

El modelo de regresión lineal clásico (MRLC) recoge relaciones contemporáneas, y por eso  $\gamma_1, \gamma_2 = 0$ , porque son los parámetros que recogen las relaciones dinámicas.

### 3.2.2 Representación del MRLC con k variables

$$y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i x_{it} + u_t$$

Hay un término no implícito con el MRLC, y es  $\beta_0$ , ya que no es necesario, sólo en algunos casos aparece la constante (Ej:  $\bar{x}_{1tt} = 1$ ).

**Población**  $Y_t = \sum_{i=1}^k \beta_i x_{it} + u_t = E[y / x] + u_t$

( Modelo Lineal Uniecuacional estático)

Muestra  $Y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki} + u_t \Rightarrow Y = X\beta + u$

i=1,..n

“A priori” podríamos haber observado infinitas muestras (principio de variabilidad muestral).

$$M_1 = \left\{ \begin{matrix} y_1^1 & x_{11}^1 & \dots & x_{k1}^1 \\ \vdots & & & \\ y_n^1 & x_{1n}^1 & \dots & x_{kn}^1 \end{matrix} \right\} \dots M_j = \left\{ \begin{matrix} y_1^j & x_{11}^j & \dots & x_{kj}^j \\ \vdots & & & \\ y_n^j & x_{1n}^j & \dots & x_{kn}^j \end{matrix} \right\} = \dots M_\infty$$

$M_j$  es la muestra que observamos.

El problema de la inferencia es, una vez observada  $M_j$ , ¿Qué parámetros  $\vec{\beta}$  poblacionales son los que han generado la muestra?. Hay que dotarse de criterios para trasladar la muestra a la población y esos serán mínimos cuadrados y máxima verosimilitud.



	Criterio Mínimos Cuadrados	Criterio Máxima verosimilitud
I	No hay necesidad de introducir supuestos sobre la función de distribución.	Necesitamos introducir supuestos sobre la función de distribución.
II	$MinD = \sum e_i^2$ Permite calcular los $\beta_j^*$ poblacionales que hacen mínimos la suma de cuadrados de los residuos.	Siempre ocurre lo más probable (si hemos cogido $M_j$ , es que es la más probable en función de los valores poblacionales). Busco el estimador de máxima probabilidad (Verosimilitud máxima respecto a los $\beta_j$ poblacionales).
III	$\hat{\beta} = (X' X)^{-1} X' Y = \hat{\beta}_{mco}$	$\beta^*: MaxP(M_j)$ ; si además $\bar{x} \rightarrow N(\hat{\mu}_z, \hat{\delta}_z)$ entonces $\beta^* = (X' X)^{-1} X' Y$

### 3.2.3 Resultados algebraicos

Son resultados que no dependen del MRLC.

$$1.- x'e = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{k1} & \dots & x_{kn} \end{bmatrix}_{k \times n} \times \begin{bmatrix} e_1 \\ \vdots \\ e_n \end{bmatrix}_{n \times 1} = \begin{bmatrix} \sum x_{1i} e_i \\ \vdots \\ \sum x_{ki} e_i \end{bmatrix}; \text{ si } \bar{x}_1 = 1 \Rightarrow x'e = 0$$

$$Y = \beta_1 + \beta_2 x + u \Rightarrow Y = \beta_2 X + u$$

La suma de la diferencia es cero,  $y - \hat{y} = 0 \Leftrightarrow \sum e_i = 0 \Leftrightarrow \sum y_i - \sum \hat{y}_i = 0$ ; y si premultiplicamos todo por  $X' X \Rightarrow \hat{\beta} = (X' X)^{-1} X' Y \Leftrightarrow X' Y = (X' X) \hat{\beta}$ .

2.- La suma de cuadrados de los valores observados es igual a la suma de cuadrados de los valores ajustados más la suma de cuadrados de los residuos.

$$e'e = y'y - \hat{y}'\hat{y} = \sum e_i^2 = \sum y_i^2 - \sum \hat{y}_i^2$$



$$e'e = (Y - X\beta)'(Y - X\beta) = Y'Y - Y'X\beta + \beta'X'Y + \hat{\beta}'X'X\hat{\beta} = Y'Y - Y'X\hat{\beta} = Y'Y - \hat{\beta}'(X'X)\hat{\beta} = Y'Y - \hat{Y}'\hat{Y}$$

3.- Variabilidad en torno al nivel medio ( a veces en libros como suma de cuadrados).

1.- Variabilidad total:  $SCT = \sum (y_i - \bar{y})^2$ ; Suma de cuadrados de la regresión.

2.- Variabilidad explicada:  $SCE = \sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2$

3.- Variabilidad no explicada:  $SCR = \sum e_i^2$

En el caso en el que el modelo hay una constante la  $SCT=SCE+SCR$

Si hay constante  $\sum y_i = \sum \hat{y}_i$   $\sum e_i = 0 \Rightarrow \sum \bar{e}_i = 0$ .

$$\sum \bar{y}_i = \sum \hat{y}_i$$

4.- A efectos prácticos es aproximadamente igual considerar un modelo en el que hay un término constante, y las observaciones de las variables no tienen ninguna transformación a contemplar un modelo sin constante en que las observaciones aparecen en desviaciones respecto a la media muestral.

$$5.- R^2 = 1 - \frac{SCR}{SCE} = 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{e'e}{y'y - n\bar{y}^2} = 1 - \frac{e'e}{y'y - n\bar{y}^2}; 0 \leq R^2 \leq 1$$

$$R^2 = \frac{SCT - SCR}{SCT} = \frac{SCE}{SCT} = \frac{\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} = \frac{nV(\hat{y})}{nV(y)} = \frac{V(\hat{y})}{V(y)}$$

Si no existe constante en el modelo ( $\square_1$ ), no tiene porqué verificarse  $0 \leq R^2 \leq 1$ .

No se debe usar  $R^2$  para seleccionar uno de entre varios modelos en los que la variable dependiente “y” no sea la misma, por ejemplo,  $y \Leftrightarrow L_n(y)$ : en este caso no se puede utilizar  $R^2$  porque no sirve para discernir entre la forma funcional con la que las variables aparecen en el modelo. Intuitivamente podemos observar la relación entre el  $R^2$  y el coeficiente de correlación entre y e  $\hat{y}$ .





## 6.- CORRELACIÓN

$$\text{Correlación}(y, \hat{y}_i) = \frac{\text{Cov}(y_i, \hat{y}_i)}{\sqrt{V(y_i) \times V(\hat{y}_i)}} = \frac{\frac{1}{n} \text{SCE}}{\sqrt{\frac{1}{n^2} \text{SCT} \times \text{SCE}}} = \sqrt{\frac{\text{SCE}}{\text{SCT}}} = \sqrt{R^2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \text{Cov}(y_i, \hat{y}_i) = \frac{1}{n} \sum (y_i - \bar{y})(\hat{y}_i - \bar{y}) = \frac{1}{n} \text{SCE}$$

El rango de la matriz de observaciones debe ser  $k < n$ .

### 3.2.4 Hipótesis del MRLC

#### a.- Hipótesis que afectan a las X:

1.-  $\rho(x) = k < n \Rightarrow$  el rango de la matriz de observaciones debe ser pleno.

2.- Las x deben ser fijas, no estocásticas; el estudio se realiza en base a las x que han aparecido, no a cualquier valor posible.

#### b.- Hipótesis que afectan a la u:

3.-  $E(u) = 0$

4.-  $E(u'u) = s^2 I$  matriz escalar.

\* luego la diagonal principal esta completada  $I$  (Homoscedasticidad),

\* Ausencia de autocorrelación (lo de fuera de la diagonal son ceros).

### 3.2.5 Propiedades de los estimadores

**1.- Lineales:** Los obtenemos como una combinación lineal de las observaciones de la variable endógena.

$$b = (X'X)^{-1} X'Y = WY / W \text{ es la matriz de proyección.}$$

**2.- Insesgados:** La esperanza del estimador coincide con el parámetro poblacional.

$$E(b) = E[(X'X)^{-1} X'Y] = E[(X'X)^{-1} X'(X\beta + u)] = \beta + (X'X)^{-1} X'E(u) = \beta / E(u) = 0$$



**3.- Óptimos:** dentro de los estimadores lineales e insesgados son los de mínima varianza (de Gauss-Markov) que son el mínimo cuadrático. Demostrar esta teoría supone encontrar un estimador lineal insesgado, distinto de  $\hat{\beta}$ .

$$E\left[\left(\hat{\beta}-\beta\right)\left(\hat{\beta}-\beta\right)'\right]=\sigma^2\left(X'X\right)^{-1}$$

**4.- Consistencia:** Un tipo de convergencia. Sea  $\{a_t\}$  una sucesión de números reales.

$\lim_{t \rightarrow \infty} \{a_t\} = a$  si  $\forall \varepsilon > 0 \rightarrow \exists t^* / \forall t > t^* \text{ se verifica } |a_t - a| < \varepsilon$ .



### 3.3 DIAGNOSTICO SITUACIONAL

#### 3.3.1 Tendencias de la producción no tradicional en Bolivia

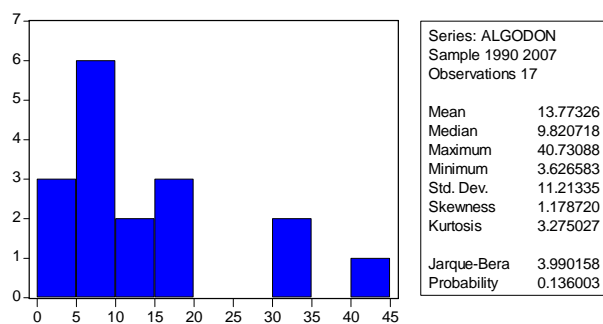
En el período 1990-2007, los principales productos de exportación fueron el algodón, el azúcar, bebidas, cacao, café, castaña, cuero, goma joyería, madera y soya.

##### 3.3.1.1 Algodón

El algodón muestra una tendencia creciente durante la primera década de los años noventa, posteriormente presenta una caída abrupta en el nuevo milenio que aun no se ha podido recuperar, en promedio la exportación de algodón es de 13 millones de dólares, el valor máximo se presentó el año 1997 mientras que el mínimo fue registrado el año 2002, la variación medida a través de la desviación estándar es significativo respecto a la media.

GRAFICO 7

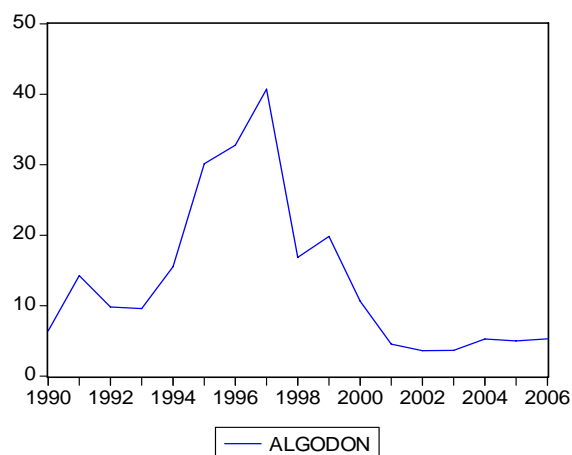
Exportación de Algodón 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

GRAFICO 8

Exportación de Algodón 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia



**CUADRO 2**  
**ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD DEL ALGODÓN**

Null Hypothesis: D(ALGODON) has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.137866	0.0072	
Test critical values:	1% level		-3.959148		
	5% level		-3.081002		
	10% level		-2.681330		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 15					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	D(ALGODON(-1))	-1.105904	0.267264	-4.137866	0.0012
	C	-0.607620	2.292465	-0.265051	0.7951
R-squared	0.568421	Mean dependent var		-0.501539	
Adjusted R-squared	0.535222	S.D. dependent var		13.02263	
S.E. of regression	8.878124	Akaike info criterion		7.328624	
Sum squared resid	1024.674	Schwarz criterion		7.423030	
Log likelihood	-52.96468	F-statistic		17.12194	
Durbin-Watson stat	1.887623	Prob(F-statistic)		0.001167	

La exportación de algodón en Bolivia tiene características de integración de orden uno ( $I(1)$ ), es decir es estacionaria en primera diferencia, tal como se puede observar en el test ADF.

### 3.3.1.2 Azúcar

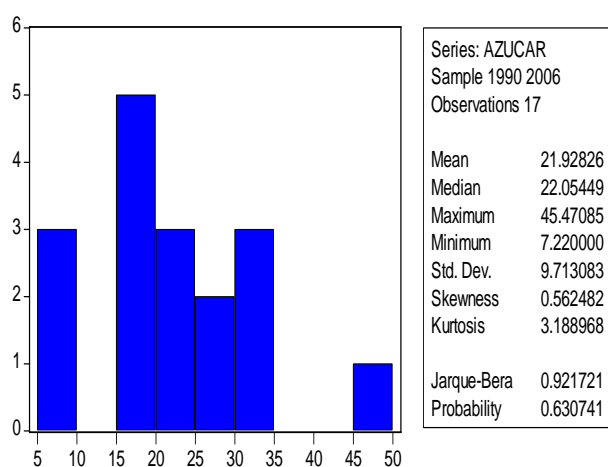
El Azúcar y su exportación muestra relación estacionaria y completamente fluctuante la tendencia se registra constante a lo largo del periodo de estudio, el periodo depresivo es registrado en durante el año 2000, producto de secuelas de crisis internacionales, en promedio



la exportación de azúcar es de 22 millones de dólares, el valor máximo se presentó el año 1994 mientras que el mínimo fue registrado el año 2000, la variación medida a través de la desviación estándar es de 9.71 millones de dólares.

**GRAFICO 9**

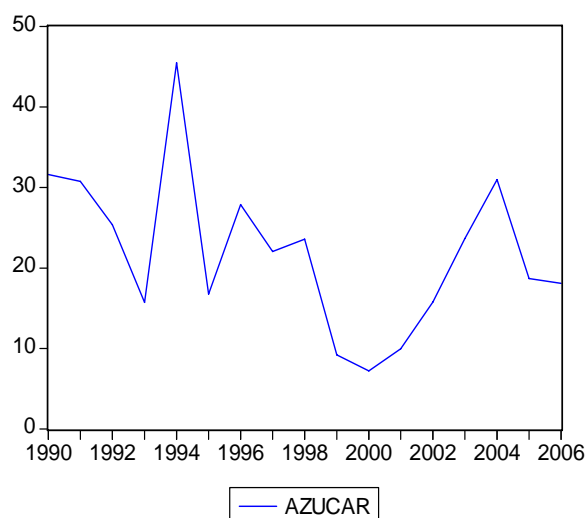
**Exportación de Azúcar 1990-2007 (MM \$US)**



**Fuente: Dossier V-17 UDAPE**  
**Elaboración: Propia**

**GRAFICO 10**

**Exportación de Azúcar 1990-2007 (MM \$US)**



**Fuente: Dossier V-17 UDAPE**  
**Elaboración: Propia**



**CUADRO 3**  
**ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD DEL AZUCAR**

Null Hypothesis: AZUCAR has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.361528	0.0290	
Test critical values:	1% level		-3.920350		
	5% level		-3.065585		
	10% level		-2.673459		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 16					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	AZUCAR(-1)	-0.864206	0.257087	-3.361528	0.0047
	C	18.31270	6.216975	2.945596	0.0106
R-squared	0.446637	Mean dependent var	-0.844998		
Adjusted R-squared	0.407112	S.D. dependent var	12.90479		
S.E. of regression	9.936595	Akaike info criterion	7.546795		
Sum squared resid	1382.303	Schwarz criterion	7.643368		
Log likelihood	-58.37436	F-statistic	11.29987		
Durbin-Watson stat	2.130761	Prob(F-statistic)	0.004656		

La exportación de azúcar en Bolivia tiene características de integración de orden cero (I~(0)) al 5%, es decir es estacionaria en niveles, tal como se puede observar en el test ADF.

