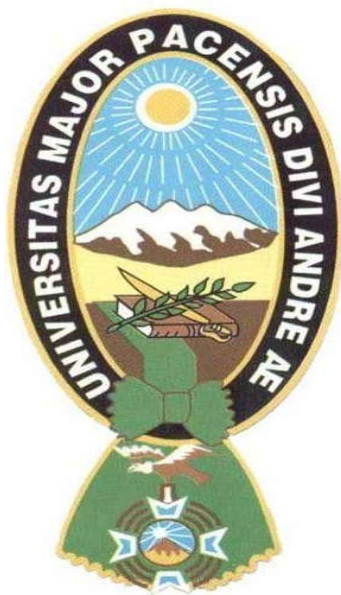


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS.
CARRERA DE ECONOMIA



TESIS DE GRADO

**“POLÍTICA DE INDUSTRIALIZACIÓN DE LA HOJA
DE COCA Y SU IMPACTO EN EL CRECIMIENTO
ECONÓMICO SOSTENIBLE EN BOLIVIA”**

POSTULANTE: Vidal Mamani Choque

TUTOR ACADÉMICO: Lic. Ernesto Rivero Villarroel

TUTOR RELATOR: Lic. Edwin delgado A.

LA PAZ- BOLIVIA

AGRADECIMIENTO

En primer lugar doy gracias a Dios, por regalarme la vida y darme unos padres maravillosos.

Agradezco a mi querido papá Celestino Mamani Esquivel, que constantemente me fue exhortando a estudiar y a mi querida mamá Arminda Choque que con sus oraciones y cuidados, han hecho que llegue a este punto.

También agradezco a mi única y querida hermana Rebeca, que juntos vamos estudiando.

Decirlos que los amo y siempre estarán en mi corazón.

Estoy muy agradecido a mi admirado profesor y amigo Lic. Ernesto Rivero Villarroel,

quién aceptó realizar este proyecto, (ya que soy su último tesista)

que con su inmenso caudal de conocimientos me inculcó,

y pude lograr y podré también desarrollar esos conocimientos transmitidos por él.

No puedo olvidar, el grande apoyo que recibí de mi estimado Lic. Edwin Delgado

quien me colaboró enormemente en todo éste proceso, muchas gracias.

También agradecer a las personas como Lic. Pastor Gómez,

Sr. Nicolás Chinca, Secretario Ejecutivo de ADEPCOCA,

Lic. Hugo Argote Argote, Lic. Abraham Pérez, y a la Lic. Gilka Averanga.

A Todas estas personas maravillosas,

les dedico éste proyecto y que Dios los bendiga en todo momento.

Muchas Gracias...

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1.1. Formulación del problema	6
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.2.1. Objetivo General	6
1.2.2. Objetivos Específicos	6
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.4. HIPÓTESIS	8
1.5. ASPECTOS METODOLÓGICOS	8
a) Método de investigación	8
b) Fuentes y técnicas para la recolección de la información	9
c) Tratamiento de la información	9
1.6. DELIMITACIÓN DEL TRABAJO	9
1.6.1. Delimitación Espacial	9
1.6.2. Delimitación Temporal	9
CAPITULO II	
MARCO REFERENCIAL	
2.1. MARCO TEÓRICO	10
2.1.1. LA AGROINDUSTRIA	10
a) La Industrialización agrícola	11
b) Modelos de industrialización	12

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
c) El estado Latinoamericano y la Industrialización.	13
d) Clasificación de las industrias	13
2.1.2. DESARROLLO SOSTENIBLE	14
2.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO CON EQUIDAD:	
Transformación productiva con equidad	16
2.1.4. DIMENSIÓN MEDIOAMBIENTAL	22
2.1.5. MARCO LEGAL DE LA PRODUCCIÓN DE LA HOJA DE COCA EN BOLIVIA	31
2.2. MARCO CONCEPTUAL	33
2.2.1. Industria	33
2.2.2. Industrialización	33
2.2.3. Agricultura	34
2.2.4. Agroindustria	34
2.2.5. Hoja de coca	34
2.2.6. Cato de coca	34
2.2.7. Productividad	35
2.2.8. Producción	35
2.2.9. Productor	35
2.2.10. Producto Interno Bruto	35
2.2.11. Producto	36
2.2.12. Mercado	36
2.2.13. Mercado de capitales	36
2.2.14. Medios de producción	36
2.2.15. Necesidad	37

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
2.2.16. Nivel de vida	37
2.2.17. Bien	38
2.2.18. Comercialización	38
2.2.19. Distribución del ingreso	38
2.2.20. Equidad	38
2.2.21. Comisión Económica para América Latina (CEPAL)	39
2.2.22. Desarrollo Alternativo	39
2.2.23. Erradicación de la hoja de coca	39
2.2.24. Producción excedentaria	40

CAPITULO III

PRODUCCIÓN, INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

LICITA DE LA HOJA DE COCA

3.1. ANTECEDENTES DE LA HOJA DE HOJA DE COCA	41
3.1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICO-CULTURAL DE LA HOJA DE COCA	41
a) Época preincaica	42
b) Época Incaica.	43
c) Época de la colonia	44
d) Época Republicana	46
3.1.2. ANTECEDENTES DIPLOMÁTICO-LEGALES	48
3.1.3. ANTECEDENTES ECONÓMICO – INDUSTRIALES	53
3.1.4. ANTECEDENTES MEDIOAMBIENTALES	55
3.2. EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE LA HOJA DE COCA	56

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
a. Clasificación taxonómica	58
b. Valor nutricional de la hoja de coca	59
c. Alcaloides naturales de la hoja de coca	60
d. El estudio Organización Mundial de la Salud	63
e. Bondades de la hoja de coca	65
3.3. PRODUCTOS DERIVADOS DE LA HOJA DE COCA	67
3.3.1. Ejemplos de productos comercializados a base de la hoja de coca	67
3.4. PRODUCCIÓN TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL EN BOLIVIA	72
3.4.1. Cultivo de la hoja de coca en Bolivia	72
3.4.2. Cultivo de hoja de coca en la Región Andina	74
3.4.3. Cultivo de hoja de coca en las Regiones de Bolivia	76
3.4.4. Distribución del cultivo de hoja de coca por regiones, Bolivia.	77
3.4.5 Cultivos de hoja de coca en los Yungas de La Paz	77
3.4.6 Distribución del cultivo de hoja de coca por municipio en los Yungas de La Paz	79
3.4.7 Técnicas de cultivo de hoja de coca en los Yungas de La Paz	80
3.4.8. Rendimiento de producción de la hoja de coca	85
3.5. PRECIOS Y COMERCIALIZACIÓN	88
3.6. ACTUALES FORMAS DE INDUSTRIALIZACIÓN DE LA HOJA COCA	91
3.6.1. Industrialización de la hoja de Coca según el Gobierno	91
3.7. MERCADOS EFECTIVOS Y POTENCIALES	96
3.8. POLÍTICA DE FORTALECIMIENTO PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA HOJA DE COCA	98
3.9. PRODUCTO INTERNO BRUTO DE BOLIVIA	102

ÍNDICE DE CONTENIDO

Página

CAPITULO IV

MARCO PRÁCTICO: EL IMPACTO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

4.1. DETERMINACIÓN DE PRESENCIA DE TENDENCIA EN MEDIA, EN VARIANZA Y DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE CADA UNA DE LAS VARIABLES	107
a) Variable Producto Interno Bruto:	107
b) Variable Cultivo de la Hoja de coca:	109
c) Variable Precio de la Hoja de Coca	110
d) Variable Erradicación de la Hoja de Coca:	112
e) Variable Producción Potencial de Cocaína:	113
4.2. DETERMINACIÓN DE TIPO DE VARIABLE	115
4.2.1. PRUEBA DEL CORRELOGRAMA	115
4.2.1.1. Variable LPIB	116
4.2.1.2. Variable Lcultivo	116
4.2.1.3. Variable Lprecio	117
4.2.1.4. Variable Lerradicación	118
4.2.1.5. Variable Lppcocaína	119
4.2.2. PRUEBA AUXILIAR PARA IDENTIFICAR EL TIPO DE VARIABLE	120
4.3. PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA	121
4.3.1. Pruebas de Raíz: <i>Prueba de Dickey-Fuller (DF)</i> de LPIB.	124
4.3.2. Pruebas de Raíz: <i>Prueba de Dickey-Fuller (DF)</i> de LCULTIVO	128
4.3.3. Pruebas de Raíz: <i>Prueba de Dickey-Fuller (DF)</i> de LPRECIO	129
4.3.4. Pruebas de Raíz: <i>Prueba de Dickey-Fuller (DF)</i> de LERRADICACIÓN	130

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
4.3.5. Pruebas de Raíz: <i>Prueba de Dickey-Fuller (DF)</i> de LPPCOCAINA	132
4.4. TEST DE COINTEGRACIÓN	134
4.5. ESTIMACIÓN DEL MODELO DE VECTORES AUTORREGRESIVOS	136
4.5.1. Causalidad de Granger entre las variables de estudio	136
4.5.2. Especificación del modelo VAR	138
4.5.3. Pruebas del Modelo	142
4.5.3.1. Prueba de cointegración del modelo	142
4.5.3.2. Tests del Residuo	143
4.5.3.3. Prueba de Autocorrelación	144
4.5.3.4 Prueba de heterocedasticidad	146
4.5.3.5. Estabilidad del modelo.	148
4.5.3.6. Prueba de Impulso – Respuesta	150
CAPITULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. CONCLUSIONES	153
5.2. RECOMENDACIONES	156
BIBLIOGRAFÍA	161
ANEXOS	164

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico No. 1: Cultivo de Hoja de Coca en Bolivia 1995 - 2007	74
Gráfico No. 2: Cultivo de la hoja de coca en la Región Andina, 1995-2007	75
Gráfico No. 3: Cultivo de hoja de coca en las Regiones de Bolivia	76
Gráfico No. 4: Distribución del cultivo de hoja de coca por regiones, Bolivia	77
Gráfico No. 5: Cultivos de hoja de coca en los Yungas de La Paz	78
Gráfico No. 6: Distribución del cultivo de Hoja de Coca por Municipio en los Yungas de La Paz	79
Gráfico No. 7: Precios mensuales de la Hoja de Coca Comercializados a través de DIGCOIN en 2007	90
Gráfico No. 8: Comportamiento tendencial del PIB	103
Gráfico No. 9: Tasa de Crecimiento de la Tendencia del PIB	104
Gráfico No. 10: PIB: En logaritmos y primera diferencia	108
Gráfico No. 11: Cultivo: En logaritmos y primera diferencia	109
Gráfico No. 12: Precio: En logaritmos y primera diferencia	111
Gráfico No. 13: Erradicación: En logaritmos y primera diferencia	112
Gráfico No. 14: Producción Potencial de Cocaína: En logaritmos y primera diferencia	113
Gráfico No. 15: Correlograma del PIB	116
Gráfico No. 16: Correlograma del Cultivo	117
Gráfico No. 17: Correlograma del Precio	118
Gráfico No. 18: Correlograma del Erradicación	119
Gráfico No. 19: Correlograma del Produc. Potencial de Cocaína	120

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla No. 1: Cultivo de Hoja de Coca en Bolivia 1995 - 2007	74
Tabla No. 2.1: Cultivo de la hoja de coca en la Región Andina	74
Tabla No. 2.2: Porcentaje de Cultivo de hoja de coca en la Región Andina	75
Tabla No. 3: Cuantificación del cultivo de hoja de coca por Región 2002-2007	76
Tabla No. 4: Distribución del cultivo de hoja de coca en los Yungas de La Paz, 2002-2007	78
Tabla No. 5: Distribución del cultivo de hoja de coca por municipio en los Yungas de La Paz, 2002-2007	80
Tabla No. 6: Estratificación del rendimiento de la hoja de coca en los Yungas de La Paz	86
Tabla No. 7: Resultados de rendimiento en Los Yungas de La Paz para 2005 y 2006	87
Tabla No. 8: Formas y volúmenes (TM) de comercialización de hoja de Coca autorizadas por DIGCOIN, 2007	88
Tabla No. 9: Precios mensuales de la hoja de coca Comercializados a través de DIGCOIN en 2007	89
Tabla No. 10: Estadísticos Descriptivos de las Variables	115
Tabla No. 11: Valores Críticos DF	123
Tabla No. 12: LPIB con tendencia y drift	124
Tabla No. 13: LPIB con drift	125
Tabla No. 14: LPIB No restringida	126
Tabla No. 15: Cointegración	135
Tabla No. 16: Test de causalidad de Granger con seis rezagos	137
Tabla No. 17: Criterio de Akaike y de Schwarz	138

Tabla No. 18:	Modelo VAR	139
Tabla No. 19:	Test de Cointegración del Modelo VAR	142
Tabla No. 20:	Prueba de Autocorrelación del Modelo	144
Tabla No. 21:	Prueba de White: Heteroscedasticidad	146
Tabla No. 22:	Prueba de White: Heteroscedasticidad	147
Tabla No. 23:	Estabilidad del Modelo	149

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro No. 1: Productos Derivados de la Hoja de Coca	7
Cuadro No. 2: Puntos de Contacto de la Interacción entre Componentes del Desarrollo Sostenible (UNESCO 2003)	16
Cuadro No. 3: Comparación alimenticia de la hoja de Coca con otros alimentos.	57
Cuadro No. 4: Comparación de Contenido Nutricional de la Hoja de Coca	59

INTRODUCCIÓN

Las políticas de erradicación de cultivos de hoja de coca que se han implementado paulatinamente desde la promulgación de la Ley 1008 y que han tenido su expresión más violenta con la aplicación del Plan Dignidad, en el año 2001, sólo han traído luto y violencia a la familia boliviana.

Por otra parte se ha constatado que la reducción y erradicación de cultivos de la hoja de coca ha derivado en la elevación y especulación de su precio para el consumo tradicional.

Los problemas del narcotráfico no se solucionarán a través de la erradicación de los cultivos de la hoja de coca, sino a través del estricto control del ingreso y uso de los precursores químicos, sin los cuales es imposible extraer el alcaloide cocaína que, mientras continúe siendo una sustancia ilegal seguirá alimentando el ilícito y criminal negocio del narcotráfico desarrollado por los grandes potentados del capital.

Por lo tanto, la despenalización del cultivo de hoja coca, como requisito inicial, es una necesidad en el ejercicio del principio de dignidad y soberanía nacional y permitiendo la expansión del uso legal de éste producto. La cooperación internacional, y en particular en los planes de sustitución de cultivos de coca, propicia la corrupción y la mala administración del Estado.

De allí que resulta una estrategia ilusoria, cuando no perversa, aquella que pretende pactar con los campesinos la sustitución de sus cultivos de coca a cambio de carreteras, escuelas y postas de salud, sin resolver el problema del ingreso familiar que depende de los precios agrícolas en los mercados locales, los que a su vez están regidos por los precios agrícolas internacionales.

Una mirada retrospectiva al paradigma del Desarrollo Alternativo, nos muestra que se han gastado cientos de millones de dólares en un ejercicio estéril y engañoso que en términos de costo y beneficio es un fracaso. Aun reconociendo el estímulo a la producción bananera, la pimienta, el kuzu, la industria láctea, la ganadería, el palmito y otros, el reemplazo de la economía de la coca (ilegal) por otro tipo de economía de productos alternativos (legal) no ha tenido el éxito esperado.

En este mismo orden de cosas, todos los bolivianos han puesto su esperanza en la actividad hidrocarburífera, pero como se va perfilando este proceso de producción, exportación e industrialización, resulta que el propio gas tampoco sería una alternativa de sustitución al valor agregado que la hoja de coca podría producir si este recurso es adecuadamente industrializado en forma legal.

De lo que se trata entonces, es de entrar en una planificación económica de la hoja de coca que empieza por la despenalización de ésta materia prima. Para ello se necesita separar el Régimen de la Hoja de Coca de su codificación penal, es decir de la Ley 1008 para convertir este régimen en un instrumento de producción planificada, según las demandas legales que se vayan dando en el mercado mundial.

Sin embargo, la prohibición y estigmatización de la hoja de coca han inhibido la investigación científica en Bolivia, sobre los cientos de posibles productos farmacéuticos y medicinales que pueden ser derivados de los 14 alcaloides de la hoja de coca.

Si hemos de ser racionales y serios sobre la despenalización de la hoja de coca, vía la industrialización legal, también se debe señalar que la producción de cocaína seguirá su curso ilegal considerando las leyes de la oferta y la demanda, pero eso es harina de otro costal, porque es cierto en términos reales que la hoja de coca no es cocaína, aunque el discurso represivo dice lo contrario.

Por lo expuesto párrafos anteriores, el presente trabajo de investigación considera como principal objetivo determinar el impacto de la política de industrialización de la hoja de coca en el crecimiento económico sostenible en Bolivia.

Con éste objeto, nuestro trabajo de investigación se divide en cinco partes: la primera es referente a todo el aspecto metodológico aplicado, como ser el Planteamiento del problema, los Objetivos de la investigación, la Delimitación espacio-temporal y la Formulación de la hipótesis entre otros.

La segunda parte o Capítulo II, denominado Marco Referencial, contiene el Marco Teórico de la Investigación, en el cual, se plantea la concepción de la Agroindustria, Desarrollo Sostenible y se señalan las características de Desarrollo con Equidad. Seguidamente se considera el Marco Legal de la hoja de coca en Bolivia y finalizando, se enuncia el Marco Conceptual de la investigación.

La tercera parte o Capítulo III, denominado Producción, Industrialización y Comercialización Lícita de la Hoja de Coca está orientado en un inicio a los Antecedentes histórico-culturales, diplomático-legales, económico-industriales y antecedentes medioambientales, seguidamente se detalla el Valor Nutricional, presencia de alcaloides de la hoja de coca y sus principales productos derivados de la hoja de coca en el mercado, luego se realiza el estudio estadístico de las variables y su análisis de la misma con referencia a la cadena productiva de la hoja de coca, su producción y comercialización, algunas experiencias y propuestas sobre la industrialización de la hoja de coca y se plantea propuestas de fortalecimiento a la industrialización de la hoja de coca para su sostenibilidad en el tiempo.

En la cuarta parte de la investigación, denominado Marco Práctico de la Investigación, donde se tiene como principal objetivo, demostrar el impacto de la política de industrialización de la hoja de coca en el crecimiento económico. Para tal cometido, usaremos como herramienta de medición de impactos, la

Econometría, con el modelo de Vector Autorregresivo (VAR), previo estudio de las características de las variables, que nos permitirán demostrar el tipo de impacto en el crecimiento económico, como variable endógena y consideramos como variables exógenas Cultivo de la Hoja de Coca, Erradicación de la hoja de coca, Precio de la Hoja de Coca y Producción Potencial de Cocaína.

En el capítulo V, se denomina Conclusiones y Recomendaciones, como su nombre dice, se describen las conclusiones a las que a llegado la investigación y también las recomendaciones del presente trabajo.

En la parte final del trabajo, se encuentran los documentos anexados que muestran el procedimiento de algunas operaciones que se realizaron.

ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El origen del problema es principalmente socio-económico, porque los productores de la hoja de coca cultivan el producto que es resistente a muchos de los efectos climáticos, su gran rendimiento, su atractivo precio y por tener un mercado seguro.

Por otro lado, la producción de la hoja de coca en el sector tradicional, es decir sector reconocido por ley, es básicamente de monocultivo, donde la principal producción es la hoja de coca. Ésta actividad permite a las familias su sustento, alimentación, educación, vivienda, vestido, etc., que hasta ahora no ha sido sustituido por otro producto.

De acuerdo a la Ley del Régimen de la Coca y Sustancias Controladas (Ley 1008), art. 29, la producción de coca no debe exceder a un área de 12.000 hectáreas de cultivo, teniendo en cuenta el rendimiento de la zona tradicional. Sin embargo, en la actualidad la producción sobrepasa esta restricción. Esto se debe, a que los productores cocaleros no han encontrado otro producto que pudiera sustituir a la hoja de coca; por esta razón, el desarrollo alternativo propuesto por gobiernos anteriores, que planteaban la sustitución por otros productos, no han prosperado.

De continuar este hecho, la producción excedentaria seguirá incrementándose y por tanto, el destino ilícito de este producto se ampliaría, generando más conflictos a los sectores reconocidos por ley.

Considerando, ésta situación, los sectores productores han demandado que su producción sea procesada y/o industrializada, ya que estudios científicos han demostrado que la hoja de coca es industrializable en diferentes productos. De

ésta manera, se reduciría el destino ilícito de ésta y se aseguraría su producción lícita. En consecuencia, se debe dar valor agregado a la hoja de coca, generando mercados internos y externos.

1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Por todo lo expuesto anteriormente, nuestra formulación del problema es la siguiente:

¿La Política de Industrialización de la hoja de coca, permitirá un impacto positivo en el crecimiento económico sostenible del país?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Por la creciente demanda de industrialización de la hoja de coca por parte de los sectores productores, la existencia de producción excedentaria y la falta de otro producto sustituto, la falta de políticas acorde a las condiciones del sector se plantea los siguientes objetivos:

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el impacto de la política de industrialización de la hoja de coca en el crecimiento económico sostenible de nuestro país.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar las características de la producción y comercialización de la hoja de coca.
- Establecer qué derivados y beneficios se puede obtener de la hoja de coca.
- Plantear políticas de fortalecimiento en la industrialización de la hoja de coca y comercialización lícita.
- Señalar los antecedentes económicos, históricos, culturales, diplomáticos de la hoja de coca.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La economía boliviana y en particular los sectores productores de la hoja de coca, desde hace muchos años atrás, han manifestado en sus constantes luchas sociales con los anteriores gobiernos -que de una u otra manera no respondían a los intereses de éste sector - la necesidad de industrialización de su producto, a fin de asegurar y garantizar su producción e ingresos. Al respecto, el actual gobierno central y otros sectores han dado a conocer proyectos de industrialización que permitirían satisfacer las necesidades de las regiones productoras.

Según estudios realizados sobre el valor nutricional de la hoja de coca, han permitido obtener diferentes tipos de productos, como se muestra en el siguiente cuadro, algunos productos derivados de la hoja de coca.

Cuadro No. 1 Productos Derivados de la Hoja de Coca

**Derivados
de la
Hoja de
Coca**

- Anestésicos locales para uso odontológico y quirúrgico, e infusiones
- Medicamentos geriátricos.
- Alimentos concentrados.
- Cosméticos
- Elixires
- Licores, Vinos
- Jarabes para la Tos y el Hígado
- Refrescos con gas y sin gas
- Pasta dental
- Mates puros y mezclados
- Pomadas, ungüentos
- Gomas de mascar
- Esencias, aceites
- Colorantes naturales
- Dulces, chicles
- Alcohol y cerveza de coca
- Harina, panes y otros similares

Fuente: Centro Latinoamericano de Investigación Científica

Los derivados provenientes de la hoja de coca obtenidos, permitirán un importante impacto en el crecimiento sostenible del país, impactando en las variables empleo, producción, consumo y otros, formando parte de un sector agroindustrial.

De acuerdo a los objetivos de la investigación, su resultado nos permitirá encontrar argumentos a la política de industrialización de la hoja de coca y su impacto en el crecimiento económico; y por tanto, se podrá tomar decisiones más coherentes y acordes para el proceso de la industrialización de la hoja de coca satisfaciendo las necesidades de las regiones productoras.

1.4. HIPÓTESIS

El desarrollo de la investigación se enmarca en la siguiente hipótesis:

“La política de industrialización de la hoja de coca, en concordancia con los actuales cambios estructurales desarrollado en nuestro país, contribuirá positivamente al crecimiento económico ambientalmente sustentable”

1.5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

a) Método de investigación

Partiendo del método de la observación, que considera acudir al conocimiento del problema y la experiencia en la producción de éste producto, se hará uso del método HISTÓRICO y del INDUCTIVO-DEDUCTIVO, es decir, partiendo de la explicación de las partes que compone la política de industrialización llegando a analizar su impacto en el crecimiento económico.

d) Fuentes y técnicas para la recolección de la información

Se acudirá principalmente, a fuentes secundarias, mediante: Textos, Informes, Documentos, Revistas, entidades, el Internet y otros similares a éstos.

e) Tratamiento de la información

El tratamiento será mediante el uso de técnicas estadísticas y econométricas.

1.7. DELIMITACIÓN DEL TRABAJO

Para fines de la investigación la delimitación espacio-temporal será la siguiente:

1.7.1. Delimitación Espacial

La delimitación espacial constatará el área de producción tradicional, es decir, aquél sector productor de la hoja de coca reconocida por la ley 1008.

1.7.2. Delimitación Temporal

La delimitación temporal es el periodo 1996 a 2006.

MARCO REFERENCIAL

El presente trabajo de investigación se fundamenta en los principios y planteamientos de la teoría de la Agroindustria, la teoría del Desarrollo Sostenible y en el planteamiento de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), en la propuesta para el desarrollo de los países de América Latina y el Caribe, en el decenio de los noventa, bajo el título “Transformación Productiva con Equidad”.

2.3. MARCO TEÓRICO

A continuación describimos las bases teóricas para la investigación:

2.3.1. LA AGROINDUSTRIA

El desarrollo de la actividad agroindustrial se inicia con los productos del sector agrícola, que después de ser cosechados requieren servicios de transporte, almacenaje, logística, servicios industriales, mercadeo y el proceso final que incluye la preparación de alimentos y consumo.

El término agroindustria, conocido también como proceso agro industrial, incluye como uno de sus renglones más importantes a la industria alimentaria. El compromiso de la actividad agroalimentaria es atender a los consumidores que demandan alimentos procesados que les garanticen seguridad, calidad sensorial, fácil manejo, alimentos e ingredientes que no dañen su salud, frescos o minimamente procesados. Alimentos complementarios acordes al estilo de vida, ricos en frutas y verduras, alimentos en nuevas combinaciones y comidas rápidas que ayuden al consumidor a conservar su forma y alimentos con alto valor cultural específico.

a) La Industrialización Agrícola

La Industria, es un conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales.

El proceso de industrialización describe el periodo transitorio de una sociedad agrícola a una industrial. Por el contrario, la desindustrialización puede definirse como la etapa de crecimiento económico caracterizada por una disminución del peso relativo del sector industrial en términos de producción y empleo.

El proceso de industrialización comprende la transición desde una sociedad agrícola a una industrial, acompañada de un crecimiento de la renta per cápita y de la productividad. Para que esto pueda ocurrir, la oferta de productos agrícolas tiene que satisfacer la demanda. Se ha demostrado que, en los primeros estadios de desarrollo de una economía, la demanda de productos agrícolas es elástica (cuando aumentan los ingresos aumenta la demanda de los mismos). Para que el proceso de industrialización sea sostenido y viable es necesario que la creciente petición de productos agrícolas se satisfaga, bien mediante importaciones, bien mediante aumentos en la productividad agrícola nacional.

En las primeras etapas del proceso de industrialización, la capacidad para satisfacer la demanda de productos agrícolas mediante un aumento de las importaciones es limitada debido a los efectos que tendría sobre los precios internacionales relativos. Si la demanda de alimentos de importación es elevada, la relación real de intercambio podría cambiar y afectaría de modo negativo al país que está iniciando su proceso de industrialización, hasta el punto que se podría llegar a lo que se conoce como 'crecimiento empobrecedor', una situación en la que la renta real per cápita disminuye porque todos los aumentos de productividad se utilizan en financiar la demanda de productos importados.

Por ello, un proceso de industrialización efectivo requiere que aumente la productividad agrícola nacional siendo una condición necesaria para que el crecimiento de la industria moderna sea viable.

b) Modelos de Industrialización

La Teoría del Despegue (Take-Off) de Rostow

Walt Whitman Rostow defendía que para que el proceso de industrialización tuviera éxito había que cumplir una serie de requisitos previos: una alta productividad agrícola, la existencia de mercados y cierta estabilidad política que permitiera establecer una legislación favorable. Si estos tres requisitos se cumplían, el proceso se iniciaría con un periodo de despegue (take-off), una etapa de 20 a 30 años en la que se lograría la industrialización acelerada y progresiva del país. Puesto que los países cumplen estos requisitos en distintos momentos históricos, la industrialización de cada uno de ellos se produjo en épocas distintas.

La Teoría del Atraso Relativo de Gerschenkron

Alexander Gerschenkron rechazaba el historicismo del modelo de take-off de Rostow debido a su debilidad teórica y empírica. Para suplir estas deficiencias creó el concepto de atraso relativo, afirmando que el proceso de desarrollo de un país de industrialización tardía diferiría, debido a su atraso, del experimentado por el país más desarrollado; en este sentido, la historia desempeña un papel importante a la hora de determinar el patrón de industrialización.

Modelos de Recuperación o Catching-Up

Gerschenkron en primer lugar, existe una fuerte tendencia a converger entre las economías más desarrolladas. En segundo lugar, si se analizan los países más pobres la hipótesis es falsa, pues muchos no han logrado recuperar el atraso histórico y converger con los países ricos; la recuperación del atraso no es un proceso de evolución histórica que afecte a todo el mundo.

c) Clasificación de las Industrias

El proceso histórico de valorización del capital y de su acumulación ha dado como resultado la combinación de ramas y sectores de producción que constituyen el sistema productivo. Una división según tipos de actividad es, por tanto, universalmente aceptada, estando articulado el concepto “sector”, al de medios de producción.

- **INDUSTRIAS LIGERAS O LIVIANAS:** son aquellas que producen bienes o productos de consumo directo. Ejemplo: Textiles, alimentos, calzados.
- **INDUSTRIAS INTERMEDIAS O DE EQUIPAMIENTO:** son aquellas que producen bienes que serán utilizados a su vez como materias primas para otras industrias. Es decir pueden ser: Manufactureras (papel, productos químicos), como derivados del petróleo. Ejemplos: la industria química produce productos para la industria farmacéutica. Manufactureras: papel y sus derivados, productos químicos.
- **INDUSTRIAS PESADAS:** son aquellas que producen los bienes semielaboradas para la fabricación a su vez de instrumentos de producción.

d) El estado Latinoamericano y la Industrialización.

El Estado representa la relación fundamental de dominación de la sociedad capitalista. Tal posición le permite reflejar el sentido de las correlaciones de fuerzas sociales principales y hegemónicas e imponer al conjunto de la sociedad la primacía de los intereses que representa. El Estado es, entonces, la expresión, por una parte, de un patrón de acumulación, que alude a las características de un modo de producción determinado por la forma de participación del Estado en la economía; y, por la otra, de un patrón de hegemonía, que apunta a la relación entre sociedad civil y Estado, la cual caracteriza las formas de dominación política y de legitimidad.

Considerar al Estado como el centro de las decisiones políticas y administrativas permite suponer una gran capacidad de mediación, de autonomía relativa decisional y de instrumentación, características que se modifican en sus niveles y magnitud, de acuerdo con las condiciones históricas.

A partir de la década de los cuarenta, en los países latinoamericanos comienza un proceso de cambio en las relaciones entre política y economía, que modifica contenidos de la ortodoxia liberal en lo referente al papel del Estado en la economía. Cambios que se van adoptando, en forma y temporalidad, de acuerdo con las características sociales, económicas e históricas particulares de cada espacio nacional latinoamericano.

La implantación progresiva del proceso de industrialización sustitutiva fue imponiendo la necesidad de proyectos nacionales que propusiesen modelos de desarrollo económico de largo alcance, en los cuales el Estado fuera el eje central de inversión y decisión, ya que aquellos dependerían de recursos públicos y de medidas proteccionistas. Por esta vía se facilitaba la transferencia de recursos públicos a manos privadas, convirtiéndose esta característica en el factor principal de la acumulación privada. Tal situación queda definida en lo que Portantiero (1981) denomina Estado Prebendalista y Capitalismo Asistido.

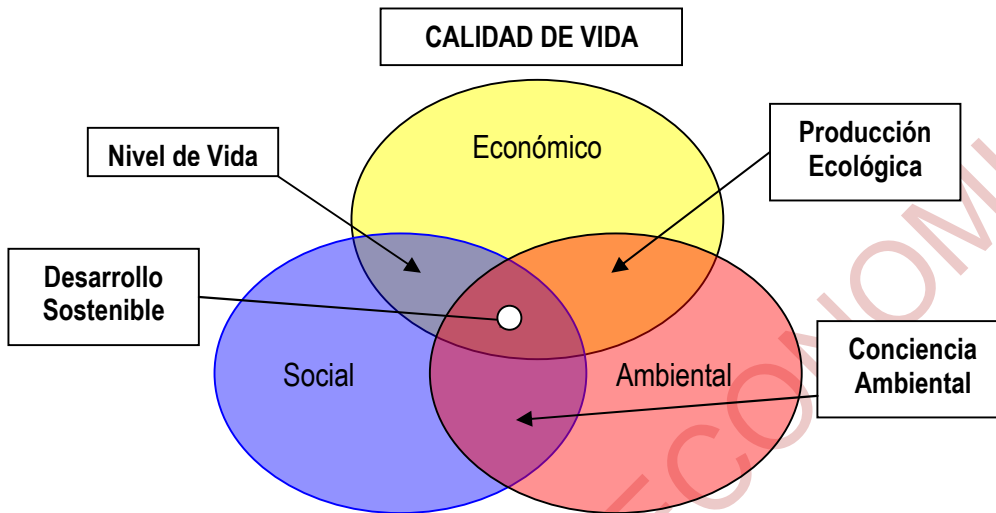
2.3.2. DESARROLLO SOSTENIBLE

El desarrollo es un proceso integral, y que su concepción requiere interdisciplinaria con una visión global. Bajo esta concepción fue relevante en la década de 1980, el trabajo de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, con el conocido informe de Brudlant (1987), bajo la denominación de “Nuestro Futuro Común”. Es en este ámbito en que se enfatiza con particular fuerza la tesis del desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible, se define como un desarrollo duradero, para nosotros y para nuestros hijos y nietos, por ello se ve como un desarrollo capaz de hacer frente a las necesidades actuales sin impedir que las generaciones futuras puedan hacer otro tanto en su momento, pero de forma operacional se plantea y define el desarrollo como: “Todas las acciones que permiten un aumento, un crecimiento, un perfeccionamiento, un mejoramiento del estatus existente”. Pudiera ser también definida como: “Todas las operaciones encaminadas a cambiar, positivamente, las formas de existencia de una situación. El incremento de la explotación intensiva de los recursos naturales, el incremento del consumismo desmedido e inapropiado, el aumento de la contaminación ambiental del aire, el suelo y las aguas, el desarrollo de las carreras armamentistas y los conflictos armados, el incremento desmedido del consumo de energía, son aspectos que amenazan el futuro de las generaciones, amenazan el desarrollo, la existencia de la especie humana”.