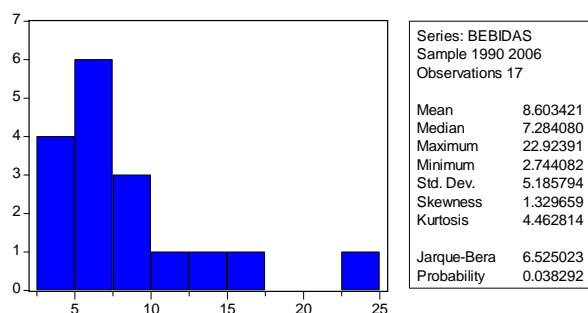
### 3.3.1.3 Bebidas

Las bebidas producidas y su respectiva exportación muestra relación creciente la tendencia se registra con relación positiva al tiempo a lo largo del periodo de estudio, no presenta un periodo depresivo significativo, en promedio la exportación de bebidas es de 8.6 millones de dólares, el valor máximo se presentó el año 2006 mientras que el mínimo fue



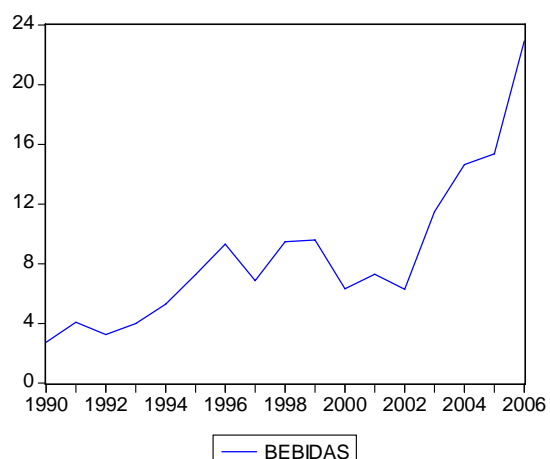
registrado el año 1990, la variación medida a través de la desviación estándar es de 5.19 millones de dólares.

**GRAFICO 11**  
Exportación de bebidas 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**GRAFICO 12**  
Exportación de bebidas 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

#### CUADRO 4 ANALISIS DE ESTACIONARIEDAD DE LAS BEBIDAS

Null Hypothesis: D(BEBIDAS) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.098359	0.0485
Test critical values:				
1% level			-3.959148	
5% level			-3.081002	
10% level			-2.681330	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 15				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(BEBIDAS(-1))	-1.100173	0.355082	-3.098359	0.0085
C	1.339974	0.797429	1.680368	0.1167
R-squared	0.424774	Mean dependent var		0.413799



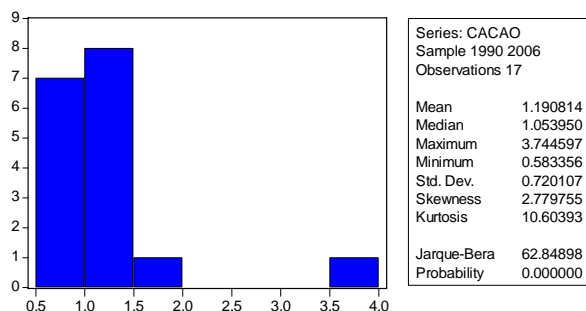
Adjusted R-squared	0.380526	S.D. dependent var	3.637845
S.E. of regression	2.863226	Akaike info criterion	5.065341
Sum squared resid	106.5748	Schwarz criterion	5.159748
Log likelihood	-35.99006	F-statistic	9.599830
Durbin-Watson stat	1.565776	Prob(F-statistic)	0.008473

La exportación de bebidas en Bolivia tiene características de integración de orden uno ( $I \sim (1)$ ) al 5%, es decir es estacionaria en primera diferencia, tal como se puede observar en el test ADF.

### 3.3.1.4 Cacao

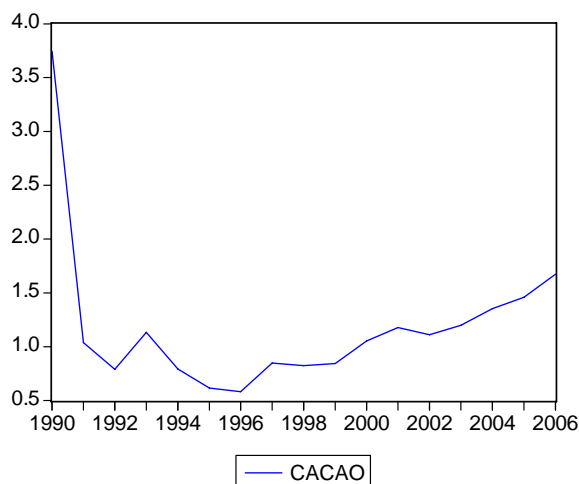
El cacao y su exportación muestra una relación decreciente la tendencia se registra con relación negativa a lo largo del periodo de estudio, no presenta un periodo expansivo significativo, en promedio la exportación de bebidas es de 1.19 millones de dólares, el valor máximo se presentó el año 1990 mientras que el mínimo fue registrado el año 1996, la variación medida a través de la desviación estándar es de 0.72 millones de dólares.

**GRAFICO 13**  
Exportación de Cacao 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**GRAFICO 14**  
Exportación de Cacao 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia





**CUADRO 5**  
**ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD DEL CACAO**

Null Hypothesis: D(CACAO) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.051181	0.0582
Test critical values:	1% level		-4.121990	
	5% level		-3.144920	
	10% level		-2.713751	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CACAO(-1))	-1.170983	0.383780	-3.051181	0.0186
D(CACAO(-1),2)	-0.031387	0.306552	-0.102388	0.9213
D(CACAO(-2),2)	-0.033012	0.169932	-0.194263	0.8515
D(CACAO(-3),2)	-0.154373	0.073239	-2.107780	0.0730
C	0.114516	0.038493	2.974947	0.0207
R-squared	0.730101	Mean dependent var		0.046428
Adjusted R-squared	0.575873	S.D. dependent var		0.170129
S.E. of regression	0.110797	Akaike info criterion		-1.267903
Sum squared resid	0.085931	Schwarz criterion		-1.065858
Log likelihood	12.60742	F-statistic		4.733906
Durbin-Watson stat	2.117485	Prob(F-statistic)		0.036315

La exportación de cacao en Bolivia tiene características de integración de orden uno (I~(1)) al 10%, es decir es estacionaria en primera diferencia, tal como se puede observar en el test ADF.

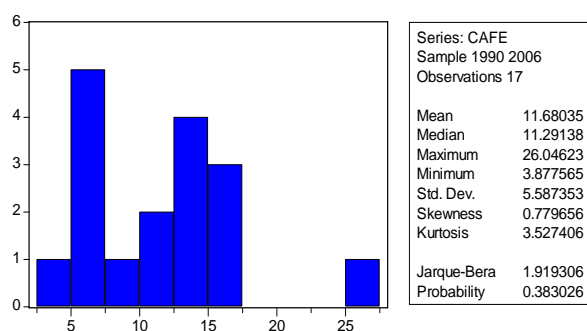
### 3.3.1.5 Café

El café y su respectiva exportación muestra relación cíclica la tendencia se registra con relación positiva durante la primera década de los noventa, mientras que la etapa decreciente presenta una depresión en el año 2002, en promedio la exportación de café es de 11.7 millones



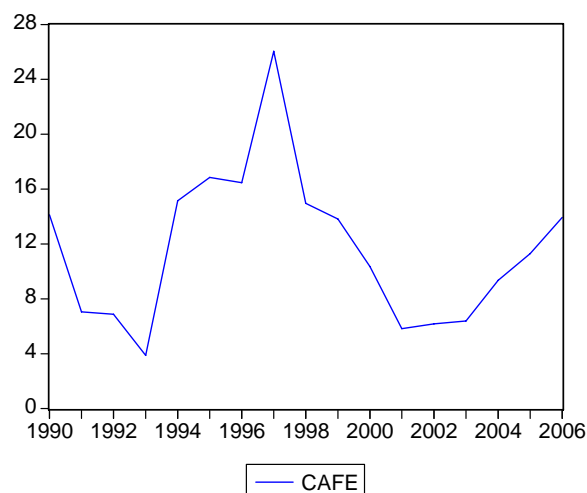
de dólares, el valor máximo se presentó el año 1997 mientras que el mínimo fue registrado el año 1993, la variación medida a través de la desviación estándar es de 5.58 millones de dólares.

**GRAFICO 15**  
Exportación de Café 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**GRAFICO 16**  
Exportación de Café 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**CUADRO 6**  
**ANALISIS DE ESTACIONARIEDAD DEL CAFE**

Null Hypothesis: CAFE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.983047	0.0114
Test critical values:				
1% level			-4.057910	
5% level			-3.119910	
10% level			-2.701103	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CAFE(-1)	-1.102130	0.276705	-3.983047	0.0040



D(CAFE(-1))	0.333657	0.244411	1.365147	0.2094
D(CAFE(-2))	0.624596	0.244874	2.550678	0.0341
D(CAFE(-3))	0.643954	0.237457	2.711870	0.0266
C	14.20661	3.518629	4.037542	0.0037
R-squared	0.686111	Mean dependent var	0.774034	
Adjusted R-squared	0.529167	S.D. dependent var	5.705979	
S.E. of regression	3.915289	Akaike info criterion	5.851378	
Sum squared resid	122.6359	Schwarz criterion	6.068666	
Log likelihood	-33.03396	F-statistic	4.371680	
Durbin-Watson stat	1.312727	Prob(F-statistic)	0.036349	

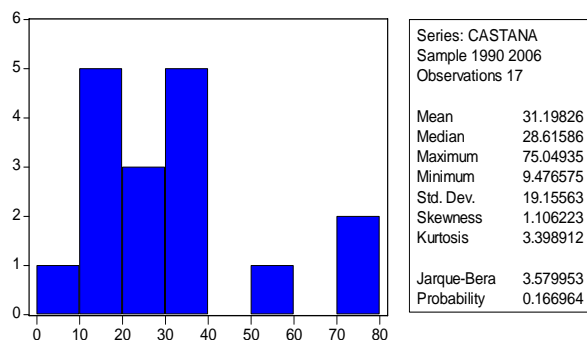
La exportación de café en Bolivia tiene características de integración de orden cero ( $I(0)$ ) al 5%, es decir es estacionaria en niveles, tal como se puede observar en el test ADF.

### 3.3.1.6 Castaña

La castaña y su exportación muestra una relación creciente la tendencia se registra con relación positiva a lo largo del periodo de estudio, no presenta un periodo expansivo significativo, en promedio la exportación de castaña es de 31.19 millones de dólares, el valor máximo se presentó el año 2005 mientras que el mínimo fue registrado el año 1991, la variación medida a través de la desviación estándar es de 19.15 millones de dólares.

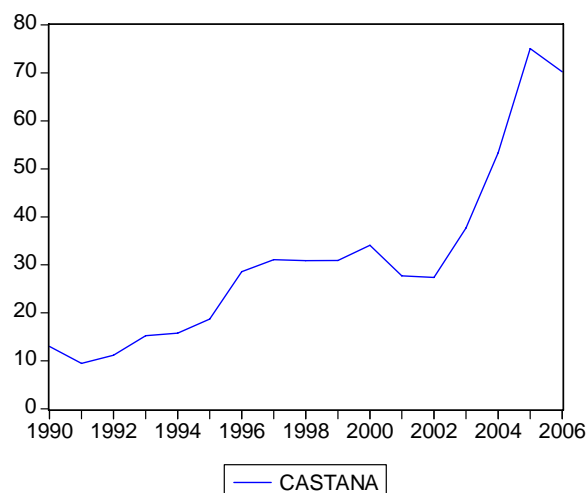


**GRAFICO 17**  
Exportación de Castaña 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**GRAFICO 18**  
Exportación de Castaña 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**CUADRO 7**  
ANALISIS DE ESTACIONARIEDAD DEL CASTAÑA

Null Hypothesis: D(CASTANA) has a unit root				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.998165	0.0635
Test critical values:		1% level	-4.121990	
		5% level	-3.144920	
		10% level	-2.713751	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CASTANA(-1))	-2.761199	0.920963	-2.998165	0.0200
D(CASTANA(-1),2)	2.277143	0.961726	2.367768	0.0498
D(CASTANA(-2),2)	1.478292	0.748069	1.976144	0.0887
D(CASTANA(-3),2)	0.904176	0.633106	1.428159	0.1963
C	7.204385	3.027760	2.379444	0.0489
R-squared	0.660333	Mean dependent var		-0.449704
Adjusted R-squared	0.466237	S.D. dependent var		10.15010
S.E. of regression	7.415569	Akaike info criterion		7.139377
Sum squared resid	384.9346	Schwarz criterion		7.341422



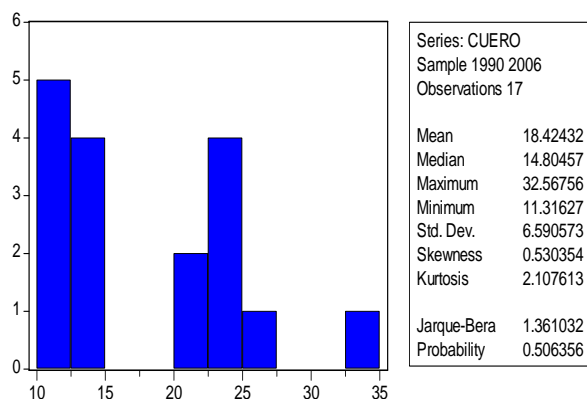
Log likelihood	-37.83626	F-statistic	3.402104
Durbin-Watson stat	2.418728	Prob(F-statistic)	0.075625

La exportación de café en Bolivia tiene características de integración de orden cero (I~(0)) al 5%, es decir es estacionaria en niveles, tal como se puede observar en el test ADF.

### 3.3.1.7 Cuero

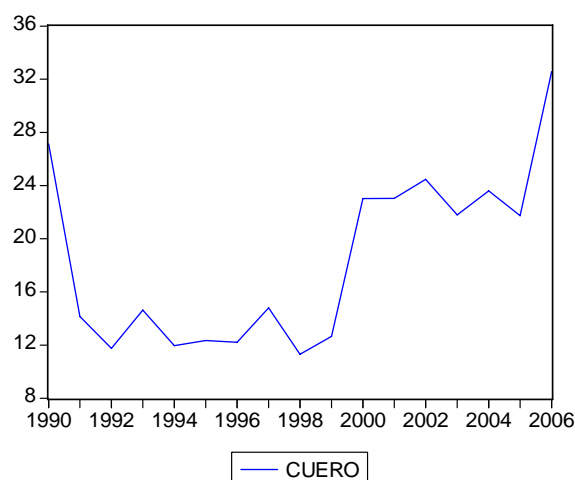
El cuero y su exportación presenta una relación relativamente estable, en promedio la exportación de cuero es de 18.42 millones de dólares, el valor máximo se presentó el año 2006 mientras que el mínimo fue registrado el año 1998, la variación medida a través de la desviación estándar es de 6.59 millones de dólares.

**GRAFICO 19**  
Exportación de Cuero 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**GRAFICO 20**  
Exportación de Cuero 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia



**CUADRO 8**  
**ANALISIS DE ESTACIONARIEDAD DEL CUERO**

Null Hypothesis: D(CUERO) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.199132	0.0064
Test critical values:	1% level		-3.959148	
	5% level		-3.081002	
	10% level		-2.681330	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CUERO(-1))	-1.030806	0.245481	-4.199132	0.0010
C	1.216416	1.157637	1.050775	0.3125
R-squared	0.575617	Mean dependent var		1.586515
Adjusted R-squared	0.542972	S.D. dependent var		6.612784
S.E. of regression	4.470496	Akaike info criterion		5.956441
Sum squared resid	259.8093	Schwarz criterion		6.050848
Log likelihood	-42.67331	F-statistic		17.63271
Durbin-Watson stat	2.028017	Prob(F-statistic)		0.001041

La exportación de café en Bolivia tiene características de integración de orden cero (I~(0)) al 5%, es decir es estacionaria en niveles, tal como se puede observar en el test ADF.

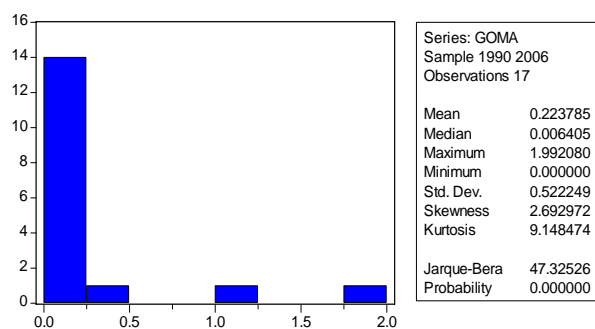
### 3.3.1.8 Goma

La exportación de Goma muestra una relación decreciente la tendencia se registra con relación negativa a lo largo del periodo de estudio, la reducción generado por la escasa demanda generó una tendencia a cero, en promedio la exportación de goma es de 0.22



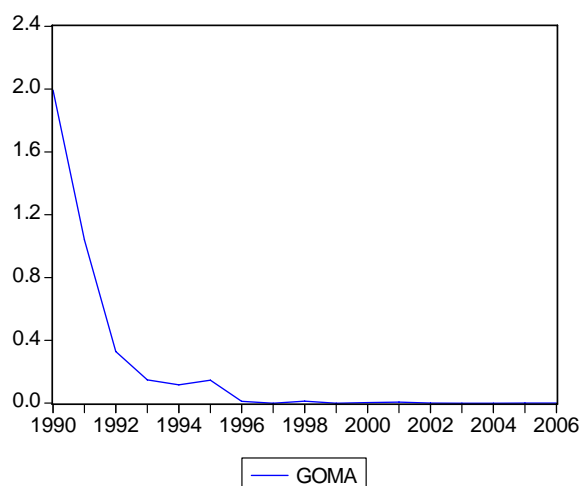
millones de dólares, el valor máximo se presentó el año 1990 mientras que el mínimo es registrado hasta nuestro días.

**GRAFICO 21**  
Exportación de Goma 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**GRAFICO 22**  
Exportación de Goma 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

### CUADRO 9 ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD DEL GOMA

Null Hypothesis: GOMA has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-7.539751	0.0000
Test critical values:				
1% level			-4.057910	
5% level			-3.119910	
10% level			-2.701103	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GOMA(-1)	-1.188216	0.157594	-7.539751	0.0001
D(GOMA(-1))	0.084928	0.117195	0.724676	0.4893
D(GOMA(-2))	0.062592	0.055530	1.127182	0.2923
D(GOMA(-3))	-0.222181	0.044175	-5.029624	0.0010



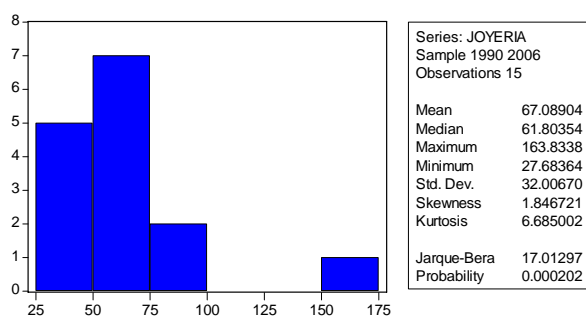
C	0.002260	0.005559	0.406599	0.6950
R-squared	0.881144	Mean dependent var	-0.011303	
Adjusted R-squared	0.821717	S.D. dependent var	0.039535	
S.E. of regression	0.016693	Akaike info criterion	-5.063920	
Sum squared resid	0.002229	Schwarz criterion	-4.846632	
Log likelihood	37.91548	F-statistic	14.82714	
Durbin-Watson stat	2.850219	Prob(F-statistic)	0.000903	

La exportación de goma en Bolivia tiene características de integración de orden cero (I~(0)) al 1%, es decir es estacionaria en niveles, tal como se puede observar en el test ADF.

### 3.3.1.9 Joyería

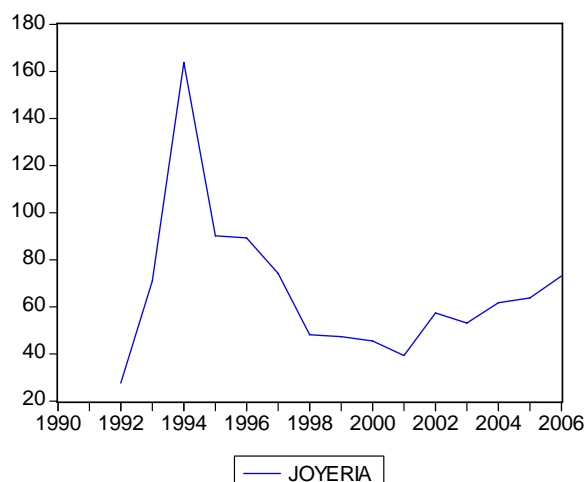
La joyería en Bolivia y su exportación muestra una relación explosiva y decreciente la tendencia se registra con relación negativa a lo largo del periodo de estudio, no presenta un periodo expansivo significativo, en promedio la exportación de bebidas es de 67.08 millones de dólares, el valor máximo se presentó el año 1994 mientras que el mínimo fue registrado el año 1992, la variación medida a través de la desviación estándar es de 0.72 millones de dólares.

**GRAFICO 23**  
Exportación de Joyas 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**GRAFICO 24**  
Exportación de Joyas 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia





**CUADRO 10**  
**ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD DE LA JOYERIA**

Null Hypothesis: JOYERIA has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.767108	0.0197
Test critical values:	1% level		-4.200056	
	5% level		-3.175352	
	10% level		-2.728985	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
JOYERIA(-1)	-0.618613	0.164214	-3.767108	0.0093
D(JOYERIA(-1))	0.151914	0.145612	1.043283	0.3370
D(JOYERIA(-2))	0.231621	0.084537	2.739868	0.0337
D(JOYERIA(-3))	0.216989	0.065057	3.335348	0.0157
C	37.23831	9.794104	3.802115	0.0089
R-squared	0.797725	Mean dependent var		-1.545747
Adjusted R-squared	0.662875	S.D. dependent var		11.95230
S.E. of regression	6.939793	Akaike info criterion		7.015376
Sum squared resid	288.9643	Schwarz criterion		7.196237
Log likelihood	-33.58457	F-statistic		5.915658
Durbin-Watson stat	2.543968	Prob(F-statistic)		0.028082

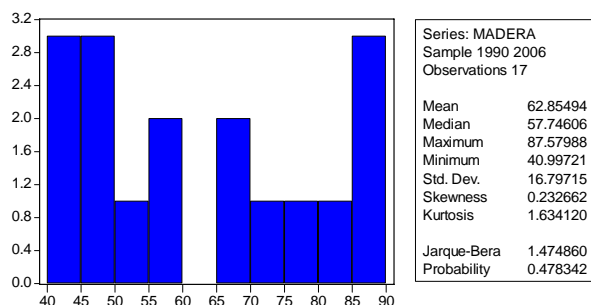
La exportación de joyas en Bolivia tiene características de integración de orden cero ( $I(0)$ ) al 1%, es decir es estacionaria en niveles, tal como se puede observar en el test ADF.



### 3.3.1.10 Madera

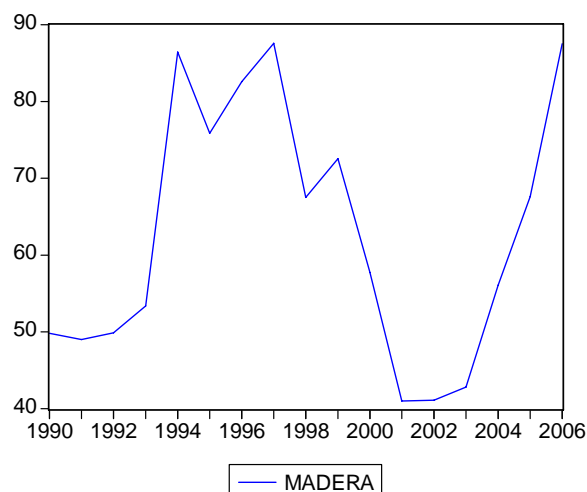
La madera es un recurso renovable muy importante su exportación como parte del sector no tradicional muestra una relación decreciente la tendencia se registra con relación negativa a lo largo del periodo de estudio, en promedio la exportación de madera es de 62.85 millones de dólares, el valor máximo se presentó el año 1998 mientras que el mínimo fue registrado el año 2001, la variación medida a través de la desviación estándar es de 16.79 millones de dólares.

**GRAFICO 25**  
Exportación de Madera 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**GRAFICO 26**  
Exportación de Madera 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**CUADRO 11**  
**ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD DE LA MADERA**

Null Hypothesis: MADERA has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.573250	0.0042
Test critical values:	1% level	-4.057910
	5% level	-3.119910
	10% level	-2.701103



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

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MADERA(-1)	-1.056706	0.231062	-4.573250	0.0018
D(MADERA(-1))	0.470889	0.215483	2.185276	0.0604
D(MADERA(-2))	0.768610	0.227081	3.384746	0.0096
D(MADERA(-3))	0.826706	0.240817	3.432927	0.0089
C	69.66250	14.89825	4.675884	0.0016
R-squared	0.745963	Mean dependent var		2.624650
Adjusted R-squared	0.618944	S.D. dependent var		15.32742
S.E. of regression	9.461576	Akaike info criterion		7.616078
Sum squared resid	716.1714	Schwarz criterion		7.833366
Log likelihood	-44.50451	F-statistic		5.872857
Durbin-Watson stat	1.651349	Prob(F-statistic)		0.016592

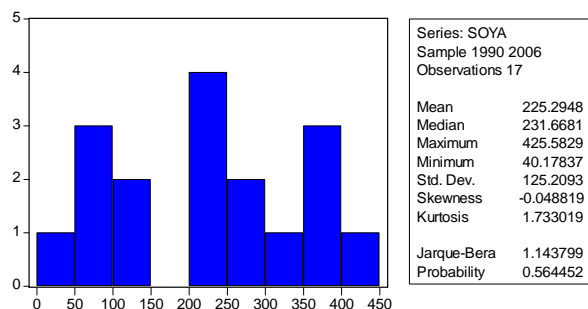
La exportación de madera en Bolivia tiene características de integración de orden cero ( $I(0)$ ) al 1%, es decir es estacionaria en niveles, tal como se puede observar en el test ADF.

### 3.3.1.11 Soya

La soya y sus derivados son los productos estrella en la exportación de productos no tradicionales, la implementación de nuevas plantaciones en especial en oriente generó nuevos empleos y su sostenibilidad en el tiempo, en promedio la exportación de soya es de 225.29 millones de dólares, el valor máximo se presentó el año 2005 mientras que el mínimo fue registrado el año 1990, la variación medida a través de la desviación estándar es de 125.20 millones de dólares.

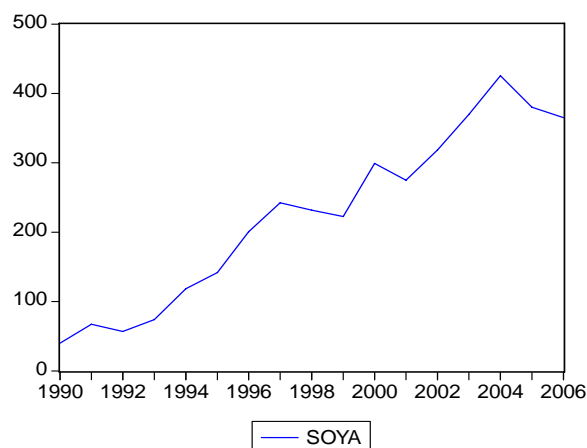


**GRAFICO 27**  
Exportación de Algodón 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**GRAFICO 28**  
Exportación de Algodón 1990-2007 (MM \$US)



Fuente: Dossier V-17 UDAPE  
Elaboración: Propia

**CUADRO 12**  
**ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD DEL ALGODON**

Null Hypothesis: D(SOYA) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.968422	0.0098
Test critical values:				
	1% level		-3.959148	
	5% level		-3.081002	
	10% level		-2.681330	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SOYA(-1))	-1.130818	0.284954	-3.968422	0.0016
C	22.81993	11.67232	1.955046	0.0724
R-squared	0.547801	Mean dependent var		-2.801194
Adjusted R-squared	0.513016	S.D. dependent var		53.96870
S.E. of regression	37.66165	Akaike info criterion		10.21873
Sum squared resid	18439.20	Schwarz criterion		10.31313
Log likelihood	-74.64046	F-statistic		15.74838
Durbin-Watson stat	1.899374	Prob(F-statistic)		0.001605



La exportación de Soya en Bolivia tiene características de integración de orden uno ( $I(1)$ ) al 1%, es decir es estacionaria en primera diferencia, tal como se puede observar en el test ADF.

### CUADRO 13

#### ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE EXPORTACION NO TRADICIONAL

Algodón	I(1)
Azúcar	I(0)
Bebidas	I(1)
Cacao	I(1)
Café	I(0)
Castaña	I(0)
Cuero	I(0)
Goma	I(0)
Joyería	I(0)
Madera	I(0)
Soya	I(1)

### 3.4 EVOLUCIÓN GLOBAL DEL SECTOR NO TRADICIONAL

Las exportaciones a través del tiempo han sufrido una serie de cambios drásticos que han afectado positiva y negativamente a la economía. Estos cambios fueron dados debido a los factores que afectan a la misma tal esta el caso de los precios internacionales y los cambios estructurales. Según Gustavo Machicado (2003) las exportaciones depende del nivel de producción, del nivel de precios internacionales, del riesgo que los inversionistas estén dispuestos asumir, también de los incentivos y niveles de confianza, estabilidad y seguridad jurídica que pueda generar el Gobierno.

La historia económica boliviana ha estado tradicionalmente asociada con el desempeño del sector no tradicional, la distinción de los períodos históricos se ha dado con los acontecimientos frecuentemente alrededor de recursos no renovables y la exportación dominante: primero, la era de la plata y, luego, la del estaño.

Debemos señalar que tradicionalmente la importancia del sector no tradicional no venía tanto de su contribución al Producto Interno Bruto ni al empleo, aunque ella estaba lejos de



poder ser ignorada, sino sobre todo porque era generadora de divisas y, en determinados momentos, importante contribuyente de los ingresos fiscales.