El enfoque de desarrollo sostenible, contempla cuatro componentes principales: lo social, lo económico, lo ambiental y el cuarto, el educativo, hoy por hoy, éste último juega un papel importante. El objetivo, se inserta en la búsqueda no sólo de obtener más beneficios y mas bienes de forma descontrolada, sino la de obtener una mejor calidad de vida integral para todos, aspecto que es un principio y que en gran medida, la educación contribuye a ello. Además como los puntos de contactos entre los elementos del desarrollo sostenible, delimitan aspectos comunes del avance del hombre como: *i) La relación armoniosa entre lo económico y lo social*, puede determinar un grado de desarrollo del nivel de vida; *ii) En el área de contacto entre lo Económico y lo Ambiental*, se pueden hallar los elementos que permiten el desarrollo de las producción ecológicas; *iii) En la zona entre lo Social y lo Ambiental*, se puede desenvolver la conciencia ambientalista, en la que juega su papel la educación ambiental.

CUADRO No. 2
Puntos de Contacto de la Interacción entre Componentes
Del Desarrollo Sostenible (UNESCO 2003)



Todas estas interacciones se incrementan o disminuyen en función de las voluntades políticas y de las acciones y desarrollo de la gestión de la educación ambiental, todas estas interacciones conforman, a la larga, elementos que determinan de forma bastante generalizada, los rasgos y características de la calidad de vida de las personas, regiones y naciones, que se incrementa o disminuye en función del nivel de educación de los individuos, de ahí su importancia.

2.3.3. CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO CON EQUIDAD:
(Transformación Productiva con Equidad)

La CEPAL planteó una propuesta para el desarrollo de los países de América Latina y el Caribe en el decenio de los noventa, bajo el título Transformación Productiva con Equidad. Dicha propuesta se concibió originalmente como parte de un proceso permanente de actualización de ideas, y no como un producto final.

La Secretaría concentró su atención en ciertos aspectos insuficientemente desarrollados en aquel planteamiento, sobre todo en el papel de la política social en el proceso de transformación productiva con equidad, en orientaciones más precisas para incorporar la preocupación ambiental al proceso del desarrollo, en el contenido de una estrategia educativa apropiada para la transformación productiva con equidad y en el papel que habrá de desempeñar la integración económica en la próxima etapa del desarrollo latinoamericano.

A partir del trabajo de Fernando Fajnzylber, en el seno de la CEPAL se fue elaborando un diagnóstico de la crisis de los países latinoamericanos alternativo al del Consenso de Washington; según el diagnóstico cepalino las causas de la crisis estaban ligadas al carácter rentista del modelo de desarrollo latinoamericano.

A pesar de que la inyección de recursos (ahorro externo) fue mayor en los países latinoamericanos que en otros de industrialización tardía, aquéllos no alcanzaron el dinamismo de éstos, ya que gran parte de dichos recursos en lugar de destinarse a la inversión se derivaron hacia un consumo de imitación de patrones de los países desarrollados. Además el modelo de desarrollo se basó en la renta de los recursos naturales, en el endeudamiento externo, en el desequilibrio financiero, con el consiguiente impuesto que suponía la inflación. Cuando estos elementos se fueron erosionando y se produjo en 1981 el colapso de la deuda externa, el patrón de desarrollo no pudo prolongarse.

La transformación productiva con equidad pretendía crear nuevas fuentes de dinamismo que permitiesen alcanzar algunos de los objetivos de una nueva concepción de desarrollo basada en crecer, mejorar la distribución del ingreso, consolidar los procesos democratizadores, adquirir mayor autonomía, crear las condiciones que detengan el deterioro ambiental y mejorar la calidad de vida de toda la población.

La propuesta de transformación productiva estaba apoyada en una serie de criterios que recogemos a continuación (CEPAL, 1990-c, pp. 14-15):

- ☞ La búsqueda de la mejora en la competitividad, por la vía de la incorporación del progreso técnico, que generase aumentos de productividad, en lugar de conseguir éstos por la vía de la depreciación de los salarios reales.
- ☞ La transformación integral del sistema socioeconómico, ya que la transformación productiva se insertaría en una red de vinculaciones con el sistema educativo, la infraestructura tecnológica, energética y de transportes, las relaciones entre empleados y empleadores, el aparato institucional público y privado y el sistema financiero.
- ☞ La industrialización como eje de la transformación productiva, ya que este sector incorporaría y difundiría el progreso técnico, al tiempo que permitiría la vertebración intersectorial de la industria con la agricultura y los servicios.
- ☞ La incorporación de la dimensión ambiental y geográfico-espacial, que permitiese revertir las tendencias negativas sobre el medio ambiente y al mismo tiempo utilizar los recursos naturales sobre las bases de la investigación y la conservación.
- ☞ La necesidad de compatibilizar el crecimiento sostenido apoyado en la competitividad y la mejora de la equidad, priorizando en cada país según sus circunstancias entre competitividad y equidad.

El documento también daba una serie de orientaciones respecto de cómo diseñar las políticas de la transformación productiva (CEPAL, 1990-c, pp. 16-19):

- ☞ No sería suficiente con crear un marco macroeconómico estable, ni con aplicar una política de precios correctos; sería necesaria también la aplicación de políticas sectoriales, así como la integración de las políticas a corto y largo plazo. Serían igualmente necesarios cambios institucionales

que permitiesen una nueva forma de interacción entre los agentes sociales públicos y privados, entre el Estado y la sociedad civil.

- ☞ La transformación productiva, debido al retardo que lleva consigo, en cuanto a sus efectos sobre la incorporación de los sectores marginados, debería venir acompañada de una política redistributiva mientras perdurase la heterogeneidad estructural. Entre dichas medidas redistributivas estarían: servicios técnicos, financieros y comerciales; capacitación de microempresarios, trabajadores autónomos y campesinos; apoyo a la formación de microempresas; adecuación de los servicios sociales a las necesidades de los sectores más pobres; fomento de las organizaciones sociales que permitiesen la ayuda mutua y una adecuada representación de los más desfavorecidos ante el Estado; y aprovechamiento de las potencialidades redistributivas de la política fiscal, tanto por el lado de los ingresos como por el del gasto público.
- ☞ El éxito de la transformación productiva con equidad estaría muy influido por el logro de una integración regional; dicha integración habría de estar basada en criterios sectoriales, tener ámbitos subregionales y ser graduales, de forma tal que tomaran protagonismo las empresas, instituciones y las asociaciones en aras de la competitividad y la rentabilidad.

La transformación productiva debería darse en un contexto institucional determinado y éste tendría que ser democrático, pluralista y participativo. Las estrategias políticas deberían reflejar la voluntad mayoritaria y estar sujeta a los cambios que ésta determine; además, la concertación estratégica se convertiría en herramienta decisiva de la transformación productiva con equidad y en ella el papel del Estado pasaría por ser el anfitrión de la misma y generar comportamientos convergentes con los propósitos comunes (CEPAL, 1990-c, pp. 15-16).

La transformación productiva con equidad planteaba la necesidad de generar un círculo virtuoso entre crecimiento, competitividad, progreso técnico y equidad, al igual que hicieron otros países de industrialización tardía. La equidad favorecería el crecimiento, pues permitiría la existencia de un patrón de consumo compatible con una mayor inversión y promovería patrones de comportamiento, de valorización social y de liderazgo favorables al crecimiento. Además, la equidad reforzaría la *competitividad auténtica* (basada en el progreso técnico), ya que favorecería la difusión, asimilación progresiva y adaptación de patrones tecnológicos adecuados, la homogeneización de productividades y de patrones de comportamiento y, de esta forma, la capacidad de inserción internacional. Una sociedad no equitativa sólo favorecería la *competitividad espuria* o de corta vida (basada en bajos salarios o en la explotación de los recursos naturales), dificultando que los recursos se encauzasen hacia el progreso técnico y redirigiéndolos hacia el consumo o hacia el exterior; así, al poco tiempo, la competitividad espuria se iría erosionando y el crecimiento se ralentizaría. De esta forma, los países que enfatizasen la competitividad descuidando la equidad no se insertarían sólidamente en los mercados internacionales y los que priorizasen la equidad descuidando la competitividad verían como sus economías se deterioraban, perjudicando de este modo la equidad conseguida (CEPAL, 1990-c, pp. 63-99).

Las formas tradicionales de intervención del Estado también deberían modificarse aumentando su eficacia y eficiencia sobre el sistema económico, sin que ello signifique necesariamente ni el aumento ni la disminución del sector público.

El fortalecimiento de la competitividad, basada en la incorporación del progreso técnico y la evolución hacia una mayor equidad, pasaría a ser la prioridad de la acción pública. También serían necesarias nuevas formas de planificación que permitiesen una mejor articulación entre las decisiones a corto, a medio y a largo plazo, una mayor articulación intersectorial y un respaldo técnico a la concertación estratégica (CEPAL, 1990-c, pp. 63-99).

La transformación productiva con equidad propuesta en este informe se apoyaba, por tanto, en tres pilares fundamentales, la interdependencia internacional, la competitividad y la concertación social.

En el enfoque integrado (CEPAL, 1992-d) se defendía la idea de que las políticas económicas no sólo deberían estar al servicio del crecimiento sino también de la equidad y que las políticas sociales, además de preocuparse por la equidad, habrían de tener un efecto productivo y de eficiencia que redundase en el crecimiento económico.

Un elemento central del enfoque integrado era, por tanto, la ampliación del empleo productivo en sectores de creciente productividad, con remuneraciones adecuadas, en favor de los más pobres, pero como éste sería un proceso lento, se precisaría de una serie de medidas redistributivas complementarias. Dichas medidas podrían ser: la ampliación de los mercados de capital a las pequeñas, medianas y microempresas; el establecimiento de programas masivos de capacitación para microempresarios, trabajadores por cuenta propia y campesinos; la aprobación de reformas legislativas que favoreciesen la creación de microempresas; la adecuación de los servicios sociales en favor de los más pobres; el fomento de las organizaciones de ayuda mutua y de representación de los pobres ante el Estado; y el aprovechamiento de la capacidad redistributiva de la política fiscal.

Para fomentar la relación entre competitividad y equidad se precisaría de la formación de los recursos humanos (capacitación, educación, ciencia y tecnología), por lo que la *educación* y el *conocimiento* se convertirían en un *eje de la transformación productiva con equidad*; este aspecto fue recogido en el documento (CEPAL, 1992-c) así denominado en cuya elaboración participó junto a la CEPAL, la UNESCO.

La transformación productiva con equidad requeriría, de un nuevo sistema educativo, cuya definición que habría de estar basada en el consenso social y en la visión estratégica del desarrollo que tuviese el Estado. La reforma del sistema educativo habría de centrarse en dos objetivos, la ciudadanía (equidad, responsabilidad social, transmisión de valores y formación de cultura democrática) y la competitividad (adquisición de habilidades y destrezas para el trabajo productivo). Deberían ser principios inspiradores de la reforma, la equidad (igualdad de oportunidades y compensación de diferencias) y el esfuerzo (evaluación de los rendimientos e incentivo a la innovación). Los lineamientos que se proponían eran la integración (dirigida a fortalecer la capacidad institucional de los países) y la descentralización (dirigida a favorecer una mayor autonomía de la acción educativa, tratando de asegurar los rendimientos y responsabilizar a los agentes de los resultados).

2.3.4. DIMENSIÓN MEDIOAMBIENTAL¹

La problemática acerca del medio ambiente comienza a hacer crisis a partir de la segunda mitad del pasado siglo; ello está dado porque la relación entre la naturaleza, el hombre y la sociedad confrontan una encarnizada lucha, por tanto, las contradicciones entre estos componentes pasan a tener una dimensión mayor y se convierten en problemas donde sus fronteras rebasan a los territorios por separados o países y adquieren un carácter regional o global.

El medio ambiente experimenta cada vez mayor deterioro en procesos como la destrucción de la capa de ozono, las lluvias ácidas, el calentamiento global del planeta, la pérdida de las tierras cultivables a causa de la erosión y la desertificación, la contaminación de las aguas, la disminución de la biodiversidad,

¹ Revisar los documentos: 1) "Alimentos Sanos Libres de Plaguicidas y Transgénicos. En Apoyo a la Soberanía y Seguridad Alimentaria de América Latina. No a la OMC"; 2) "La Contaminación del Suelo, Ecología y Medio Ambiente", Amador Félix Inga Salvador. Perú; 3) "Conservación del medio ambiente con la utilización de un manejo agroecológico de plagas". María Juana Espinosa Rodríguez y; 4) "Las consecuencias de la desertización" Cristian Frers. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En la web www.monografias.com

etc., y todo esto pone en peligro a la humanidad.

En la Cumbre de Río de Janeiro, efectuada en 1992, donde asistieron representantes de 172 países, se denunció la naturaleza contaminante de la producción con altos insumos para la conservación del planeta y se hizo un llamado para desarrollar, entre otras cosas, una Agricultura Sostenible.

Las políticas neoliberales de ajuste estructural promovidas por los organismos financieros multilaterales como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) debilitaron la intervención de los Estados Nacionales en la agricultura y reorientaron las políticas agrícolas para privilegiar las necesidades del mercado externo, sobre las necesidades de la población nacional, fomentando los cultivos de agroexportación.

La agricultura que promueven los tratados de libre comercio y la Organización Mundial de Comercio (OMC) es una agricultura industrializada que somete la naturaleza a los procesos de especialización productiva y acumulación de capital. Esta agricultura industrializada sacrifica la diversidad biológica en monocultivos especializados dependientes de paquetes tecnológicos bajo el control de corporaciones transnacionales especialmente en semillas, antes híbridas y ahora modificadas genéticamente, y fertilizantes y plaguicidas químicos.

Existe deterioro del medio ambiente cuando hay alteración en la composición de sus componentes. La alteración de algunos de ellos es una realidad inquietante que influye en gran medida en la calidad de vida de la población mundial.

Las alteraciones que se producen como consecuencia del deterioro de la interacción del hombre con el medio ambiente han contribuido a la aparición de problemas ambientales de carácter global, cuya solución es posible en la medida en que, las acciones que se empleen conduzcan a un desarrollo sostenible.

El manejo agroecológico o ecológico implica aprovechar al máximo las bondades de la naturaleza y las mejores prácticas en el manejo agronómico de la unidad. Cuando se realiza manejo agroecológico no se emplean plaguicidas químicos, ya que son incompatibles con los organismos benéficos.

El uso y manejo de biorreguladores que ocurren naturalmente, introducidos o genéticamente modificados y de otros organismos benéficos escogidos (antagonistas, competidores y alelopátas) y sus productos, para reducir las poblaciones y efectos de las plagas y mantener estas por debajo de los umbrales económicos de daños; (las cuales incluyen plagas invertebradas que afectan a las plantas útiles a los animales y al hombre, malezas terrestres y acuáticas y patógenos de plantas) es a lo que se le denomina control biológico.

Los plaguicidas químicos son por definición sustancias tóxicas, son las armas de la industria química que se ofrecen para el combate de las plagas, como insecticidas, herbicidas y funguicidas; y afectan sistemas biológicos fundamentales que son compartidos también por el hombre. El uso intensivo de estos agrotóxicos provoca el envenenamiento a corto y largo plazo de la naturaleza, los trabajadores, las comunidades rurales y los consumidores.

La mayoría de los plaguicidas entraron al mercado mundial antes de que se exigieran pruebas que demostraran no tener efectos crónicos sobre la salud de la población. Hay ya identificados cientos de plaguicidas que se sabe o sospecha pueden provocar cáncer, malformaciones, afectar la fertilidad de hombres y mujeres, dañar su sistema natural de defensas contra infecciones y enfermedades, provocar abortos espontáneos y otros males reproductivos. Los daños a la salud no son siempre inmediatos, ni se presentan a corto plazo, sino que pueden manifestarse años después, sobre todo en las mujeres embarazadas que se exponen a estos agrotóxicos.

Aunque los trabajadores y trabajadoras agrícolas y sus familias son el sector más expuesto también lo están las comunidades rurales donde se aplican y todos los consumidores de alimentos a los que se aplicaron estos venenos. Los plaguicidas son biocidas matan no sólo a las plagas sino a los insectos benéficos que las controlan de manera natural, es así, que entre más se usan aparecen nuevas plagas, que además, pueden desarrollar resistencia, una capacidad biológica hereditaria a esta sustancias tóxicas por la que ya no se mueren a las dosis que se aplicaban anteriormente. Los plaguicidas contaminan el agua de los ríos, manantiales y pozos, y afectan los ecosistemas, además de afectar a la flora y fauna silvestre en los lugares donde se aplican.

El uso de plaguicidas ha creado una enorme deuda ambiental, y de daño a la salud, en los países de América Latina y del Caribe, y del resto del mundo beneficiando principalmente a las corporaciones transnacionales.

Otro de los efectos de contaminantes en los suelos, de forma general, se refleja de forma directa sobre la vegetación induciendo su degradación, la reducción del número de especies presentes en ese suelo, y más frecuentemente la acumulación de contaminantes en las plantas, sin generar daños notables en estas. En el hombre, los efectos se restringen a la ingestión y contacto dérmico, que en algunos casos a desembocado en intoxicaciones por metales pesados y más fácilmente por compuestos orgánicos volátiles o semivolátiles.

Otros efectos inducidos por un suelo contaminado es la degradación paisajística: la presencia de vertidos y acumulación de residuos en lugares no acondicionados, generan una pérdida de calidad del paisaje, a la que se añadiría en los casos más graves el deterioro de la vegetación, el abandono de la actividad agropecuaria y la desaparición de la fauna. Por otro lado, económicamente pérdida de valor del suelo: y sin considerar los costes de la recuperación de un suelo, la presencia de contaminantes en un área supone la desvalorización de la misma, derivada de las restricciones de usos que se impongan a este suelo.

Las causas más comunes de la pérdida y degradación del suelo son: La *erosión*, corresponde al arrastre de las partículas y las formas de vida que conforman el suelo por medio del agua (erosión hídrica) y el aire (erosión eólica). Generalmente esto se produce por la intervención humana debido a las malas técnicas de riego (inundación, riego en pendiente) y la extracción descuidada y a destajo de la cubierta vegetal (sobrepastoreo, tala indiscriminada y quema de la vegetación). La *contaminación* de los suelos se produce por el depósito de sustancias químicas y basuras. Las primeras pueden ser de tipo industrial o domésticas, ya sea a través de residuos líquidos, como las aguas servidas de las viviendas, o por contaminación atmosférica, debido al material articulado que luego cae sobre el suelo. El crecimiento horizontal de las ciudades es uno de los factores más importantes en la pérdida de suelos.

Cuando en el suelo depositamos de forma voluntaria o accidental diversos productos como papel, vidrio, plástico, materia orgánica, materia fecal, solventes, plaguicidas, residuos peligrosos o sustancias radioactivas, etc., afectamos de manera directa las características físicas, químicas y de este, desencadenando con ello innumerables efectos sobre seres vivos.

La destrucción y el deterioro del suelo son muy frecuentes en las ciudades y sus alrededores, pero se presentan en cualquier parte donde se arroje basura o sustancias contaminantes al suelo mismo, al agua o al aire. La mayoría de los procesos de pérdida y degradación del suelo son originados por la falta de planificación y el descuido de los seres humanos.

Uno de los más graves problemas ambientales que se presenta en áreas rurales es la desertización, fenómeno de degradación de la tierra en zonas áridas, semiáridas y sub-húmedas secas derivado de los efectos negativos de actividades humanas.

Las causas son el sobrecultivo, la utilización excesiva de las tierras para el pastoreo y la deforestación, que derivan en agotamiento y erosión del suelo. La productividad del suelo disminuye, se reduce la producción de alimentos, se le quita a la tierra su cobertura vegetal y todo ello impacta en forma negativa en áreas que no están afectadas directamente por estos síntomas, causando inundaciones, salinización del suelo, deterioro de la calidad del agua y obstrucción de ríos, corrientes y reservorios con sedimentos.

La búsqueda de máximos beneficios a corto plazo de la agricultura intensiva se ha convertido en la principal causa de degradación de los suelos y el agua y, por tanto, de los procesos de desertización. El elevado consumo de agua, la fuerte mecanización y la utilización de productos agroquímicos, constituyen los elementos característicos de la agricultura intensiva, cuyo incremento en los últimos tiempos, está propiciando un aumento de la presión y degradación de nuestros suelos.

El incremento de la población incide en la pérdida de suelo fértil, ya que se necesita espacio para edificar y espacio para la producción agrícola. También la tala excesiva de vegetación, para crear tierras agrícolas y pastizales, pero sobre todo para destinarla a leña caracteriza las tierras secas de los países en desarrollo provoca que, en regiones enteras, los alrededores de las ciudades carezcan por completo de árboles. La salinización del suelo consecuencia directa del uso de técnicas agrícolas rudimentarias y prácticas poco apropiadas, unido a la mala gestión de los programas de irrigación, es otra de las causas directas de la muerte de la tierra.

Considerando todos los aspectos medioambientales, mencionados anteriormente, a continuación enunciaremos algunas políticas para la prevención y recuperación de los suelos, el medioambiente y sobre todo, fortalecer la armonía entre el hombre y la naturaleza.

- ✓ Frente a un sistema mundial alimentario homogéneo en poder de unas cuantas transnacionales, es necesario reconstruir desde abajo sistemas alimentarios sustentables que conserven la diversidad cultural y biológica de los campesinos y pueblos indígenas, dando prioridad a la producción local y regional frente a la exportación.
- ✓ Para una lucha eficaz frente al problema de la desertificación se hace imprescindible desarrollar acciones de prevención y de recuperación. Para la prevención se requiere planificar un adecuado manejo del recurso suelo, conservar los bosques, evitar el sobrepastoreo, utilizar métodos adecuados de irrigación, mejorar los pronósticos de sequía a largo plazo y combatir la pobreza rural. Para la recuperación de áreas ya degradadas es necesario reforestar, mejorar el uso del agua y fijar medanos, desarrollar variedades de vegetales resistentes a la sequía y reforestar.
- ✓ El objetivo de las políticas ambientales o de protección a la salud no debe reducirse al llamado "manejo seguro de los plaguicidas" como pretende la industria química; sino que debe prevenir los riesgos y tender a eliminar su uso, sobre todo cuando los riesgos se pueden evitar porque existen alternativas viables.
- ✓ Los gobiernos deben establecer un programa nacional de prevención, control y monitoreo de plaguicidas, hormonas, antibióticos y contaminantes orgánicos persistentes en los alimentos importados y en los producidos a nivel nacional. Informar si se usaron antibióticos u hormonas. Los gobiernos deben exigir que los alimentos importados indiquen en su etiqueta si contienen productos transgénicos y prohibir la siembra de cultivos modificados genéticamente como una medida preventiva.
- ✓ Los gobiernos deben aplicar el Principio Precautorio como guía en la toma de decisiones gubernamentales frente a los peligros potenciales de daños a

la salud irreversibles por contaminación bacteriana, química o transgénica de los alimentos producidos en el país o importados. La adopción del principio precautorio debe llevar a promover las prácticas productivas alternativas que previenen dichos riesgos en lugar de tratar de normar límites tolerables de estos contaminantes en los alimentos.

- ✓ Preservar la soberanía alimentaria, significa garantizar el derecho de los pueblos a producir sus propios alimentos; a definir sus propias políticas agrícolas y alimentarias, dar apoyos a los campesinos para fortalecer la producción nacional y el mercado interno, protegerse de las importaciones a bajo precio, y garantizar la estabilidad de los precios agrícolas a escala internacional mediante unos acuerdos internacionales de control de la producción.
- ✓ Hay un conjunto de técnicas de manejo agroecológico de plagas que permiten eliminar el uso de plaguicidas químicos y hacen innecesario el empleo de cultivos modificados genéticamente. Incluyen los métodos de fertilización biológica del suelo que crean una nutrición equilibrada de las plantas menos susceptibles al ataque de insectos y hongos; la rotación y asociación de cultivos, la conservación y aumento de los insectos benéficos que controlan biológicamente a las plagas, el empleo de variedades resistentes, el empleo de trampas y cebos, así como el uso de plantas - como el tabaco, ajo y muchas más- como insecticidas naturales.
- ✓ La expansión de la llamada agricultura orgánica o biológica, que no usa fertilizantes ni plaguicidas químicos, demuestra que los principales obstáculos no son técnicos sino políticos o económicos para la eliminación de los agrotóxicos. Se debe apoyar la producción orgánica no tanto para abrir una nueva ventana de exportación sino para garantizar que sea destinada y accesibles al consumo nacional, mediante subsidios, estímulos

financieros, fiscales y apoyos en la investigación y servicios de extensión agrícola.

- ✓ Comercio justo y relaciones comerciales más equitativas, condiciones laborales dignas y sistemas de producción sostenibles ecológicamente con un respeto que garanticen calidad a los consumidores y eleven el nivel de vida de las comunidades rurales. Comer alimentos sanos es un derecho humano fundamental.
- ✓ Los acuerdos comerciales no deben tener prioridad sobre los convenios ambientales multilaterales que tengan como objetivo una mayor protección a la salud humana o el medio ambiente. En ocasiones la firma o ratificación de estos convenios se ha obstaculizado por los defensores a ultranza del libre comercio. Los gobiernos deben firmar y ratificar los convenios ambientales multilaterales y contar con planes nacionales de aplicación de estos convenios con mecanismos amplios de participación ciudadana.
- ✓ Los gobiernos deben cumplir con sus compromisos con la Organización Internacional del Trabajo e informar a los trabajadores de los riesgos a la salud y el ambiente por el uso de plaguicidas y otras sustancias tóxicas en la producción agrícola; así como el Convenio 169 que establece que los trabajadores, hombres y mujeres, pertenecientes a los pueblos indígenas no deben estar sometidos a condiciones de trabajo peligrosas para su salud, en particular como consecuencia del uso de plaguicidas u otras sustancias tóxicas.
- ✓ Los plaguicidas extremadamente tóxicos o altamente tóxicos deben de ser eliminados para prevenir mayores intoxicaciones de productores y trabajadores agrícolas. No es aceptable que se permita el uso de plaguicidas y se toleren sus residuos en nuestra dieta en el caso de

productos que puedan provocar cáncer, malformaciones, alteraciones hormonales, daños reproductivos u otros efectos crónicos irreversibles.

2.3.5. MARCO LEGAL DE LA PRODUCCIÓN DE LA HOJA DE COCA EN BOLIVIA

La principal norma sobre la producción de la hoja de coca es la Ley del Régimen de la Coca y sustancias controladas (Ley 1008), del 19 de Julio de 1988. En sus artículos señala lo siguiente²:

- La hoja de coca como un producto natural que se produce en las regiones subtropicas del departamento de La Paz y Cochabamba, art. 1.- “La coca, cuyo nombre científico corresponde al género erithroxilum, constituye un producto natural del subtrópico de los departamento de La Paz y Cochabamba...”
- El uso de la hoja de coca de forma lícita dirigido hacia el consumo, en la medicina y rituales. Art. 2.- “El cultivo de la hoja de coca es una actividad agrícola-cultural orientada tradicionalmente en forma lícita hacia el consumo, uso en la medicina y rituales de los pueblos andinos”. Art. 4.- “Se entienden como consumo y uso lícito de la hoja de coca... el acullico y masticación, usos medicinales y usos rituales”. Art. 5.- “Otras formas de uso lícito de la hoja de coca que no dañen la salud ni provoquen algún tipo de farmacodependencia o toxicomanía, así como su INDUSTRIALIZACIÓN PARA USOS LÍCITOS...” La producción destinada a cubrir estos usos y consumos, se define producción necesaria. La que sobrepasa a tales necesidades se define producción excedentaria.

² Ley del Régimen de la coca y sustancias controladas. Ley 1008.

- Definición de zonas de producción de coca en el país: a) Zona de producción tradicional; b) Zona de producción excedentaria en transición; y c) Zona de producción ilícita.
- Zona de producción tradicional. Art. 9.- "... es aquella donde históricamente, social y agroecológicamente se ha cultivado coca, la misma que ha servido para usos tradicionales, definidos en el Art.4. En ésta zona se producirán exclusivamente los volúmenes necesarios para atender la demanda para el consumo y usos lícitos determinados en el art. 4 y 5. Ésta zona comprenderá las áreas de producción minifundiaria actual de coca de los subtrópicos de las provincias Nor y Sud Yungas, Murillo, Muñecas, Franz Tamayo e Inquisivi del Departamento de La Paz y los yungas de Vandiola, que comprende parte de las provincias de Tiraque y Carrasco del Departamento de Cochabamba"
- Art.15.- "La producción, circulación y comercialización de la coca quedan sujetas a la fiscalización del Estado, a través del órgano competente del Poder Ejecutivo..."
- Desarrollo alternativo. Art.21.- "El desarrollo alternativo y la sustitución de cultivos estarán dirigidos principalmente a beneficiar al pequeño productor de coca de las zonas a) y b)... Este proceso se hará a través del cambio de los patrones productivos agropecuarios, la asistencia crediticia, el desarrollo de la agroindustria ..."
- El Fondo Nacional de Desarrollo Alternativo. Art.23.- "Se crea el Fondo Nacional de Desarrollo Alternativo, para el financiamiento de los planes y programas de desarrollo alternativo y sustitución de cultivos de coca, en base a fondos provenientes del Presupuesto Nacional y de la cooperación financiera bilateral y multilateral..."

- Cantidad de producción. Art.29.- “El Poder Ejecutivo determinará periódicamente la cantidad de coca necesaria para cubrir la demanda del consumo tradicional y la establecida en el art.5, la misma que no podrá exceder la producción equivalente a un área de 12.000 hectáreas de cultivo de coca, teniendo en cuenta el rendimiento de la zona tradicional”

La Ley 1008, de 1988 permite hasta 12.000 ha. de cultivo de hoja de coca para consumo tradicional y otros usos legales. La mayoría de esta superficie se encuentra localizada en los Yungas de La Paz. En octubre de 2004, el Gobierno de Bolivia autorizó el cultivo de 3.200 ha. de coca en la región del Chapare. La Ley 1008 no establece una definición precisa de los límites geográficos de las regiones de cultivo de hoja de coca tradicional.

2.4. MARCO CONCEPTUAL

2.4.1. INDUSTRIA

Conjunto de actividades económicas que tienen como finalidad la transformación y la adaptación de recursos naturales y materias primas semielaboradas en productos acabados de consumo final o intermedio, que son los bienes materiales o mercancías. La industria es considerada como uno de los tres sectores básicos de la economía (los otros son el agropecuario y los servicios). La industria se divide en extractiva y de transformación con sus diferentes ramas tales como: química, automovilística, alimenticia, etc. La industria produce tres tipos de bienes: a) de consumo, b) intermedios o insumos, c) de capital.

2.4.2. INDUSTRIALIZACIÓN

Proceso histórico social que consiste en la incorporación de técnicas y procedimientos industriales a las actividades económicas de un país. La producción de mercancías en el capitalismo ha pasado por tres fases: a) producción mercantil simple, b) manufactura, y c) maquinización. Actualmente se llama países industrializados a los que se encuentran en un proceso adelantado

de la maquinización y automatización; es decir, aquellos que han logrado desarrollar ampliamente las técnicas y los procedimientos industriales. La industrialización supone la producción de bienes de consumo, de bienes intermedios y, sobre todo, de bienes de capital.

2.4.3. AGRICULTURA

Desde el punto de vista etimológico, la palabra agricultura se entiende como el cultivo del campo. El concepto actual del término es, no obstante, mucho más amplio; puede definirse como la ciencia y el arte de obtener del suelo, mediante su adecuada explotación, los productos vegetales y animales, útiles para el ser humano, de la manera más económica y perfecta posible. Es ciencia en tanto que engloba un conjunto de conocimientos verdaderos y exactos; es arte por cuanto exige la práctica manual y razonada que interprete correctamente los principios derivados de la ciencia y los aplique con el fin de alcanzar el máximo rendimiento en la producción.

2.4.4. AGROINDUSTRIA

La Agroindustria es la transformación de materia prima proveniente del sector agropecuario, acuícola y forestal principalmente de origen nacional, a través del manejo poscosecha, conservación y procesamiento a distintos niveles tecnológicos: casero, artesanal, semi-industrial e industrial para obtener productos que puedan ser comercializados en el mercado nacional e internacional.

2.4.5. HOJA DE COCA

La coca (*Erythroxylon coca*) es un arbusto originario de los Andes que crece hasta 2,5 metros de altura, de tallos leñosos y hojas elipsoidales, pequeñas y de color verde intenso. Sus flores son minúsculas y de color blanco. Sus frutos, de color rojo, tienen forma ovoide y miden alrededor de un centímetro.

2.4.6. CATO DE COCA

Un cato de coca equivale a 1.600 metros cuadrados.

2.4.7. PRODUCTIVIDAD

El concepto de productividad está íntimamente ligado con el crecimiento económico, de tal manera que el progreso de un país se determina, en buena parte, por el mayor o menor grado de su productividad. La productividad puede medirse de varias maneras; la más utilizada es aquella que se basa en la fuerza laboral; estos es, se divide el tiempo trabajado entre la producción total.

2.4.8. PRODUCCIÓN

Proceso por medio del cual se crean los bienes económicos. Es la actividad principal de cualquier sistema económico que está organizado precisamente para producir, distribuir y consumir los bienes necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas.

2.4.9. PRODUCTOR

En una sociedad capitalista existe la separación entre poseedores de los medios de producción y poseedores de fuerza de trabajo; de acuerdo con esta afirmación, se parte de la premisa común de que el productor es el capitalista, por poseer los medios de producción; los demás serían los factores de producción o consumidores. Desde el punto de vista socialista, productor será siempre el trabajador, porque es la persona que hace funcionar los instrumentos de producción.