**CUADRO 14**  
**BOLIVIA: CONTRIBUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES NO TRADICIONALES EN**  
**LAS EXPORTACIONES TOTALES EN EL PERIODO DE 1990-2007**  
**(Millones de \$us.)**

<b>Año</b>	<b>Exportación Total</b>	<b>Exportación no tradicional</b>	<b>Participación en %</b>
1990	922,7	288,3	31,2%
1991	850,6	253,6	29,8%
1992	741,1	228,9	30,9%
1993	785,8	300,7	38,3%
1994	1080,8	545,1	50,4%
1995	1137,6	474,5	41,7%
1996	1214,5	595,2	49,0%
1997	1253,9	647,3	51,6%
1998	1108,2	576,3	52,0%
1999	1042,3	659,2	63,2%
2000	1246,3	642,9	51,6%
2001	1224,5	582,7	47,6%
2002	1372,9	626,6	45,6%
2003	1650,7	715,2	43,3%
2004	2083,3	886,5	42,6%
2005	2680,9	865,8	32,3%
2006	3867,4	1198,3	31,0%
2007	3953,9	1230,8	31,1%

**Fuente: UDAPE**

**Elaboración: Propia**

El cuadro muestra la gran volatilidad del sector y la influencia de los mercados externos, registrándose años de crecimiento importante como fueron los años 1998 y 1999 en que se registraron importantes niveles de producción de a consecuencia de las buenas cotizaciones internacionales.

La participación en el total de las exportaciones ha mantenido un comportamiento parabólico con participaciones importantes a mediados de la década de los 90's, pero este



comportamiento no se repitió en los años 2000-2001, registrando la participación más baja el año 2006 con el 31.0%, se puede observar también que en el periodo de 2002-2006, existe un comportamiento decreciente. Asimismo, en todo el período se presenta una tendencia a la baja en la participación de las exportaciones respecto al total de las exportaciones. Esto en parte se debe a la relación con los mercados internacionales y a los problemas internos suscitados en el país.

**CUADRO 15**  
**BOLIVIA: CONTRIBUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES NO TRADICIONALES EN**  
**EL PRODUCTO INTERNO BRUTO TOTAL EN EL PERIODO DE 1990-2007**  
 (Millones de \$us.)

<b>Año</b>	<b>PIB</b>	<b>Exportación no tradicional</b>	<b>Participación en %</b>
1990	15.443,14	288,3	1,87%
1991	16.256,45	253,6	1,56%
1992	16.524,12	228,9	1,39%
1993	17.229,58	300,7	1,75%
1994	18.033,73	545,1	3,02%
1995	18.877,40	474,5	2,51%
1996	19.700,70	595,2	3,02%
1997	20.676,72	647,3	3,13%
1998	21.716,62	576,3	2,65%
1999	21.809,33	659,2	3,02%
2000	22.356,27	642,9	2,88%
2001	22.732,70	582,7	2,56%
2002	23.297,74	626,6	2,69%
2003	23.983,03	715,2	2,98%
2004	24.924,34	886,5	3,56%
2005	25.935,07	865,8	3,34%
2006	27.136,70	1198,3	4,42%

**Fuente: UDAPE**

**Elaboración: Propia**

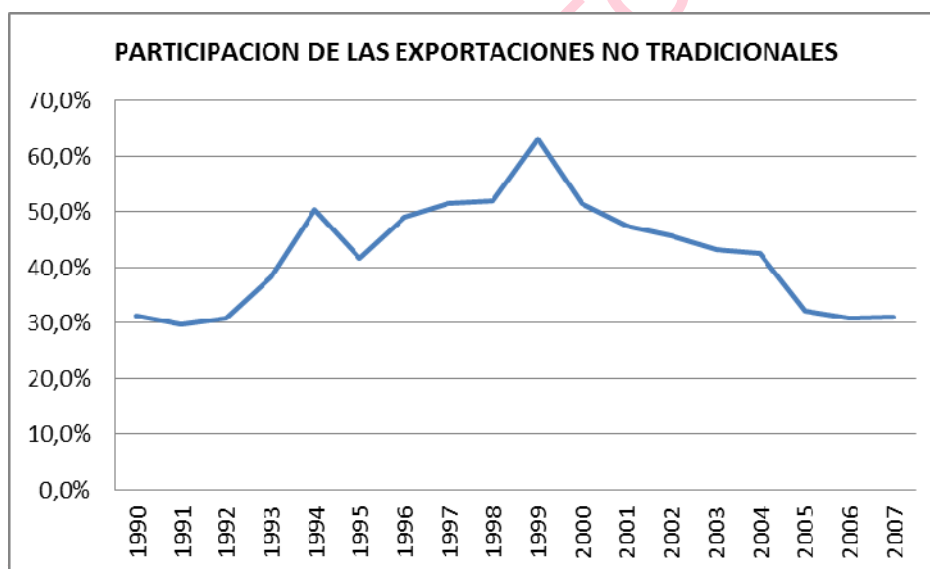
El cuadro nos muestra el aporte de sector no tradicional al PIB, se puede observar que durante las últimas dos décadas, la exportación no tradicional ha aportado en promedio con 2.83% del PIB total de la economía boliviana. Sin embargo fue mayor su aporte durante el periodo 2000-2007 con un promedio 3.38%.



En el Gráfico 29 sobre la relación de la participación en las exportaciones, se puede observar que a partir del año 1990 se ha mantenido una tendencia creciente desde 1995, la cual se revierte a partir del año 2001. Es importante recalcar el desarrollo del sector no tradicional dentro del total de las exportaciones.

La exportación no tradicional de Bolivia es altamente dependiente de los precios internacionales y de la demanda externa. Esto a su vez determina que los volúmenes de exportación sufran variaciones y rezagos según los niveles de precios y demanda de los mercados externos.

**GRÁFICO 29**  
**BOLIVIA: CONTRIBUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES NO TRADICIONALES EN LAS EXPORTACIONES TOTALES EN EL PERIODO DE 1990-2007**  
 (Porcentaje)



**Fuente:** UDAPE  
**Elaboración:** Propia

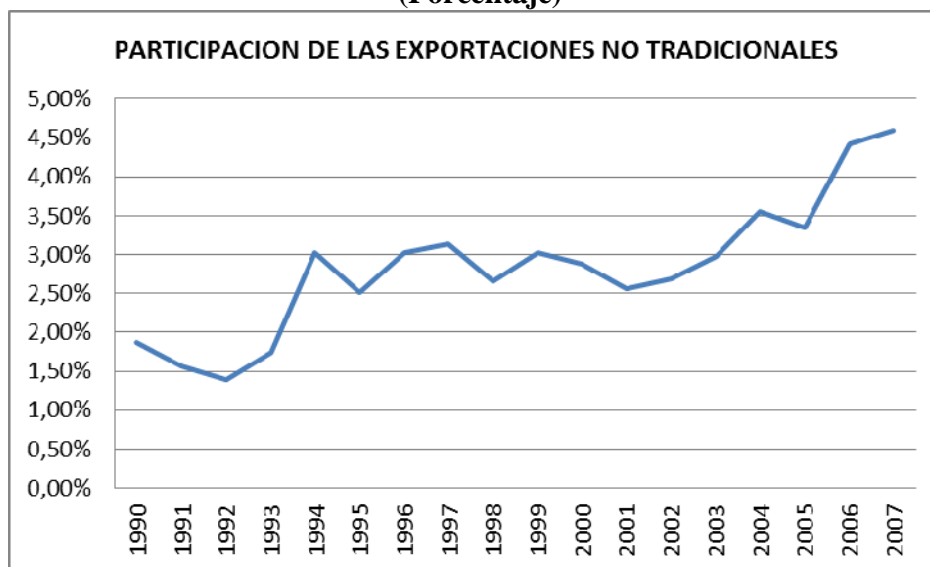
El gráfico 2 muestra la evolución de la participación de la exportación no tradicional de Bolivia con respecto al total del PIB para el período 1990-2007. Se puede observar que el sector tuvo una fuerte caída entre 1999 y 2006.

**GRÁFICO 30**





### BOLIVIA: CONTRIBUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES NO TRADICIONALES EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DE 1990-2007 (Porcentaje)



**Fuente:** UDAPE

**Elaboración:** Propia

Según la literatura económica, las fluctuaciones de los precios internacionales tienen importantes consecuencias para la economía, donde parte importante de sus ingresos de exportación es por la comercialización de estos. En Bolivia la exportación no tradicional está compuesta de la siguiente forma:



**CUADRO 16**  
**BOLIVIA: EXPORTACIÓN NO TRADICIONAL POR PRODUCTOS**

AÑO	SOYA	CAFÉ	CACAO	AZUCAR	BEBIDAS	MADERA	CUERO	GOMA	CASTAÑA	ALGODÓN	JOYERIA	OTROS	TOTAL
1990	40,18	14,13	3,74	31,61	2,74	49,83	27,12	1,99	13,02	6,45		97,47	288,30
1991	67,33	7,06	1,04	30,75	4,09	49,00	14,16	1,04	9,48	14,28		55,34	253,55
1992	56,86	6,88	0,79	25,36	3,26	49,88	11,76	0,33	11,16	9,82	27,68	25,12	228,91
1993	74,20	3,88	1,13	15,73	4,00	53,39	14,64	0,15	15,24	9,60	71,07	37,72	300,73
1994	118,51	15,15	0,79	45,47	5,29	86,43	11,96	0,12	15,77	15,54	163,83	66,28	545,14
1995	142,06	16,85	0,62	16,76	7,28	75,87	12,35	0,15	18,70	30,13	90,17	63,51	474,46
1996	200,59	16,46	0,58	27,85	9,31	82,58	12,21	0,01	28,62	32,78	89,34	94,84	595,18
1997	242,49	26,05	0,85	22,05	6,87	87,58	14,80	0,00	31,09	40,73	74,21	100,57	647,29
1998	231,67	14,96	0,82	23,57	9,48	67,51	11,32	0,01	30,87	16,85	48,18	121,06	576,31
1999	222,79	13,82	0,84	9,21	9,60	72,55	12,65	0,00	30,92	19,83	47,42	219,56	570,00
2000	299,17	10,35	1,05	7,22	6,33	57,75	23,02	0,00	34,07	10,64	45,59	147,67	642,60
2001	275,02	5,83	1,18	9,98	7,30	41,00	23,04	0,01	27,75	4,57	39,41	147,58	582,40
2002	318,61	6,18	1,11	15,78	6,30	41,12	24,47	0,00	27,38	3,63	57,39	124,65	626,60
2003	369,76	6,39	1,20	23,67	11,48	42,83	21,80	0,00	37,71	3,68	53,19	143,46	715,16
2004	425,58	9,35	1,35	30,99	14,64	56,09	23,60	0,00	53,36	5,28	61,80	204,41	886,47
2005	380,04	11,29	1,46	18,69	15,37	67,62	21,74	0,00	75,05	5,01	63,87	218,41	878,54
2006	365,17	13,94	1,67	18,09	22,92	87,51	32,57	0,00	70,19	5,32	73,17	265,33	955,89

Fuente: UDAPE V-17 / 2008  
Elaboración: Propia



## CAPITULO IV

### MARCO DEMOSTRATIVO Y PROPOSITIVO

#### 4.1 DETERMINACIÓN DEL MODELO ECONÓMICO

En primera instancia se procederá a explicar la composición de las variables dentro el modelo econométrico, en este sentido se clasifica las variables de acuerdo a los elementos citados en los anteriores capítulos, es decir; variable independiente, variable independiente y variable estocástica o de perturbación aleatoria.

##### 4.1.1 Variable dependiente

- ✓ **LXNT<sub>t</sub>** = **Logaritmo de la exportación no tradicional** obtenido en INE, del t-ésimo año (En millones de \$US de 1990).

##### 4.1.2 Variables Independientes

- ✓ **LPBO<sub>t</sub>** = **Logaritmo del Producto Interno Bruto de Bolivia** del t-ésimo de cada año (Base 1990 MM\$US).
- ✓ **LPIBUSA<sub>t</sub>** = **Logaritmo del Producto Interno Bruto de Estados Unidos** del t-ésimo de cada año (Base 1990 MM \$US).
- ✓ **LTI<sub>t</sub>** = **Logaritmo de los términos de intercambio** del t-ésimo año (Base 1990).
- ✓ **LTCCR<sub>t</sub>** = **Logaritmo del tipo de cambio real** del t-ésimo año (Base 1990).
- ✓ **LM<sub>t</sub>** = **Logaritmo de las importaciones** del t-ésimo año (Base 1990).

##### 4.1.3 Variable estocástica

- ✓ **U<sub>t</sub>** = variable de perturbación económica (Termino estocástico).

La relación de comportamiento es de la forma:



$$XNT_t = F ( PBO_t, PIB^*_t, TI_t, TCR_t, M_t)$$

Inicialmente es posible utilizar dos tipos de funciones de comportamiento, la primera es del tipo aditivo ( $Y=\beta_0+\beta_1X$ ) por su sencillez y factibilidad a la hora de encontrar variaciones en sus parámetros, sin embargo para obtener elasticidades es necesario precisar los puntos respectivos y aplicar formulas de elasticidades punto o arco. La segunda opción es utilizar una función del tipo multiplicativo ( $Y=\beta_0X^{\beta_1}$ ) esto nos permite encontrar en forma directa las elasticidades, para la presente investigación se utiliza una función multiplicativa:

$$XNT_t = a PBO_t^{\beta_1} PIBUSA_t^{\beta_2} M_t^{\beta_3} e^{\beta_4 TI_t + \beta_5 TCR_t + u_t}$$

La aplicación de logaritmos permite en primera instancia linearizar la ecuación de comportamiento, posteriormente la aplicación de los MCO<sup>24</sup>, y finalmente obtener los parámetros de la estimación, los mismos se denotaran con el nombre de elasticidades, esto permite que los coeficientes sean explicados como variaciones porcentuales.

$$LXNT_t = \beta_0 + \beta_1 LPBO_t + \beta_2 LPIBUSA_t + \beta_3 LTI_t + \beta_4 LTCR_t + \beta_5 LM + u_t$$

Además que especifica la posición de las variables y de los parámetros respectivamente:

**LXNT<sub>t</sub>**: variable dependiente o endógena.

**LPBO<sub>t</sub>, LPUSA<sub>t</sub>, LTI<sub>t</sub>, LTCR<sub>t</sub>, LM**: son variables independientes.

**β<sub>0</sub>, β<sub>1</sub>, β<sub>2</sub>, β<sub>3</sub>, β<sub>4</sub>, β<sub>5</sub>**, son los parámetros de la regresión que se deben estimar. Además se consideran como elasticidades del modelo.

#### 4.2 ESTIMACIÓN DEL MODELO E INTERPRETACIÓN ECONÓMICA

Para la estimación del modelo, se utiliza el método MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios), teniendo en cuenta las hipótesis clásicas de los términos de perturbación  $U_t$ , que

<sup>24</sup> Ver el acápite 2.6



estas deben tener las características de Ruido Blanco, es decir por el momento, es un modelo econométrico Homoscedástico e Incorrelacionado:

$$LXNT_t = \beta_0 + \beta_1 LPBO_t + \beta_2 LPIBUSA_t + \beta_3 LTI_t + \beta_4 LTCR_t + \beta_5 LM + u_t$$

$$U_t \sim N(0, \sigma^2_u)$$

Bajo estas condiciones a priori, los signos de los parámetros deben ser de la siguiente forma alterna:

- $\beta_0 > 0$
- $\beta_1 > 0$
- $\beta_2 > 0$
- $\beta_3 > 0$
- $\beta_4 > 0$
- $\beta_5 > 0$

La estimación realizada mediante el paquete econométrico E-views 5.0, nos muestra en su principal ventana los siguientes resultados:

**CUADRO 17**

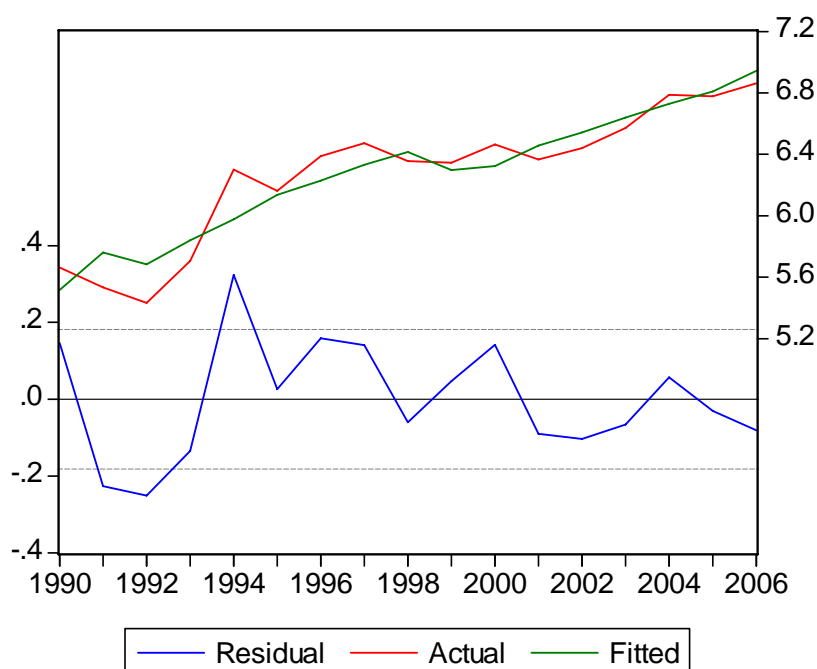
Dependent Variable: LXNT				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-70.39458	38.18834	-1.843353	0.0924
LPBO	7.081621	4.595673	1.540932	0.1516
LPIBUSA	-4.491430	4.050380	-1.108891	0.2911
LM	-0.310575	0.498823	-0.622615	0.5462
TI	0.000683	0.007027	0.097204	0.9243
TCR	-0.000732	0.009578	-0.076442	0.9404
R-squared	0.880860	Mean dependent var		6.272937
Adjusted R-squared	0.826705	S.D. dependent var		0.436654
S.E. of regression	0.181774	Akaike info criterion		-0.301544
Sum squared resid	0.363459	Schwarz criterion		-0.007468
Log likelihood	8.563121	F-statistic		16.26560
Durbin-Watson stat	1.676364	Prob(F-statistic)		0.000093



En su forma original la estimación realizada tiene la siguiente forma lineal, es decir:

$$LXNT = -70.39 + 7.08*LPBO - 4.49*LPIBUSA - 0.31*LM + 0.0006*TI - 0.0007*TCR$$

**GRAFICO 31**  
**RESULTADOS DE LA REGRESION**



En las estimaciones de los parámetros, se consigue los signos esperados, exceptuando el caso del tipo de cambio real, con lo que se consolida la consistencia de la hipótesis en general.

#### 4.2.1 Explicación

Para realizar una explicación e interpretación adecuada de los parámetros encontrados es preciso enfatizar que los coeficientes son interpretados dentro de la muestra obtenida y la respectiva inferencia es aplicable debido a la consistencia del modelo.

El modelo econométrico nos ayuda encontrar elasticidades, en este sentido se pudo establecer que un incremento en 1% en el PIB de Bolivia, genera un incremento en las exportaciones en 7.08%, esto significa que si la economía mejora, entonces también lo hace el



sector exportador no tradicional, existe una relación directa.

Por otro lado el PIB extranjero de Estados Unidos, denota una relación inversa donde una variación del 1% en el PIB extranjero genera una reducción de 4.49%.

Los términos de intercambio muestran una relación positiva, esto significa que la correlación entre la exportación productos no tradicionales y los términos de intercambio es directa, la variación en 1% de los términos de intercambio, generan un detrimento de las exportaciones en 0.0006%.

El tipo de cambio real, mide la competitividad de un país respecto a otros países, en el modelo econométrico se pudo constatar que existe una relación inversa entre las exportaciones y el tipo de cambio real de 0.0007%.

Finalmente tomamos a las importaciones como una variable de control, en nuestro caso las importaciones mantiene una relación inversa, por un aumento de 1% en importaciones el efecto en la exportación no tradicional es de 0.31%.

#### 4.2.2 Matriz de varianzas – covarianzas

La matriz de varianzas-covarianzas obtenida para los parámetros, permite determinar la precisión de los coeficientes y el posible intervalo de confianza encontrado, debido a que la eficiencia radica en las varianzas cuando éstas tiendan a cero, es decir:

**CUADRO 18**

	C	LPBO	LPIBUSA	LM	TI	TCR
C	1458.349	-174.4669	149.7283	15.28047	0.006540	0.240606
LPBO	-174.4669	21.12021	-18.39922	-1.805612	-0.001883	-0.027784
LPIBUSA	149.7283	-18.39922	16.40558	1.447189	0.001233	0.022556
LM	15.28047	-1.805612	1.447189	0.248824	0.001426	0.002154
TI	0.006540	-0.001883	0.001233	0.001426	4.94E-05	1.49E-06
TCR	0.240606	-0.027784	0.022556	0.002154	1.49E-06	9.17E-05

El uso de logaritmos logra la uniformidad y homogeneidad de los datos, esto facilita encontrar la



denominada eficiencia de los parámetros.

### 4.2.3 Coeficiente de determinación ( $R^2$ )

Coeficiente de determinación ( $R^2$ ), permite determinar el grado de ajuste que se obtiene de los regresores hacia la variable dependiente, la formula viene dada por la siguiente relación:

$$R^2 = \frac{\hat{\beta}'X'Y - n(\bar{Y})^2}{Y'Y - n(\bar{Y})^2}$$

En este caso el coeficiente de correlación encontrado es de  $R^2 = 88.08\%$ , lo que significa que del porcentaje de la variación total de la función del XNT, el 88.08% esta explicado por el modelo econométrico dentro el periodo de estudio.

El comportamiento de XNT, en un 88.08% está determinada por las variaciones del PIB domestico, PIB extranjero, términos de intercambio, tipo de cambio real, y la variación de las importaciones. El resto del 11.92% esta explicado por otras variables que no están en el modelo y otros factores estrictamente de carácter macroeconómico y por elementos de los cuales se conoce poco, directamente que le corresponden a las situaciones inciertas.

### 4.2.4 Pruebas de hipótesis

Las pruebas de hipótesis, sirven para determinar la relevancia o el orden de importancia de cada uno y el conjunto de las variables independientes sobre la variable principal.

#### 4.2.4.1 Pruebas de significación individual

El siguiente cuadro indica en la cuarta columna la prueba de hipótesis t-statistic, que se obtiene del cociente entre los coeficientes y la desviación estándar de los coeficientes, mientras que la quinta columna muestra la probabilidad correspondiente, calculada de acuerdo a la zona de rechazo.





**CUADRO 19**

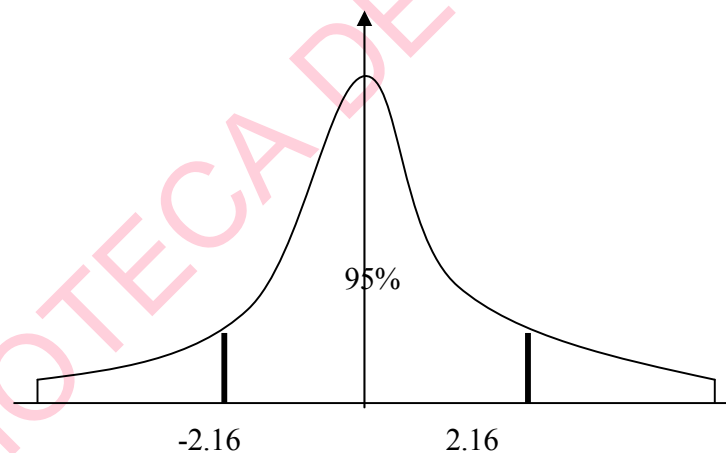
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-70.39458	38.18834	-1.843353	0.0924
LPBO	7.081621	4.595673	1.540932	0.1516
LPIBUSA	-4.491430	4.050380	-1.108891	0.2911
LM	-0.310575	0.498823	-0.622615	0.5462
TI	0.000683	0.007027	0.097204	0.9243
TCR	-0.000732	0.009578	-0.076442	0.9404

El planteamiento de las hipótesis viene dado por los siguientes elementos:

$H_0 : \beta_i = 0$  (el parámetro es estadísticamente no significativo)

$H_1 : \beta_i \neq 0$  (el parámetro es estadísticamente significativo)

**GRAFICO 32**



El nivel de significancia es del  $\alpha=5\%$ , el estadístico calculado es:  $t=\beta_i / SE(\beta_i)$ , y el estadístico de tablas es:  $t(1 - \alpha / 2; n-k) = t(0.975; 11) = 2.20$ .

#### 4.2.4.2 Pruebas de significación conjunta

Al nivel del 5% de significación, se acepta que el modelo está adecuadamente especificado y sirve para explicar el proceso para el XMI.



$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = 0$$

$$H_1 : \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_7 \neq 0$$

Formalmente es posible describir el test de la siguiente forma:

**CUADRO 20**

PRUEBA DE HIPOTESIS		TEST DE ARCH
<b>1</b>	<b>Planteo de Hipótesis</b>	
	$H_0 : \forall \beta_i = 0$	El modelo no es globalmente significativo
	$H_1 : \forall \beta_i \neq 0$	El modelo es globalmente significativo
<b>2</b>	<b>Nivel de Significación</b>	$\alpha = 0.05$
<b>3</b>	<b>Estadístico de Prueba</b>	$F = (R^2) * (n-k) / (1-R^2) * (k-1) = 16.26$
<b>4</b>	<b>Estadístico de Tablas</b>	$F^* = F_{(\alpha, k-1, n-k)} = F_{(5\%, 5, 11)} = 3.20$
<b>5</b>	<b>Toma de Decisión</b>	Si $F < F^*$ Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$
		$3.20 < 16.26$ Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$ .

El estadístico F calculado dio como resultado  $F = (R^2) * (n-k) / (1-R^2) * (k-1) = 16.26$ , mientras que el estadístico por tablas dio como resultado  $F = F_{(\alpha, k-1, n-k)} = F_{(5\%, 5, 11)} = 3.20$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de consistencia del modelo o globalmente significativo.

#### 4.3 TESTS FORMALES DE AUTOCORRELACIÓN

La estructura de Autocorrelación de Primer Orden AR(1):  $u_t = \rho u_{t-1} + V_t$

$V_t$  tiene Ruido Blanco.

$\rho$  = Coeficiente de Autocorrelación, y su rango es:  $-1 \leq \rho \leq 1$



### 4.3.1 Test de Durbin - Wattson

La prueba DW se basa en la estimación de una regresión basada en su rezago, gráficamente puede ser expresado como:

#### DURBIN-WATTSON

$$n = 17 \quad k = 6 \quad \alpha = 5\%$$

	<b>RH<sub>0</sub></b> Existe AR(+)	Zona de Indesi- ción	<b>AH<sub>0</sub></b> No Existe AR(1) (+) ni (-)	Zona de Indesi- ción	<b>RH<sub>0</sub></b> Existe AR(-)
0	d <sub>L</sub>	d <sub>U</sub>	2	4-d <sub>U</sub>	4-d <sub>L</sub>
	0.63	1.71		2.29	3.37
	<b>DW = 1.67</b>				

El test Durbin-Wattson, se realizó bajo los siguientes puntos:

**CUADRO 21**

PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST DE DURBIN-WATSON
<b>1</b>	<b>Planteo de Hipótesis</b>	
	<b>H<sub>0</sub> : ρ = 0</b>	No existe autocorrelación positiva ni negativa de primer orden.
	<b>H<sub>1</sub> : ρ ≠ 0</b>	Existe autocorrelación positiva o negativa de primer orden.
<b>2</b>	<b>Nivel de Significación</b>	α = 5% = 0.05
<b>3</b>	<b>Estadístico de Prueba</b>	DW = 2(1 - ρ) = 1.6763
<b>4</b>	<b>Estadístico de Tablas</b>	n = 17 k = 6 α = 5% d <sub>L</sub> = 0.63 d <sub>U</sub> = 1.71
<b>5</b>	<b>Toma de Decisión</b>	Si d <sub>L</sub> < DW < d <sub>U</sub> No existe Autocorrelación

El contraste DW para la autocorrelación de primer orden indica que no existe autocorrelación positiva o negativa y se ubica en una zona de indecisión.

### 4.3.2 Test de autocorrelación de orden superior Test de Ljung – Box

El test de Ljung – Box consiste en obtener la autocorrelación total y la autocorrelación



parcial, además del estadístico Q, que permite determinar la existencia de autocorrelación de orden superior.

La estructura de autocorrelación de orden superior AR(m) es la siguiente:

$$u_t = \rho_1 u_{t-1} + \rho_2 u_{t-2} + \dots + \rho_m u_{t-m} + v_t$$

$$v_t \text{ Ruido Blanco. } v_t \sim N(0, \sigma^2)$$

**CUADRO 22**

Included observations: 17						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
.  * .	.  * .	1	0.117	0.117	0.2746	0.600
. *   .	. **   .	2	-0.181	-0.198	0.9827	0.612
. *   .	. *   .	3	-0.161	-0.119	1.5788	0.664
.   .	. *   .	4	-0.054	-0.058	1.6504	0.800
. *   .	. **   .	5	-0.150	-0.202	2.2552	0.813
.  * .	.  * .	6	0.126	0.137	2.7206	0.843
.   .	.   .	7	0.061	-0.056	2.8406	0.899
.   .	.   .	8	-0.024	-0.033	2.8612	0.943
.   .	.   .	9	0.000	0.041	2.8612	0.970
.   .	.   .	10	0.000	-0.047	2.8612	0.985
.   .	.   .	11	0.000	0.060	2.8612	0.992
.   .	.   .	12	0.000	-0.025	2.8612	0.996

**CUADRO 23**

PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST DE LJUNG-BOX	
<b>1</b>	<b>Planteo de Hipótesis</b>		
	$H_0 : \rho_i = 0$	No existe autocorrelación positiva ni negativa de orden i. $i=1,2,\dots,m$	
	$H_1 : \rho_i \neq 0$	Existe autocorrelación positiva o negativa de orden i. $i=1,2,\dots,m$	
<b>2</b>	<b>Nivel de Significación</b>	$\alpha = 0.05$	
<b>3</b>	<b>Estadístico de Prueba</b>	$JB = n(n+2) \sum_{i=1}^m \frac{\hat{\rho}_i^2}{n-i} = 2.861$	
<b>4</b>	<b>Estadístico de Tablas</b>	$\chi^2_{(\alpha, m)} = \chi^2_{(5\%, 12)} = 5.226$	
<b>5</b>	<b>Toma de Decisión</b>	Si $JB < \chi^2_{(\alpha, m)}$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$
		$2.861 < 5.226$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$ .



Por lo tanto, se acepta que no existe autocorrelación de orden superior positivo ni negativo de orden  $i$ . Esto quiere decir que las perturbaciones económicas y fenómenos de orden macroeconómico, que ocurrieron hace periodos atrás, no tuvieron ninguna repercusión sobre el normal comportamiento de la variable dependiente.