2.4.10. PRODUCTO INTERNO BRUTO

Suma monetaria de los bienes y servicios de demanda final producidos internamente en un país; es decir, hay que adicionar lo que se produce dentro del territorio nacional. El producto interno bruto es igual al Producto Nacional Bruto (PNB) menos los pagos o remuneraciones netas al exterior. Cuando se generan ingresos dentro del territorio nacional y salen al extranjero, se restan del PNB; si se generan ingresos fuera del territorio y penetran al país, entonces se suman al PNB. Se llaman remuneraciones netas porque hay entrada y salida de divisas y sólo se toma en cuenta el saldo, sea favorable o desfavorable.

2.4.11. PRODUCTO

Conocido también como producción, es el resultado de la actividad económica. El producto o bien adquiere, en el capitalismo, la forma de mercancía.

2.4.12. MERCADO

Originalmente, mercado significaba el lugar al que acudían periódicamente compradores y vendedores para efectuar el intercambio de productos y servicios. En sentido económico se entiende por mercado el conjunto de las demandas y ofertas respecto a las mercancías. También se puede definir el mercado como la relación que se establece entre oferentes y demandantes de mercancías. En las ideas anteriores se observan diferentes elementos que concurren en la formación del mercado, como bienes y servicios (mercancías): oferta de bienes y servicios, precio, demanda de bienes y servicios. El concepto de mercado admite diversas clasificaciones: dependiendo del área geográfica, de acuerdo con lo que se ofrece, en cuanto al tiempo de formación del precio, de acuerdo con la competencia. 1) Dependiendo del área geográfica, pueden ser: locales, regionales, nacionales y mundial. 2) De acuerdo con lo que se ofrece, los mercados pueden ser: de mercancías y de servicios. 3) en cuanto al tiempo de formación del precio, los mercados son: de oferta instantánea, de corto plazo y de largo plazo. 4) De acuerdo con la competencia pueden ser: competencia perfecta y competencia imperfecta.

2.4.13. MERCADO DE CAPITALES

Conjunto de la oferta y la demanda de capitales que se mueven a través del sistema financiero de un país. El mercado de capitales constituye el movimiento de éstos a largo plazo, mayor de un año. En los mercados de capital, la función económica es semejante a la función de los mercados de bienes, es decir, auxilian a determinar lo que debe producirse en la economía.

2.4.14. NECESIDAD

Existen muchas definiciones de necesidad, según el campo de acción del cual se hable; sin embargo, para la economía la necesidad es la falta de algo. Según Francisco Zamora, “La necesidad es fundamentalmente un sentido de falta, de insuficiencia; la reacción psíquica que provoca en el sujeto cualquier ruptura del equilibrio, entre las fuerzas internas de su organismo y las del medio cósmico que la rodea”. O bien, la necesidad puede definirse como “ciertas apetencias que experimenta el hombre y que provocan un desequilibrio que tiende a ser establecido tan pronto como se aplica al satisfactor correspondiente”. Pueden aceptarse dos clasificaciones que se aproximan a ser las más aceptables.

Necesidades	<ul style="list-style-type: none">• Naturales• Elementales o fisiológicas• Artificiales o culturales
Necesidades (en atención a términos antónimos)	<ul style="list-style-type: none">• Absolutas y relativas• Urgentes y diferibles• Positivas y negativas• Inmediatas y mediatas• Fijas y variables• Presentes y futuras• Individuales y colectivas

Las necesidades de los individuos se van jerarquizando de acuerdo con la importancia que le concede cada uno. Una jerarquía de las necesidades humanas que se usa a menudo en psicología industrial y administración de empresas fue presentada por Abraham H. Maslow. Dichas necesidades están ordenadas por niveles cada vez más altos en esta secuencia: 1) fisiológicas (hambre, sed); 2) de seguridad (tranquilidad, buena salud); 3) pertenencia y efectos (identificación, efectos); 4) estimación (prestigio, éxito, respeto a sí mismo); 5) autorrealización (logros, mejoramiento personal, ambiciones)

2.4.15. NIVEL DE VIDA

Grado de capacidad económica que tiene un individuo o un grupo social para satisfacer sus necesidades vitales. Hablar de nivel de vida es revisar diversos sentidos que puede tener, que van desde poseer una casa hasta referirse al estilo

de vida. Para la economía, el nivel de vida se refiere a la cantidad de bienes y servicios que consume una persona con determinado ingreso o renta.

2.4.16. BIEN

Cualquier objeto que el hombre estima capaz de satisfacer sus necesidades. El bien puede concurrir a la satisfacción directa o indirecta, mediata o inmediata de las necesidades humanas. Existen diferentes tipos de bienes según el punto de vista que se adopte; destacan los siguientes: bien económico, bien no económico, bien de consumo, bien de capital, bien duradera, bien no duradero, bien sustituto, bien complementario, etc.

2.4.17. COMERCIALIZACIÓN

Acto de comerciar o vender mediante la utilización de las técnicas de la mercadotecnia, especialmente el marketing o estudio del mercado. A la comercialización también se le llama mercadeo que implica al estudio de: precio, mercancía, mercado y promoción. Desde el punto de vista administrativo, comercialización es determinar dónde, cuándo, a qué precio y qué cantidad de un producto determinado requiere un consumidor.

2.4.18. DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO

Forma en que se reparte el ingreso nacional entre los diferentes factores de producción (tierra, trabajo, capital y organización). De esta manera, la tierra le corresponde la renta; al trabajo, el salario; al capital, la ganancia y el interés; y a la organización o habilidad empresarial le corresponde parte del beneficio o ganancia. El conjunto de sueldos, salarios, ganancias, intereses y que se forman el ingreso nacional que se distribuye entre todos aquellos que contribuyen a crearlo.

2.4.19. EQUIDAD

Principio que permite el trato justo entre dos personas o entidades. Se aplica el término equidad en economía para señalar todas aquellas transacciones que

arrojan iguales beneficios a quienes las realizan sin que alguien se aproveche de los demás.

2.4.20. COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA (CEPAL)

Organismo internacional dependiente de la Organización de las Naciones Unidas fundado en marzo de 1948, que agrupa a todos los países del continente americano. Su principal objetivo es el estudio de la realidad económica latinoamericana con el objeto de tomar las medidas adecuadas que conduzcan al desarrollo integral de esta región del mundo. Sin embargo, América Latina es una región que no se ha desarrollado debido a que tiene intereses económicos y problemas específicos que han impedido a la CEPAL, una acción efectiva para resolver los problemas del desarrollo económico.

2.4.21. DESARROLLO ALTERNATIVO

Financiado bajo la Iniciativa Regional Andina contra las Drogas (ACI, por su sigla en inglés), el programa de asistencia de Desarrollo Alternativo de la Agencia del gobierno de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) es utilizado estratégicamente para apoyar el control de la coca en el contexto de la lucha contra las drogas en Bolivia. El programa de desarrollo Alternativo apoya el control de la coca a través de: 1) establecer alternativas económicas lícitas bien desarrolladas para los productores de coca se adhieran a ellas, como una precondition necesaria para la reducción sostenible de coca; 2) apuntar a proyectos de infraestructura social y desarrollo comunitario para aquellas comunidades que están cooperando plenamente con el control de la hoja de coca; y 3) fortalecer la presencia del Estado en áreas alejadas y sin ley donde se produce la hoja de coca, a través del fortalecimiento de instituciones municipales y de justicia.

2.4.22. ERRADICACIÓN DE LA HOJA DE COCA

Eliminación, o arrancar de raíz el arbusto de la hoja de coca.

2.4.23. PRODUCCIÓN EXCEDENTARIA

Producción de la hoja de coca en áreas o superficies no reconocidas por la ley 1008, es decir, producción ilícita, fuera de lo legal, fuera de la zona de producción tradicional.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

PRODUCCIÓN, INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN LÍCITA DE LA HOJA DE COCA

3.1. ANTECEDENTES DE LA HOJA DE COCA

A continuación desarrollamos los antecedentes histórico-culturales de la hoja de coca; antecedentes diplomáticas-legales; antecedentes económico-industriales y los antecedentes medioambientales.

3.1.1. ANTECEDENTE HISTÓRICO-CULTURAL DE LA HOJA DE COCA

La hoja de coca ha sido parte sustancial de las culturas originarias y su aparición se remonta aproximadamente a 3.000 años. Las evidencias históricas demuestran que la hoja de coca es usada desde hace milenios en las culturas andinas (preincaicas e incaicas) y desde hace siglos por las culturas amazónicas y guaraníes. La hoja sagrada, conocida como Mama Coca o Inalmama, fue el centro de la espiritualidad indígena y de los pueblos originarios. El uso de la hoja de coca en estas épocas se debió a sus cualidades medicinales, y sobre todo por ser el centro de la cosmovisión andina; su consumo abarcaba todo tipo de actividades sociales y de trabajo.

La hoja de coca vinculada al género *erithoxilum* dentro el orden vegetal, es cultivada originariamente en Perú, Colombia y Bolivia, aunque sus antecedentes milenarias permiten suponer que en algún momento fue conocida en casi todas las regiones de la América India (Abruzzese, 1990)³. Las características morfológicas que la planta desarrolla en nuestro país permiten aseverar que esta alcanza una altura que varía entre los 0.5 y los 2.5 metros de altura, con un ciclo de vida de

³ La economía de la Coca, Fernando Rojas Farfán, Instituto de Investigaciones Socio-Económicas, UCB

25 años, principalmente en terrenos que se encuentran entre los 500 y 2000 metros sobre el nivel del mar.⁴

Desde un principio, debido a las características curativas atribuidas a la hoja de coca, fue considerada como un regalo divino, se sabe durante el Imperio Inca, fue consumida con mesura, llegándose incluso a prohibir su uso, salvo en rituales religiosos o en el trabajo de las minas, situación que los colonizadores españoles incentivaron su producción al reconocer que permitía un mayor rendimiento en la labor física de los indígenas.

a) Época preincaica

En el periodo preincaico, el uso y consumo de la hoja de coca era esencial en la “Cosmovisión Andina” y su utilización fue muy diversificada en creencias, ritos, medicinas y actividades culturales. La hoja de coca era también considerada como un oráculo andino.

En el cuarto periodo de la cultura Tiwanacota, el comercio de la hoja de coca entre los Yungas y el altiplano se había generalizado. Se tiene conocimiento, además, de que antes del Incario los ayllus aymaras del reino Lupaca poseían cocales en la región de los Yungas, Chicaloma.

Las acciones de grupos étnicos como los Lupaca, Pacajes y otras culturas como Puquina y los Urus, en los que se considera que el cultivo, comercialización y consumo de la hoja de coca estaban insertos en el control de diferentes pisos ecológicos. De igual manera, la historia del cultivo de la hoja de coca en el Trópico de Cochabamba se remonta a las épocas pre-incaicas y continúa hasta nuestros días, en los Yungas de Vandiola, en las provincias de Carrasco y Tiraque, y en la localidad de Pocona.

⁴ DIRECO, 1998

b) Época Incaica.

Prácticamente todos los cronistas dan noticia del uso y consumo de la hoja de coca, y de su inserción en la vida religiosa andina: la coca era adorada como una deidad, hija de la Pachamama.

Algunos estudiosos -influenciados por los cronistas españoles- señalan que el cultivo de la hoja de coca era monopolio del Inca y de su aristocracia, por estar sujeta a estrictas reglamentaciones y solamente era disfrutada por la élite gobernante.

Sin embargo, si bien en el Incario la hoja de coca fue objeto de uso político, al ser parte importante de los tributos y regalos al Inca, éste a su vez redistribuía entre sus jefes y principales, quienes la obsequiaban al pueblo. La hoja de coca no era monopolio de un grupo restringido, aunque sectores reducidos hayan tenido mayor acceso a ella. (Murra 1986). Distribuir, invitar y regalar coca es sinónimo de status que jefes y gente de prestigio debe realizar como parte del sistema cultural andino. (Mayer 1986).

El uso de la hoja de coca en esta época se debió a sus cualidades medicinales y sobre todo por ser el centro de la cosmovisión andina. Su consumo abarcaba todo tipo de actividades sociales y de trabajo. El uso ceremonial era de carácter colectivo, en ocasiones muy importantes, basado en las solemnes normas de aquella época.

En el Tawantinsuyo los centros más importantes de producción de la hoja de coca fueron Paucartambo en el Cuzco, los Yungas de La Paz y los Yungas de Pocona, donde quedan restos arqueológicos de caminos que conducen a la región productora de coca en Chuquioma. La reintroducción de las plantaciones de coca se inició con la instauración de la Hacienda de Chuquioma cuyos límites llegaban a las misiones jesuíticas de Moxos (en el actual departamento del Beni).

c) Época de la colonia

En la época colonial⁵, durante el auge de la extracción de la plata en el Cerro Rico de Potosí, la hoja de coca jugó un papel importante en la explotación minera. Posteriormente, los españoles, evidenciando las ventajas comerciales de la coca, se dedicaron al cultivo y a la comercialización de miles de cestos y tambores de hoja de coca para concentrar sus fortunas. En el siglo XVI, se fomentó el comercio de la coca que llegó a ser el segundo más grande después del comercio de la plata de Potosí.

Desde esta época, la hoja de coca ha sido integrada a vastos circuitos mercantiles en el espacio de los llamados “trajines” que articularon un amplio espacio regional e interregional, que comprendía desde Quito a Tucumán. Este mercado interno, de productores de los valles cocaleros del Cuzco, La Paz (Yungas) y Cochabamba (Pocona), abasteció al mercado potosino con más de 100.000 cestos de coca. (1 cesto equivale a 30 libras).

El cultivo de la hoja de coca se incrementó a inicios de la República más que en la época anterior por su importancia económica, esto se debió a un crecimiento en las plantaciones en la región de los Yungas.

En el ámbito internacional, la hoja de coca dio origen a diversos productos como ser el vino “Mariani”, “le vin des Incas”, entre otros, mereciendo el reconocimiento de autoridades eclesiásticas y personalidades a mediados del siglo XIX. La farmacia de París, los laboratorios Merck y Park Davis elaboraban industrialmente cocaína, comprando para este fin toneladas de hojas de coca de Bolivia y Perú. Asimismo, con el surgimiento de la bebida Coca Cola en 1868 aumentó la demanda de hoja de coca.

⁵ Estrategia de Lucha contra el Narcotráfico y Revalorización de la Hoja de Coca 2007 – 2010

Con relación al uso y consumo de la hoja de coca en la época colonial, la iglesia tuvo una gran influencia en las autoridades españolas desde los primeros años de la conquista, especialmente en el uso ceremonial porque la asociaba a la práctica de la idolatría.

La iglesia y los españoles se ensañaron en un principio contra el cultivo y uso de la hoja de coca, por constituir el centro de la espiritualidad andina, promulgándose normas para la erradicación de cultivos de coca. El Consejo Eclesiástico en Lima en 1551 calificó a la hoja de coca como “talismán del diablo”, persiguiéndose a los productores y consumidores.

Los usos tradicionales, medicinales y ceremoniales fueron vistos por los españoles como supersticiones y vicios exagerados. Cieza de León consideraba el uso de la coca como una costumbre enviciada de los indios.

Posteriormente, en 1567, por el auge de la extracción de la plata en el Cerro Rico de Potosí, se relacionó a la hoja de coca con el trabajo. Viendo su importancia económica, la iglesia no adoptó posición contraria al consumo o cultivo de la coca, puesto que los diezmos de hoja de coca pagaban la mayor parte de sus estipendios. En esta época, la iglesia llegó a fomentar su cultivo y se dedicó además a la adquisición de haciendas cocaleras.

El Rey Felipe II trató de establecer medidas para limitar el cultivo de coca en el año 1573. Sin embargo, por recomendación del Virrey Toledo, quien comprendió la importancia de la hoja de coca en relación al trabajo indígena, Felipe II declaró a la hoja de coca indispensable para el bienestar de los indios.

En el siglo XVI, se aprobó la alcabala que consistía en que todos los comerciantes de la hoja de coca debían pagar impuestos en el pueblo o jurisdicción donde comerciaban.

Por lo considerado anteriormente, se demuestra que la coca se producía en la Colonia principalmente para abastecer la explotación minera en Potosí, y significó un importante ingreso en alcabalas, diezmos, primicias y veintenenas para el Estado colonial.

d) Época Republicana

El cultivo de la hoja de coca se incrementó en los inicios de la República más que en la época anterior debido a su importancia económica, ocasionada por la mayor habilitación de tierras en las haciendas de los Yungas para su plantación y a la existencia de un mercado asegurado en los centros mineros y comunidades rurales.

En 1830 se conformó la Sociedad de Propietarios de los Yungas constituido por influyentes terratenientes que formaron haciendas con extensos cultivos de coca. Algunos exploradores de la Amazonía boliviana mencionan en sus escritos sobre la existencia de grandes extensiones de plantaciones de coca realizadas por los aborígenes del lugar en las inmediaciones del río Madre de Dios y otras regiones del Departamento del Beni. (Gordon W., L.Gibron L., Nants L.: 1853).

Desde principios del siglo XX, la producción anual de la hoja de coca en las provincias Nor Yungas, Sud Yungas e Inquisivi del Departamento de La Paz representaba las tres cuartas partes de la producción total de Bolivia (16.457.115 kilogramos) y el restante correspondía a las regiones de Vandiola, Totorá, Vallegrande y otras.

Los cultivos de hoja de coca se encontraban en manos de grandes latifundistas que formaban parte de la Sociedad de Productores de los Yungas. Sin embargo, a consecuencia de la Revolución de 1952, las tierras fueron devueltas a los indígenas con la Reforma Agraria; proceso que disminuyó la producción en las

zonas de producción de coca como resultado de la diversificación de la producción como es característica en las culturas andinas.

Mientras la producción de la hoja de coca estuvo en poder de los grandes terratenientes, el Estado asumió su defensa en el contexto internacional, declarándola mediante Decreto como producto de primera necesidad. Esta posición cambió cuando la producción pasó a propiedad de los campesinos. Coincidentemente con este cambio, se aprobó la Convención Única de 1961 de Naciones Unidas.

A fines de la década de los 70', los antropólogos Carter y Mamani, con apoyo financiero de USAID/Bolivia, realizaron un estudio cuantitativo y cualitativo sobre el uso de coca en áreas rurales de seis departamentos cordilleros de Bolivia, identificando que el 82 % de esa población "acullicaba" coca.

En el ámbito científico, en 1860, el científico alemán Albert Nieman aisló el alcaloide de la hoja de coca denominándolo "cocaína", que se convirtió posteriormente en el anestésico que inició la era de las operaciones sin dolor. Para la medicina, la cocaína se convirtió en la "estrella de la farmacología".

A principios de la década de los 80', se inició la llamada "guerra contra las drogas" declarada por los EE.UU., teniendo como objetivo principal la eliminación de las plantaciones de la hoja de coca, por ser considerada materia prima para la elaboración de la cocaína.

La llamada "guerra contra las drogas" dio origen a la aprobación de leyes y políticas de carácter represivas contra la hoja de coca. Asimismo fue el factor para enfrentamientos entre productores cocaleros que defendían sus plantaciones sin tener relación alguna con el narcotráfico y las fuerzas de seguridad que recibían órdenes de los EE.UU. a través del Gobierno boliviano, lo que trajo como

resultado enfrentamientos violentos y violación de los derechos humanos, además de muertes y cárceles atestadas de campesinos.

Soportando el estigma “de país productor de cocaína”, los distintos gobiernos bolivianos, a los que les tocó administrar la crisis económica, suscribieron con EE.UU. una serie de convenios a los que se sumó la cooperación financiera a través de programas de asistencia militar y técnica. Esta política fue resistida por los productores de hoja de coca como una medida reivindicativa que luego se tornó en un movimiento político que involucró a una mayoría de la sociedad civil.

3.1.2. ANTECEDENTES DIPLOMÁTICO-LEGALES

La Organización de Naciones Unidas (ONU) en su segundo periodo de sesiones (24 de julio al 8 de agosto de **1947**) recomendó al Consejo Económico y Social (ECOSOC) que envíe una comisión de estudio a Perú y Bolivia.

Cabe recordar que el Informe de la Comisión de Estudio de las Hojas de Coca de las Naciones Unidas del año 1950, surgió a pedido formal del Gobierno del Perú el 22 de abril de 1947, al cual se sumó posteriormente Bolivia en fecha 20 de abril de 1949, solicitando al Secretario General de las Naciones Unidas que el estudio sobre los efectos de la masticación de la hoja de coca sea extensivo a Bolivia.

En julio de **1954**, la Comisión de Estudio presentó recomendaciones a los Gobiernos de Perú y Bolivia que básicamente se enmarcaban en lo siguiente:

- Necesidad de mejorar las condiciones de vida de la población en la que la masticación es un hábito generalizado.
- Necesidad de poner en vigor en Bolivia y Perú una política gubernamental para limitar la producción, reglamentar la distribución y suprimir la masticación de la hoja de coca.

A partir del año **1955**, en el seno de la Comisión de Estupefacientes se iniciaron las deliberaciones para la elaboración de un documento vinculante sobre la materia, que culminó con la aprobación de la Convención Única de 1961 sobre Estupefacientes. Bolivia no la firmó, pero en fecha 23 de septiembre de 1976 se adhirió sin reservas a la Convención enmendada por el Protocolo de 1972. Esta Convención incluye, a la hoja de coca en su Lista I calificándola como estupefaciente y prohibiendo asimismo su “masticación” dentro de 25 años.

A finales de **1988** se aprobó la Convención de las Naciones Unidas contra el Tráfico de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas. En esa oportunidad, las Delegaciones de Bolivia y Perú lograron el reconocimiento de la dimensión histórica de la hoja de coca. El artículo 14 de esa Convención señala: “Las medidas que se adopten deberán respetar los derechos humanos fundamentales y tendrán debidamente en cuenta, los usos tradicionales lícitos, donde al respecto exista la evidencia histórica, así como la protección del medio ambiente”.

Asimismo, el 10 de junio de **1990**, a tiempo de depositar el instrumento de ratificación de la Convención de Naciones Unidas de 1988, Bolivia presentó una Reserva sobre los usos tradicionales de la hoja de coca, en los siguientes términos:

- “Que la hoja de coca no es, por si misma, un estupefaciente o sustancia psicotrópica;
- Que su uso y consumo no causan alteraciones psíquicas o físicas mayores que las resultantes del consumo de otras plantas y productos cuyo uso es universal y libre;
- Que la hoja de coca tiene amplios usos medicinales amparados por la práctica de la medicina tradicional defendida por la Organización Mundial de la Salud y confirmada por la ciencia;
- Que (la hoja de coca) puede ser usada con fines industriales;

- Que la hoja de coca es de uso y consumo generales en Bolivia, por lo cual, si se aceptaran las disposiciones mencionadas, gran parte de la población boliviana tendría que ser considerada criminal y sancionada como tal, lo que hace que las normas sean inaplicables en el caso concreto;
- Que es necesario dejar constancia que la hoja de coca se convierte en droga cuando se la transforma mediante procesos químicos en los cuales intervienen equipos y materiales que no proceden de Bolivia;
- Que la República de Bolivia tomará todas las medidas legales pertinentes para controlar el cultivo, uso, consumo y adquisición ilícitos, a fin de evitar el desvío de la hoja de coca hacia la fabricación de estupefacientes”.

Bolivia ha defendido de manera permanente los usos tradicionales y medicinales de la hoja de coca en todos los Foros nacionales e internacionales; intentos que - particularmente entre los años 1990 y 1996- no han logrado modificar el estatus de la hoja de coca que se encuentra drásticamente castigada y de manera injusta incorporada en la lista I de la Convención Única de 1961 sobre Estupefacientes.

En 1992 se impulsó la “Diplomacia de la coca” con el propósito de diferenciar de que “coca no es cocaína”. En ese marco, se propició la presentación de hojas y mate de coca en el Pabellón de Bolivia en la Exposición Universal de Sevilla. El 6 de mayo de 1992, durante la XLV Asamblea Mundial de la Salud, Bolivia solicitó en su intervención que la OMS investigue y se pronuncie sobre los contenidos farmacológicos y nutritivos de la hoja de coca.

En noviembre de **1994**, Bolivia solicitó de manera formal a la OMS instruir a los organismos científicos, la realización de un estudio para verificar las cualidades y la naturaleza de la hoja de coca.

En noviembre de 1994, el Dr. Henderson, a nombre del Director General de la OMS, respondió al Gobierno de Bolivia expresando que comparte la importancia del tema e informa que la Organización, como parte de un Estudio sobre la

Cocaína, está realizando una evaluación del uso tradicional de la hoja de coca, el cual sería concluido el primer trimestre de 1995.

El 14 de mayo de **1995**, la OMS y la UNICRI anunciaron la publicación del citado "Estudio Global sobre la Cocaína", que contenía información de 22 ciudades en 19 países, acerca de la hoja de coca y sus derivados. *El Estudio OMS/UNICRI-Proyecto Cocaína 1995, sobre todas las formas de consumo de cocaína, concluyó que el consumo de la hoja de coca no tiene efectos negativos a la salud y más bien cumple funciones terapéuticas, sagradas y sociales positivas entre los pueblos indígenas de la región andina, principalmente.* El estudio no ha sido publicado por la OMS debido a contradicciones internas que han impedido la realización de la revisión crítica con la cual el procedimiento podría terminarse y llevar a la publicación de esa información.

En reuniones de la Comisión de Estupefacentes y del ECOSOC, diversas Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), que actúan como órganos consultivos del Consejo, han expresado preocupación por la falta de reconocimiento de la comunidad internacional de las cualidades medicinales y tradicionales de la hoja de coca y han solicitado su retiro de la Lista I de la Convención de 1961.

A partir de enero de 2006, el Gobierno de Bolivia prioriza la revalorización de la hoja de coca con miras a lograr el reconocimiento de la comunidad internacional para su retiro de la Lista I de la Convención Única de 1961.

En ese marco, en oportunidad de la reunión bilateral sostenida con la República Argentina, se comunicó que un elemento central de la política exterior boliviana representaba la "despenalización" de la hoja de coca a nivel internacional.

En febrero de 2006, el Secretario General de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), Alan Wagner, manifestó su apoyo a la iniciativa boliviana de “despenalizar” la hoja de coca en el marco internacional.

En marzo de **2006**, en ocasión de la VIII Reunión de Alto Nivel del Mecanismo de Coordinación y Cooperación sobre Drogas América Latina y el Caribe – Unión Europea, se aprobó un párrafo haciendo referencia a los usos tradicionales y culturales de la hoja de coca.

En marzo de 2006, durante el 49º Periodo de Sesiones de la Comisión de Estupefacientes de las Naciones Unidas, se efectuaron presentaciones respecto a la importancia que tiene la hoja de coca para la cultura andino-amazónica-chaqueña, reivindicando sus valores tradicionales y culturales. Se hizo hincapié en la diferencia entre la producción de hoja de coca para el consumo tradicional y la producción de hoja de coca para fines ilícitos del narcotráfico. La hoja de coca sólo se transforma en clorhidrato, sulfato y pasta de cocaína cuando se la somete a procesos químicos.

Durante la IV Cumbre Presidencial América Latina, Caribe y Unión Europea, realizada en Viena en el mes de mayo de 2006, el Presidente de la República, D. Evo Morales, señaló: “estamos juntos comprometidos en la lucha contra las drogas. Nuestro lema es cocaína cero. Sin embargo, poner el énfasis en los cultivos ilegales de plantas, sin tomar en cuenta los usos tradicionales y medicinales de dichos cultivos para los pueblos indígenas y no mencionar la corresponsabilidad, sería un gran error en el enfoque sobre la temática”

Posteriormente, en la reunión realizada en el Parlamento Europeo, el Presidente de la República manifestó enfáticamente: “Quiero decirles que como pueblos indígenas originarios no somos de la cultura de la cocaína. Además, quiero decirles que la coca no es cocaína. He revisado mucho la historia de la coca en Europa. Los primeros países que industrializaron la hoja de coca fueron los

Europeos. Estamos hablando del siglo XIX. Y no es posible que la hoja de coca sea legal para la Coca-Cola, pero ilegal para la región andina, para los pueblos indígenas. Siento que es importante revalorizar la hoja de coca, pero quiero decirles que, si bien durante mi gobierno, jamás habrá libre cultivo de coca, tampoco puede haber cero de coca”.

De igual manera, el Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, D. Hugo Chávez, sugirió la necesidad de consumir harina de coca y destacó la intención de su gobierno de brindar apoyo para la industrialización de este producto. En ese sentido, el Gobierno venezolano comprometió un importante apoyo financiero destinado a la realización de estudios científicos y a la implementación de plantas industriales de té de coca y de harina de coca, tanto en la región de los Yungas de La Paz como en el Trópico de Cochabamba.

Por su parte, el Parlamento Federal Alemán, en su 16° Período Electoral, manifestó que el cultivo de la coca, planta de uso tradicional, y su aprovechamiento habitual no deberá ser impedido. En tal sentido, se apoyarían los esfuerzos para establecer su aplicación alternativa en las industrias farmacéutica y alimenticia. Sería abolida la ilegalización del cultivo y del comercio de la hoja de coca para hacer posible la exportación para infusiones. Adicionalmente, se apoyaría el cultivo de productos alternativos con precios convenientes para garantizar la subsistencia de los productores.

3.1.3. ANTECEDENTES ECONÓMICO - INDUSTRIALES

La hoja de coca desde tiempos inmemoriales fue la base de la economía andina y referente del intercambio comercial de productos mediante el trueque y el sistema de ayni y mink`a. La importancia de la coca en el trueque o intercambio de productos sin el uso de dinero obedece a que permite tasas de intercambio más favorables e integra a las regiones.

Durante la colonia, la hoja de coca fue el sostén de la energía del trabajo forzado en las minas de Potosí, que sustentó la economía de las colonias europeas en América.

Desde el siglo XVI, la hoja de coca ha sido integrada a vastos circuitos mercantiles en el espacio de los llamados “trajines” que articularon un amplio espacio regional e interregional, que iba desde Quito a Tucumán. Este mercado interno, abastecido por productores de los valles cocaleros del Cuzco, La Paz (Yungas) y Cochabamba (Pocona), abasteció al mercado potosino con más de 100.000 cestos de coca.

Sobre dichos circuitos de larga distancia se articularon los diversos usos de la hoja de coca: un uso social y ritual, propio de las comunidades indígenas, un uso instrumental que fue propicio a la explotación de mano de obra minera, y un uso medicinal, que formó parte de la farmacopea de kallawayas y otras etnias indígenas del país. Asimismo, en las tierras bajas, se reporta un uso independiente y ancestral de la hoja de coca, tanto en compuestos medicinales, para usos rituales, como energizante para el trabajo.

Las regiones de producción de la hoja de coca, correspondientes a los Yungas de La Paz y Yungas de Vandiola de Cochabamba, abastecían con sus productos a todas las regiones de consumo de la región andina. Asimismo, se exportaba coca a Europa para la producción de diversos productos como el Vino Mariani, Coca Buton, anestésicos locales, cocaína legal y, posteriormente, para refrescos como la Coca Cola.

En los años 40', la asociación de productores de coca de los Yungas perteneciente a los terratenientes, significó un movimiento económico muy importante en este periodo para el país.

En la región norte de la República Argentina –en las Provincias de Salta, Jujuy y Tucumán- se consume hoja de coca proveniente de Bolivia. En virtud de la Ley 23737 de 1989 se permite legalmente el “coqueo” (o acullicu) de la hoja de coca, pero no la comercialización e importación.

3.1.4. ANTECEDENTES MEDIOAMBIENTALES

El principal potencial de Bolivia radica en sus bosques naturales, que cubren más del 50% de su superficie, y constituyen el mayor potencial de uso de la tierra y recursos naturales. El cultivo de coca se ha realizado tradicionalmente en condiciones ecológicas, lo que lo identifica como un cultivo orgánico y ecológico.

Bajo estas condiciones, la hoja de coca se integra perfectamente en el escenario de la biodiversidad nativa, de la cual ha sido parte desde tiempos milenarios. La coca separada de estas circunstancias no tiene las condiciones benéficas que produce cultivada de una manera tradicional.

3.2. EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE LA HOJA DE COCA

Las proteínas cumplen funciones estructurales y esenciales en los seres vivos, por lo que es necesario su continuo aporte al organismo. Sin embargo estas fuentes proteicas son de diversa calidad y en lo que respecta al ser humano se suma además su diferente costo. Las proteínas animales de buena calidad son de costo elevado mientras que las proteínas vegetales de menor calidad, son más accesibles a la economía de la población.

Por esta razón, la importancia de la investigación bioquímica y nutricional y su procesamiento de la hoja de coca llega a ser nueva fuente de proteínas.

La hoja de coca integral contiene todos sus componentes naturales como: proteínas, hidratos de carbono, caroteno, tiamina, riboflavina, vitamina C, niacina, calcio, fósforo, hierro, sodio, potasio y alcaloides naturales. Los estudios realizados en Bolivia, Perú, inclusive, en la Universidad de Harvard de los Estados Unidos, han revelado que la hoja de coca posee múltiples valores nutricionales, energéticos y culturales, que hace posible colocar a la hoja de coca en una dimensión de medicina alternativa. Resulta evidente, que las cosas tienen un uso en la medida que el ser humano le da un valor.

Hojas de coca (coca leaves), como ya se ha dicho anteriormente, contienen vitaminas A, E, B1; B2; B3 y C (ácido ascórbico), proteínas y microelementos (calcio, fósforo, hierro, potasio y sodio), tanina y además catorce alcaloides los que fomentan su acción medicinal. Efectiva acción fisiológica de hojas de coca se debe principalmente a alcaloides. Éstos pertenecen al grupo tropanos, conjuntamente con atropina y escopolamina. Alcaloides de coca son una mezcla de ecgoninas, proteínas e igrinas. Entre productos secundarios de ecgonina se encuentran cocaína (metilo-benzol-ecgonina), metilo-ecgonina, benzol-ecgonina y xenamil-cocaína; entre proteínas se encuentran tropeína y pseudo-tropeína, dihidroxipeína, tropa-cocaína y benzol-tropán, como también igrina, irolina y

cusco-hidrina, estero isómeros y parte de la línea de truxilina, se observa también la presencia de nicotina.