### 4.3.3 Test de autocorrelación de LM

El test de autocorrelación LM determina la existencia de autocorrelación en varianzas.

$$u_t = \rho_1 u_{t-1} + \rho_2 u_{t-2} + \dots + \rho_p u_{t-p} + v_t$$

$v_t$  es Ruido Blanco.  $V_t \sim N(0, \sigma^2)$

**CUADRO 24**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	0.356309	Probability	0.709705	
Obs*R-squared	1.247295	Probability	0.535986	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.447384	45.80863	0.009766	0.9924
LPBO	-0.087676	5.522564	-0.015876	0.9877
LPIBUSA	0.061467	4.951896	0.012413	0.9904
LM	0.101886	0.545823	0.186664	0.8561
TI	0.000693	0.008158	0.084921	0.9342
TCR	-0.003276	0.012949	-0.252961	0.8060
RESID(-1)	0.121848	0.396496	0.307312	0.7656
RESID(-2)	-0.309683	0.439518	-0.704597	0.4989
R-squared	0.073370	Mean dependent var	4.57E-15	
Adjusted R-squared	-0.647342	S.D. dependent var	0.150719	
S.E. of regression	0.193446	Akaike info criterion	-0.142451	
Sum squared resid	0.336792	Schwarz criterion	0.249650	
Log likelihood	9.210831	F-statistic	0.101803	
Durbin-Watson stat	2.012743	Prob(F-statistic)	0.996753	



El test de Autocorrelación de orden  $p$  **LM**, se realizó bajo las siguientes características:

**CUADRO 25**

PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST DE LM	
<b>1</b>	<b>Planteo de Hipótesis</b>		
	$H_0 : \rho_j = 0$	No existe autocorrelación positiva ni negativa de orden $j$ . $j=1,2,\dots,p$	
	$H_1 : \rho_j \neq 0$	Existe autocorrelación positiva o negativa de orden $j$ . $j=1,2,\dots,p$	
<b>2</b>	<b>Nivel de Significación</b>	$\alpha = 0.05$	
<b>3</b>	<b>Estadístico de Prueba</b>	$LM = (n-p) \cdot R^2 = 1.24$	
<b>4</b>	<b>Estadístico de Tablas</b>	$\chi^2_{(a, p)} = \chi^2_{(5\%, 2)} = 5.99$	
<b>5</b>	<b>Toma de Decisión</b>	Si $LM < \chi^2_{(\lambda, p)}$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$
		$1.24 < 5.99$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$ .

El análisis permite establecer que no existe autocorrelación de orden 2. Según este test, las perturbaciones macroeconómicas que ocurrieron hace 2 periodos atrás, no están generando ningún tipo de distorsión sobre el normal comportamiento de la variable dependiente.

#### 4.3.4 Test de ARCH

El test ARCH determina la autocorrelación localizada en la varianza, en este sentido la prueba forma viene dada por la siguiente estimación:

$$\hat{u}_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \hat{u}_{t-1}^2 + \alpha_2 \hat{u}_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p \hat{u}_{t-p}^2 + \varepsilon_t$$

La estimación mínimo cuadrática de esta última regresión, se obtuvo directamente con el paquete econométrico E-views 5.0:



**CUADRO 26**

ARCH Test:				
F-statistic	0.051936	Probability	0.823023	
Obs*R-squared	0.059136	Probability	0.807867	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 12/07/08 Time: 12:49				
Sample (adjusted): 1991 2006				
Included observations: 16 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.020010	0.009521	2.101752	0.0542
RESID^2(-1)	0.061387	0.269366	0.227895	0.8230
R-squared	0.003696	Mean dependent var	0.021379	
Adjusted R-squared	-0.067469	S.D. dependent var	0.028588	
S.E. of regression	0.029537	Akaike info criterion	-4.089907	
Sum squared resid	0.012214	Schwarz criterion	-3.993334	
Log likelihood	34.71926	F-statistic	0.051936	
Durbin-Watson stat	1.963472	Prob(F-statistic)	0.823023	

La formalización del test viene dado por la siguiente tabla:

**CUADRO 27**

PRUEBA DE HIPOTESIS		TEST DE ARCH	
<b>1</b>	<b>Planteo de Hipótesis</b>		
	$H_0 : \alpha_j = 0$	No existe autocorrelación en la varianza de los términos de error	
	$H_1 : \alpha_j \neq 0$	Existe autocorrelación en la varianza de los términos de error.	
<b>2</b>	<b>Nivel de Significación</b>	a = 0.05	
<b>3</b>	<b>Estadístico de Prueba</b>	ARCH = $n \cdot R^2 = 0.059$	
<b>4</b>	<b>Estadístico de Tablas</b>	$\chi^2_{(a, 1)} = \chi^2_{(5\%, 1)} = 3.841$	
<b>5</b>	<b>Toma de Decisión</b>	Si ARCH < $\chi^2_{(\lambda, p)}$	Entonces, se AH <sub>0</sub> y se RH <sub>1</sub>
		0.059 < 3.841	Entonces, se AH <sub>0</sub> y se RH <sub>1</sub> .



El test anterior establece que no existe autocorrelación en la varianza de los términos de error. Esto implica indirectamente que XNT, es estable respecto de la variabilidad del cuadrado de los factores aleatorios estrictamente de carácter macroeconómico, ocurrido hace un periodo, es decir, que la varianza de las perturbaciones económicas no están interrelacionadas entre sí.

#### 4.4 TESTS FORMALES DE HETEROSCEDASTICIDAD

##### 4.4.1 Test de White

El test de White es un test global para determinar la existencia o no de Heteroscedasticidad en el modelo, en este sentido se aplica la prueba en forma directa sin términos cruzado y se determina que:

**CUADRO 28**

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	1.121162	Probability	0.464505	
Obs*R-squared	11.07377	Probability	0.351800	
Test Equation: Dependent Variable: RESID^2 Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-167.6149	949.3558	-0.176556	0.8657
LPBO	13.72805	164.4668	0.083470	0.9362
LPBO^2	-0.414858	4.880389	-0.085005	0.9350
LPIBUSA	15.58158	96.85563	0.160874	0.8775
LPIBUSA^2	-0.832532	5.394967	-0.154316	0.8824
LM	-6.205445	5.156782	-1.203356	0.2742
LM^2	0.407918	0.340800	1.196941	0.2765
TI	0.057255	0.040596	1.410370	0.2081
TI^2	-0.000381	0.000274	-1.389770	0.2140
TCR	0.058271	0.067200	0.867129	0.4192
TCR^2	-0.000302	0.000339	-0.891205	0.4071
R-squared	0.651398	Mean dependent var	0.021380	
Adjusted R-squared	0.070395	S.D. dependent var	0.027680	
S.E. of regression	0.026688	Akaike info criterion	-4.156537	
Sum squared resid	0.004274	Schwarz criterion	-3.617399	
Log likelihood	46.33056	F-statistic	1.121162	
Durbin-Watson stat	3.296489	Prob(F-statistic)	0.464505	





La prueba de White utilizada es sin términos cruzados debido a la cantidad de variables y de observaciones que se obtuvieron, es decir:

**CUADRO 29**

PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST DE WHITE	
<b>1</b>	<b>Planteo de Hipótesis</b>		
	<b>H<sub>0</sub> :</b> Existencia de Homoscedasticidad Global,		
	<b>H<sub>1</sub> :</b> Existencia de Heteroscedasticidad Global,		
<b>2</b>	<b>Nivel de Significación</b>	$\alpha = 0.05$	
<b>3</b>	<b>Estadístico de Prueba</b>	$W = n \cdot R^2 = 11.07$	
<b>4</b>	<b>Estadístico de Tablas</b>	$\chi^2_{(a, m)} = \chi^2_{(5\%, 11)} = 19.07$	
<b>5</b>	<b>Toma de Decisión</b>	Si $W < \chi^2_{(a, m)}$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$
		$11.07 < 19.07$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$ .

Se acepta la existencia de Homoscedasticidad global. También es posible observar el comportamiento de la correlaciones al cuadrado para determinar la existencia de Heteroscedasticidad dentro el modelo, es decir:

**CUADRO 30**  
**Autocorrelación al cuadrado**

Included observations: 17						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
.   .	.   .	1	0.035	0.035	0.0253	0.874
.   ***	.   ***	2	0.365	0.364	2.8902	0.236
.   *	.   *	3	0.182	0.186	3.6584	0.301
.   *	.   **	4	-0.109	-0.285	3.9516	0.413
.   *	.   ***	5	-0.123	-0.338	4.3608	0.499
.   *	.   .	6	-0.069	0.046	4.5004	0.609
.   *	.   **	7	-0.108	0.240	4.8783	0.675
.   .	.   *	8	-0.000	0.144	4.8783	0.770
.   .	.   *	9	0.000	-0.147	4.8783	0.845
.   .	.   **	10	0.000	-0.240	4.8783	0.899
.   .	.   .	11	0.000	-0.051	4.8783	0.937
.   .	.   **	12	0.000	0.210	4.8783	0.962

Debido a que todas las probabilidades son mayores a 0.10 se puede afirmar que el modelo es homoscedastico.



#### 4.5 TESTS FORMALES DE MULTICOLINEALIDAD

El test determina la existencia de Multicolinealidad dentro del modelo estimado, en este sentido se calcula la matriz de correlaciones.

**CUADRO 31**  
**Matriz de correlaciones**

	LXNT	LPBO	LPIBUSA	LM	TI	TCR
LXNT	1.000000	0.928323	0.908382	0.844567	-0.618524	0.721175
LPBO	0.928323	1.000000	0.992797	0.902652	-0.670008	0.723776
LPIBUSA	0.908382	0.992797	1.000000	0.861083	-0.634567	0.687598
LM	0.844567	0.902652	0.861083	1.000000	-0.777328	0.631325
TI	-0.618524	-0.670008	-0.634567	-0.777328	1.000000	-0.462858
TCR	0.721175	0.723776	0.687598	0.631325	-0.462858	1.000000

Se Rechaza la  $H_0$  y se Acepta la  $H_1$ . Asimismo, se acepta que existe Colinealidad de  $XNT_t$  con el resto de los regresores con 5% del nivel de significación. El modelo enfrenta problemas de colinealidad no muy relevante, significa que nuestras variables independientes están interrelacionadas, que las modificaciones sustanciales de las exportaciones no tradicionales, pueden repercutir en cualquier momento sobre las otras variables hasta alterar considerablemente al contexto macroeconómico.

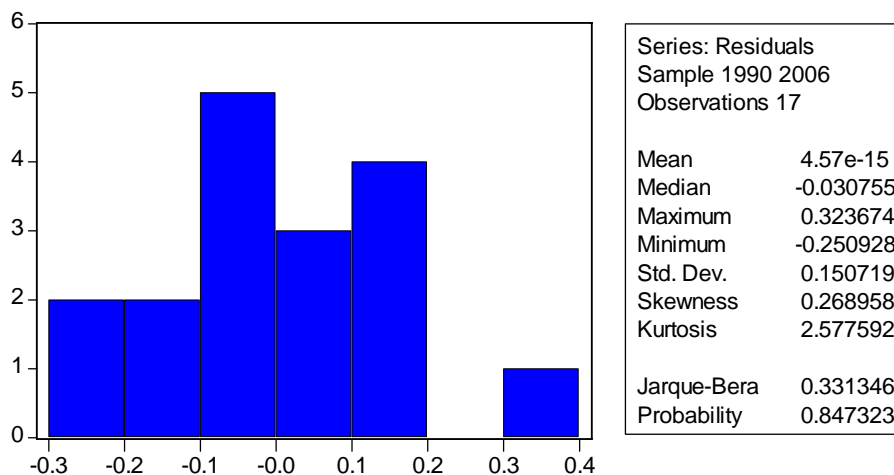
#### 4.6 TESTS DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS

##### 4.6.1 Test de Jarque – Bera

El test de Jarque –Bera implica normalidad en los residuos, esto sugiere que los errores se distribuyen normalmente, para esto se obtiene el siguiente resultado:



**GRAFICO 33**



Esta es una prueba asintótica, con base en los residuos MCO. Esta prueba calcula en primera instancia la Asimetría (A) y luego Curtosis o apuntamiento (K) de los residuos. De acuerdo al test JB se determina que los residuos se distribuyen normalmente.

**CUADRO 32**

PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST DE JARQUE-BERA	
<b>1</b>	Planteo de Hipótesis		
	<b>H<sub>0</sub></b> :	Los Residuos se distribuyen Normalmente, RESID <sub>t</sub> ~ N(0, σ <sup>2</sup> ).	
	<b>H<sub>1</sub></b> :	Los Residuos no se distribuyen Normalmente, RESID <sub>t</sub> ~ N(0, σ <sup>2</sup> ).	
<b>2</b>	Nivel de Significación	λ = 5% = 0.05	
<b>3</b>	Estadístico de Prueba	JB = T $\left[ \frac{A^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] = 0.33$	
<b>4</b>	Estadístico de Tablas	$\chi^2_{(\lambda, m)} = \chi^2_{(5\%, 2)} = 5.99$	
<b>5</b>	Toma de Decisión	Si JB < $\chi^2_{(\lambda, m)}$	Entonces, se AH <sub>0</sub> y se RH <sub>1</sub>
		0.33 < 5.99	Entonces, se AH <sub>0</sub> y se RH <sub>1</sub> .
<b>Conclusiones</b>		Se Acepta la H <sub>0</sub> y se Rechaza la H <sub>1</sub> al Nivel de Significación del 5%.	

## 4.7 TESTS DE ESTABILIDAD DE LOS RESIDUOS

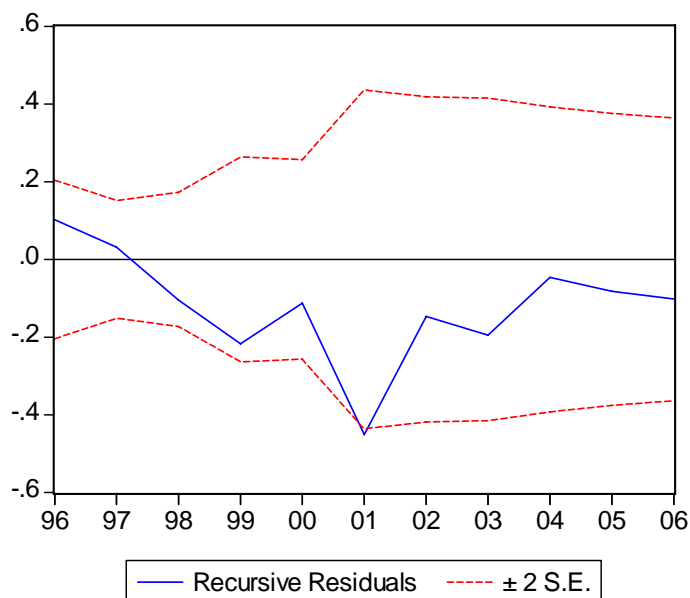
### 4.7.1 Test Recursivo de los errores

El test recursivo ubica los principales cambios estructurales de acuerdo a los errores



obtenidos en la regresión, en este caso los errores de estimación para el modelo LXNT muestran las siguientes características:

**GRAFICO 34**



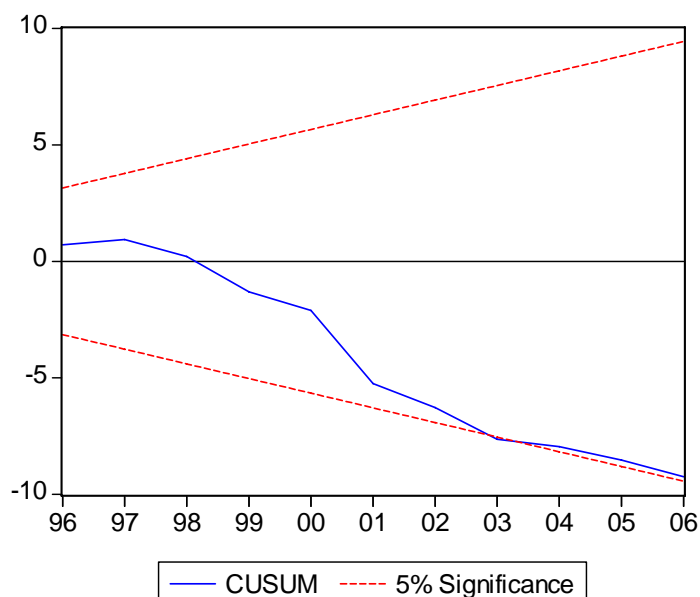
De acuerdo al grafico observado la serie  $u_t$  tiende a extenderse fuera de la banda, por ello se acepta la hipótesis nula, es decir se acepta la existencia de estabilidad y el supuesto de normalidad del modelo. Que la brecha o la diferencia promedio de los últimos 17 años, situándose dentro de los márgenes normales y permisibles, además, es un indicador de que la XNT está fuera de los eminentes riesgos macroeconomicos.