En el siguiente cuadro observamos los componentes alimenticios de la hoja de coca:

CUADRO No. 3

Comparación Alimenticia de la Hoja de Coca con otros Alimentos

Comparación Alimenticia por 100 gr. de Coca con otros alimentos de la Región Andina											
Alimento	Calorías	Proteínas (gr.)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Fósforo (mg)	Vit. A (U)	Vit. E (mg)	Tiamina Vit. B1 (mg)	Riboflav. Vit. B2 (mg)	Niacina Vit. B3 (mg)	Vit. C (mg)
Coca	304	19.9	2097.0	9.8	363	1780.00	44.1	0.30	1.72	6.50	11.5
Maíz	325	8.4	6.0	1.7	267	0.02		0.30	0.16	3.25	0.7
Trigo	336	8.6	36.0	4.6	224			0.30	0.08	2.85	4.8
Arroz	359	6.1	8.0	1.6	130			0.11	0.07	2.56	
Cebada	344	6.9	61.0	5.1	394	0.01		0.33	0.21	7.40	
Héwicha	365	12.9	179.0	5.3	254			0.20	0.57	0.55	3.2
Quínua	367	14.0	114.0	7.0	450			0.35	0.32	1.43	6.8
Papa	97	2.1	9.0	0.5	47	0.02		0.09	0.09	1.67	14.0
Yuca	162	0.8	25.0	0.5	52	0.01		0.04	0.04	0.36	30.7
Hoja de Quínua	50	4.7	377.0	1.5	63	1.72		0.95	0.95	1.20	11.1
Hoja de Nabo Silvestre	35	2.9	367.0	2.8	95	2.12		0.38	0.38	2.40	49.2
Espinaca*	32	2.80	234.0	4.3	45	3.78		0.07	0.20	0.69	15.2

Fuente: M. Escobar, Cuzco - Perú, 1993, Instituto de Nutrición, Lima 1993

* Valor Nutritivo de la Espinaca por 100 grs

Fuente: M. Escobar. Cuzco – Perú. 1993, Instituto de Nutrición, Lima 1993

Ésta planta adicionalmente es una fuente alimenticia bastante nutritiva. Cien gramos de hojas contienen en promedio 305 calorías, 19.9 gramos de proteínas, 44.3 de carbohidratos, 2097.0 mg de calcio y cantidades menores de vitamina C; así como los requerimientos diarios de vitamina E, hierro, fósforo, riboflavina y vitamina A, por nombrar sólo algunos, recomendados por la Organización Mundial de la Salud para el consumo de un adulto.

Los estudios realizados con la hoja de coca han concluido que, al ser consumida por vía oral, no tiene el efecto nocivo que causa cuando se extrae la cocaína y esta es inhalada o inyectada la droga-dependiente. De ahí que los resultados que se vienen obteniendo con el consumo de harina de coca (suministrada en leche o jugo), son altamente satisfactorios.

a. Clasificación Taxonómica⁶

REINO : Plantae
DIVISIÓN : Magnoliophyta
CLASE : Magnoliopsida (DICOTILEDÓNEAS)
ORDEN : Linales
FAMILIA : Erythroxylaceae
GÉNERO : Erythroxylum
ESPECIE : Erythroxylum coca Lamarck var. Coca
NOMBRE VULGAR: Coca

⁶ EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE LA PROTEÍNA DE LA HOJA DE COCA (*Erythroxylum coca* Lamarck var. Coca) por TEÓFILA ADRIANA CORDERO VILCA. Dr. Roger Ranis – Aliaga. Tesis para optar el Título Profesional de: QUÍMICO FARMACÉUTICO. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú 2002.

b. Valor Nutricional de la Hoja de Coca

Gracias a la investigación realizada por la Universidad de Harvard, en 1975, titulada "Valor nutricional de la hoja de coca", se ha probado que la masticación diaria de 100 gramos de hoja de coca, satisface la ración alimentaria recomendada tanto para el hombre como para la mujer, mientras que 60 grs. por día colman la necesidad del calcio.

CUADRO No. 4

Comparación de Contenido Nutricional de la Hoja de Coca

**COMPARACION DEL CONTENIDO NUTRICIONAL
DE 100 GRAMOS DE HOJA DE COCA CON EL PROMEDIO
DEL CONTENIDO DE 50 PLANTAS ALIMENTICIAS**

CONSTITUYENTES ALIMENTICIOS	Unidad de Medida Por 100 G.	HOJA DE COCA	50 PLANTAS ALIMENTICIA
Calorías	Cal.	305.0	278.8
Agua	g.	8.5	40.0
Proteína	g.	18.8	11.4
Grasa	g.	3.3	9.9
Carbohidratos	g.	44.3	37.1
Fibra	g.	13.3	3.2
Calcio	mg.	1789.0	99.0
Fósforo	mg.	637.0	270.0
Hierro	mg.	26.9	3.6
Vitamina A	UI	100000.0	135.0
Tiamina (B-1)	mg.	0.58	0.48
Riboflamina (B-1)	mg.	1.73	0.16
Niacina	mg.	3.73	2.25
Vitamina C	mg.	1.40	12.96
Vitamina E	UI	43.5	---
Vitamina B-5	mg.	0.308	---
Acido Fólico	mg.	0.13	---
Vitamina B-12	mg.	1.05	---
Biotina	mg.	0.0865	---
Acido Pantoténico	mg.	0.684	---
Yodo	mg.	5.0	---
Magnesio	mg.	213.0	---
Zinc	mg.	2.7	---
Cobre	mg.	1.21	---
Sodio	mg.	40.6	---

Tomado de: Duke, Janes - AULIK, David & PLOWMAN, Timothy «Nutritional value of coca» Botanical Museum leaflets harvard University USA, 1975.

Estos mismos estudios de la Universidad de Harvard sostienen que en 100 gramos de coca se pueden tener casi dos gramos de potasio que son necesarios para el equilibrio del corazón y se le atribuyen además propiedades adelgazantes.

La concentración de cocaína en la hoja es muy baja, según investigaciones realizadas por médicos farmacológicos de la Universidad de Caldas, y por lo tanto, ingerida en forma natural no produce toxicidad grave ni genera dependencia. Actúa como estimulante leve, mejora la atención y la coordinación de ideas, es algo así como tomarse un café concentrado.

c. Alcaloides Naturales de la Hoja de Coca⁷

A continuación describimos los 14 alcaloides que contiene la hoja de coca y sus propiedades beneficiosas:

- **COCAÍNA:** Es el éter metílico de la benzoil egnonina, tiene propiedades anestésica y analgésicas.
- **ECGNONINA:** Es un derivado carboxilado de la atropina, tiene propiedades de metabolizar grasas y glúcidos, carbohidratos, adelgaza la sangre. La principal virtud de la egnonina es elevar los niveles de glucosa de la sangre, y lo hace por un prolongado espacio de tiempo. Elevar los niveles de glucosa en la sangre es importante en las condiciones de hipoxia de la altura.
- **ATROPINA:** La atropina, interfiere con el sistema nervioso parasimpático, es anticolinérgica, (inhibe producción de la acetilcolina), natural compuesta por ácido trópico y tropina, una base orgánica compleja con un enlace éster. Químicamente parecida a la acetilcolina por ello modifica los

⁷ Anatomía de la Hoja de Coca. *Erythroxylum coca*. Propiedades medicinales y valor terapéutico de la Hoja de coca. Sacha Barrio Healey

impulsos nerviosos transmitidos por la acetilcolina. Las drogas anticolinérgicas compiten con la acetilcolina en los receptores muscarínicos, localizados primariamente en el corazón, glándulas salivales y músculos lisos del tracto gastrointestinal y genitourinario. La atropina acelera el corazón, anestesia los nervios, dilata las pupilas, seca la piel, produce sequedad en el árbol respiratorio, relaja los músculos lisos. En farmacología moderna se utiliza en diferentes productos antigripales para aliviar resfríos y asma, en casos de úlceras pépticas, para reducir la producción de ácidos en el estómago, la atropina también se suministra antes de dar anestesia general para mantener libres las vías respiratorias. En dosis altas la atropina causa delirio y alucinaciones y puede resultar tóxica.

- **PECTINA:** Es la sustancia enlazante de la pared celular de los vegetales y frutas. Es un polisacárido. Es absorbente y antidiarreico, junto a la vitamina E regula la producción de melanina para la piel. Reduce el colesterol.
- **PAPAÍNA:** Este producto de proteína se encuentra en gran medida en la papaya, su estructura química es muy similar a la pepsina humana, una enzima que degrada los alimentos, en la boca, estómago e intestino. Su fermentación acelera la digestión. Se dice que posee actividad digestiva superior a la pepsina digestiva. Cicatrizante y digestivo. La papaína tiene fuertes propiedades proteolíticas, tiene la característica de ablandar las carnes y disolver trombos de fibrina, es decir coágulos sanguíneos.
- **HIGRINA:** La higrina deriva su nombre del griego, *vypos*, o líquido, debido a que es un alcaloide líquido, siendo además altamente volátil. Estimula las glándulas salivares, regula la carencia de oxígeno, ayuda a combatir el mal de altura, cuando hay deficiencia de oxígeno en el medio ambiente. Mejora la circulación sanguínea.

- **GLOBULINA:** Es un cardiotónico que regula la carencia de oxígeno en el ambiente, mejorando la circulación sanguínea, evita el mal de altura.
- **PIRIDINA:** Acelera la formación y funcionamiento del cerebro, aumenta la irrigación sanguínea a la hipófisis y las glándulas, traduciéndose en una mejoría del cuerpo en general.
- **QUINOLINA:** Ayuda a prevenir la caries dental con la ayuda del fósforo y del calcio.
- **CONINA:** Es un potente anestésico.
- **INULINA:** Regula la secreción de la bilis y su acumulación en la vesícula, refresca y mejora el funcionamiento del hígado, equilibra la formación de melanina evitando y limpiando las manchas de la cara; es diurético, ayuda a eliminar las sustancias nocivas y tóxicas no fisiológicas. Aumenta la hemoglobina. Es un polisacárido muy parecido a la vitamina B12 que produce aumento de las células de la sangre.
- **BENZOINA:** Acelera la formación de las células musculares y evita la putrefacción de los alimentos, de ahí sus propiedades terapéuticas para las gastritis y las úlceras. Antifermentativo.
- **RESERPINA:** La reserpina es un alcaloide natural presente en la hoja de coca y también en otras plantas, ha sido usado durante siglos en la India. En la actualidad se extrae de la raíz de Rauwolfia Vomitoria, planta que abunda en África. En medicina tradicional, de la raíz se elabora una decocción y se usa para tratar la hipertensión, demencia, esquizofrenia, mordedura de serpiente y la cólera. El alcaloide purificado reserpina se aisló por primera vez en 1952, y se le considera el primer medicamento moderno para tratar la hipertensión arterial. La reserpina tiene múltiples

mecanismos de acción, pero se sabe que tiene la facultad de reducir las monoaminas en las neuronas y por lo tanto también la dopamina. Se une irreversiblemente a los receptores de neurotransmisores, especialmente, norepinefrina, serotonina y dopamina. El uso principal de este alcaloide es como sedante e hipnótico, y reductor de la presión arterial. Este alcaloide se viene utilizando como medicamento extensivamente para la demencia. Adicionalmente la reserpina ayuda con la formación de osteoblastos, que son las células que generan tejido óseo, por lo tanto es un alcaloide que combate la osteoporosis

- **COCAMINA:** Es un Analgésico.

Estos 14 alcaloides, los aminoácidos que contienen, los ácidos y las vitaminas A, B1, C y E, la tiamina, niacina y riboflavina, la convierten en la planta más completa del universo en nitrógeno no proteico, que es el que elimina las toxinas y patologías del cuerpo obteniendo combinaciones óptimas con frutas y plantas medicinales.

d) El estudio de la Organización Mundial de la Salud

La inocuidad y los beneficios para la salud humana del uso tradicional de las hojas de coca han sido comprobados con gran rigor científico por el mayor estudio mundial sobre la cocaína, elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en colaboración con el Instituto Interregional de las Naciones Unidas para Investigaciones sobre la Delincuencia y la Justicia (UNICRI por sus siglas en inglés) que se desarrolló entre los años 1991 a 1995.

El *Proyecto Cocaína OMS/UNICRI* destacó que el uso tradicional de la coca no parece tener efectos negativos para la salud y tiene funciones terapéuticas, sagradas y sociales positivas entre los pueblos indígenas de la región andina, así como entre algunos grupos del Brasil. Y que el cultivo de coca representa la base de la economía de subsistencia de muchas comunidades campesinas en Bolivia y el Perú. El

consumo de la hoja de coca forma parte integral de la tradición cultural andina y su cosmovisión. Siendo sus principales usos los siguientes:

- **Energizante:** da mayor energía para trabajar o para luchar contra la fatiga y el frío: aunque reduce la sensación de hambre, la hoja de coca no se considera un alimento;
- **Medicinal:** en infusiones, jarabes y emplastos para diagnosticar y tratar una serie de enfermedades socioculturales que se atribuyen a causas sobrenaturales y que expresan conflictos interpersonales o conflictos en el seno de las estructuras sociales;
- **Sagrado:** para comunicarse con el mundo sobrenatural y conseguir su protección, sobre todo con ofrendas a Pachamama, personificación y espiritualización de la tierra;
- **Social:** para mantener la cohesión social y la cooperación entre los miembros de la comunidad, se usa en todas las ceremonias comunitarias, intercambios de trabajo recíproco y relaciones de sociabilidad.

El *Proyecto OMS/UNICRI* describe el método tradicional de consumo de la hoja de coca, llamado acullicu, que consiste en mantener en la boca una bola de hojas de coca humedecida con saliva junto con una sustancia alcalina que ayuda a extraer los alcaloides de las hojas. La bola se prepara durante un reposo de 10 a 20 minutos y después se succiona durante 2 o 3 horas, al cabo de las cuales se expulsan de la boca las hojas enteras, no masticadas. Durante el trabajo, el acullicu estructura los períodos de actividad y descanso. En un día normal, se usan 3 bolas, equivalente a 25 gramos de hoja de coca. Si hay que trabajar más tiempo o el trabajo es más duro de lo habitual, se usan más hojas.

El acullicu es practicado tanto por hombres como por mujeres. Su uso es muy estable, ya que empieza en la adolescencia, cuando se empieza a trabajar, y puede que no se interrumpa durante el resto de la vida.

En 1980 Argandoña informó que en el Perú, la CHAKCHADA –en Bolivia se llama acullicu- no produce dependencia, como lo comprueban cada día los campesinos que prestan su servicio militar, o los que migran de la sierra a las ciudades de la costa, situaciones en las que abandonan su hábito sin problemas.

Informes locales constatan que los transportistas encuentran imprescindible el acullicu cuando conducen vehículos durante la noche, muchos universitarios e intelectuales aseveran que el acullicu les permite concentrarse en sus estudios y que aumenta su entendimiento.

Los científicos que participaron en el estudio OMS/UNICRI hicieron las siguientes recomendaciones:

- Aunque cabe la posibilidad de que el uso de la hoja de coca pueda estar vinculado a algunos problemas sanitarios no detectados hasta el momento, se trata de algo improbable. Sería mucho más interesante descubrir si el acullicu puede tener efectos positivos sobre la salud y si esos efectos son trasladables de los contextos tradicionales a otros países y culturas.
- La OMS debería investigar sobre el impacto que tienen las diversas legislaciones y medidas de fiscalización de drogas sobre individuos y poblaciones concretos.
- La OMS debería investigar los beneficios terapéuticos de la hoja de coca.

e) Bondades de la Hoja de Coca

Se señalan las principales bondades del uso tradicional de la hoja de coca para la salud humana –física, mental y social- y para la salud ecológica, puesto que es:

- Un suave energizante que mejora la productividad en el trabajo manual e intelectual;
- La medicina que alivia enfermedades culturales y problemas de salud cotidianos como cefalea, dolor de barriga, dolores reumáticos;
- El remedio para problemas menores de salud mental como agotamiento, decepción, depresión, angustia, *stress*;
- Una fuente de micronutrientes y vitaminas;
- El facilitador de las relaciones sociales, la solidaridad y la cohesión en las comunidades y los equipos de trabajo;
- El instrumento religioso de la trascendencia espiritual;
- El enlace con la naturaleza, tan querida y respetada en la cosmovisión andina;

Además los otros componentes:

- Exalta las capacidades espirituales y físicas de los seres humanos;
- Aumenta la lucidez del pensamiento y la concentración mental;
- Produce un ascetismo sereno y placentero que tanto domina los sufrimientos y las preocupaciones como frena las tentaciones de la gula, la lujuria, la pereza, la ira, la cobardía y la impulsividad, facilitando así la acción moral en relación a las normas y costumbres culturales, y en relación a los derechos y las libertades humanas.

3.3. PRODUCTOS DERIVADOS DE LA HOJA DE COCA

Algunos productos derivados de la hoja de coca son: jarabes y gotas para bronquitis, asma, resfríos; mates adelgazantes, diuréticos, digestivos; champúes y jaboncillos; pomadas y cremas; vinos y licores; té, dulces, caramelos y leche saborizada y harina de coca para la preparación de pan, queques, tortas, empanadas y empanadas con extracto del producto. Otros: vigorizantes, tónicos, dentífricos, fármacos para el control del cáncer, etc.

3.3.1. EJEMPLOS DE PRODUCTOS COMERCIALIZADOS A BASE DE LA HOJA DE COCA:

a) Té de Coca

El té de coca puede ser ingerido indistintamente por adolescentes, adultos y ancianos en una cantidad aproximada de tres bolsitas diarias para recibir sus beneficios. Es notoria la baja incidencia de las enfermedades cardiovasculares en los indígenas masticadores de hojas de Coca. También es notoria la baja incidencia de caries dentales.



El té de coca es muy utilizado por sus bondades digestivas, circulatorias, antifatigantes y antiestrés, con ligeros pero significativos efectos estimulantes del estado de ánimo. Puede tomarse a cualquier hora del día y preferiblemente después de las comidas. También está indicado en caso de indigestiones, cólicos y estados diarreicos.

b) Torta de Coca con naranja

Las tortas han sido elaboradas con jugo y almíbar de naranja, cuyos sabores combinan de excelente forma con el sabor de la hoja de coca. Así, tenemos unas tortas que, a pesar de contener regular contenido en harina de coca, tienen el sabor de la naranja como preponderante.



Además, han sido decoradas con aplicaciones de quinua y trozos de cáscara de naranja en la cubierta.

c) Cocalfajorcitos

Hechos con la galleta tradicional del alfajor y rellenos con un delicioso manjar de leche con coca. Espolvoreados con azúcar impalpable, tienen una dulzura que, junto con el manjar de leche, realzan el leve amargor de la hoja de coca.



d) Cocalletas Saladas de Coca

Galletas saladas de Coca, trigo, ajo, orégano, pimienta, sal marina.

Ideal como piqueo para acompañar tragos.

Presenta una excelente combinación entre el sabor del ajo y la hoja de coca, de sabor y textura leve.

Contiene sal marina, que nos ayuda a controlar el nivel de colesterol malo en la sangre por el consumo de sales químicas en exceso.



f) Dulce de Coca

Este delicioso dulce está elaborado en base al manjar de leche tradicional. Por ello, no sólo tiene un alto poder energizante, sino que también le da un riquísimo sabor a la hoja de coca, potenciando el sabor dulce.

Puede consumirse en el desayuno, con pan integral, con galletas o solo, como consumimos el tradicional “manjar blanco



f) Harina de Coca

La harina de coca está compuesta por hojas de coca molida, provenientes del valle de La Convención. Es la harina que utilizamos para la elaboración de todos nuestros productos, puesto que es considerada una de las mejores hojas de coca que existen en el Perú, por su rico sabor y por la garantía de ser plantas adecuadamente cuidadas. En el valle de La Convención la producción de hoja de coca es legal, por lo que no está expuesto a sustancias químicas para eliminarla, ni se utilizan pesticidas ni agroquímicos en su cultivo.

La harina de coca es reconocida por su alto contenido en fibra, más que el salvado de trigo, por lo que es excelente para procesos digestivos.



Ello, aunado a las propiedades de la hoja de coca, hace que sea ideal su consumo en media cucharadita diaria junto con los jugos, el yogurt, la leche, frutas como la papaya, o simplemente con agua, azúcar o miel, y un poco de limón. La cantidad de harina a consumir puede irse incrementando de acuerdo a cada organismo.

g) Otros productos, elaborados en base a la Hoja de Coca.

Licor de Coca (1)



Harina de Hoja de Coca (2)

Mate de Coca (3)



La coca Sour (4)



Caramelos (5)



Cremas (6)



Pan (7)



Coca molida y encapsulada (8),



La culinaria nacional, la Coca (9)



La harina de coca también se puede conseguir moliendo las hojas en casa. Luego se mezcla con la harina de trigo. (Hojas de coca del Perú)



La Hoja de coca también es un gran proveedor de calcio, siendo ideal para personas con artritis, artrosis y osteoporosis. La fibra de la Coca desintoxica y refuerza el aparato digestivo y elimina grasas, colesterol y triglicéridos. El consumo de coca ayuda a eliminar las hemorroides y recompone y refuerza la flora intestinal. Está indicada para combatir la colitis, el estreñimiento y otros males digestivos. La Hoja de Coca es un buen suplemento para diabéticos, además de prevenir el cáncer de colon y recto. La Coca, así como el té y el café, contiene diversos alcaloides. El alcaloide cocaína es uno de los 14 alcaloides presentes en la hoja de coca y representa tan sólo entre el 0.5 y el 1.1% de ésta. Durante la masticación, en contacto con la saliva, se combina con el resto de elementos alcalinos, y se descompone, transformándose en ecgonina. La ecgonina contribuye a quemar las grasas acumuladas en el hígado. Esto genera glucosa que se convierte en energía.

3.4. PRODUCCIÓN TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL DE LA HOJA DE COCA EN BOLIVIA

25.000 cocaleros, es la cantidad de afiliados a las asociaciones productoras en la zona de Yungas y 47.000 afiliados son los productores en la zona del trópico cochabambino, se estima que en la zona de chapare hay 38.212 catos.

Como se mencionó la Ley 1.008, “Ley del Régimen de la Coca y Sustancias Controladas”, de 1988 permite hasta 12.000 ha de cultivo de coca para consumo tradicional y otros usos legales. La mayoría de esta superficie se encuentra localizada en los Yungas de La Paz. En octubre de 2004, el Gobierno de Bolivia autorizó en forma temporal el cultivo de 3,200 ha de coca en la región del Chapare. La ley 1.008 no provee una definición precisa de los límites geográficos de las regiones de cultivo de coca tradicional, sin embargo, el Gobierno de Bolivia se encuentra preparando un estudio para delinear geográficamente con precisión las áreas tradicionales de cultivo de coca.

3.4.1. CULTIVO DE LA HOJA DE COCA EN BOLIVIA

La producción de la hoja de coca en Bolivia, se realiza en regiones de los Yungas y en Apolo del Departamento de La Paz y en Chapare Departamento de Cochabamba.

En 2005, el total de superficie de cultivo de coca en Bolivia fue cuantificada en 25.400 ha. Se encontró un decremento del 8% comparado con la cuantificación del año pasado de 7,700 ha. El decremento a nivel nacional se debe a la baja en el Trópico de Cochabamba, donde el cultivo de coca decreció en 31% El decremento en el Chapare puede atribuirse al cumplimiento de los agricultores al convenio del 2004 firmado entre el gobierno y las federaciones de cultivadores de coca, limitando el cultivo de coca a 0.16 ha por familia. Al contrario de lo sucedido

antes del convenio, los esfuerzos de erradicación que tuvieron lugar en el 2005 en el Chapare no fueron seguidos por el replante de los cultivos de coca, el resultado es por lo tanto, un decrecimiento neto en el cultivo de coca en la región.

En el 2006, la superficie total de cultivo de coca en Bolivia fue cuantificada en 27,500 ha, un incremento de 8% respecto al anterior estimado de 25,400 ha. El incremento a nivel nacional se debió al incremento en las dos regiones principales de producción: los Yungas de La Paz y el Chapare. En la región del Chapare, el incremento ocurrió principalmente en la zona nor-oeste, en los alrededores y dentro del Parque Nacional Isiboro Sécore. El significativo incremento dentro del parque, puede atribuirse a la ausencia de erradicación durante el 2006 en esta área aislada.

En el 2007, la superficie total de cultivo de hoja de coca en Bolivia fue cuantificada en 28.900 ha, un incremento de 5% respecto al anterior. El incremento a nivel nacional se debió al incremento en las dos regiones principales de producción: los Yungas de la Paz y el Chapare. En los Yungas de La Paz, el incremento ocurrió principalmente en el municipio de La Asunta, mientras que otros municipios permanecieron estables. En la región del Chapare, el incremento ocurrió principalmente en la zona sur-oeste.

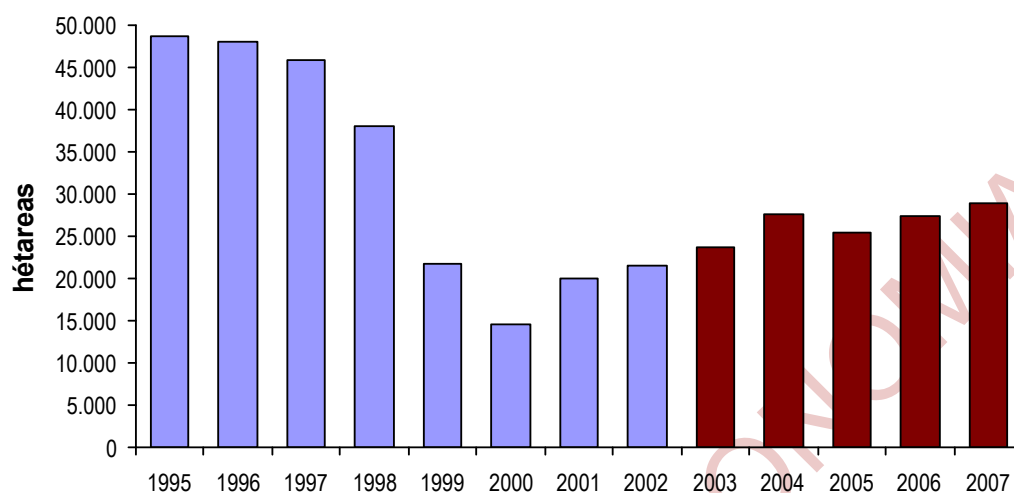
En los Yungas de La Paz, bajos niveles de erradicación combinados con procesos migratorios procedentes de zonas empobrecidas de Bolivia hacia los Yungas, y la alta rentabilidad del cultivo de la hoja de coca, son las razones para una tendencia sostenida de crecimiento en el cultivo de coca desde el año 2002⁸.

A continuación podemos observar gráficamente y en tablas el comportamiento del cultivo de la hoja de coca en Bolivia.

⁸ Bolivia Monitoreo de Cultivos de Coca. Naciones Unidas, Oficina contra la Droga y el Delito y Gobierno de Bolivia, Junio 2008.

GRÁFICO No.1

Cultivo de Hoja de Coca en Bolivia 1995 - 2007 (Hectáreas)



Fuente: Elaboración propia en base a datos al Sistema de monitoreo nacional apoyado por ONUDD

TABLA No.1

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total redondeado	48.600	48.100	45.800	38.000	21.800	14.600	19.900	21.600	23.600	27.700	25.400	27.500	28.900

Fuente: Elaboración propia en base a datos al Sistema de monitoreo nacional apoyado por ONUDD

3.4.2. CULTIVO DE HOJA DE COCA EN LA REGIÓN ANDINA

Bolivia permanece como el tercer productor de hoja de coca, por detrás de Colombia y Perú.

TABLA No. 2.1.

Cultivo de la hoja de coca en la Región Andina

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Bolivia	48.600	48.100	45.800	38.000	21.800	14.600	19.900	21.600	23.600	27.700	25.400	27.500	28.900
Colombia	51.000	67.000	79.000	101.800	160.100	163.300	144.800	102.000	86.000	80.000	86.000	78.000	99.000
Perú	115.300	94.400	68.800	51.000	38.700	43.400	46.200	46.700	44.200	50.300	48.200	51.400	53.700
Total	214.900	209.500	193.600	190.800	220.600	221.300	210.900	170.300	153.800	158.000	159.600	156.900	181.600

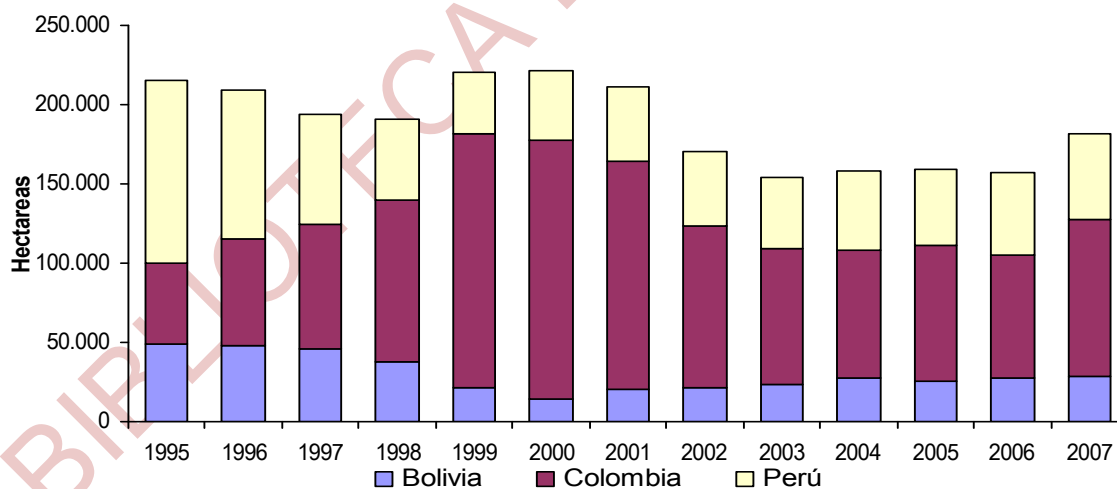
TABLA No. 2.2.
Porcentaje de Cultivo de Hoja de Coca en la Región Andina

Porcentaje de cultivo de hoja de coca en la Región Andina (1995-2007)													
Bolivia	22,6	23,0	23,7	19,9	9,9	6,6	9,4	12,7	15,3	17,5	15,9	17,5	15,9
Colombia	23,7	32,0	40,8	53,4	72,6	73,8	68,7	59,9	55,9	50,6	53,9	49,7	54,5
Perú	53,7	45,1	35,5	26,7	17,5	19,6	21,9	27,4	28,7	31,8	30,2	32,8	29,6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos al Sistema de monitoreo nacional apoyado por ONUDD

Como se puede constatar, según el estudio de Naciones Unidas, el mayor productor con un 54,5% de participación, es Colombia; seguida por la república de Perú con un 29,6% y Finalmente, el Bolivia con un 15,9% del total de producción de la región Andina.

GRÁFICO No. 2
Cultivo de la hoja de coca en la Región Andina, 1995-2007 (Ha.)



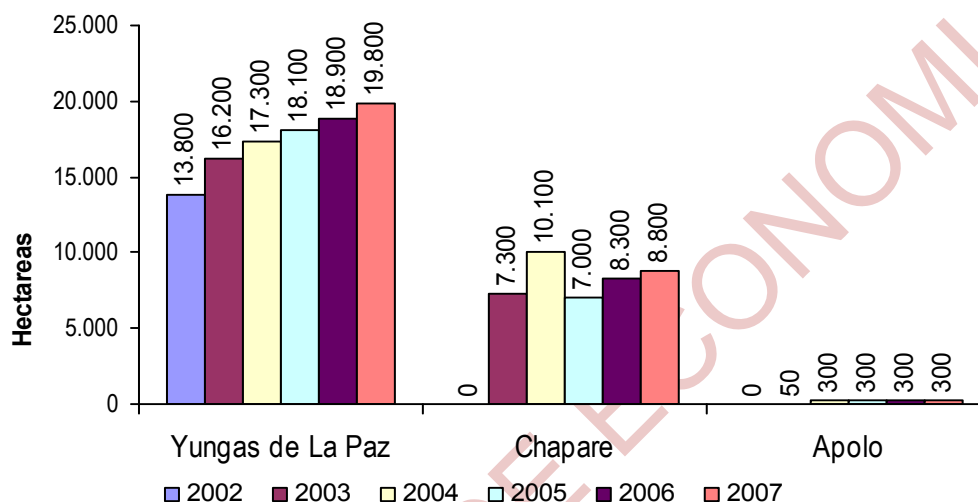
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema de monitoreo nacional apoyado por ONUDD

Gráficamente podemos también evidenciar, que el mayor área de cultivo en Colombia se dio el año 2000, con cultivo de hoja de coca de 163.300 Hectáreas, en cambio ese mismo año Bolivia tuvo el menor de todo ese periodo, 14.600 Hectáreas.

3.4.3. CULTIVO DE HOJA DE COCA EN LAS REGIONES DE BOLIVIA

Como se menciono anteriormente, la regiones productoras de la hoja de coca en Bolivia son Yungas de La Paz, Apolo y Chapare. A continuación graficamos el área cultivada en cada región en el periodo 2002-2007.

GRÁFICO No. 3



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema de monitoreo nacional apoyado por ONUDD

Observamos en el gráfico correspondiente, una aumento sostenido de cultivo de la hoja de coca en los Yungas de La Paz, un incremento de 500 ha., en la región de Chapare en el año 2007 y en Apolo se mantuvo el área de producción.