#### 4.7.2 Test de CUSUM

Este test toma en cuenta principalmente la suma acumulada de los Residuos Normalizados:



**GRAFICO 35**  
**TEST DE SUMA ACUMULADA DE LOS RESIDUOS CUSUM**



El test en su forma técnica viene dado por los siguientes elementos:

**CUADRO 33**

PRUEBA DE HIPOTESIS		TEST DE CUSUM Q	
<b>1</b>	<b>Planteo de Hipótesis</b>		
	<b>H<sub>0</sub> :</b>	Existencia de Homogeneidad del modelo	
	<b>H<sub>1</sub> :</b>	Existencia de Heterogeneidad del modelo	
<b>2</b>	<b>Nivel de Significación</b>	$\alpha = 0.05$	
<b>3</b>	<b>Estadístico de Prueba</b>	Gráfica de la serie $S_t$	
<b>4</b>	<b>Estadístico de Tablas</b>	RBC = Rectas de Banda de Confianza	
<b>5</b>	<b>Toma de Decisión</b>	Si $S_t$ está dentro de RBC	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$
		$S_t$ está dentro de RBC	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$ .



## 4.8 PRUEBA GENERAL DEL ERROR DE ESPECIFICACIÓN

### 4.8.1 Test RESET de Ramsey<sup>25</sup>

De acuerdo al modelo especificado, se supone que está correctamente formulado, para evaluar la correcta formulación del modelo se remite al test Ramsey:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_k X_{kt} + u_t$$

Se estima por simple MCO para su verificación de sus bondades para algún objetivo. De acuerdo al test ramsey se genera un modelo rival, este nuevo modelo enfoca a la variable dependiente estimada elevada a una potencia tal como se muestra a continuación:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_k X_{kt} + \delta_1 \hat{Y}_t^2 + \delta_2 \hat{Y}_t^3 + \dots + \delta_m \hat{Y}_t^{m+1} + u_t$$

En esta última regresión, con valor estimado de la variable dependiente introducido como regresores adicionales con diferentes grados; está para responder en forma definitiva el tipo de especificación de un modelo econométrico.

**CUADRO 34**

Ramsey RESET Test:				
F-statistic	3.022349	Probability	0.112759	
Log likelihood ratio	4.489393	Probability	0.034106	
Test Equation:				
Dependent Variable: LXNT				
Included observations: 17				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-753.9551	394.7554	-1.909930	0.0852
LPBO	72.05128	37.60924	1.915787	0.0844
LPIBUSA	-44.75744	23.45873	-1.907923	0.0855
LM	-3.125855	1.683027	-1.857281	0.0929
TI	0.019727	0.012716	1.551308	0.1519
TCR	-0.002669	0.008873	-0.300769	0.7698
FITTED^2	-0.755883	0.434793	-1.738490	0.1128
R-squared	0.908511	Mean dependent var	6.272937	

<sup>25</sup> Damodar N. Gujarati, *ECONOMETRÍA*, 3ra. Edición 1997.



Adjusted R-squared	0.853617	S.D. dependent var	0.436654
S.E. of regression	0.167064	Akaike info criterion	-0.447978
Sum squared resid	0.279104	Schwarz criterion	-0.104891
Log likelihood	10.80782	F-statistic	16.55042
Durbin-Watson stat	1.912556	Prob(F-statistic)	0.000115

La prueba formal para el test de especificación de Ramsey viene dado por la siguiente relación:

**CUADRO 35**

PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST RESET DE RAMSEY	
<b>1</b>	<b>Planteo de Hipótesis</b>		
	<b>H<sub>0</sub> :</b>	El modelo econométrico está mal especificado.	
	<b>H<sub>1</sub> :</b>	El modelo econométrico está bien especificado.	
<b>2</b>	<b>Nivel de Significación</b>	$\alpha = 0.05$	
<b>3</b>	<b>Estadístico de Prueba</b>	$F = 10.46$	
<b>4</b>	<b>Estadístico de Tablas</b>	$F_{(a, m, T-k')} = F_{(5\%, 1, 59-11)} = F_{(5\%, 1, 11)} = 4.41$	
<b>5</b>	<b>Toma de Decisión</b>	Sí $F < F_{(a, m, T-k')}$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$
		$4.41 < 10.46$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$ .

El modelo econométrico está bien especificado se rechaza  $H_0$ ; se ha encontrado una combinación óptima de las variables y servir de utilidad en la toma decisiones definitivas, principalmente en el comportamiento futuro de la variable principal en función de las demás ya predeterminadas, con márgenes de errores mínimos.

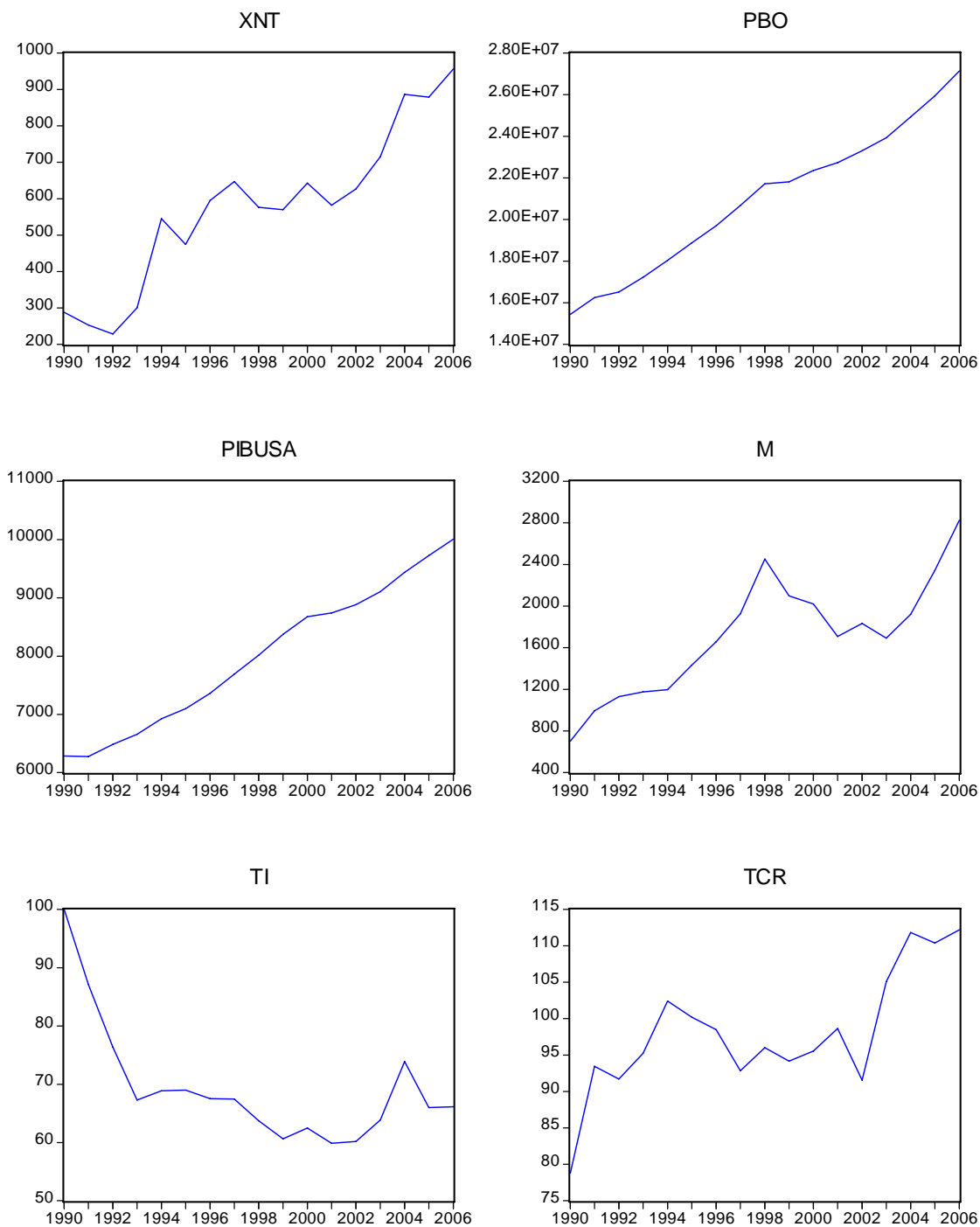
#### 4.9 EVALUACIÓN DINÁMICA DEL MODELO

##### 4.9.1 Análisis temporal y estacionariedad de las series

El siguiente gráfico permite observar el comportamiento de las variables:



**GRAFICO 36**  
**VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO**







La variable dependiente presenta la siguiente característica grafica que ayudará a determinar la estacionariedad de la variable en cuestión.

#### 4.10 ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD CON RAÍCES UNITARIAS

Para estas operaciones o análisis de estacionariedad de las series, únicamente se considera la variable principal del modelo, en este caso resulta ser  $XNT_t$ .

##### 4.10.1 Test de Dickey – Fuller (DF)

$$LXNT_t = \alpha + \beta LXNT_{t-1} + u_t$$

$u_t$  es Ruido Blanco

El test de raíz unitaria de Dickey-Fuller, permite determinar si la variable dependiente es estacionaria o no, esto quiere decir si posee media única y varianza constante, para esto se utilizó el siguiente test:

**CUADRO 36**

Null Hypothesis: D(LXNT) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=3)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-4.034590	0.0087
Test critical values:				
	1% level		-3.959148	
	5% level		-3.081002	
	10% level		-2.681330	
Included observations: 15 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LXNT(-1))	-1.070923	0.265435	-4.034590	0.0014
C	0.093740	0.054812	1.710210	0.1110
R-squared	0.555979	Mean dependent var		0.014188
Adjusted R-squared	0.521824	S.D. dependent var		0.286442



S.E. of regression	0.198075	Akaike info criterion	-0.276775
Sum squared resid	0.510039	Schwarz criterion	-0.182368
Log likelihood	4.075810	F-statistic	16.27792
Durbin-Watson stat	2.130307	Prob(F-statistic)	0.001417

El test técnico para realizar la prueba de estacionariedad viene dado por los siguientes elementos:

**CUADRO 37**

PRUEBA DE HIPOTESIS		TEST DE DICKEY-FULLER	
<b>1</b>	<b>Planteo de Hipótesis</b>		
	$H_0 : \beta = 1$	Existe Raíz Unitaria	
	$H_1 : \beta < 1$	No existe Raíz Unitaria	
<b>2</b>	<b>Nivel de Significación</b>	$\alpha = 0.05$	
<b>3</b>	<b>Estadístico de Prueba</b>	$t = -4.03$	
<b>4</b>	<b>Estadístico de Tablas</b>	$DF_{(a, T-k)} = DF_{(1\%, 13)} = -3.95$	
<b>5</b>	<b>Toma de Decisión</b>	Si $t > DF_{(a, T-k)}$	Entonces, se $AH_0$ y se $RH_1$
		$-4.03 < -3.95$	Entonces, se $RH_0$ y se $AH_1$ .

Por lo tanto se determina que la serie es estacionaria y por lo tanto  $XNT \sim I(1)$ . Esto significa que la variable dependiente debe sufrir algún tipo de transformación mediante diferenciales, en otras palabras la variable XNT no tiene una media única y varianza finita.

De la misma forma se realizaron test de raíz unitaria para las demás variables que se utilizan en el modelo y los resultados son los siguientes<sup>26</sup>:

<sup>26</sup> Las pruebas de raíz unitaria se encuentran en forma detallada en el anexo 3.



**CUADRO 38**  
**ORDEN DE INTEGRACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES**

LXNT	I(1)*
LPBO	I(1)*
LPIBUSA	I(1)**
LTI	I(0)*
LTCR	I(1)
LM	I(1)

\* 5%

\*\* 10%

BIBLIOTECA DE ECONOMIA



## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

La investigación desarrollada a lo largo de estos cinco capítulos más sus anexos correspondientes, enfatizan los determinantes de las exportaciones no tradicionales y su impacto en la economía boliviana, en este sentido las conclusiones obtenidas de este trabajo son las siguientes:

#### 5.1 CONCLUSIONES

- Existe una correlación alta entre las exportaciones no tradicionales y el crecimiento del producto interno bruto de la economía, por consiguiente las políticas económicas deben estar relacionadas entre el sector no tradicional y el desarrollo de la economía boliviana.
- El sector no tradicional como aporte a la economía es significativo, durante el periodo de estudio el PIB minero es en promedio superior al 3%.
- La caída en la producción y exportación durante la década de los 90 y principios del nuevo milenio mostraron una caída abrupta en la generación de divisas.
- La mejora en los precios internacionales de materia prima desarrollaron un punto de inflexión en las exportaciones durante el año 2002, esta mejora se tradujo en mayores exportaciones en el corto plazo.
- El modelo econométrico nos ayuda encontrar elasticidades, en este sentido se pudo establecer que un incremento en 1% en el PIB de Bolivia, genera un incremento en las exportaciones en 7.08%, esto significa que si la economía mejora, entonces también lo hace el sector exportador no tradicional, existe una relación directa.
- Por otro lado el PIB extranjero de Estados Unidos, denota una relación inversa donde una variación del 1% en el PIB extranjero genera una reducción de 4.49%.



- Los términos de intercambio muestran una relación positiva, esto significa que la correlación entre la exportación productos no tradicionales y los términos de intercambio es directa, la variación en 1% de los términos de intercambio, generan un detrimento de las exportaciones en 0.0006%.
- El tipo de cambio real, mide la competitividad de un país respecto a otros países, en el modelo econométrico se pudo constatar que existe una relación inversa entre las exportaciones y el tipo de cambio real de 0.0007%.
- Finalmente tomamos a las importaciones como una variable de control, en nuestro caso las importaciones mantiene una relación inversa, por un aumento de 1% en importaciones el efecto en la exportación no tradicional es de 0.31%.
- El modelo econométrico en general muestra consistencia individual y general, además de cumplir los criterios de esfericidad y normalidad en los residuos.
- La elasticidad respecto a sus exportaciones denota una remarcada sensibilidad que resalta con la presencia del sector no tradicional, es decir que la presencia del sector no tradicional genera mayor sensibilidad en el ingreso de divisas para el país.



## 5.2 RECOMENDACIONES

- La política debe apuntar a incrementar las exportaciones en el largo y mediano plazo, debido a que el superávit comercial generará empleo y desarrollo económico para Bolivia, además incrementa la generación de divisas.
- La política comercial no solo debe estar en función del incremento de los precios internacionales, sino también de un mercado competitivo y posicionado, de esta forma es posible mantener un flujo de divisas constante y creciente.
- La búsqueda de nuevos mercados debe estar a cargo del gobierno, de esta manera no solo se incrementa la producción interna sino que incentiva a nuevos empresarios a la generación de nuevos productos.
- El modelo econométrico presentado debe ser el punto de inicio para determinar la evolución de las exportaciones no tradicionales de Bolivia, esto ayudara a especificar el modelo exportador de Bolivia y realizar futuras investigaciones individuales para cada producto exportado.