TABLA No. 3

Cuantificación del cultivo de hoja de coca por Región 2002-2007 (Ha)

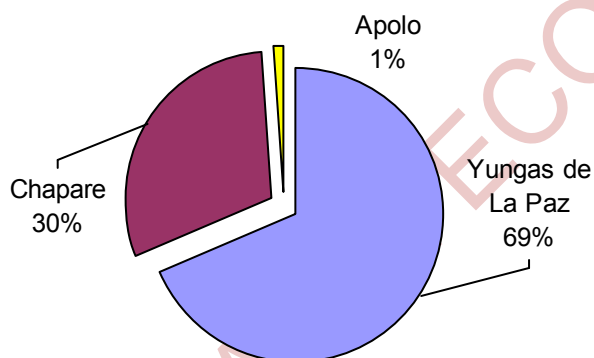
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Yungas de La Paz	13.800	16.200	17.300	18.100	18.900	19.800
Chapare	n.a.	7.300	10.100	7.000	8.300	8.800
Apolo	n.a.	50	300	300	300	300
Total País		23.550	27.700	25.400	27.500	28.900

Fuente: Bolivia Monitoreo de Cultivos de coca. Naciones Unidas y Gobierno de Bolivia, Junio 2008.

3.4.4. DISTRIBUCIÓN DEL CULTIVO DE HOJA DE COCA POR REGIONES, BOLIVIA 2007.

Como se observa en el gráfico No. 4, el mayor porcentaje de producción de la hoja de coca se encuentra en la región de los yungas, con un 69%; seguido de la región Chapare, con 30%; y Apolo con sólo 1%.

Gráfico No. 4
Distribución del cultivo de hoja de coca por regiones, Bolivia 2007



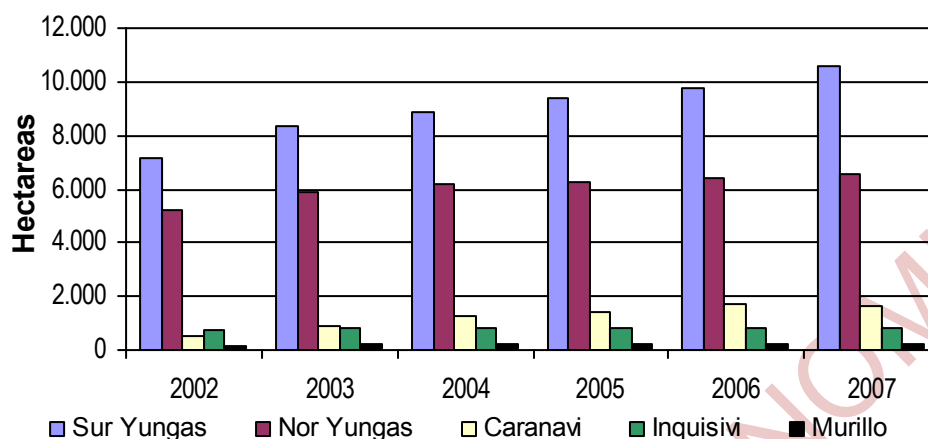
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Monitoreo de las Naciones Unidas.

3.4.5. CULTIVOS DE HOJA DE COCA EN LOS YUNGAS DE LA PAZ

Los Yungas de La Paz, situados aproximadamente a 150 km de la ciudad de La Paz, es una región con relieve complicado y acentuadas pendientes, ríos turbulentos y elevaciones que varían desde 300 a 4,000 metros sobre el nivel del mar. Se observan variaciones climáticas significativas inclusive en distancias muy pequeñas. La coca es cultivada principalmente en terrazas angostas, construidas en las laderas de cerros de alta pendiente.

GRÁFICO No. 5

Cultivos de hoja de coca en los Yungas de La Paz



Fuente: Elaboración propia en base a datos al Sistema de monitoreo nacional apoyado por ONUDD

TABLA No. 4
Distribución del cultivo de hoja de coca en los
Yungas de La Paz, 2002-2007 (En Ha.)

Provincia	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sur Yungas	7.182	8.356	8.867	9.395	9.753	10.588
Nor Yungas	5.187	5.914	6.166	6.257	6.432	6.532
Caranavi	491	889	1.248	1.381	1.714	1.653
Inquisivi	741	801	805	807	809	813
Murillo	151	210	217	223	225	229
Total redondeado	13.800	16.200	17.300	18.100	18.900	19.800

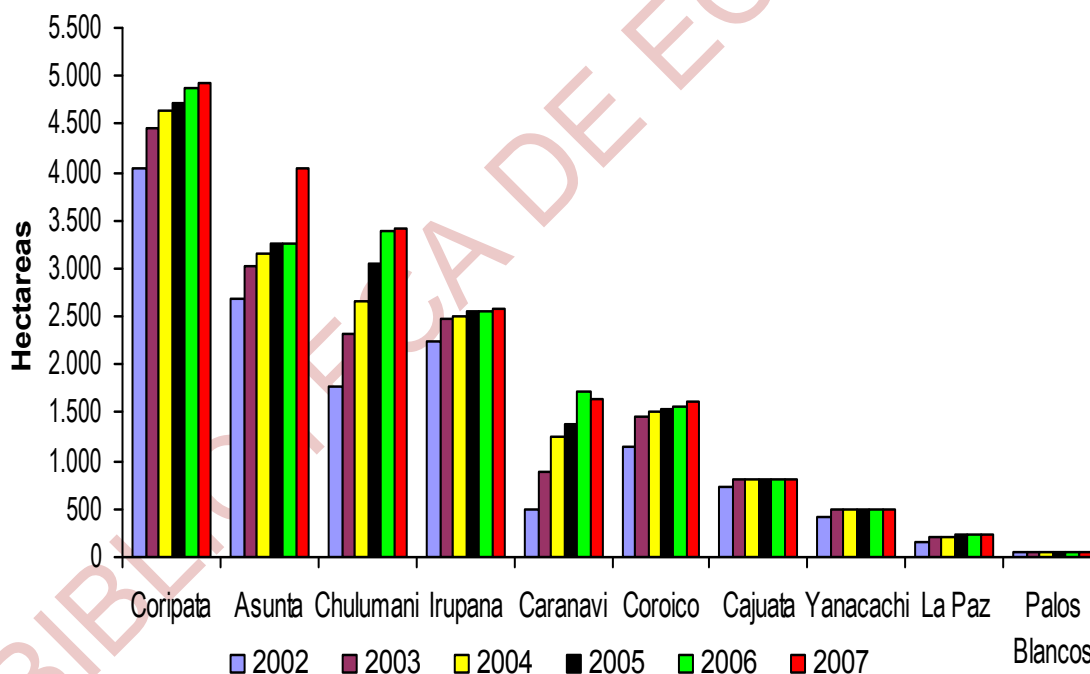
Fuente: Elaboración Propia en base a Bolivia Monitoreo de Cultivos de coca. Naciones Unidas y Gobierno de Bolivia, Junio 2008.

De acuerdo a los datos del monitoreo realizado por las Organizaciones de Naciones Unidas, la provincia con mayor producción es Sur Yungas, que ha tenido un incremento de 7.182 hectáreas en el 2002 a 10.588 en la gestión 2007, incrementándose en un 47% durante éste periodo. La provincia Nor Yungas tuvo un incremento de 5.187 (año 2002) a 6.532 hectáreas (año 2007), significan un incremento de 25.9% y otro sector con mayor incremento en el cultivo de la hoja de coca, es la Provincia Caranavi con un 236%.

3.4.6. DISTRIBUCIÓN DEL CULTIVO DE HOJA DE COCA POR MUNICIPIO EN LOS YUNGAS DE LA PAZ

De acuerdo a la información obtenida, podemos señalar que el municipio que más incrementó su producción de la hoja de coca en los últimos años fue el municipio de Caranavi, que incremento en un 236%; segundo está el municipio de Chulumani, en un 93.3%; en tercer lugar, con mayor incremento de un 51.6% está el Municipio de La Paz de la Provincia Murillo; y el Municipio de La Asunta incremento su producción en un 50.4%, como se ve en el gráfico siguiente.

GRÁFICO No. 6
Distribución del cultivo de Hoja de Coca
Por Municipio en los Yungas de La Paz



Fuente: Elaboración Propia en base a Bolivia Monitoreo de Cultivos de coca. Naciones Unidas y Gobierno de Bolivia, Junio 2008.

TABLA No. 5

Distribución del cultivo de hoja de coca por municipio en los Yungas de La Paz, 2002-2007 en Ha							
Provincia	Municipio	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nor Yungas	Coripata	4.032	4.456	4.651	4.708	4.872	4.925
Sur Yungas	Asunta	2.678	3.020	3.157	3.252	3.266	4.028
Sur Yungas	Chulumani	1.771	2.314	2.666	3.055	3.386	3.423
Sur Yungas	Irupana	2.253	2.481	2.502	2.544	2.553	2.583
Caranavi	Caranavi	491	889	1.248	1.381	1.714	1.653
Nor Yungas	Coroico	1.155	1.458	1.515	1.549	1.560	1.607
Inquisivi	Cajuata	741	801	805	807	807	813
Sur Yungas	Yanacachi	421	483	488	494	499	507
Murillo	La Paz	151	210	217	223	225	229
Sur Yungas	Palos Blancos	59	58	53	50	49	47
Total Redondeado		13.800	16.200	17.300	18.100	18.900	19.815

Fuente: Elaboración Propia en base a Bolivia Monitoreo de Cultivos de coca. Naciones Unidas y Gobierno de Bolivia, Junio 2008.

En esta región, se ha observado una vez más la aparición de nuevos asentamientos, principalmente poblados por personas provenientes del Altiplano (La Paz, Potosí, Oruro, etc). Estos nuevos asentamientos se han establecido en zonas antes deshabitadas de La Asunta y Caranavi, y su principal actividad agrícola es el cultivo de coca.

3.4.7. TÉCNICAS DE CULTIVO: de Hoja de Coca en los Yungas de La Paz

1. Quema y preparación de suelo:

la quema normalmente ocurre en la época seca, (mayo -agosto), pero puede darse inclusive hasta diciembre, si las condiciones climáticas son adecuadas.



Chaqueo del Terreno

2. Construcción de terrazas: antes de la construcción de terrazas, se debe preparar la tierra, después del chaqueo hacer la limpieza del área y remover la tierra aproximadamente 30 a 50 cm de acuerdo al terreno, extrayendo para encima las piedras y basuras que pudieran existir. Esto también es conocido como el “cabado”.



Construcción de Wuachus

Las líneas de surcos para cultivo de la hoja de coca se establecen en forma transversal a la dirección del talud. Esta práctica es ampliamente utilizada en las áreas tradicionales, mientras que en el resto de los Yungas de La Paz, no se construyen terrazas.

La mayoría de los campos de coca se establecen en *wuachus* o terrazas para evitar erosión y pérdida de nutrientes. Esta práctica prolonga la vida del cultivo. El ancho de los *wuachus* varía de 30 a 40 cm, dependiendo de la pendiente, de largo varía de 2 a 2.5 mts, la altura varía entre 10 a 25 cm.



Wuachus o terrazas

3. Almácigo y transplante: las semillas de coca se obtienen de plantas de edad de 5 años o más. Las semillas se colocan en camellones de suelo fertilizado y profusamente regado. Los camellones son protegidos del sol por aproximadamente 4 a 6 semanas, antes de su trasplante al cultivo.



Semillas de Coca

Una vez fermentado la semilla, ésta lista para brotar la planta de coca, se lo entierra en un espacio, previamente preparado, tierra fértil y buena que ha sido removido. En éste terreno removido se realiza el riego de la semilla y se cubre con una capa de tierra y encima se coloca hojas de otras plantas, el más usado se denomina “Chusi”, que protege del sol. Después de unas semanas, una vez que empieza a aparecer las pequeñas plantas se hace una especie de carpa, con una elevación aproximada de 1 metro o más para que la planta crezca un tamaño aceptable para la replantación en las terrazas. Este proceso requiere la continua atención del productor.



Construcción del almácigo

4. Cultivo de coca joven y primera cosecha: las plantas pequeñas son cuidadosamente transplantadas en el cultivo, a una distancia de 5 cm cada una, y cubierta cuidadosamente la nueva planta con cáscara del tallo del árbol del plátano para proteger del sol.



Trasplante de nueva planta

Ésta nueva plantación son regadas continuamente en los primeros días. Un cultivo nuevo produce su primera cosecha normalmente después de 12 meses de haber sido transplantado



Nueva plantación de Coca

En los Yungas de La Paz la cosecha de coca es realizada principalmente por las mujeres y niños.

En los trabajos de cosecha, deshierbe, cabado, construcción de los wuachhus y otros se práctica el Ayni.



Cosecha de Hojas de Coca

5. Mantenimiento y Podaje: los cultivos de coca en los Yungas de La Paz son constantemente limpiados, por lo menos para cada cosecha extrayendo las hierbas perjudiciales que se encuentran dentro y fuera de los wuachhus. Éste proceso se llama deshierbe, cuya actividad es realizado Principalmente por los hombres (en estos trabajos un jornal de un hombre equivale a dos jornales de mujer), también el cultivo de coca son sometidos a tratamientos fito-sanitarios con fertilizantes, pesticidas, además de riego, estos en tierras altamente erosionadas. Típicamente, los pesticidas son aplicados a los arbustos después de cosechados, para proteger al cultivo de una variedad de plagas, que incluyen larvas, hongos y hormigas.



Micro riego del cocal

A la edad de 4 a 5 años, las plantas son podadas totalmente, dejando sólo la base del tronco. Ejemplo de *pillu* (poda) después de 3 semanas, las primeras hojas comienzan a re-brotar.



Podaje del árbol de coca

Esta práctica, conocida como *pillu*, aumenta notablemente el rendimiento de la planta, comenzando desde la siguiente cosecha, que se produce después de 6 a 8 meses. La vida de un cultivo de coca es de aproximadamente 30 años.



Rebrote de las hojas

6. Secado y transporte de las hojas: el secado se realiza de manera cuidadosa para proteger las hojas y mantener su calidad. Después de la cosecha las hojas de coca frescas se almacenan por al menos una noche en un lugar alejado de la luz, posteriormente, son esparcidas para su secado al sol.



Hojas de coca secando en un *Cachi*

En el área tradicional, las hojas se esparcen en un piso especial construido de piedra llamado “cachi”. El “cachi” acelera considerablemente el tiempo de secado. En otras áreas las hojas se esparcen sobre redes agrícolas.

Si las hojas de coca son esparcidas inmediatamente después de la cosecha, se dañan y su precio se reduce considerablemente. Si la lluvia cae sobre las hojas dispuestas para secado o si son recogidas antes de estar completamente secas, también se dañan.



Recojo de hojas de Coca secas

Para su comercialización las hojas de coca son empacadas, en bolsones denominados “saquillos” en cantidad de 50 libras, “Taquis” para su venta en el mercado legal de la Ciudad de La Paz, ubicada en la zona de Villa Fátima.



Traslado al Mercado Legal

3.4.8. RENDIMIENTO DE PRODUCCIÓN DE HOJA DE COCA

En diciembre de 2005, la ONUDD inició un nuevo estudio de rendimiento de la hoja de coca en los Yungas de La Paz. Este estudio fue implementado en forma conjunta por el Programa Internacional de Cultivos Ilícitos (ICMP de la ONUDD) a través de sus expertos en Bolivia y en Viena. El trabajo de campo fue implementado por investigadores de la Unidad Académica Campesina (UAC) de Carmen Pampa de Yungas de La Paz, de la Universidad Católica Boliviana.

Durante el estudio, se pesaron 100 muestras de hoja de coca secada al sol de parcelas seleccionadas al azar en toda la región. Para determinar el rendimiento de hoja de coca secada al sol en los Yungas de La Paz, el estudio boliviano se basa en un diseño de marco muestral multietapa estratificado por área⁹.

⁹ *Marco muestral:* Como en cualquier estudio, la calidad de los datos recoleccionados depende en gran manera de la calidad del marco muestral de donde proviene la muestra. El marco muestral ha sido construido de acuerdo con los principios de la metodología de área de marco muestral, y las bases para su construcción son los cultivos de coca interpretados en el monitoreo de cultivos de coca 2004. Usando este mapa de coca, el marco muestral ha sido dividido en una colección de cuadrícula de un km².

Estratificación: La mayoría de los estudios para estimar producción de cultivos, se basan en diseños multi-etapa agrupados y estratificados. La estratificación divide las unidades de la población en sub-grupos mutuamente exclusivos y colectivamente exhaustivos de estratos. Luego, muestras separadas son independientemente seleccionadas de cada estrato. El propósito de la estratificación es principalmente mejorar la precisión de las estimaciones del estudio. En consecuencia, la construcción de estratos debe ser tal que las unidades en el mismo estrato sean

La siguiente tabla resume el marco muestral a través de los diferentes estratos.

TABLA No. 6

Estratificación del rendimiento de la hoja de coca en los Yungas de La Paz

Estrato	Definición del estrato		Grillas	Hectáreas de Coca (2004)	Número de polígonos de coca	Número de Muestras
	Elevación (m)	Talud (Grados)				
1	300-1000	0-15	490	1,455	3,890	10
2	300-1000	15-38	11	47	109	10
3	1000-2000	0-15	1,563	10,418	28,124	45
4	1000-2000	15-38	496	3,580	8,246	15
5	> 2000	0-15	170	780	2,368	10
6	> 2000	15-38	163	599	2,080	10
Total			2,893	16,880	44,817	100

Fuente: Bolivia Monitoreo de Cultivos de coca. Naciones Unidas y Gobierno de Bolivia, Junio 2008.

Los promedios presentados a continuación se derivan de los hallazgos del trabajo de campo, y corresponden a los promedios simples encontrados en el muestreo y extrapolados completos al marco muestral.

A partir del análisis de los datos obtenidos, el rendimiento anual de hoja de coca secada al sol, se estima en 1,300 kg/hectárea. El más alto rendimiento anual fue encontrado en el estrato 1 (altura entre 300 y 1,000 metros, y pendiente menor a 15 grados), y el rendimiento más bajo se encontró en el estrato 5 (altura mayor a 2,000 metros y pendiente menor que 15 grados). El resumen de promedios por estrato se describe a continuación.

tan homogéneas como sea posible, y las unidades en estratos diferentes sean tan heterogéneas como sea posible respecto a una o más características de interés del estudio.

Con base en experiencias previas adquiridas en el terreno por el proyecto, y por los investigadores de la Unidad de Carmen Pampa (UAC), las variables que han sido consideradas en el estudio son la pendiente del terreno y la altitud sobre el nivel del mar. Estas dos variables se han combinado y utilizado como base para el marco muestral estratificación.

TABLA No. 7**Resultados de rendimiento en Los Yungas de La Paz para 2005 y 2006**

Estrato	Superficie de Coca (ha)		% Incremento	Numero de muestras	2005 rendimiento promedio ponderado tm/ha/año	2006 rendimiento promedio ponderado tm/ha/año	Monto potencial estimado de hojas de coca secadas al sol (tm)	
	2005	2006					2005	2006
1	1,480	1,900	28%	6	2.17	2.17	3,211	4,123
2	48	50	4%	0	1.29	1.29	62	65
3	10,594	10,700	1%	71	1.25	1.25	13,242	13,375
4	4,102	4,200	2%	12	1.21	1.21	4,963	5,082
5	1,111	1,200	8%	6	0.82	0.82	911	984
6	765	850	11%	3	1.49	1.49	1,140	1,267
	18,100	18,900	4%	98	1.300	1.317	23,530	24,895

Fuente: Bolivia Monitoreo de Cultivos de coca. Naciones Unidas y Gobierno de Bolivia, Junio 2008.

Se puede concluir que la producción estimada de hoja de coca secada al sol en los Yungas de La Paz es de 24,895 toneladas métricas en el 2006. Esto representa un incremento de 6% en comparación con el 2005. Con los nuevos datos de rendimiento aplicados a la cuantificación de cultivos de coca del año 2005, la producción de hoja de coca secada al sol es de 23,530 toneladas métricas en ese año.

La Ley 1008 autoriza 12,000 ha de cultivo de coca en la zona tradicional. Esta área está distribuida entre los estratos 3, 4, 5 y 6. Por lo tanto, el promedio ponderado de rendimiento para esta región en el 2006 es de 1.220 toneladas métricas/ha/año. El total estimado de producción de hoja de coca es de 14,660 toneladas métricas en el 2006.

3.5. PRECIOS Y COMERCIALIZACIÓN

En Bolivia, la comercialización de hoja de coca es regulada por la Dirección General de Comercialización e Industrialización de la Hoja de Coca, DIGCOIN, antes DIGECO, que controla la cantidad y precios de hoja comercializada en dos mercados: Villa Fátima en la ciudad de La Paz y Sacaba cerca de la ciudad de Cochabamba.

Durante el 2007, un total de 17.120 Tm de hoja de coca pasaron por el control de DIGCOIN, 30% más que el año 2006. Este incremento se debe en parte a las nuevas formas de comercio de hoja de coca introducidas por DIGCOIN. Hasta hace poco, la única forma de transacción de hoja era la venta a través de detallistas en los puestos de mercado. En 2007, otras formas de transacción fueron introducidas, que son: i) autorización de venta directa de productores a consumidores, ii) transacciones bajo convenios; iii) venta de hoja de coca directa de productores a consumidores en puntos fijos de venta, y iv) venta controlada de productores para las industrias de procesamiento de productos de consumo de hoja de coca.

TABLA No. 8
Formas y volúmenes (TM) de comercialización de Hoja de Coca autorizadas por DIGCOIN, 2007

Formas de comercialización	DIGCOIN Mercado/Oficina		
	La Paz	Cochabamba	Total
Detallistas en los mercados	13.024	619	13.643
Intercambio autorizado	1.219	234	1.453
Venta directa (convenios)	51	46	97
Venta directa (puntos fijos de venta)	1.791	128	1.919
Provisión para industrialización	7	1	8
Total	16.092	1.028	17.120
Porcentaje	94%	6%	100%

Fuente: DIGCOIN

Como puede observarse en la tabla, en 2007, la mayor cantidad de hoja de coca, 16.092 toneladas métricas o 94%, ha sido comercializada en el mercado legal de Villa Fátima o en oficinas de DIGCOIN La Paz. Las restantes 1.028 toneladas métricas se han comercializado en Sacaba o en oficinas de DIGCOIN Cochabamba.

Los precios de la hoja de coca en La Paz fueron más altos que en el mercado de Sacaba, con promedios anuales de 36 Bolivianos/kg (\$us 4.6/kg) y 32 Bolivianos/kg (\$us 4.1/kg) respectivamente. El promedio anual ponderado de precio de hoja de coca en estos dos mercados fue de 35 Bolivianos/kg (\$us 4.6/kg) en 2007.

TABLA No. 9
Precios mensuales de la hoja de coca
Comercializados a través de DIGCOIN en 2007

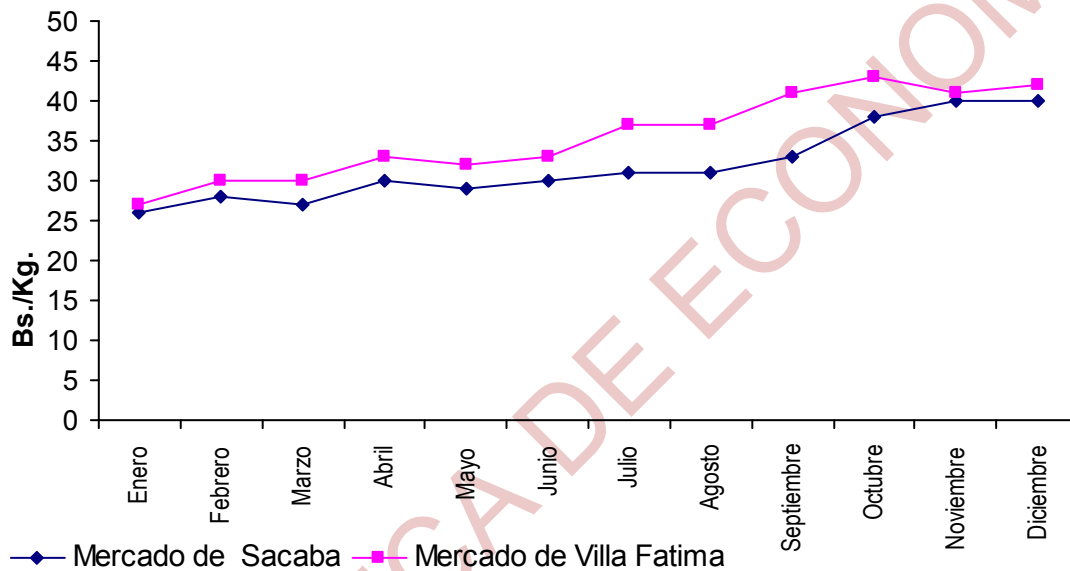
Mes	Chapare: Mercado de Sacaba		La Paz: Mercado de Villa Fátima		Promedio Ponderado	
	Bs./Kg	Cantidad vendida (MT)	Bs./Kg	Cantidad vendida (MT)	Bs./Kg	US\$/KG
Enero	26	9	27	1.132	27	3,4
Febrero	28	7	30	1.099	30	3,8
Marzo	27	10	30	1.106	30	3,8
Abril	30	11	33	1.124	33	4,2
Mayo	29	16	32	1.116	32	4,1
Junio	30	57	33	1.095	33	4,2
Julio	31	85	37	1.088	36	4,7
Agosto	31	72	37	1.002	37	4,8
Septiembre	33	36	41	1.014	41	5,3
Octubre	38	117	43	1.049	43	5,6
Noviembre	40	123	41	1.077	41	5,4
Diciembre	40	76	42	1.124	42	5,5
Promedio	32	619	36	13.026	35	4,6

Fuente: DIGCOIN

Estos datos de los precios comercializados en los mercados legales, observamos también, por medio del siguiente gráfico, donde observamos que los precios son

elevados en los últimos meses de la gestión, esto debido a los factores climáticos en ésta época, haciendo que disminuya la oferta de éste producto; en cambio, en los primeros meses de la gestión los precios suelen ser bajos, por ser una época de lluvias, en muchos casos haciendo que el secado de las hojas sean maltratadas y también por el incremento del volumen de producción.

GRÁFICO No. 7
Precios mensuales de la hoja de coca
Comercializados a través de DIGCOIN en 2007



Fuente: Elaboración propia en base a datos del DIGCOIN

De acuerdo con la información de DIGCOIN, 16.092 toneladas métricas de coca comercializada provienen de los Yungas. En base a los resultados del estudio de rendimiento, el área equivalente es de 12.218 Ha de coca cultivada en los Yungas de La Paz. 1.028 toneladas métricas del Chapare fueron comercializadas, con un área equivalente a 381 Ha.

Cada comerciante está autorizado por DIGCOIN a comercializar hasta 500 libras (227 kg) de hoja de coca seca por mes. La autorización de DIGCOIN especifica la procedencia de las hojas de coca y el punto final de destino para su venta al detalle.

El número de productores, según la Dirección de la Industrialización de la Coca, en los Yungas hay unos 17.000 cocaleros afiliados, pero se estima que existen unos 50.000. En Chapare suman otra cantidad similar¹⁰.

3.6. ACTUALES FORMAS DE INDUSTRIALIZACIÓN DE LA HOJA DE COCA

En Bolivia la hoja de coca se utiliza en jarabes y gotas para bronquitis, asma, resfríos; mates adelgazantes, diuréticos, digestivos; champúes y jaboncillos; pomadas y cremas; vinos y licores; té, dulces, caramelos y leche saborizada y harina de coca para la preparación de pan, queques, tortas, empanadas y empanadas con extracto del producto. Mediante su transformación industrial en varios laboratorios de La Paz, Oruro y el trópico de Cochabamba, por ejemplo una de las empresas pioneras en la industrialización de la hoja de coca es COINCOCA.

3.6.1. Industrialización de la Hoja de Coca según el Gobierno¹¹

Según el Plan Nacional de Desarrollo de Bolivia, el Estado establecerá en forma soberana las condiciones para la industrialización y comercialización de la hoja de coca para mercados internos y externos, concientización de sus usos alternativos a nivel internacional, así como, el desarrollo integral de las zonas productoras y expulsoras.

La estrategia de "Coca y Desarrollo Integral" establecerá de forma soberana los procesos de industrialización y comercialización de la hoja de coca, así como su desarrollo integral transparente y sostenible, con alcance en las regiones productoras de coca, zonas expulsoras de población y zonas de riesgo.

¹⁰ Bolivia Monitoreo de Cultivos de Coca. Naciones Unidas, Oficina contra la Droga y el Delito y Gobierno de Bolivia, Junio 2008.

¹¹ PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, "Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para vivir Bien" 2006-2010, Bolivia Junio de 2006.

Esto se alcanzará a través del programa de Industrialización y Comercialización de la Hoja de Coca que consiste en la agregación de valor, promoviendo su industrialización y haciendo transparente la comercialización desde los productores hasta los mercados legales y destinos finales, será implementado a través del consenso con los actores sociales, estableciendo organizaciones orientadas a la industrialización, con el resto de los productores, serán los directos beneficiarios de este programa, que se implementará bajo la dirección correspondiente del Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral.

Existe un financiamiento acordado en el marco de los acuerdos regionales, ALBA y Tratado de Comercio de los Pueblos, suscrito el 28 de abril de 2006, entre las repúblicas de Bolivia, Cuba y Venezuela, que desarrollarán los siguientes proyectos: Coca Ecológica (Yungas y Trópico de Cochabamba). Planta de Infusión de trimate (Sud Yungas). Planta de Infusión de Trimate y Otros (Nor Yungas). Harina de Coca (Trópico de Cochabamba). Este último rubro será puesto en marcha después de los resultados de las investigaciones pertinentes.

La fábrica, ubicada en la localidad de Lauka Ñ, en el Chapare central, departamento de Cochabamba, a un costo de 250 mil dólares, en esa fábrica mezclarán la hoja de coca con anís y manzanilla para elaborar los mates de infusión de coca y los llamados trimates. En una segunda etapa, la planta tendrá la capacidad de complementar sus producciones con mates de infusión de té y de frutas a modo de diversificación del producto.

El programa de Desarrollo Integral y Sostenible se basa en la consolidación del desarrollo integral y sostenible de las regiones productoras de coca. Con la ejecución de los siguientes proyectos:

Proyecto Actividad Rural Competitiva. Caminos Vecinales Programa de Desarrollo Alternativo Regional (PDAR). Salud Comunitaria (PROSIN) Chapare. Centros Integrados de Justicia.

Titulación de Tierras en el Trópico de Cochabamba. Desarrollo Democrático y Participación Ciudadana. Capacitación Mano de Obra y Promoción de Microempresas. Fondo Nacional de Desarrollo Alternativo. Desarrollo Rural Integral de la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Caine. En tanto, el Programa de Desarrollo de Mercados estará orientado a establecer mercados nacionales e internacionales para los productos lícitos derivados de la industrialización de la hoja de coca y la consolidación de los mercados. Los proyectos del programa, son: Fondo Comunitario de Desarrollo Integral. Aprovechamiento Integral de Recursos Forestales en el Trópico de Cochabamba. Manejo Integral de los Recursos Naturales en el Trópico de Cochabamba y los Yungas de La Paz. Estrategia general para la implementación del PND.

Redefinir programas y proyectos en actual ejecución en función del PND Renegociar con la Cooperación Internacional los recursos no desembolsados que actualmente financian programas y proyectos en ejecución definidos en anterior contexto neoliberal para ser readecuados al nuevo Plan de Gobierno.

Diseño de normativa y mecanismos para el desarrollo de la forestaría comunitaria. Políticas de Forestación, Reforestación y Recuperación de Tierras degradadas. Normativa de compras estatales de productos alimenticios locales. Auditorias ambientales. Centros de capacitación técnica en municipios/mancomunidades para formación de mano de obra. Convenios con Cooperación Internacional Bilateral y Multilateral.

Recuperación de tierras degradadas en altiplano y valles pretende subvencionar a 120 mil unidades familiares de producción agropecuaria (60 mil en el Altiplano y 60 mil en Valles) para recuperar tierras degradadas a través de enmiendas de materia orgánica. El programa permitirá recuperar 120 mil hectáreas (una hectárea por familia) y empleo para 120 mil jefes (as) de hogar por 6 meses. El impacto esperado será el aumento de fertilidad de suelos, ingresos por mejor productividad

y mejor alimentación de las familias campesinas. El proyecto se desarrollará entre 2007 y 2010.

Creación de una institución estatal para la adopción de tecnologías que permitan: mejorar el manejo de suelos, optimizar el uso de agua para el riego, uso adecuado de maquinaria agrícola, herramientas, etc. Regular el uso de fertilizantes para evitar contaminación de suelos y acuíferos con nitratos.

Utilización de semillas mejoradas-certificadas para elevar rendimientos. Control de plagas con sistemas biológicos y eliminación paulatina de agroquímicos. Difundir tecnologías de cosecha y poscosecha para evitar las pérdidas. El impacto de estas acciones permitirá aumentar la productividad y los ingresos de las familias de productores. El proyecto de Recuperación de Productos Alimentarios de alto valor nutritivo consiste en otorgar las condiciones necesarias para impulsar el sistema productivo agropecuario de carácter ecológico que permita la autosuficiencia del de alimentos. Como incentivo se desarrollará la compra de alimentos locales para desayunos y almuerzos escolares.

La transformación de la estructura agraria tendrá un impacto en el 40 por ciento de la población económicamente activa de Bolivia con efectos en la reducción del desempleo, reducción de pobreza y de aumento de ingresos para al menos 400 mil unidades familiares de producción agropecuaria: Democratización del acceso a la tierra con la titulación de 30 millones de hectáreas beneficiando a 200.000 familias que permitirán empleos e ingresos a la par que incrementa la oferta de alimentos para el mercado nacional y excedentes para la exportación. Recuperación de 120.000 hectáreas degradadas que permitirá el incremento de rendimientos agrícolas en al menos 30 por ciento. Asimismo, 120.000 unidades familiares percibirán ingresos de subvención por el lapso de 6 meses para recuperar sus tierras; a mediano 'plazo los ingresos de las familias se habrán incrementado en forma sostenida.

El desarrollo en el ámbito rural de actividades de transformación de alimentos y de otras no agropecuarias dinamizará la economía rural con la generación de empleos en áreas como el turismo, construcciones, etc. La agricultura ecológica permitirá impulsar la producción de alimentos nativos de alto valor nutritivo para el mercado interno y excedentes exportables. Los productos de agricultura ecológica proyectarán al país como "país ecológico" La industrialización de la hoja de coca abrirá oportunidades de empleo e ingreso.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

3.7. MERCADOS EFECTIVOS Y POTENCIALES

El consumo de la hoja de coca en estado natural trasciende las fronteras nacionales. Por ejemplo, en Argentina y el norte de Chile existe la demanda es alta de este producto, en lugar de desarrollar políticas de reducción y erradicación de cultivos, debería implementarse políticas de comercio legal e industrialización de la hoja de coca para cubrir esta demanda.