## BIBLIOGRAFIA

- ANALISIS DE LAS EXPORTACIONES BOLIVIANAS – Gestión 2003
- BOLETÍN ESTADÍSTICO de Exportaciones Bolivianas (Enero Gestiones 2005-2006-2007)
- BORISOV, Zhamin y MAKAROVA. “Diccionario de Economía Política” Perú 2001
- GREENE W.: Econometric Analysis, Fifth Edition. Prentice Hall. (2002)
- GUIA DE PROCEDIMIENTO PARA EXPORTAR. Editado por CADEX, Santa Cruz 2003.
- GUJARATI Damodar: Econometría, 3ra. Edición. McGraw-Hill, 1997.
- HERNANDEZ S. Roberto, FERNANDEZ C. Carlos, BAPTISTA L. Pilar, “Metodología de la Investigación”, 2º Edición, McGraw Hill, México 1998
- MACHICADO Carlos Gustavo. “Minería; opción para el crecimiento” UDAPE 2003.
- MORALES Juan Antonio & ESPEJO Justo. “Minería En Bolivia” INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOCIO ECONOMICAS.2002
- NINA Osvaldo y BROOKS de ALBORTA Alicie “Proyecto Andino de Competitividad Vulnerabilidad Macroeconómica ante Shocks Externos: el Caso Boliviano”
- NOVALES E. “Econometría”. 2ª. Edición. McGraw-Hill, 1993.
- NOVALES Alfonso: Econometría, 2da. Edición 1993.
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO. 2005
- RIVERO V., Ernesto: Principios de econometría, 1ra. Edición 1993.
- WOOLDRIDGE J.: Econometric analysis of cross section and panel data, Second Edition. MIT Press. (2002)



## ANEXOS

BIBLIOTECA DE ECONOMIA





## ANEXO 1

### VARIABLES ORIGINALES

obs	XNT	PBO	PIBUSA	M	TI	TCR
1990	288.3012	15443136	6285.780	702.6973	100.0000	78.80000
1991	253.5508	16256453	6275.188	993.7484	87.13378	93.45000
1992	228.9133	16524115	6483.808	1130.497	76.34052	91.71000
1993	300.7306	17229578	6657.087	1176.945	67.26271	95.24000
1994	545.1406	18033729	6924.696	1196.346	68.86611	102.4119
1995	474.4594	18877396	7098.103	1433.589	69.00372	100.1938
1996	595.1782	19700704	7360.730	1656.615	67.50867	98.49000
1997	647.2922	20676718	7691.807	1925.734	67.47500	92.83000
1998	576.3101	21716623	8012.937	2450.892	63.73311	96.01000
1999	570.0000	21809329	8369.570	2098.113	60.61951	94.17000
2000	642.6000	22356265	8675.875	2020.311	62.48824	95.55000
2001	582.4000	22732700	8740.959	1708.270	59.87372	98.65000
2002	626.5970	23297736	8880.763	1831.969	60.16439	91.55000
2003	715.1565	23929417	9103.697	1692.005	63.86396	105.0700
2004	886.4694	24928062	9434.827	1920.428	73.90502	111.8200
2005	878.5393	25935775	9724.486	2343.293	65.99169	110.3800
2006	955.8880	27136680	10003.67	2824.246	66.14458	112.1700



## ANEXO 2

### VARIABLES LOGARITMIZADAS

obs	LXNT	LPBO	LPIBUSA	LM	TI	TCR
1990	5.664006	16.55268	8.746045	6.554926	100.0000	78.80000
1991	5.535564	16.60400	8.744359	6.901484	87.13378	93.45000
1992	5.433343	16.62033	8.777063	7.030412	76.34052	91.71000
1993	5.706215	16.66214	8.803437	7.070678	67.26271	95.24000
1994	6.301044	16.70775	8.842849	7.087027	68.86611	102.4119
1995	6.162176	16.75348	8.867583	7.267936	69.00372	100.1938
1996	6.388861	16.79616	8.903914	7.412531	67.50867	98.49000
1997	6.472798	16.84452	8.947911	7.563062	67.47500	92.83000
1998	6.356646	16.89359	8.988813	7.804207	63.73311	96.01000
1999	6.345636	16.89785	9.032358	7.648794	60.61951	94.17000
2000	6.465522	16.92262	9.068301	7.611007	62.48824	95.55000
2001	6.367157	16.93931	9.075775	7.443236	59.87372	98.65000
2002	6.440304	16.96387	9.091643	7.513147	60.16439	91.55000
2003	6.572501	16.99062	9.116436	7.433669	63.86396	105.0700
2004	6.787247	17.03150	9.152163	7.560303	73.90502	111.8200
2005	6.778261	17.07113	9.182402	7.759313	65.99169	110.3800
2006	6.862641	17.11640	9.210708	7.945997	66.14458	112.1700



### ANEXO 3

#### ESTADISTICOS

	XNT	PBO	PIBUSA	M	TI	TCR
Mean	574.5604	20975554	7983.764	1712.100	69.43381	98.14681
Median	582.4000	21716623	8012.937	1708.270	67.26271	96.01000
Maximum	955.8880	27136680	10003.67	2824.246	100.0000	112.1700
Minimum	228.9133	15443136	6275.188	702.6973	59.87372	78.80000
Std. Dev.	217.7065	3535870.	1241.682	560.9780	10.36062	8.474563
Skewness	-0.011744	0.018954	0.059847	0.083740	1.817325	-0.063623
Kurtosis	2.274027	1.923984	1.678632	2.413642	5.764117	3.142075
Jarque-Bera	0.373709	0.821134	1.246908	0.263405	14.76947	0.025767
Probability	0.829564	0.663274	0.536090	0.876602	0.000621	0.987199
Sum	9767.527	3.57E+08	135724.0	29105.70	1180.375	1668.496
Sum Sq. Dev.	758337.8	2.00E+14	24668395	5035141.	1717.478	1149.091
Observations	17	17	17	17	17	17

## ANEXO 4

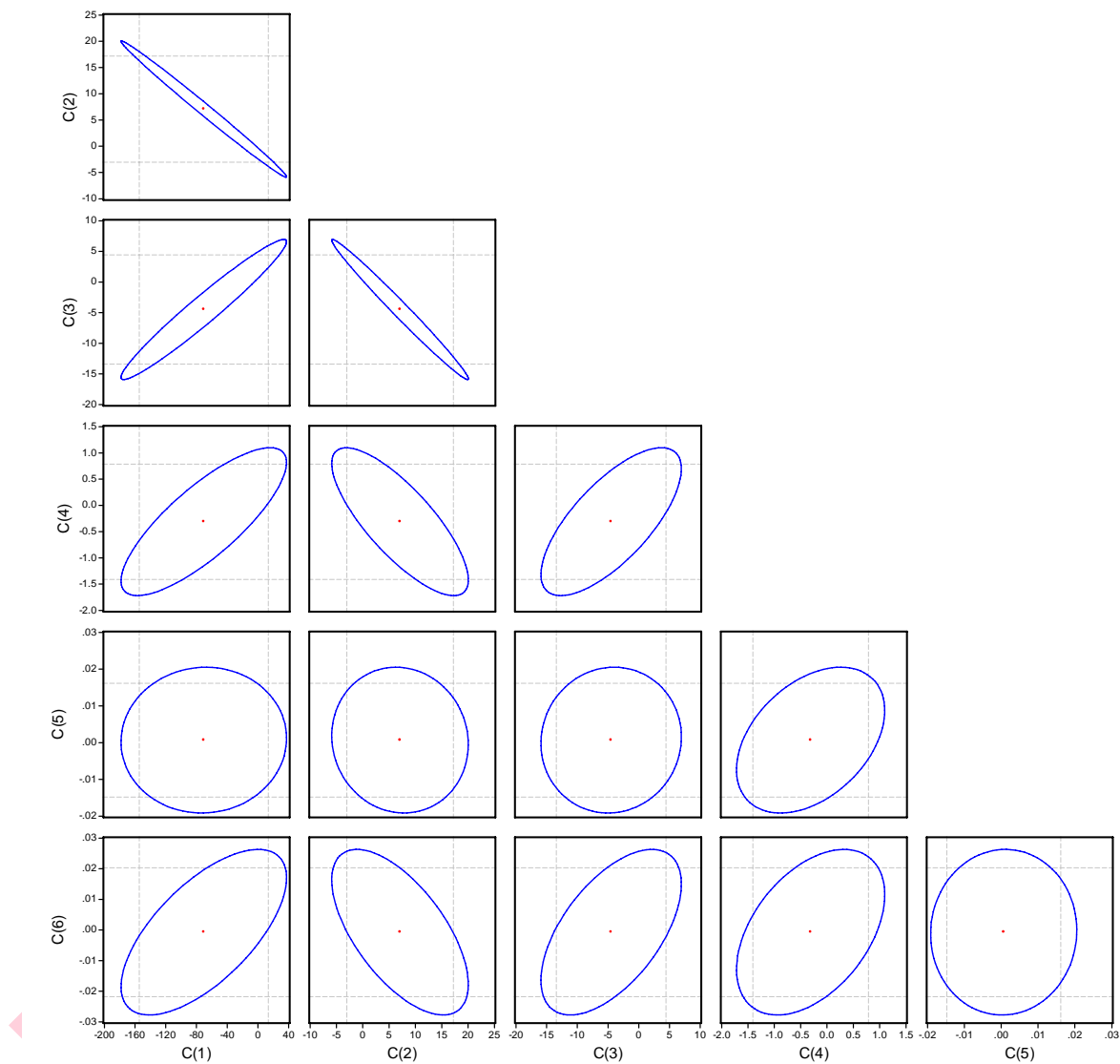
### RESIDUOS DE LA REGRESION

obs	Actual	Fitted	Residual	Residual Plot
1990	5.66401	5.51776	0.14625	.   *   .
1991	5.53556	5.76165	-0.22609	*   .   .
1992	5.43334	5.68427	-0.25093	*   .   .
1993	5.70622	5.84058	-0.13437	.   *   .
1994	6.30104	5.97737	0.32367	.   .   *
1995	6.16218	6.13560	0.02658	.   *   .
1996	6.38886	6.23004	0.15882	.   *   .
1997	6.47280	6.33223	0.14057	.   .   *
1998	6.35665	6.41624	-0.05959	.   *   .
1999	6.34564	6.29831	0.04733	.   *   .
2000	6.46552	6.32428	0.14125	.   .   *
2001	6.36716	6.45701	-0.08985	.   *   .
2002	6.44030	6.54329	-0.10299	.   *   .
2003	6.57250	6.63870	-0.06619	.   *   .
2004	6.78725	6.73035	0.05689	.   *   .
2005	6.77826	6.80902	-0.03075	.   *   .
2006	6.86264	6.94323	-0.08059	.   *   .



## ANEXO 5

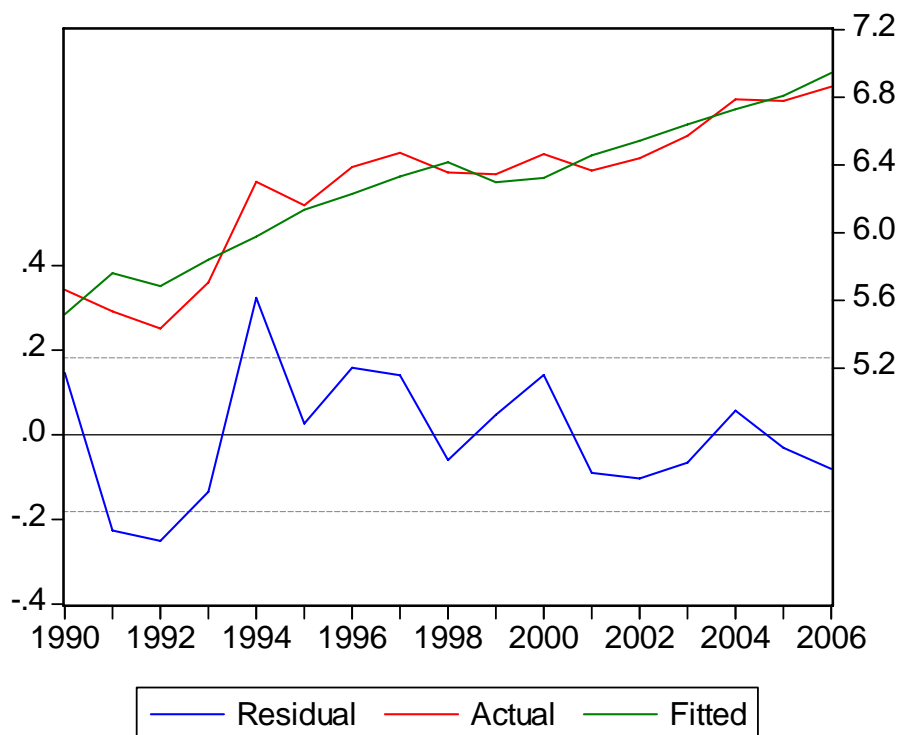
### INTERVALOS DE CONFIANZA





## ANEXO 6

### AJUSTE DEL MODELO ECONOMETRICO



ANEXO 7

PRINCIPALES PRODUCTOS DE EXPORTACION NO TRADICIONAL

AÑO	SOYA	CAFÉ	CACAO	AZUCAR	BEBIDAS	MADERA	CUERO	GOMA	CASTAÑA	ALGODÓN	JOYERIA	OTROS	XNT
1990	40,18	14,13	3,74	31,61	2,74	49,83	27,12	1,99	13,02	6,45		97,47	288,30
1991	67,33	7,06	1,04	30,75	4,09	49,00	14,16	1,04	9,48	14,28		55,34	253,55
1992	56,86	6,88	0,79	25,36	3,26	49,88	11,76	0,33	11,16	9,82	27,68	25,12	228,91
1993	74,20	3,88	1,13	15,73	4,00	53,39	14,64	0,15	15,24	9,60	71,07	37,72	300,73
1994	118,51	15,15	0,79	45,47	5,29	86,43	11,96	0,12	15,77	15,54	163,83	66,28	545,14
1995	142,06	16,85	0,62	16,76	7,28	75,87	12,35	0,15	18,70	30,13	90,17	63,51	474,46
1996	200,59	16,46	0,58	27,85	9,31	82,58	12,21	0,01	28,62	32,78	89,34	94,84	595,18
1997	242,49	26,05	0,85	22,05	6,87	87,58	14,80	0,00	31,09	40,73	74,21	100,57	647,29
1998	231,67	14,96	0,82	23,57	9,48	67,51	11,32	0,01	30,87	16,85	48,18	121,06	576,31
1999	222,79	13,82	0,84	9,21	9,60	72,55	12,65	0,00	30,92	19,83	47,42	219,56	570,00
2000	299,17	10,35	1,05	7,22	6,33	57,75	23,02	0,00	34,07	10,64	45,59	147,67	642,60
2001	275,02	5,83	1,18	9,98	7,30	41,00	23,04	0,01	27,75	4,57	39,41	147,58	582,40
2002	318,61	6,18	1,11	15,78	6,30	41,12	24,47	0,00	27,38	3,63	57,39	124,65	626,60
2003	369,76	6,39	1,20	23,67	11,48	42,83	21,80	0,00	37,71	3,68	53,19	143,46	715,16
2004	425,58	9,35	1,35	30,99	14,64	56,09	23,60	0,00	53,36	5,28	61,80	204,41	886,47
2005	380,04	11,29	1,46	18,69	15,37	67,62	21,74	0,00	75,05	5,01	63,87	218,41	878,54
2006	365,17	13,94	1,67	18,09	22,92	87,51	32,57	0,00	70,19	5,32	73,17	265,33	955,89