Con respecto al mercado argentino, el consumo de la hoja de coca es de manera legal, pero se exporta de manera ilegal porque las exportaciones no están autorizadas por dicho gobierno.

Los acuerdos de integración en el marco del Tratado de Comercio de los Pueblos (TCP) y ALBA, entre las repúblicas de Cuba, Venezuela y Bolivia llegan a ser mercados potenciales, de la hoja de coca y sus derivados, uno en Venezuela y otro en Cuba.

En estos dos mercados potenciales, para la industrialización de la hoja de coca, su composición de su población de cada una de ellas es la siguiente:

La población Venezolana¹², está caracterizada por un conjunto aglutinado de razas, producto de un proceso de mestizaje que exhibe rasgos muy propios. La comprensión veraz del crecimiento demográfico en la población venezolana debe ser analizada a partir de estos dos factores. La combinación del descenso gradual de la natalidad; producto de las modificaciones económicas y sociales actuantes en el país a partir de 1958, y la reducción paulatina de la mortalidad; comprendida como la elevación de la expectativa de vida, ha traído como resultado la disminución, lenta pero irreversible, de la tasa de crecimiento natural, lo que ha colocado a la población venezolana en el camino que se dirige a una dinámica

¹² HERNANDEZ CABALLERO, S. *Edit.* (1998) *Gran Enciclopedia de Venezuela*. Editorial Globe, Venezuela. Volumen 1, 384 páginas.

menos acelerada. En el año 2000 la población en Venezuela se reporta con un número de 25.000.000 de habitantes, lo cual representa un incremento del 28% en un lapso de 11 años, a una tasa media del 1,7% (1998-2015).

La población de Cuba¹³, con 11,2 millones de habitantes, nunca alcanzará los 12 millones. Las proyecciones demográficas indican que, en 2025, el 26,1% de la población estará en la tercera edad, llegando a un envejecimiento poblacional. Con 1,43 hijos por mujer, la cifra más baja de América Latina y el Caribe, esta isla no cumple con el nivel de reemplazo poblacional desde 1978. El aumento de la fecundidad parece ser la respuesta más efectiva al acelerado envejecimiento poblacional en Cuba. No obstante, la falta de casas y de poder adquisitivo del salario no son los únicos culpables de la baja natalidad, pues en las provincias orientales la situación es peor en cuanto a condiciones laborales e infraestructura y el número de nacimientos es mayor que en centro y occidente.

Cuba está constituida por 14 provincias y el municipio especial Isla de la Juventud. Ciudad de La Habana, su capital, tiene una población residente de 2.176.000 habitantes. La población urbana es del 72,8%. El 20% de la población vive en la capital. El total masculino es de 50,3%. La esperanza de vida al nacer alcanza los 72 años para los hombres y los 76 para la mujer. La tasa de mortalidad infantil por cada mil nacidos vivos menores de un año es de 5,6. Desde el triunfo de la revolución en 1959 más de un millón de cubanos han emigrado de la isla principalmente hacia los Estados Unidos.

Además, actualmente existe interés de varios países europeos en los productos industrializados de la hoja de coca. Por lo tanto, se debe buscar en los diferentes acuerdos y tratados, en el cuál participe nuestro gobierno, incorporar el tema de la hoja de coca y su comercialización de sus productos derivados, de este modo ampliar el mercado legal.

¹³ POBLACIÓN-CUBA: Alerta demográfica. Por Patricia Grogg

3.8. POLÍTICA DE FORTALECIMIENTO PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA HOJA DE COCA

La hoja de coca es parte de la identidad nacional junto con otros recursos, como ser el gas, la minería, el agua y otros que pertenecen al pueblo boliviano y en vez de que sea aprovechable para la humanidad se la sataniza por razones ajenas a nuestra realidad.

La problemática de la hoja de coca no es un tema de exclusivo interés de los productores de coca, es un problema de interés nacional y de competencia de cada uno de los bolivianos, porque tiene que ver con aspectos fundamentales de nuestra soberanía, integridad, dignidad, identidad, cultura, desarrollo y mejoramiento expresado en el mejoramiento de nuestro nivel de vida.

La reivindicación del cultivo de la hoja de coca debe estar sujeta a la producción orgánica y sostenible, ofreciendo alternativas para darle valor agregado a sus productos. Para este fin se necesita elaborar normativas para el buen manejo de los cultivos, probablemente recuperando técnicas ancestrales y combinándolas con tecnologías que permitan el cuidado de los suelos.

Por lo tanto se requiere, inicialmente, pasar por un periodo de transición de la producción convencional a la producción orgánica de la hoja de coca, para asegurar un producto de calidad y por ende el mercado, evitando el uso de plaguicidas, pesticidas y químicos en los cultivos de hoja de coca.

Lo anterior, permitirá un significativo aprovechamiento en el proceso de industrialización de la hoja de coca, obteniendo derivados con uso alimenticio o farmacológico, paralelamente, se deberán realizar investigaciones, cuyos resultados permitirán profundizar y difundir las propiedades que tiene la hoja de

coca y cómo pueden ser aprovechadas en usos alternativos, medicinales o industriales.

- ✓ Se debe ejecutar tareas vinculadas con las buenas prácticas agrícolas, particularmente relacionadas con la eliminación del uso de pesticidas y abonos químicos.
- ✓ Se tiene que iniciar estudios de producción agroecológica, incluyendo la implantación de modelos de agroforestería, para evitar la afectación de la biodiversidad local (tala y quema) y la erosión hídrica y eólica derivadas del impacto de los cultivos extensivos – intensivos de su modalidad actual.
- ✓ Cuantificar la demanda lícita de la hoja de coca en nuestro territorio, determinando los volúmenes de consumo de la hoja de coca en establecimientos económicos como ser: transportes, medicina tradicional, hogares colectivos y otros. El estudio de Rutas, destinos y volúmenes de comercialización del mercado Interno, El de Perfil de Nuevos Consumidores. De este modo se conocerá con profundidad la estructura del mercado.
- ✓ Dignificar a la hoja de coca en el ámbito nacional e internacional.
- ✓ Reconocer jurídicamente a la hoja de coca como un elemento de identidad nacional.
- ✓ Educar y difundir sobre los valores de la hoja de coca. Fomentando estudios e investigaciones de instituciones educativas sobre la coca y sus diversos usos. Compilar los estudios e investigaciones realizados sobre la temática.
- ✓ Incorporar aspectos histórico-culturales, medicinales, nutricionales y ambientales sobre la hoja de coca en la curricula educativa.
- ✓ Incorporar el tema de la hoja de coca en los planes turísticos.
- ✓ La perspectiva de la comercialización de los derivados de la hoja de coca incluye la necesidad de formular procesos de industrialización, los cuales a su vez deben tener el respaldo científico tecnológico, así como el control de los procesos y productos.

- ✓ Establecer alianzas estratégicas a nivel nacional e internacional con instituciones científicas y académicas públicas y privadas para realizar investigaciones.
- ✓ Implementar acciones diplomáticas para retirar a la hoja de coca de la Convención Única de Estupefacientes de 1961, y revisar su tratamiento en la Convención de Viena de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas de 1988 y otros instrumentos internacionales. Retirar a la hoja de coca de la Lista I de la Convención Única de 1961. Para éste efecto se debe promover y difundir interna e internacionalmente los usos tradicionales de la hoja de coca y sus derivados lícitos para alcanzar el apoyo necesario y lograr el retiro de la Lista I de la Convención de 1961. Contar con los fundamentos jurídicos, estudios e investigaciones científicas para ser presentados de manera oficial al Secretario General de las Naciones Unidas.
- ✓ La fabricación de bebidas, mates, productos de panificación y repostería, así como chocolates, dulces y galletas y otros productos similares a base de la hoja de coca, ha demostrado ser un rubro de crecimiento dinámico en otras regiones de los Andes, por lo que podría estimularse su uso en estos productos industriales. De esta forma el uso de los derivados de la hoja de coca, si bien no se considera un sustituto alimentario, bien podría constituirse en un importante complemento alimentario.

Los altos índices de desnutrición crónica registrados en el país revelan el impacto de largo plazo de una mala alimentación, resultado no sólo de la pobreza, sino de un proceso de sustitución de los alimentos nativos por alimentos industriales desprovistos de cualidades nutricionales, como la harina blanca, el azúcar refinada, los aceites industriales y otros, que han sustituido una dieta de antaño rica en granos y tubérculos de alto potencial nutricional, la diversidad de usos industriales potenciales de la hoja de coca permite pensar en un proceso industrial fundamentalmente asentado en la promoción a la pequeña y mediana industria, y sobre todo en la empresa comunitaria y campesinas.

Tales acciones, enunciadas anteriormente, deben ser acompañadas con estrategias que permitan conseguir tal propósito, por ejemplo algunas de las estrategias que mencionaremos a continuación acompañan a tal propósito. Estas son:

- ✓ Promover sistemas agroecológicos de pequeña y mediana industria que permitan la integración de la agricultura y la industria a través de cadenas agroproductivas, bajo esquemas comunitarios, y con capacidad de generar economías de escala por la vía de los sistemas ampliados de investigación, innovación tecnológica y comercialización interna y externa.
- ✓ Generar proyectos productivos de diverso tipo (comunitarios, privados, mixtos) que permitan establecer alianzas estratégicas con instituciones para el apoyo a las iniciativas de industrialización.
- ✓ Las gestiones de cooperación económica internacional, deben ser sin condicionamientos, velando por la autonomía de los sectores productores y como contraparte de las iniciativas locales.
- ✓ Incorporar los productos derivados de la hoja de coca en planes y programas gubernamentales de lucha contra la pobreza.
- ✓ Recuperar los sistemas de policultivo y asociación de cultivos que permitan la recuperación de la fertilidad de los suelos y la sostenibilidad de la producción sin perjudicar la economía de los productores.
- ✓ Fomentar el rescate de conocimientos agroecológicos nativos, para su uso en el control biológico de plagas, la fertilización orgánica y la retención de humedad. Pese a su alto costo que implica, los productos ecológicos actualmente tienen mayor preferencia en los países desarrollados por sus características no dañinas a la salud.

Otro tema de vital importancia en las economías, es el tema ambiental. En décadas recientes, debido a las distorsiones introducidas en el mercado por efecto de las Convenciones internacionales, la Ley 1008 y las políticas prohibicionistas, han propiciado un intensivo uso de la tierra, y han tendido a intensificar el uso de

insumos químicos, tanto en las zonas definidas como “tradicionales” como en aquellas definidas como “excedentarias”.

Ante esta situación, se deberá recuperar métodos de asociación simbiótica de cultivos (sikili, coca, crotalaria y sach´a), y desarrollar nuevas asociaciones de cultivos. Asimismo, es necesario rescatar y validar los saberes agroecológicos tradicionales, mediante los cuales las anteriores generaciones cocaleras lograban controlar biológicamente una diversidad de plagas y promover la fertilización orgánica y la retención de humedad a través del método de wuachus o terrazas para el cultivo de coca. Estos métodos deben ser promovidos, validados y extendidos a las regiones más recientes.

La producción industrial de complementos alimenticios y otros derivados de la hoja de coca es un propósito de la presente estrategia que debe guiar a prácticas de producción con criterios de calidad e inocuidad alimentaria de los diversos productos, a fin de impulsar los procesos para satisfacer en principio el mercado interno y luego su exportación garantizando la sostenibilidad de la industrialización de la hoja de coca en diferentes productos alimenticios y medicinales.

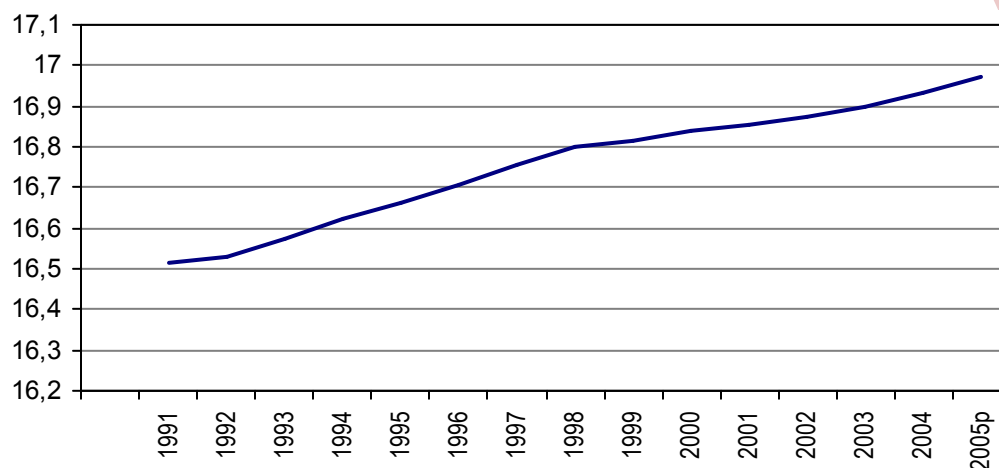
3.9. PRODUCTO INTERNO BRUTO DE BOLIVIA

El premio Nóbel de Economía, Robert Lucas, decía que las consecuencias del crecimiento económico sobre el bienestar de la población son muy importantes, por lo que cuando uno se pone a pensar en ellas, es muy difícil pensar en otra cosa. El profesor Robert Barro anota que el análisis de las condiciones que promueven o retrasan el crecimiento, deberían ser el principal tema de investigación de los economistas.

El comportamiento de la economía boliviana, durante los últimos cincuenta años, muestra un crecimiento que podría calificarse de primitivo, es decir que el producto aumenta casi de manera exclusiva por el crecimiento poblacional, sin mostrar

aumentos en la productividad. La tasa de crecimiento tendencia, ajustada por el filtro de Hodrick y Prescott, fue del 2.8 por ciento, mientras que la población creció a un 2.4% por ciento.

GRÁFICO No. 8
Comportamiento tendencial del PIB (en log)



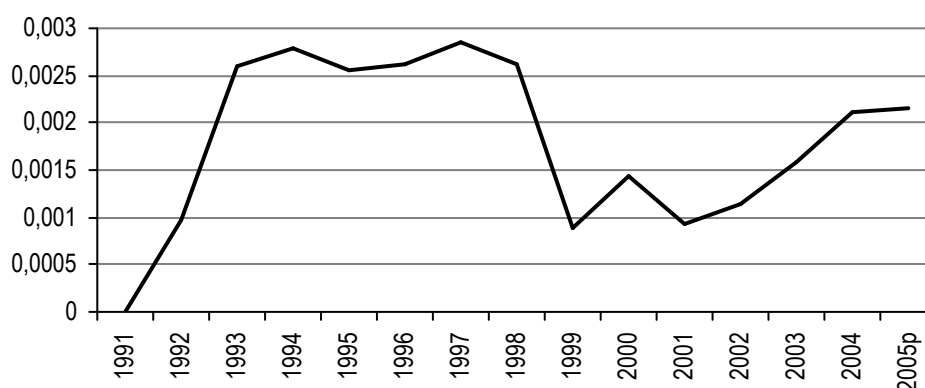
Fuente: Elaboración propia con base a datos del INE

Como se puede observar en la Gráfica No. 8, ésta tendencia ajustada, respecto a una ecuación de tendencia de Gompertz, mostraría dos ciclos traslapados de largo plazo, dependiendo del año con que se inicie el análisis, y podría tenerse un tercero ajustando los datos de los últimos años, sin embargo, para estudiar el comportamiento económico es necesario no solamente ver la tendencia, sino la dinámica de comportamiento de la serie.

La dinámica de la tendencia, como se observa en la gráfica 9, refleja de mejor manera los ciclos de largo plazo asociados a las políticas económicas, con una mayor presencia del mercado, en una primera parte y en segunda, comienza a tomar fuerza una importante presencia del Estado, que es en estos días.

GRÁFICO No. 9

Tasa de Crecimiento de la Tendencia (En log)



FUENTE: elaboración Propia en base a datos de INE.

Comparando así, ambos ciclos, se puede concluir que el segundo ciclo ha sido más favorable en términos de bienestar de la población. Si bien es cierto que la amplitud del primer ciclo es mucho más alta que la amplitud del segundo, su fase recesiva es también mucho más profunda.

Entonces podemos decir, es que el bajo crecimiento económico de Bolivia está más influenciado por la tendencia que por el ciclo, ello implica que los problemas que frenan un mejor desempeño económico son de carácter estructural antes que de política económica, por lo que se deben priorizar las acciones que hagan a la estabilidad y el funcionamiento de las instituciones.

El hecho de que se deban priorizar las acciones sobre la tendencia no implica, de ninguna manera, el despreocuparse de un manejo prudente de la política económica de corto plazo, en tanto que los errores de corto plazo se traducirán en caídas en la tendencia de largo plazo.

EL IMPACTO DE LA POLÍTICA DE INDUSTRIALIZACIÓN DE LA HOJA DE COCA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

En el presente capítulo realizamos el estudio de las principales características estadística-econométricas de cada una de las variables y luego realizar la medición de impactos de cada una de esas variables en el crecimiento económico.

Dentro de las estructuras de datos más importantes, típicas en el trabajo econométrico aplicado, tenemos los datos de series temporales. Un conjunto de datos de series temporales consiste en observaciones sobre una variable o distintas variables a lo largo del tiempo. La mayoría de las series temporales, están relacionadas (a menudo frecuentemente relacionadas) con su historia reciente. En nuestro caso trabajamos con series temporales, mensualizados en el periodo de 1996 a 2006.

Para tal efecto debemos primeramente plantear la ecuación principal, el cual nos permitirá demostrar nuestra hipótesis de estudio. Dentro la ecuación tenemos con variable endógena el Producto Interno Bruto (LPIB), como variables exógenas Cultivo de la Hoja de Coca, Precio de la Hoja de coca, Erradicación de la hoja de coca y Producción Potencial de Cocaína. Entonces nuestra ecuación será:

$$lpib_t = \beta_0 + \beta_1 lcultivo + \beta_2 lprecio + \beta_3 lerradicación + \beta_4 lppocaína + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde:

$lpib_t$, Es el producto Interno Bruto de Bolivia en el periodo 1996 a 2006, mensualizado.

$lcultivo$, es el área cultivada de hoja de coca en todo el país, expresado en hectáreas y mensualizado.

$lprecio$, es el precio de la hoja de coca por cada 100 libras, también mensuales.

$lerradicación$, área de erradicación expresado en hectáreas y mensuales.

$lppcocaína$, área potencial de producción de hoja de coca, expresados en hectáreas y mensuales.

ε_t , ruido blanco o shocks aleatorios estacionarios.¹⁴

El espacio paramétrico Ω , será:

$$\Omega = (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4) \quad / \quad \beta_1, \beta_2 > 0 ; \beta_3, \beta_4 < 0 \quad (2)$$

Entonces con el espacio paramétrico partimos de una hipótesis inicial, que: el cultivo de la hoja de coca y su precio, sus pendientes de cada una de estas tiene pendiente positivo. Mientras que las pendientes de la variable erradicación y producción potencial de cocaína tienen pendiente negativa.

Mejorando la ecuación (1) en el sentido del modelo de vectores autorregresivos, tenemos la siguiente ecuación:

$$lpib_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j lcultivo_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j lprecio_{t-j} + \sum_{j=1}^k \varphi_j lerradicacion_{t-j} + \sum_{j=1}^k \lambda_j lppcocaína_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3)$$

k : número de rezagos

Ésta última ecuación considera los rezagos de cada variable, por lo tanto es un modelo dinámico.

A continuación comenzamos realizando una descripción estadística de las características de cada una de las variables.

¹⁴ ε_t es un término error aleatorio no correlacionado con media cero y varianza constante σ^2 .

4.1. DESCOMPOSICIÓN DE LA SERIE: Presencia de tendencia en media, en varianza y distribución de frecuencias de cada una de las variables

Una serie temporal es una sucesión de valores en el tiempo. La teoría clásica considera una serie de tiempo formada por cuatro componentes teóricas: tendencia, variaciones estacionales, variaciones cíclicas y variaciones residuales.

La tendencia viene dada por el movimiento general a largo plazo de la serie. Las variaciones estacionales son oscilaciones que se producen con un periodo igual o inferior a un año, y que se reproducen de manera reconocible en los diferentes años. Las variaciones cíclicas son oscilaciones que se producen con un periodo superior al año, y que se deben principalmente a la alternancia de etapas largas (ciclos) en las que la serie se repite el comportamiento de la serie. Las variaciones residuales o irregulares son movimientos en la serie que no muestran un carácter periódico reconocible y que son originados por fenómenos singulares que afectan a la variable en estudio de manera casual y no permanente.

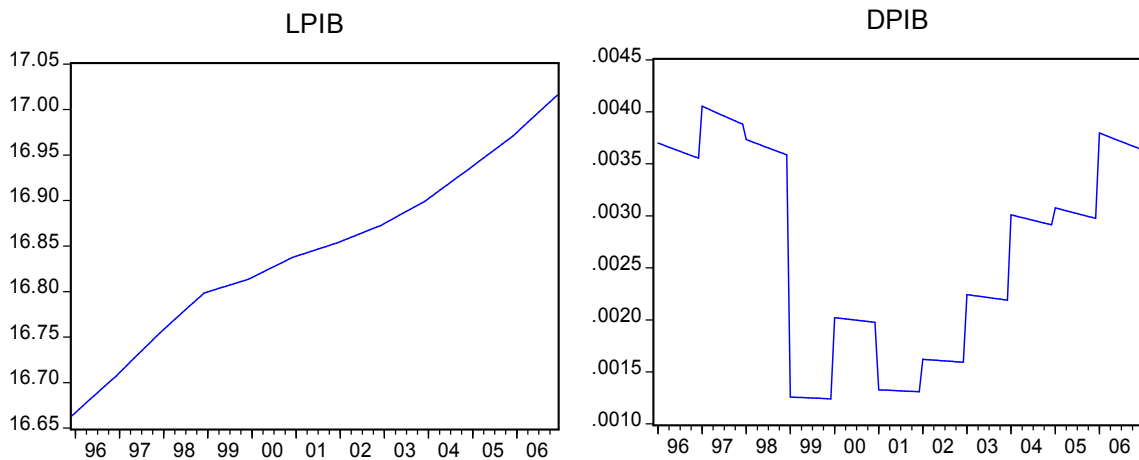
Hecho las consideraciones conceptuales, a continuación realizamos la inspección correspondiente de cada una de las variables, si existe tendencia en media, tendencia en varianza y si la distribución de cada una de las variables es normal entre otros. En nuestro caso realizaremos variable por variable, identificando sus características señaladas.

a) Variable Producto Interno Bruto:

Para determinar si la variable es estacionaria, primeramente realizamos su respectivo gráfico de I_{pib} y dp_{pib} , él primero el gráfico en línea y el segundo en términos de primera diferencia, dándonos una idea previa de presencia de tendencia en varianza y tendencia en media.

Gráfico No. 10

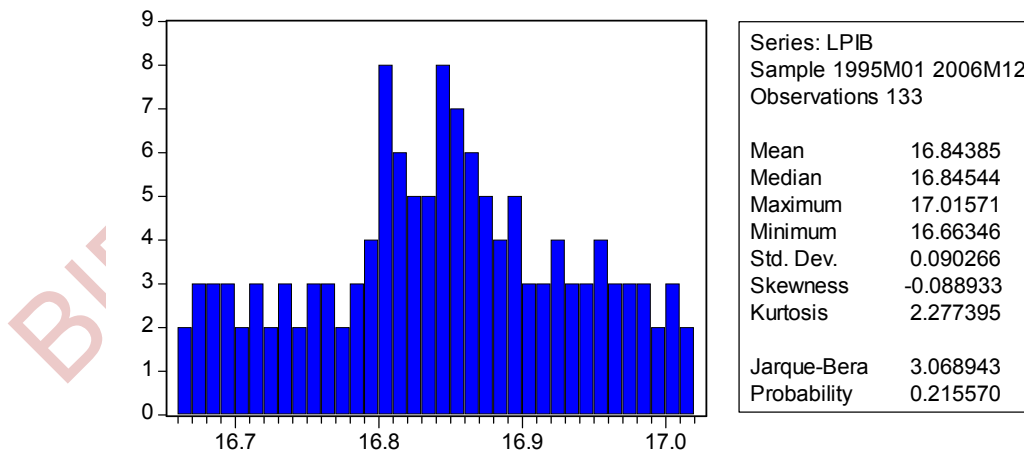
PIB: en Logaritmos y primera diferencia



Fuente: Elaboración propia

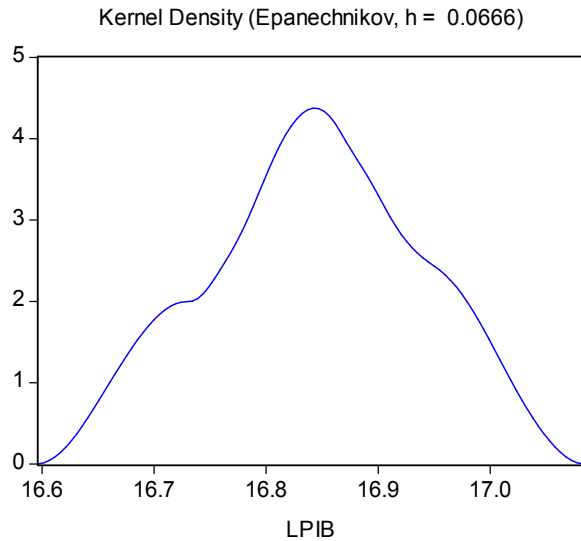
Mediante el análisis gráfico, podemos señalar que existe presencia de tendencia en media, (gráfico izquierdo) y una varianza en descenso del periodo 1997 a 1999, que luego a partir de la gestión 2001 se ha ido incrementando paulatinamente la varianza (gráfico derecho).

También podemos observar, en el cuadro estadístico descriptivo los indicadores descriptivos.



Para determinar el tipo de distribución de frecuencias de la variable, recurrimos al test de Jarque Bera, que arroja un valor de 3.07 que se ubica en la zona de aceptación a la hipótesis nula (H_0), es decir que la distribución es normal. Corroborando además, la probabilidad de aceptar H_0 es de 21.5% Otro indicador

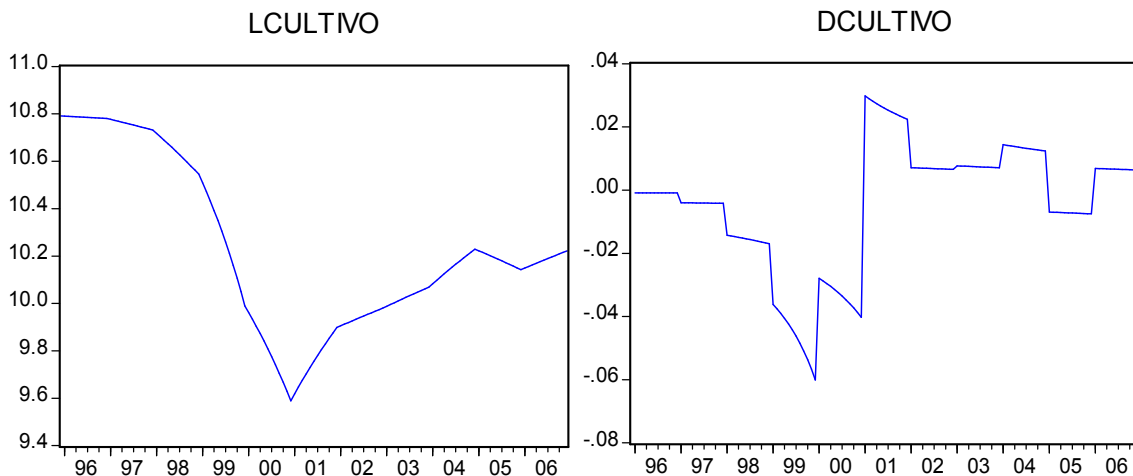
de normalidad es el gráfico de Kernel que nos corrobora la normalidad de ésta variable.



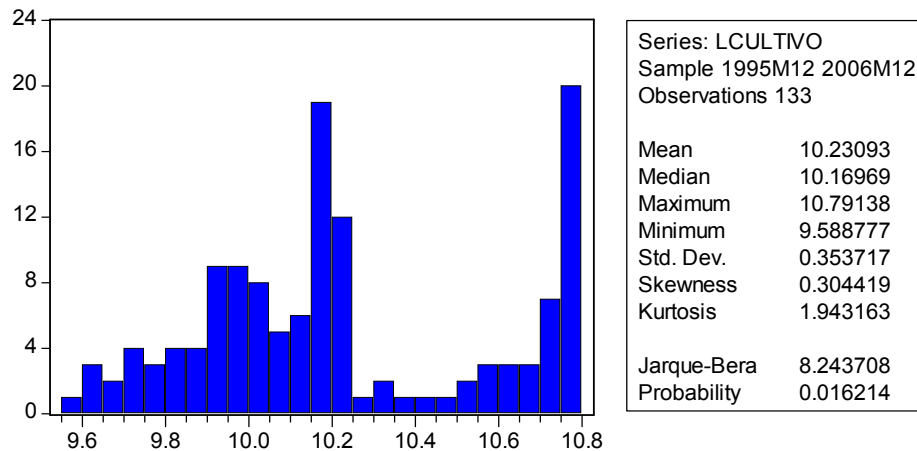
b) Variable Cultivo de la Hoja de coca:

Mediante el gráfico se puede observar presencia de tendencia en media decreciente hasta la gestión 2001 y a partir de ésta gestión existe una tendencia en media creciente. Recordemos que en la gestión 2001, se aplicó el “Plan Dignidad” acompañado con una erradicación sangrienta y forzosa. La varianza es decreciente hasta la gestión 2001 y a partir de ésta gestión muestra pequeñas variaciones.

Gráfico No. 11

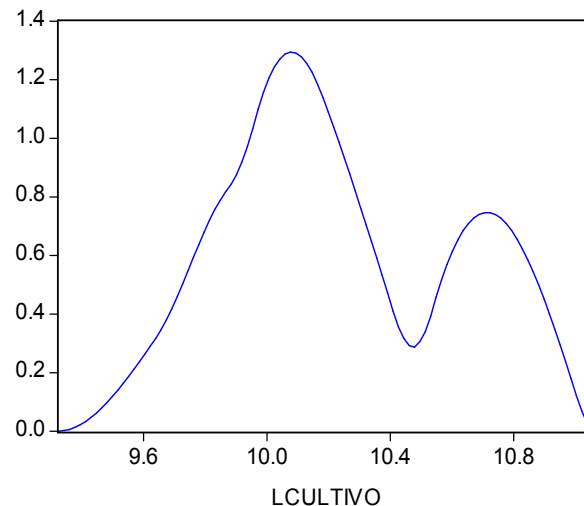


También podemos observar, en el cuadro estadístico descriptivo los indicadores descriptivos.



Para determinar el tipo de distribución de frecuencias de la variable, recurrimos al test de Jarque Bera, que arroja un valor de 8.24 que se ubica en la zona de rechazo a la hipótesis nula (H_0), es decir que la distribución no es normal. La probabilidad de aceptar H_0 es de 1.6%. El indicador de normalidad de Kernel nos indica que la distribución es bimodal.

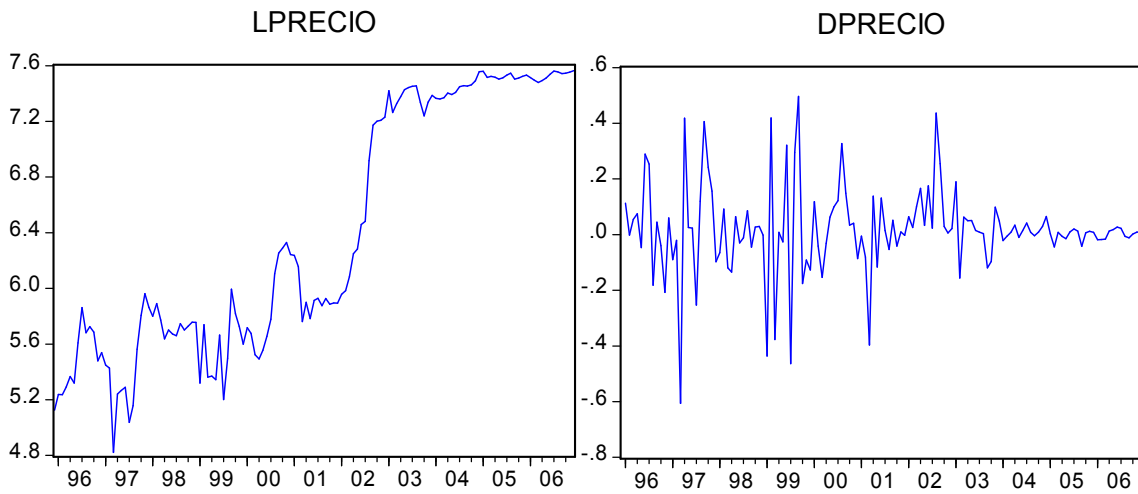
Kernel Density (Epanechnikov, h = 0.2640)



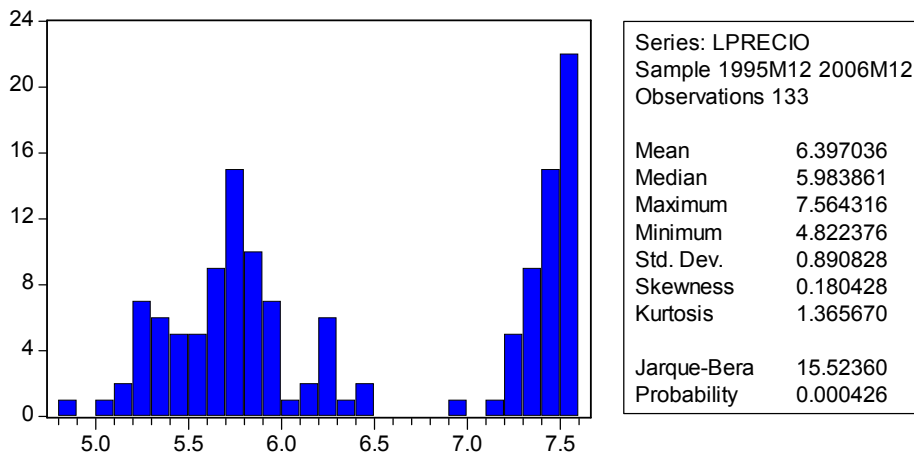
c) Variable Precio de la Hoja de Coca

Para ver si la variable es estacionaria o no, por medio del análisis gráfico se puede observar presencia de tendencia en media no definida hasta periodo 2001, y partir de éste año hasta el 2003 se observa claramente ligera subida. En el periodo 2003 a 2006 una tendencia estacionaria. Las variaciones muestra quiebres en la gestión 1997, 1999, 2001 y 2003 y luego las variaciones se reducen significativamente.

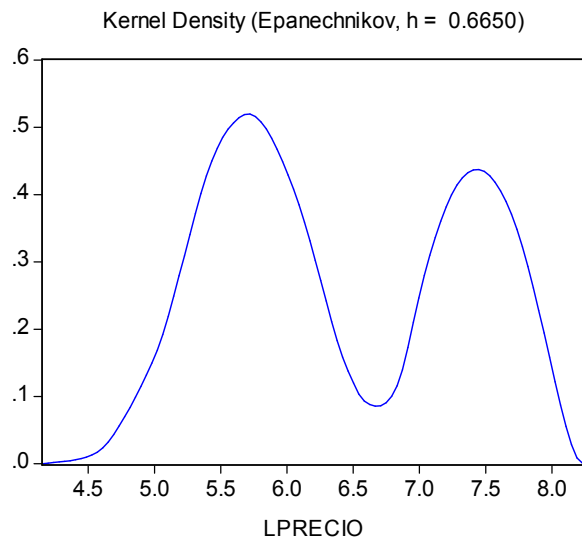
Gráfico No. 12



También podemos observar, en el cuadro estadístico descriptivo los indicadores descriptivos.



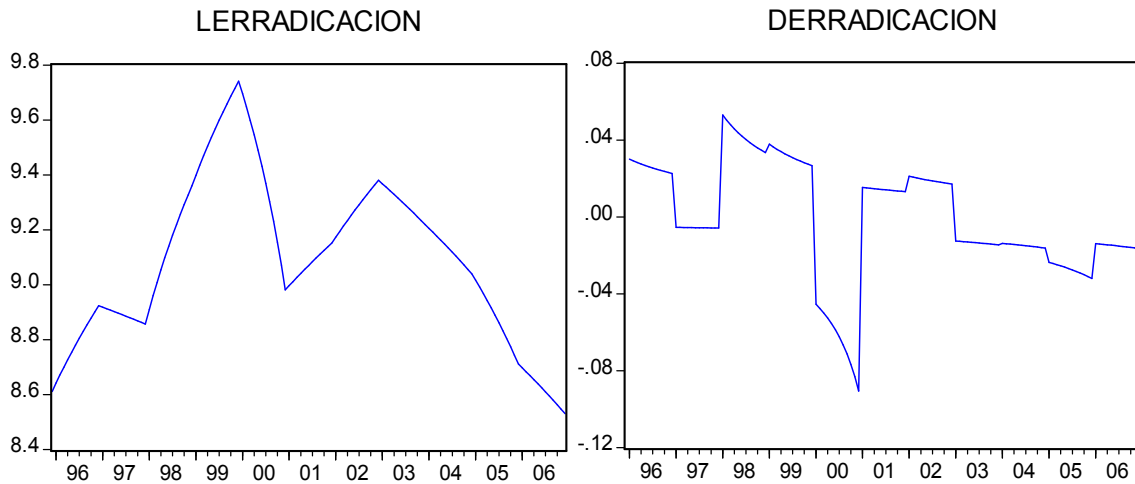
Para determinar el tipo de distribución de frecuencias de la variable, recurrimos al test de Jarque Bera, que arroja un valor de 15.52 que se ubica en la zona de rechazo a la hipótesis nula (H_0), es decir que la distribución no es normal. La probabilidad de aceptar H_0 es de 0.04%. El indicador de normalidad de Kernel nos indica que la distribución es bimodal.



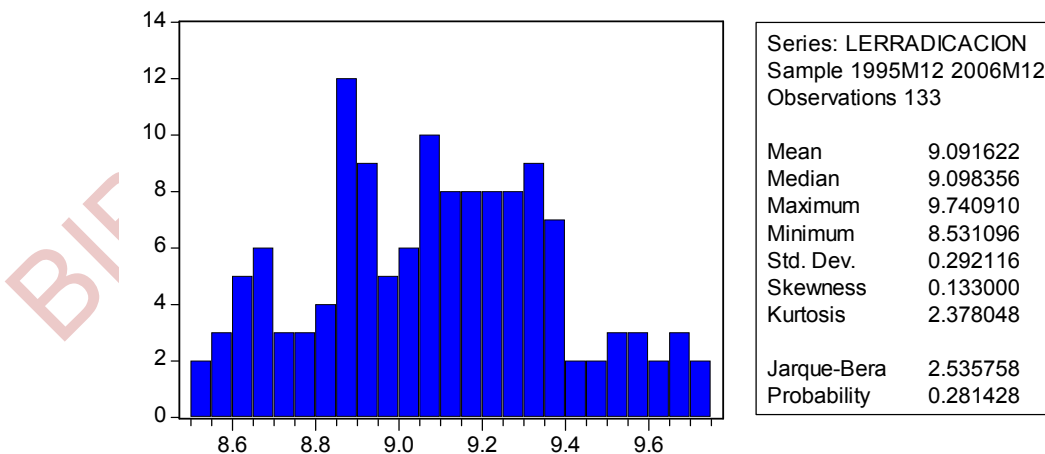
d) Variable Erradicación de la Hoja de Coca:

Mediante el gráfico izquierdo se puede observar la serie es caótica, no muestra tendencia en media definida. La varianza es decreciente en todo el periodo, mostrando una significativa varianza el año 2000-2001.

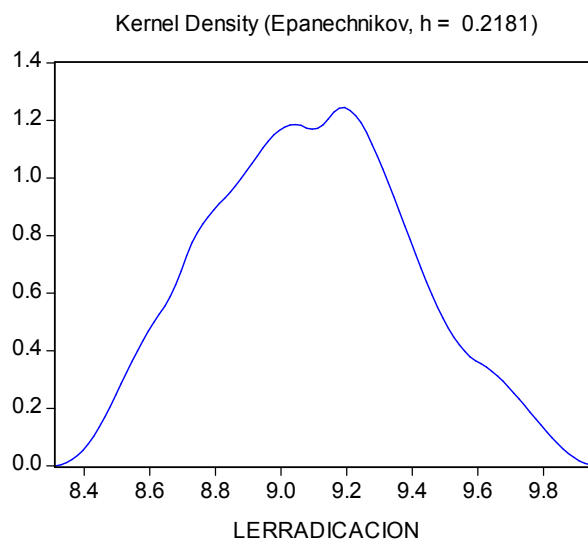
Gráfico No. 13



También podemos observar, en el cuadro estadístico descriptivo los indicadores descriptivos.



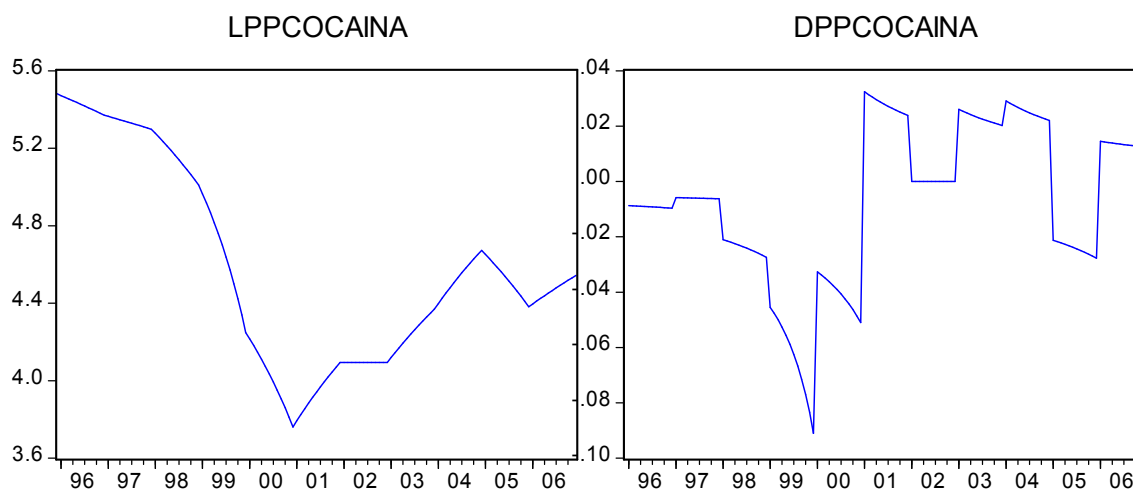
Para determinar el tipo de distribución de frecuencias de la variable erradicación, recurrimos al test de Jarque Bera, que arroja un valor de 2.53 que se ubica en la zona de aceptación a la hipótesis nula (H_0), es decir que la distribución es normal. La probabilidad de aceptar H_0 es de 28,14% El otro indicador de normalidad de Kernel nos indica que la distribución es unimodal.



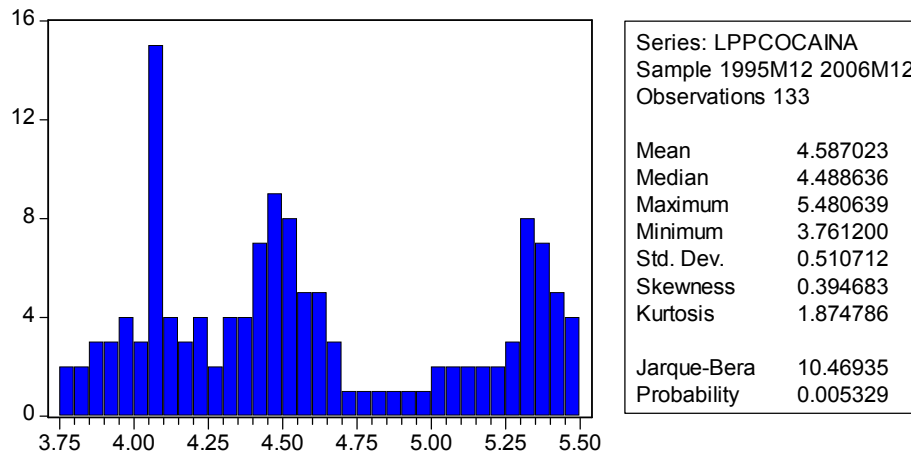
e) Variable Producción Potencial de Cocaína:

Para ver si la variable es estacionaria, mediante el gráfico izquierdo se puede observar dos tendencias en media, la primera decreciente del periodo 1996 hasta el 2001 y la segunda tendencia creciente de 2001 al 2006. La varianza igualmente negativa en el primero periodo y el segundo periodo varianza mínima.

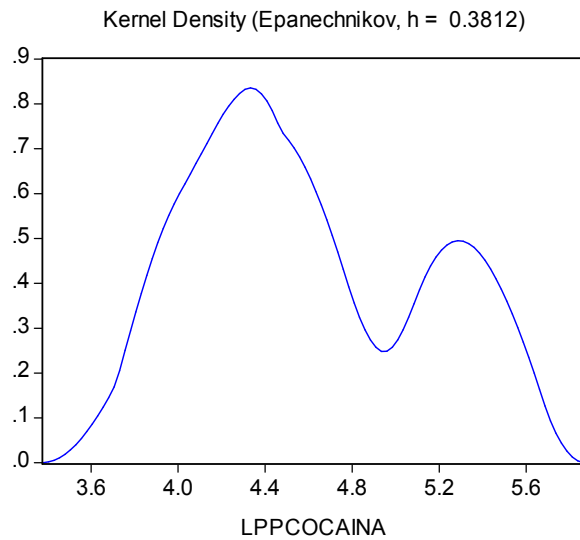
Gráfico No. 14



También podemos observar, en el cuadro estadístico descriptivo los indicadores descriptivos.



Para determinar el tipo de distribución de frecuencias de la variable producción potencial de cocaína, recurrimos al test de Jarque Bera, que arroja un valor de 10.46 que se ubica en la zona de rechazo a la hipótesis nula (H_0), es decir, que la distribución no es normal. La probabilidad de aceptar H_0 es de 0,53% El otro indicador de normalidad de Kernel nos indica que la distribución es bimodal.



La siguiente tabla muestra el resumen de los indicadores estadístico-descriptivos:

Tabla No. 10
Estadísticos descriptivos de las Variables

	LCULTIVO	LPIB	LPRECIO	LERRADICACION	LPPCOCAINA
Mean	10.23093	16.84385	6.397036	9.091622	4.587023
Median	10.16969	16.84544	5.983861	9.098356	4.488636
Maximum	10.79138	17.01571	7.564316	9.740910	5.480639
Minimum	9.588777	16.66346	4.822376	8.531096	3.761200
Std. Dev.	0.353717	0.090266	0.890828	0.292116	0.510712
Skewness	0.304419	-0.088933	0.180428	0.133000	0.394683
Kurtosis	1.943163	2.277395	1.365670	2.378048	1.874786
Jarque-Bera	8.243708	3.068943	15.52360	2.535758	10.46935
Probability	0.016214	0.215570	0.000426	0.281428	0.005329
Sum	1360.714	2240.232	850.8058	1209.186	610.0741
Sum Sq. Dev.	16.51527	1.075531	104.7518	11.26380	34.42913
Observations	133	133	133	133	133

Fuente: Elaboración Propia

4.2. DETERMINACIÓN DE TIPO DE VARIABLE

Para la determinación del tipo de variable, utilizaremos la prueba del correlograma y la prueba de raíz unitaria.

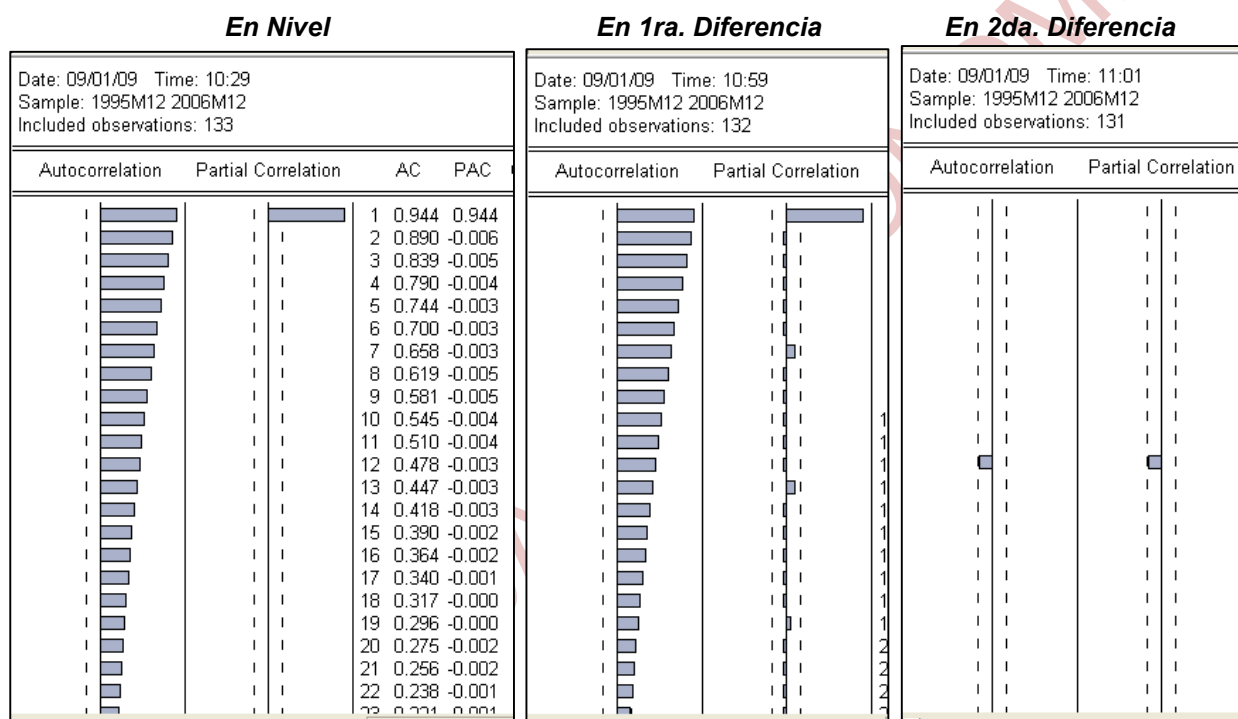
4.2.1. PRUEBA DEL CORRELOGRAMA

La prueba del correlograma nos permitirá determinar que tipo de integración tiene cada una de las variables y por ende nos permitirá conjeturar si las variables son estacionarias en nivel.

4.2.1.1. Variable LPIB

Comenzaremos estudiando la variable Producto Interno Bruto, y determinaremos el tipo de variable:

Gráfica No. 15
Correlograma del LPIB



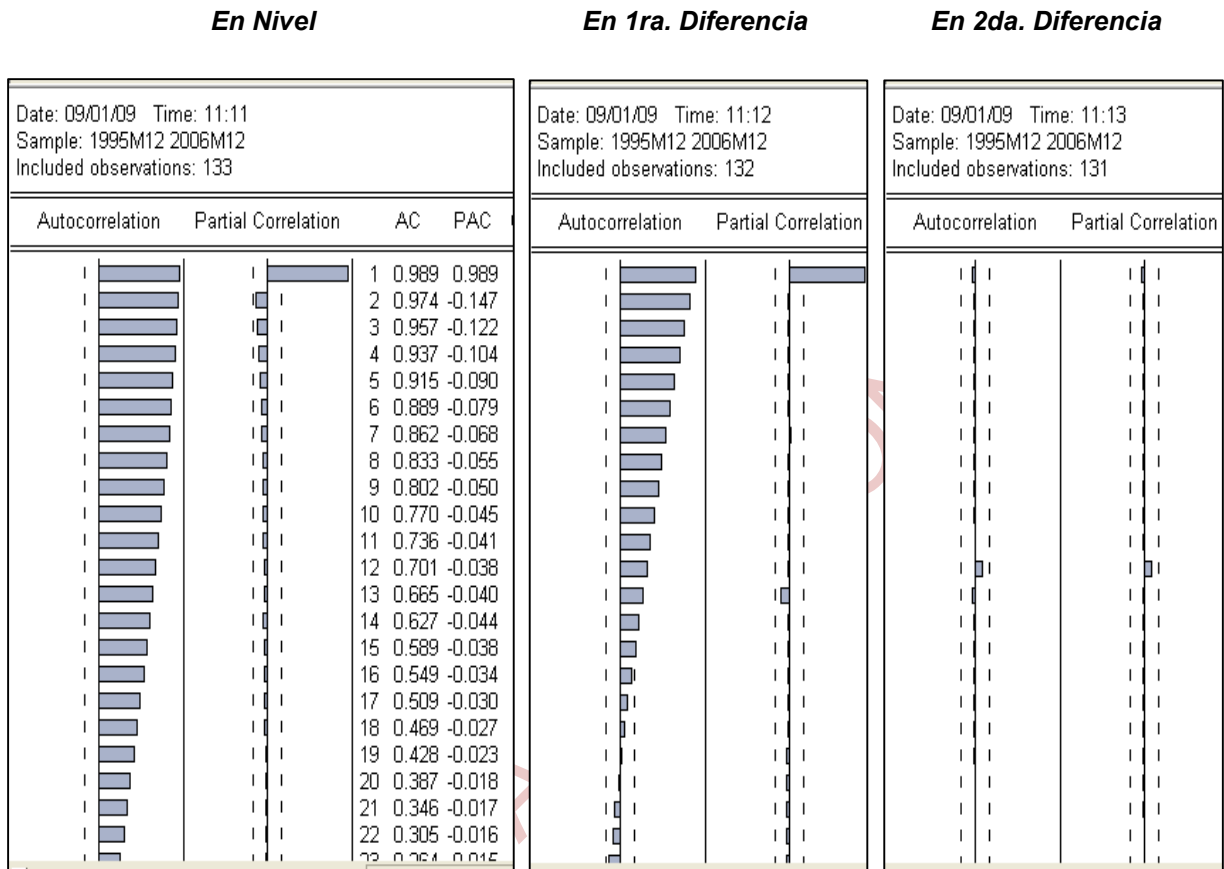
Fuente: Elaboración propia

Existe fuerte autocorrelación hasta la primera diferencia y en la segunda diferencia desaparece, llegando cerca de cero. Entonces conjeturamos que la variable es de tipo $I(2)$.

4.2.1.2. Variable Lcultivo

Para determinar el tipo de integración de ésta variable realizamos el respectivo gráfico del correlograma:

Gráfica No. 16
Correlograma del LCULTIVO

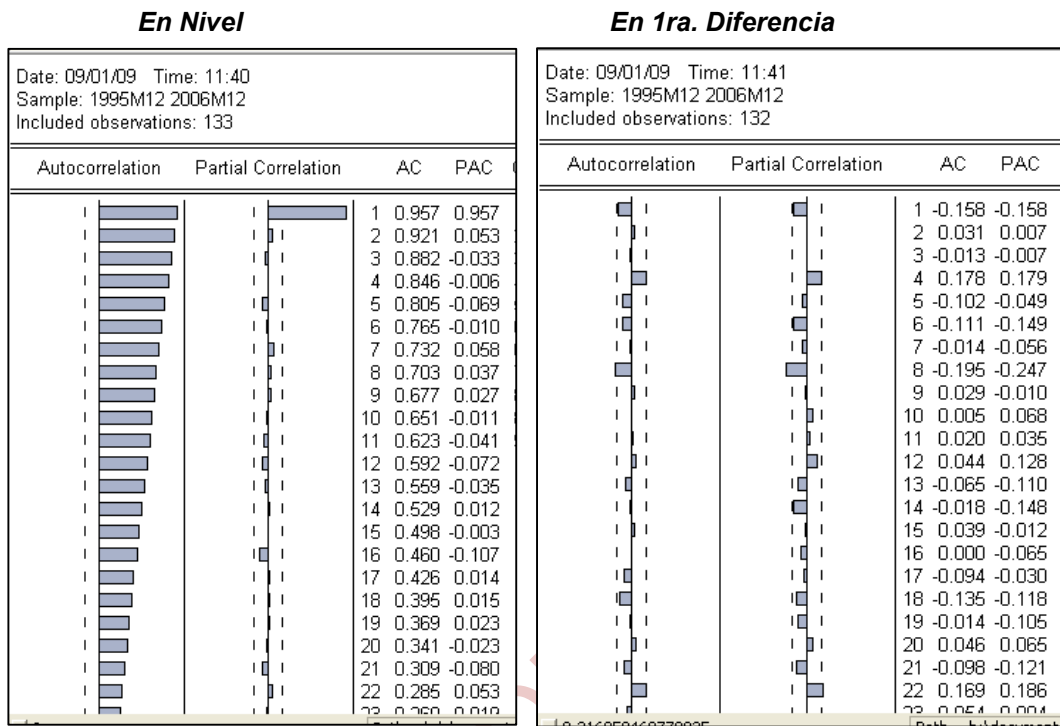


Existe fuerte autocorrelación hasta la primera diferencia y en la segunda diferencia desaparece, llegando cerca de cero. Entonces conjeturamos que la variable es de tipo $I(2)$.

4.2.1.3. Variable Lprecio

Para determinar el tipo de integración de ésta variable realizamos el respectivo gráfico del correlograma:

Gráfica No. 17
Correlograma del LPRECIO

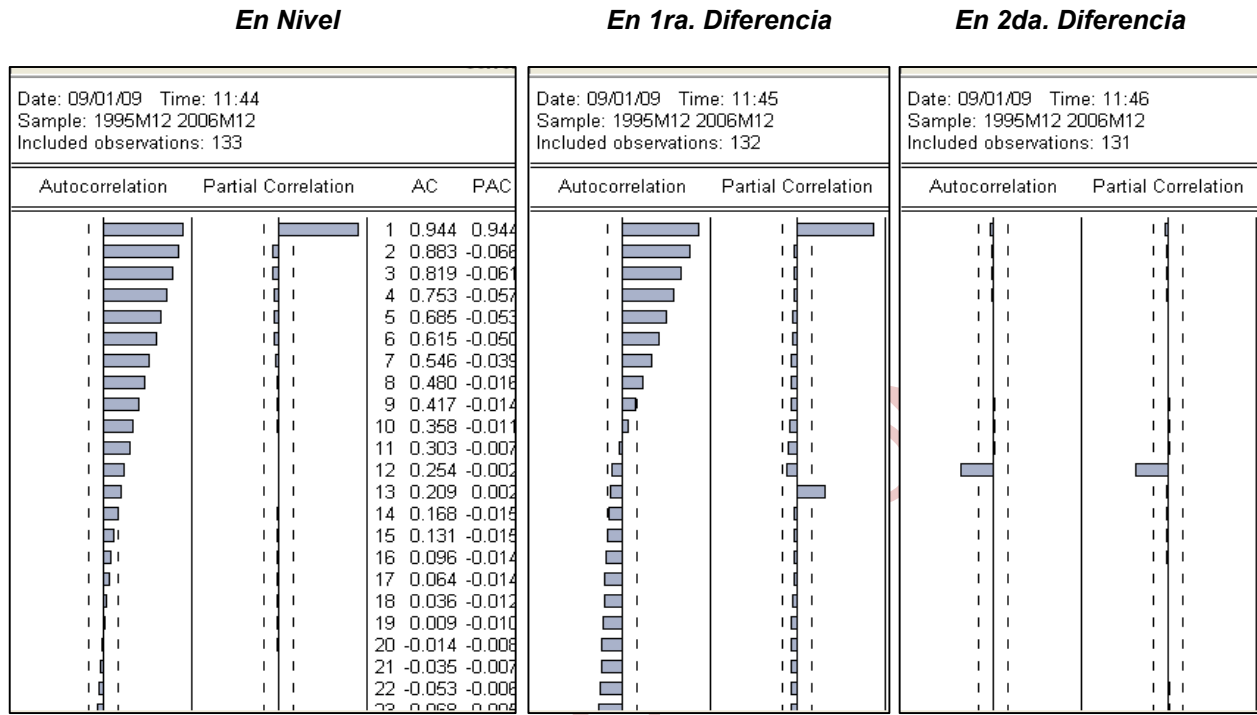


Existe fuerte autocorrelación hasta nivel y en la primera diferencia desaparece, llegando cerca de cero. **Entonces conjeturamos que la variable es de tipo $I_{(1)}$.**

4.2.1.4. Variable Lerradicación

Para determinar el tipo de integración de ésta variable realizamos el respectivo gráfico del correlograma:

Gráfico No. 18
Correlograma LERRADICACIÓN



Existe fuerte autocorrelación hasta la primera diferencia y en la segunda diferencia desaparece, llegando cerca de cero. Entonces conjeturamos que la variable es de tipo $I_{(2)}$.

4.2.1.5. Variable Lppocaina

Para determinar el tipo de integración de ésta variable realizamos el respectivo gráfico del correlograma:

LCULTIVO = $I_{(1)}$. En el de nivel (Level) existe raíz unitaria; En la primera diferencia No existe raíz unitaria (1st. Diference).

LPIB = $I_{(2)}$. En el de nivel (Level) existe raíz unitaria; En la primera diferencia (1st. Diference) existe raíz unitaria; y en la segunda diferencia desaparece la raíz unitaria (2nd. Diference).

LPPCOCAINA = $I_{(1)}$. En el de nivel (Level) existe raíz unitaria; En la primera diferencia No existe raíz unitaria (1st. Diference).

LPRECIO = $I_{(1)}$. En el de nivel (Level) existe raíz unitaria; En la primera diferencia No existe raíz unitaria (1st. Diference).

LERRADICACION = $I_{(1)}$. En el de nivel (Level) existe raíz unitaria; En la primera diferencia No existe raíz unitaria (1st. Diference).

Conclusión: Todas las variables son de tipo $I_{(1)}$, excepto la variable LPIB que es de tipo $I_{(2)}$. Entonces trabajaremos con variables de tipo $I_{(0)}$, donde existe raíz unitaria.

4.3. PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA¹⁵

El estudio de la estacionariedad de una variable es importante para la elaboración de un modelo econométrico, ya que de demostrarse la no existencia de la misma;

¹⁵ Las pruebas de raíz unitaria sirven para el análisis de estacionariedad de una variable. Una variable es estacionaria cuando tiene una media y una varianza únicas y finitas, y posee correlaciones finitas. En términos econométricos esto significa que la media de una serie es su atractor, que es una fuerza que atrae a la variable a su media, a través del tiempo, vale decir que un shock sobre dicha variable será transitorio y no persistente en el tiempo. Una variable necesita ser estacionaria para poder ser incluida en el modelo. Además para la correcta especificación de un modelo econométrico, es necesario que todas las series involucradas tengan el mismo orden de integración (Pulido, Pérez, 2001)

su inclusión en un modelo generaría una regresión espuria o inconsistente¹⁶. Cuando una variable sigue un proceso estocástico no estacionario; los shocks que la afectan no se disipan, teniendo más bien un efecto permanente sobre la misma, además los mismos se van acumulando a través del tiempo generando mayor volatilidad e inestabilidad en el comportamiento de una variable.

Aunque hay varias pruebas para la estacionariedad, se analizan sólo aquellas que se estudian de manera prominente en la literatura. En éste capítulo empezamos examinando dos pruebas: 1) análisis gráfico y 2) prueba del correlograma. Debido a la importancia que se le dio en el pasado reciente, se estudia la *prueba de raíz unitaria* en el siguiente apartado.

Una prueba alternativa sobre estacionariedad o no estacionariedad que se ha hecho popular recientemente se conoce como *la prueba de raíz unitaria*.

A continuación detallamos las ecuaciones, que se denomina *prueba de Dickey-Fuller (DF) para raíz unitaria*. Los cuales serán aplicados para cada una de las variables. Estas ecuaciones son:

$$a) \quad \Delta y_t = u + r y_{t-1} + \beta t + \varepsilon_t$$

Donde y_t es una caminata aleatoria con variaciones alrededor de una tendencia estocástica.

$$\hat{r}_\beta \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0$$

$$\Phi_3 \quad H_0 : r = 0 \quad \beta = 0$$

$$H_1 : r \neq 0 \quad y/o \quad \beta \neq 0$$

¹⁶ La no estacionariedad de una variable (media, varianza y covarianza variables en función del tiempo), invalida los supuestos de la econometría clásica. Para que un modelo esté bien especifica es necesario que el término de perturbación aleatoria goce de las siguientes características (ruido blanco): i) valor esperado igual a cero; ii) igual varianza entre todos los términos observados y estimados; iii) que no exista autocorrelación en el término de error y; iv) ausencia de correlación entre el término de error y la variable explicativa. Estas condiciones son necesarias para que los estimados de un modelo de regresión tengan varianza mínima, sean insesgados y lineales. El cumplimiento de las características antes citadas acerca del término de perturbación es necesario para que las pruebas de significancia estadística de los estimados tengan validez y el modelo pueda ser utilizado con fines predictivos.

b) $\Delta y_t = u + ry_{t-1} + \varepsilon_t$ donde y_t es una caminata aleatoria con variaciones.

$$\hat{r}_u \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0$$

$$\Phi_1 \quad H_0 : u = 0 \quad r = 0$$

$$H_1 : u \neq 0 \quad y/o \quad r \neq 0$$

c) $\Delta y_t = ry_{t-1} + \varepsilon_t$ Donde y_t es una caminata aleatoria (¹⁷)

$$\hat{r} \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r \neq 0$$

Ya conocidas las ecuaciones que nos permitirán llevar adelante nuestra prueba de raíz unitaria, a continuación se presenta la tabla τ para los diferentes tamaños de observaciones y sus respectivos valores críticos ϕ_1 y ϕ_3 además de la fórmula $\phi_{1,3}$ de DF.

Tabla No. 11
Valores críticos de DF.

T	Φ_1	Φ_3
25	5,140	7,223
40	5,020	6,771
50	4,809	6,776
75	4,790	6,578
100	4,740	6,606
200	4,696	6,697
500	4,646	6,238
1000	4,620	6,209
5000	4,596	6,218

Fórmula:

$$\phi_{1,3} = \left(\frac{SSR - SSU}{SSU} \right) \left(\frac{T - k}{r} \right)$$

¹⁷ El punto de inicio es el proceso (estocástico) de raíz unitaria $Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t$ $-1 \leq \rho \leq 1$, donde u_t es un término de error con ruido blanco. Se puede expresar alternativamente como: $\Delta y_t = ry_{t-1} + \varepsilon_t$ donde $r = (\rho - 1)$ y Δ , como siempre, es el operador de la primera diferencia. Por tanto, se prueba la hipótesis (nula) de que $r = 0$. Si $r = 0$, entonces $\rho = 1$; es decir, se tiene una raíz unitaria, lo cual significa que la serie de tiempo bajo consideración es no estacionaria. Si $r \neq 0$ entonces se convertirá en $\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = u_t$ Puesto que u_t es un término de error con ruido blanco, entonces es estacionario, lo cual significa que las primeras diferencias de una serie de tiempo de caminata aleatoria son estacionarias. "Econometría" de Damodar N. Gujarati, Pág. 788

Donde:

- SSR: Suma de Cuadrados Residuales No restringidas
- SSU: Suma de Cuadrados Residuales Restringidas
- T: Número de Observaciones
- k: Número de variables auxiliares Restringidas
- r: # de regresores restringidos - # de regresores no restringidos

4.3.1. Pruebas de Raíz: *Prueba de Dickey-Fuller (DF) de LPIB.*

Cabe notar que todas las variables de estudio, están siendo analizadas en variables de nivel (Level).

Por tratarse de la primera variable de estudio, la realizamos de forma detallada, ilustrando las diferentes tablas que se necesitan para el análisis de la raíz unitaria, presencia de tendencia en media y drift. (drift es el valor autónomo o llamado comúnmente valor constante). En el análisis de las siguientes variables la realizaremos utilizando solamente las formulas ϕ_1 y ϕ_3 y las respectivas ecuaciones, pero las tablas de estudio se encuentran el anexo correspondiente.

Tabla No.12

LPIB con tendencia y drift (Tabla con restricciones)

Null Hypothesis: LPIB has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.368826	0.3941
Test critical values:		
1% level	-4.029595	
5% level	-3.444487	
10% level	-3.147063	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LPIB)
 Method: Least Squares
 Date: 10/02/08 Time: 09:17
 Sample (adjusted): 1996M02 2006M12
 Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

LPIB(-1)	-0.004291	0.001811	-2.368826	0.0194
D(LPIB(-1))	0.962502	0.022807	42.20229	0.0000
C	0.071559	0.030193	2.370057	0.0193
@TREND(1995M01)	1.05E-05	4.21E-06	2.488394	0.0141
R-squared	0.935722	Mean dependent var	0.002661	
Adjusted R-squared	0.934203	S.D. dependent var	0.000982	
S.E. of regression	0.000252	Akaike info criterion	-13.70546	
Sum squared resid	8.06E-06	Schwarz criterion	-13.61767	
Log likelihood	901.7080	F-statistic	616.2607	
Durbin-Watson stat	2.056676	Prob(F-statistic)	0.000000	

Tabla No. 13
LPIB con drift (* intercept)
(Con restricción)

Null Hypothesis: LPIB has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.668902	0.9911
Test critical values:		
1% level	-3.480818	
5% level	-2.883579	
10% level	-2.578601	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 10/02/08 Time: 09:19

Sample (adjusted): 1996M02 2006M12

Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	0.000172	0.000258	0.668902	0.5048
D(LPIB(-1))	0.967381	0.023179	41.73581	0.0000
C	-0.002819	0.004353	-0.647622	0.5184
R-squared	0.932588	Mean dependent var	0.002661	

Adjusted R-squared	0.931534	S.D. dependent var	0.000982
S.E. of regression	0.000257	Akaike info criterion	-13.67313
Sum squared resid	8.45E-06	Schwarz criterion	-13.60728
Log likelihood	898.5898	F-statistic	885.3811
Durbin-Watson stat	1.979357	Prob(F-statistic)	0.000000

Tabla No. 14

LPIB: No restringida (* None)

Null Hypothesis: LPIB has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.432269	0.9618
Test critical values:		
1% level	-2.582734	
5% level	-1.943285	
10% level	-1.615099	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 10/02/08 Time: 09:19

Sample (adjusted): 1996M02 2006M12

Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	5.51E-06	3.84E-06	1.432269	0.1545
D(LPIB(-1))	0.965019	0.022838	42.25416	0.0000

R-squared	0.932367	Mean dependent var	0.002661
Adjusted R-squared	0.931842	S.D. dependent var	0.000982
S.E. of regression	0.000256	Akaike info criterion	-13.68512
Sum squared resid	8.48E-06	Schwarz criterion	-13.64123
Log likelihood	898.3755	Durbin-Watson stat	1.967904

a) Prueba de raíz unitaria y tendencia en media

$$\hat{r}_\beta \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0$$

Valor critico = -3.444487

Valor Dickey-Fuller test statistic = -2.368826

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Es decir, existe raíz unitaria

$$\Phi_3 \quad H_0 : r = 0 \quad \beta = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \quad y/o \quad \beta \neq 0$$

$$\Phi_3 = \left(\frac{8.48E - 06 - 8.06E - 06}{8.06E - 06} \right) \left(\frac{131 - 4}{4 - 2} \right) = 3.308$$

Φ_3 En tablas para una observación de 200 arroja un valor de: 6.697

✓ Aceptamos la Ho., Existe raíz unitaria y No hay tendencia en media

b) Detección de presencia de raíz unitaria y presencia de drift

$$\hat{r}_u \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0$$

$$\Phi_1 \quad H_0 : u = 0 \quad r = 0 \\ H_1 : u \neq 0 \quad y/o \quad r \neq 0$$

Valor critico = -2.883579

Valor Dickey-Fuller test statistic = 0.668902

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Es decir, existe raíz unitaria

$$\Phi_1 = \left(\frac{8.48E - 06 - 8.45E - 06}{8.45E - 06} \right) \left(\frac{131 - 3}{3 - 2} \right) = 0.4544$$

Φ_1 En tablas para una observación de 200 arroja un valor de: 4,696

✓ Aceptamos la Ho., Existe raíz unitaria y No Existe drift

c) Detección de raíz unitaria

$$\hat{r} \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r \neq 0$$

Valor critico = -1.943285

Valor Dickey-Fuller test statistic = 1.432269

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

Conclusión: Existe Raíz Unitaria, No existe Drift y No existe tendencia en media. La variable es no estacionaria en nivel, llegando a ser estacionaria en las segundas diferencias, es decir es en donde no existe raíz unitaria.

4.3.2. Pruebas de Raíz: *Prueba de Dickey-Fuller (DF)* de LCULTIVO

A continuaciones realizamos los mismos procedimientos, aplicados anteriormente.

a) Detección de presencia de raíz unitaria y tendencia en media

$$\hat{r}_\beta \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0$$

Valor critico = -3.444487

Valor Dickey-Fuller test statistic = -1.875608

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

$$\Phi_3 \quad H_0 : r = 0 \quad \beta = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \quad y/o \quad \beta \neq 0$$

$$\Phi_3 = \left(\frac{0.007123 - 0.006865}{0.006865} \right) \left(\frac{131 - 4}{4 - 2} \right) = 2.38$$

Φ_3 En tablas para una observación de 200 arroja un valor de: 6.697

✓ Aceptamos la Ho., Existe raíz unitaria y No hay tendencia en media

b) Detección de presencia de raíz unitaria y presencia de drift

$$\hat{r}_u \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0 \\ \Phi_1 \quad H_0 : u = 0 \quad r = 0 \\ H_1 : u \neq 0 \quad y/o \quad r \neq 0$$

Valor critico = -2.883579

Valor Dickey-Fuller test statistic = -2.200494

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

$$\Phi_1 = \left(\frac{0.007123 - 0.006867}{0.006867} \right) \left(\frac{131 - 3}{3 - 2} \right) = 4.77$$

Φ_1 En tablas para una observación de 200 arroja un valor de: 4,696

✓ Aceptamos la Ho., Existe raíz unitaria y sin presencia de Drift.

c) Detección de raíz unitaria

$$\hat{r} \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r \neq 0$$

Valor critico = -1.943285

Valor Dickey-Fuller test statistic = -0.445276

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

Conclusión: Existe raíz Unitaria, sin drift y no hay tendencia en media

4.3.3. Pruebas de Raíz: Prueba de Dickey-Fuller (DF) de LPRECIO

A continuación realizamos las dójimas correspondientes.

a) Prueba de raíz unitaria y tendencia en media

$$\hat{r}_\beta \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0$$

Valor critico = -3.444222

Valor Dickey-Fuller test statistic = -2.602382

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

$$\Phi_3 \quad H_0 : r = 0 \quad \beta = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \quad y/o \quad \beta \neq 0$$

$$\Phi_3 = \left(\frac{3,26626 - 3,093363}{3,093363} \right) \left(\frac{132 - 3}{3 - 1} \right) = 3,60$$

Φ_3 En tablas para una observación de 200 arroja un valor de: 6.697

✓ Aceptamos la Ho., Existe raíz unitaria y No hay tendencia en media

b) Detección de presencia de raíz unitaria y presencia de drift

$$\begin{aligned} \hat{r}_u & H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0 \\ \Phi_1 & H_0 : u = 0 \quad r = 0 \\ & H_1 : u \neq 0 \quad y/o \quad r \neq 0 \end{aligned}$$

Valor crítico = -2.883408

Valor Dickey-Fuller test statistic = -1.096035

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

$$\Phi_1 = \left(\frac{3,26626 - 3,226199}{3,226199} \right) \left(\frac{132 - 2}{2 - 1} \right) = 1,61$$

Φ_1 En tablas para una observación de 200 arroja un valor de: 4,696

✓ Aceptamos la Ho., Existe raíz unitaria y No Existe drift

c) Detección de raíz unitaria

$$\hat{r} \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r \neq 0$$

Valor crítico = -1.943266

Valor Dickey-Fuller test statistic = 1.181321

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

Conclusión: Existe raíz unitaria, sin tendencia en media y sin drift.

4.3.4. Pruebas de Raíz: Prueba de Dickey-Fuller (DF) de LERRADICACIÓN

A continuación realizamos las décimas correspondientes.

a) Prueba de raíz unitaria y tendencia en media

$$\hat{r}_\beta \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0$$

Valor critico = -3.444487

Valor Dickey-Fuller test statistic = -2.183759

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

$$\Phi_3 \quad H_0 : r = 0 \quad \beta = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \quad y/o \quad \beta \neq 0$$

$$\Phi_3 = \left(\frac{0.021128 - 0.020153}{0.020153} \right) \left(\frac{131 - 4}{4 - 2} \right) = 3.07$$

Φ_3 En tablas para una observación de 200 arroja un valor de: 6.697

✓ Aceptamos la Ho., Existe raíz unitaria y No hay tendencia en media

b) Detección de presencia de raíz unitaria y presencia de drift

$$\hat{r}_u \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0$$

$$\Phi_1 \quad H_0 : u = 0 \quad r = 0 \\ H_1 : u \neq 0 \quad y/o \quad r \neq 0$$

Valor critico = -2.883579

Valor Dickey-Fuller test statistic = -2.014757

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

$$\Phi_1 = \left(\frac{0.021128 - 0.020486}{0.020486} \right) \left(\frac{131 - 3}{3 - 2} \right) = 4.01$$

Φ_1 En tablas para una observación de 200 arroja un valor de: 4,696

✓ Aceptamos la Ho., Existe raíz unitaria y No Existe drift

c) Detección de raíz unitaria

$$\hat{r} \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r \neq 0$$

Valor critico = -1.943285

Valor Dickey-Fuller test statistic = -0.422826

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

Conclusión: Existe raíz Unitaria, no Existe Drift y No existe tendencia en media.

4.3.5. Pruebas de Raíz: *Prueba de Dickey-Fuller (DF)* de LPPCOCAINA

A continuación realizamos las dójimas correspondientes.

a) Prueba de raíz unitaria y tendencia en media

$$\hat{r}_\beta \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0$$

Valor critico = -3.444487

Valor Dickey-Fuller test statistic = -1.710601

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

$$\Phi_3 \quad H_0 : r = 0 \quad \beta = 0 \\ H_1 : r \neq 0 \quad y/o \quad \beta \neq 0$$

$$\Phi_3 = \left(\frac{0.015552 - 0.015053}{0.015053} \right) \left(\frac{131 - 4}{4 - 2} \right) = 2.10$$

Φ_3 En tablas para una observación de 200 arroja un valor de: 6.697

✓ Aceptamos la Ho., Existe raíz unitaria y No hay tendencia en media

b) Detección de presencia de raíz unitaria y presencia de drift

$$\hat{r}_u \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r < 0$$

$$\Phi_1 \quad H_0 : u = 0 \quad r = 0$$

$$H_1 : u \neq 0 \quad y/o \quad r \neq 0$$

Valor critico = -2.883579

Valor Dickey-Fuller test statistic = -2.116727

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

$$\Phi_1 = \left(\frac{0.015552 - 0.015053}{0.015053} \right) \left(\frac{131 - 3}{3 - 2} \right) = 4.24$$

Φ_1 En tablas para una observación de 200 arroja un valor de: 4,696

✓ Aceptamos la H_0 , Existe raíz unitaria y No Existe drift

c) Detección de raíz unitaria

$$\hat{r} \quad H_0 : r = 0 \quad H_1 : r \neq 0$$

Valor critico = -1.943285

Valor Dickey-Fuller test statistic = -0.619050

Interpretación: aceptamos la hipótesis nula, porque el valor del test cae en la zona de aceptación. Existe raíz unitaria

Conclusión: La variable tiene raíz unitaria, no tiene drift y no tiene tendencia en media.

En síntesis, podemos señalar que todas las variables de análisis, no son estacionarias en nivel, sino que se estacionalizan en diferencias por lo tanto, esto significa que los shocks que inciden sobre cada una de las variables no son transitorios y se acumulan periódicamente generando inestabilidad y volatilidad, entonces es necesario trabajar en diferencias.

La no estacionariedad de las variables, implica elevada volatilidad e incertidumbre en el mediano y largo plazo. La varianza del proceso estocástico de las series estudiadas tiende a infinito en el largo plazo. Esto implica que la incertidumbre va amplificándose conforme a los shocks se van acumulando, por lo cual es necesario considerar sus diferencias, caso contrario el estudio con fines predictivos no es posible.

4.4. TEST DE COINTEGRACIÓN: Regresión de una serie de tiempo con raíz unitaria sobre otra serie de tiempo con raíz unitaria¹⁸.

Prueba de cointegración¹⁹ de Johansen, considerando que cada una de las variables en nivel no tiene drift y sin tendencia en media, con cuatro rezagos.

¹⁸ La regresión de una serie de tiempo no estacionaria sobre otra no estacionaria podría causar una regresión espuria. Por tanto, supóngase que se hace la regresión las dos variables no estacionarias individualmente, (como es nuestro caso). Supóngase que ahora se somete a u_t a un análisis de raíz unitaria y se descubre que es estacionaria; es decir, es $I(0)$. Ésta es una situación interesante, ya que dichas variables individualmente son no estacionarias, pero tienen tendencias estocásticas, su combinación lineal es $I(0)$. Se podría decir que la combinación lineal cancela las tendencias estocásticas en las dos series. Hablando en términos económicos, dos variables serán cointegradas si existe una relación a largo plazo, o de equilibrio entre ambas. En resumen, siempre y cuando se verifique que los residuos de las regresiones son $I(0)$ o estacionarios. La contribución valiosa de los conceptos de raíz unitaria, cointegración, etc., es que obliga a determinar si los residuos de la regresión son estacionarios. Como Granger observa: "Una prueba para la cointegración puede considerarse como una pre-prueba para evitar las situaciones de regresiones espurias." "Econometría" de Damodar N. Gujarati, Pág. 795-796 4ta. Edición.

¹⁹ El concepto de cointegración es la noción estadística equivalente a la idea de equilibrio estable, en el sentido de que cuando existe una relación de este tipo entre variables económicas, las desviaciones de la citada relación no pueden ser fuertes ni crecer ilimitadamente. De esta forma, la cointegración de las variables de un modelo da validez al mismo a largo plazo. Por lo tanto, el análisis de la cointegración permite, entre otras cosas, detectar si existe la posibilidad de obtener estimaciones correctas, es decir, libres de resultados espurios de los parámetros que definen las relaciones entre dos o más series, tanto a corto como a largo plazo. Paso a Paso. "Problemas resueltos de Econometría". De César Pérez López Edit. Thompson. España.

Tabla No. 15
COINTEGRACIÓN

Date: 09/01/09 Time: 16:34
 Sample (adjusted): 1996M05 2006M12
 Included observations: 128 after adjustments
 Trend assumption: No deterministic trend
 Series: LPIB LCULTIVO LPRECIO LERRADICACION LPPCOCAINA
 Lags interval (in first differences): 1 to 4
 Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.176211	62.83867	60.06141	0.0286
At most 1	0.142707	38.02709	40.17493	0.0809
At most 2	0.074797	18.31826	24.27596	0.2343
At most 3	0.038929	8.367249	12.32090	0.2096
At most 4	0.025336	3.284798	4.129906	0.0828

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None	0.176211	24.81158	30.43961	0.2136
At most 1	0.142707	19.70883	24.15921	0.1790
At most 2	0.074797	9.951007	17.79730	0.4904
At most 3	0.038929	5.082451	11.22480	0.4657
At most 4	0.025336	3.284798	4.129906	0.0828

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

En la tabla podemos conjeturar que las variables no estacionarias juntas son cointegradas, es decir que en el mediano y largo plazo llegar a ser estacionarias, si solamente si, están juntas. Por lo tanto existe una sola cointegración.

4.5. ESTIMACIÓN DEL MODELO DE VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR)²⁰

Antes de realizar la estimación del respectivo modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), es necesario conocer el ordenamiento de mayor a menor exogeneidad de las variables de análisis. Para tal cometido, la prueba de Causalidad de Granger nos permite determinar éste ordenamiento de las variables.

4.5.1. Causalidad de Granger entre las variables de estudio

El estudio de la causalidad entre las variables del modelo, mediante la aplicación de tests de Granger, resulta de suma importancia para los fines que persigue este trabajo de investigación, ya que se pretende conocer la dirección de causalidad entre las variables objeto de estudio.

En la siguiente tabla se considera la causalidad de Granger, con 6 rezagos y todas las variables son estacionarias en primeras diferencias, recordando que las variables en nivel son no estacionarias, pero no olvidemos que juntas llegan a ser estacionarias en mediano y largo plazo.

²⁰ Los modelos de Vectores Autorregresivos (VAR) son modelos donde “a priori” un mínimo de teorías es usada, para restringir las interrelaciones entre las variables de interés. El procedimiento comienza tratando todas las variables como potencialmente endógenas, haciendo una regresión de cada variable contra sus valores rezagados y las variables restantes, tomando en cuenta además un término constante.

El primero paso en la aplicación de la metodología de Vectores Autorregresivos (VAR), tiene que ver con el ordenamiento de las variables de mayor a menor exogeneidad relativa, una vez establecido dicho ordenamiento se procede a la selección del orden de la autorregresión (número óptimo de rezagos). En este punto es necesario tomar en cuenta que a mayor número de rezagos, mayor será la posibilidad de presencia de multicolinealidad en el modelo (lo cual tenderá a un incremento de las varianzas de los estimadores) y menor será el número de grados de libertad con que se cuente y desde luego, el modelo resultante será menos óptimo. El objetivo es lograr una representación autorregresiva razonablemente válida, ya sea como aproximación a la forma reducida de una forma estructural subyacente o de un posible modelo Autorregresivo de Medias Móviles (Pulido y Pérez. 2001)

Tabla No. 16
Test de causalidad de Granger con Seis Rezagos²¹

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/01/09 Time: 17:22

Sample: 1995M12 2006M12

Lags: 6

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DCULTIVO does not Granger Cause DPIB	126	0.13179	0.99202
DPIB does not Granger Cause DCULTIVO		0.21114	0.97265
DERRADICACION does not Granger Cause DPIB	126	0.03592	0.99980
DPIB does not Granger Cause DERRADICACION		0.31470	0.92818
DPPCOCAINA does not Granger Cause DPIB	126	0.09539	0.99671
DPIB does not Granger Cause DPPCOCAINA		0.23224	0.96529
DPRECIO does not Granger Cause DPIB	126	0.31049	0.93038
DPIB does not Granger Cause DPRECIO		1.38887	0.22515
DERRADICACION does not Granger Cause DCULTIVO	126	1.49193	0.18721
DCULTIVO does not Granger Cause DERRADICACION		0.11963	0.99386
DPPCOCAINA does not Granger Cause DCULTIVO	126	0.04480	0.99962
DCULTIVO does not Granger Cause DPPCOCAINA		0.06059	0.99909
DPRECIO does not Granger Cause DCULTIVO	126	1.83526	0.09841
DCULTIVO does not Granger Cause DPRECIO		0.77569	0.59063
DPPCOCAINA does not Granger Cause DERRADICACION	126	0.07557	0.99829
DERRADICACION does not Granger Cause DPPCOCAINA		0.89168	0.50361
DPRECIO does not Granger Cause DERRADICACION	126	0.53555	0.78024
DERRADICACION does not Granger Cause DPRECIO		0.24996	0.95842
DPRECIO does not Granger Cause DPPCOCAINA	126	2.60427	0.02113
DPPCOCAINA does not Granger Cause DPRECIO		0.72997	0.62641

²¹ El número de rezagos, se obtuvo por el criterio de Akaike y Schwarz. La inclusión de muchos términos rezagados consumirá muchos grados de libertad, para no mencionar la posible aparición de la multicolinealidad. Agregar muy pocos rezagos provocará errores de especificación. Una forma de decidir esta cuestión es utilizar criterios como el de Akaike o el de Schwarz, para después elegir aquel modelo que proporcione los valores más bajos de dichos criterios. "Econometría" de Damodar N. Gujarati, Pág. 823 4ta. Edición.

4.5.2. Especificación del Modelo VAR

El objetivo de elaborar un modelo de Vectores Autorregresivos, es estudiar las relaciones dinámicas que puedan existir entre las variables pib, cultivo de la hoja de coca, erradicación de la hoja de coca, precio de la hoja de coca y producción potencial de cocaína, a futuro ante la presencia de shocks aleatorios que impactan en cada una de las mismas. A partir de éste análisis será posible conocer la evolución que siguen cada una de ellas a través del tiempo cuando se produce un shock no anticipado que impacta en cada una de estas variables.

Antes consideremos los criterios de Akaike y de Schwarz para determinar cuál será el número de rezagos para nuestro modelo.

Tabla No. 17
Criterio de Akaike y de Schwarz

Criterio de:	2 Rezagos	3 Rezagos	4 Rezagos	5 Rezagos	6 Rezagos	7 Rezagos	8 Rezagos	9 Rezagos	10 Rezagos
Akaike AIC	-13.61	-13.54	-13.47	-13.40	-13.31	-13.25	-13.18	-13.11	-13.07
Schwarz	-13.37	-13.18	-13.01	-12.82	-12.62	-12.44	-12.26	-12.06	-11.90

De acuerdo al análisis previo, que posteriormente será ilustrado, escogemos trabajar con 6 rezagos, considerando también que el número de rezagos no debe ser muy alto, por el riesgo de perder grados de libertad ni tampoco muy pequeño, porque incurriríamos a un error de especificación.

Entonces, con lo anterior, la especificación del modelo, considerando que las variables no son estacionarias en forma individual, pero en conjunto llegan a un equilibrio, es decir son estacionarias demostrado por la cointegración y así se evita una regresión espuria. La estimación del modelo VAR es la siguiente.

Tabla No. 18
Modelo VAR (Con seis rezagos)

Vector Autoregression Estimates
Date: 09/01/09 Time: 18:16
Sample (adjusted): 1996M06 2006M12
Included observations: 127 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	LPIB	LCULTIVO	LERRADICACION	LPPCOCAINA	LPRECIO
LPIB(-1)	1.856146 (0.12102) [15.3369]	1.330865 (3.10907) [0.42806]	-3.754316 (6.05976) [-0.61955]	2.559757 (4.56344) [0.56093]	-129.9285 (68.9390) [-1.88469]
LPIB(-2)	-0.850747 (0.25557) [-3.32880]	-2.034970 (6.56552) [-0.30995]	1.255244 (12.7966) [0.09809]	-3.615340 (9.63675) [-0.37516]	342.9678 (145.581) [2.35586]
LPIB(-3)	-0.036370 (0.28585) [-0.12723]	1.636695 (7.34331) [0.22288]	4.427895 (14.3126) [0.30937]	2.378384 (10.7784) [0.22066]	-290.0863 (162.827) [-1.78156]
LPIB(-4)	0.003137 (0.28987) [0.01082]	-2.253192 (7.44674) [-0.30257]	-2.057079 (14.5141) [-0.14173]	-3.538752 (10.9302) [-0.32376]	49.68347 (165.120) [0.30089]
LPIB(-5)	-0.063993 (0.26432) [-0.24211]	1.790337 (6.79021) [0.26366]	0.451387 (13.2345) [0.03411]	3.773889 (9.96655) [0.37866]	-6.562560 (150.563) [-0.04359]
LPIB(-6)	0.091129 (0.12450) [0.73198]	-0.572640 (3.19826) [-0.17905]	-0.330294 (6.23361) [-0.05299]	-1.709903 (4.69436) [-0.36425]	35.13692 (70.9168) [0.49547]
LCULTIVO(-1)	0.004886 (0.01294) [0.37749]	1.847783 (0.33252) [5.55686]	-0.285364 (0.64811) [-0.44030]	0.199440 (0.48807) [0.40863]	-0.583055 (7.37321) [-0.07908]
LCULTIVO(-2)	-0.003374 (0.02634) [-0.12807]	-0.891192 (0.67679) [-1.31680]	0.152263 (1.31910) [0.11543]	-0.222088 (0.99337) [-0.22357]	6.724478 (15.0067) [0.44810]
LCULTIVO(-3)	-0.001274 (0.02831) [-0.04499]	0.019020 (0.72723) [0.02615]	0.145444 (1.41741) [0.10261]	0.016333 (1.06741) [0.01530]	-7.409748 (16.1252) [-0.45951]
LCULTIVO(-4)	-0.000397 (0.02833) [-0.01401]	-0.068151 (0.72782) [-0.09364]	-0.027675 (1.41857) [-0.01951]	-0.107451 (1.06828) [-0.10058]	-2.096505 (16.1384) [-0.12991]
LCULTIVO(-5)	-0.001388 (0.02633) [-0.05271]	0.002133 (0.67638) [0.00315]	-0.051219 (1.31830) [-0.03885]	-0.037224 (0.99278) [-0.03749]	8.256647 (14.9977) [0.55053]
LCULTIVO(-6)	0.003094	0.092811	0.060046	0.205765	-4.000344

	(0.01279)	(0.32852)	(0.64031)	(0.48220)	(7.28446)
	[0.24196]	[0.28251]	[0.09378]	[0.42672]	[-0.54916]
LERRADICACION(-1)	-0.001595	-0.022507	1.818671	-0.035695	-1.212100
	(0.00279)	(0.07165)	(0.13965)	(0.10516)	(1.58870)
	[-0.57197]	[-0.31414]	[13.0233]	[-0.33943]	[-0.76295]
LERRADICACION(-2)	0.000927	-0.009740	-0.812758	-0.019995	1.153983
	(0.00574)	(0.14756)	(0.28761)	(0.21659)	(3.27203)
	[0.16132]	[-0.06601]	[-2.82588]	[-0.09231]	[0.35268]
LERRADICACION(-3)	0.000234	0.033639	-0.007177	0.061373	0.250028
	(0.00615)	(0.15806)	(0.30807)	(0.23200)	(3.50478)
	[0.03802]	[0.21282]	[-0.02330]	[0.26454]	[0.07134]
LERRADICACION(-4)	6.08E-05	0.011568	-0.002800	0.019103	-0.249531
	(0.00613)	(0.15749)	(0.30696)	(0.23117)	(3.49217)
	[0.00991]	[0.07345]	[-0.00912]	[0.08264]	[-0.07145]
LERRADICACION(-5)	-0.000571	-0.003975	-0.011939	-0.008271	-0.838400
	(0.00573)	(0.14725)	(0.28700)	(0.21613)	(3.26505)
	[-0.09962]	[-0.02699]	[-0.04160]	[-0.03827]	[-0.25678]
LERRADICACION(-6)	0.000562	-0.029768	-0.007644	-0.040855	0.966344
	(0.00283)	(0.07269)	(0.14168)	(0.10670)	(1.61186)
	[0.19854]	[-0.40951]	[-0.05395]	[-0.38290]	[0.59952]
LPPCOCAINA(-1)	-0.003606	-0.135964	0.225830	1.517144	0.759845
	(0.00824)	(0.21159)	(0.41240)	(0.31056)	(4.69163)
	[-0.43786]	[-0.64259]	[0.54760]	[4.88513]	[0.16196]
LPPCOCAINA(-2)	0.002887	0.174607	-0.145689	-0.475428	-6.866962
	(0.01672)	(0.42957)	(0.83726)	(0.63052)	(9.52510)
	[0.17263]	[0.40647]	[-0.17401]	[-0.75403]	[-0.72093]
LPPCOCAINA(-3)	0.001059	-0.047489	-0.118427	-0.074285	10.23830
	(0.01799)	(0.46212)	(0.90070)	(0.67829)	(10.2468)
	[0.05887]	[-0.10276]	[-0.13148]	[-0.10952]	[0.99917]
LPPCOCAINA(-4)	-0.000510	0.052546	0.086247	0.079342	-2.762106
	(0.01807)	(0.46415)	(0.90465)	(0.68127)	(10.2918)
	[-0.02821]	[0.11321]	[0.09534]	[0.11646]	[-0.26838]
LPPCOCAINA(-5)	0.001842	0.043285	-0.004591	0.081741	-2.975864
	(0.01682)	(0.43216)	(0.84230)	(0.63431)	(9.58246)
	[0.10950]	[0.10016]	[-0.00545]	[0.12886]	[-0.31055]
LPPCOCAINA(-6)	-0.002375	-0.106671	-0.037329	-0.192802	1.164914
	(0.00823)	(0.21140)	(0.41202)	(0.31028)	(4.68739)
	[-0.28859]	[-0.50460]	[-0.09060]	[-0.62138]	[0.24852]
LPRECIO(-1)	3.37E-05	-0.005170	-0.005458	-0.009121	0.806703
	(0.00018)	(0.00475)	(0.00926)	(0.00697)	(0.10536)
	[0.18202]	[-1.08798]	[-0.58940]	[-1.30783]	[7.65680]
LPRECIO(-2)	-0.000117	0.001610	0.012935	0.000947	0.080974
	(0.00023)	(0.00602)	(0.01174)	(0.00884)	(0.13356)
	[-0.49784]	[0.26726]	[1.10178]	[0.10710]	[0.60627]
LPRECIO(-3)	-2.19E-05	-0.000626	0.002541	-0.000953	0.012224
	(0.00023)	(0.00591)	(0.01151)	(0.00867)	(0.13094)

		[-0.09531]	[-0.10594]	[0.22074]	[-0.10997]	[0.09336]
LPRECIO(-4)		0.000205	0.010329	-0.009344	0.018968	0.198041
		(0.00022)	(0.00571)	(0.01112)	(0.00838)	(0.12653)
		[0.92080]	[1.81009]	[-0.84017]	[2.26469]	[1.56516]
LPRECIO(-5)		-3.97E-05	0.007098	0.003074	0.011387	-0.202064
		(0.00022)	(0.00557)	(0.01086)	(0.00818)	(0.12354)
		[-0.18307]	[1.27394]	[0.28304]	[1.39247]	[-1.63566]
LPRECIO(-6)		6.29E-05	-0.006638	-0.005895	-0.011633	-0.037134
		(0.00019)	(0.00476)	(0.00927)	(0.00698)	(0.10550)
		[0.33941]	[-1.39505]	[-0.63566]	[-1.66579]	[-0.35198]
C		0.002605	1.942285	0.399009	2.445907	-27.03994
		(0.02276)	(0.58481)	(1.13983)	(0.85837)	(12.9673)
		[0.11444]	[3.32122]	[0.35006]	[2.84946]	[-2.08524]
R-squared		0.999992	0.999660	0.998158	0.999640	0.974816
Adj. R-squared		0.999989	0.999554	0.997582	0.999528	0.966946
Sum sq. resids		7.50E-06	0.004950	0.018805	0.010664	2.433799
S.E. equation		0.000280	0.007181	0.013996	0.010540	0.159223
F-statistic		380194.2	9406.984	1733.941	8895.058	123.8645
Log likelihood		876.7333	464.4805	379.7274	415.7440	70.92039
Akaike AIC		-13.31863	-6.826465	-5.491770	-6.058960	-0.628668
Schwarz SC		-12.62438	-6.132215	-4.797520	-5.364709	0.065583
Mean dependent		16.85193	10.20456	9.110856	4.545847	6.450598
S.D. dependent		0.084100	0.339896	0.284636	0.485134	0.875779
Determinant resid covariance (dof adj.)			1.35E-22			
Determinant resid covariance			3.34E-23			
Log likelihood			2385.396			
Akaike information criterion			-35.12435			
Schwarz criterion			-31.65309			

Las variables son estadísticamente significativas, por el hecho de que el valor de F , es tan alto que no puede rechazarse la hipótesis de que de manera colectiva todos los términos de rezago son estadísticamente significativos.

Por ejemplo, a modo de ilustración, supóngase que deseamos conocer el valor del PIB del primer mes del año 2007, recuérdese que los datos abarcan el periodo de 1995m1 al 2006m12. El valor pronosticado para dicho lapso puede obtenerse de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 PIB_{2007m01} = & 0.002605 + 1.856146PIB_{2006m12} - 0.850747PIB_{2006m11} - 0.036370PIB_{2006m10} + \\
 & 0.003137PIB_{2006m09} - 0.063993PIB_{2006m08} + 0.091129PIB_{2006m07}
 \end{aligned}$$

4.5.3. PRUEBAS DEL MODELO ESTIMADO

Para demostrar que nuestro modelo es estimado de manera correcta, en éste apartado realizamos algunas pruebas de fuego, estas son:

4.5.3.1. Prueba de cointegración del modelo

Como ya mencionamos anteriormente, es necesario que el modelo sea estacionario en el mediano y largo plazo.

Tabla No. 19
Test de cointegración del modelo VAR

Date: 09/01/09 Time: 19:31
 Sample (adjusted): 1996M07 2006M12
 Included observations: 126 after adjustments
 Trend assumption: No deterministic trend
 Series: LPIB LCULTIVO LERRADICACION LPPCOCAINA LPRECIO
 Lags interval (in first differences): 1 to 6
 Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.189382	66.60728	60.06141	0.0126
At most 1	0.143245	40.15254	40.17493	0.0503
At most 2	0.081243	20.67253	24.27596	0.1332
At most 3	0.055577	9.996085	12.32090	0.1189
At most 4	0.021910	2.791309	4.129906	0.1121

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

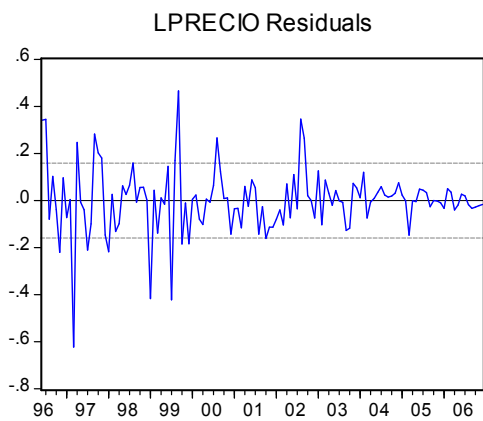
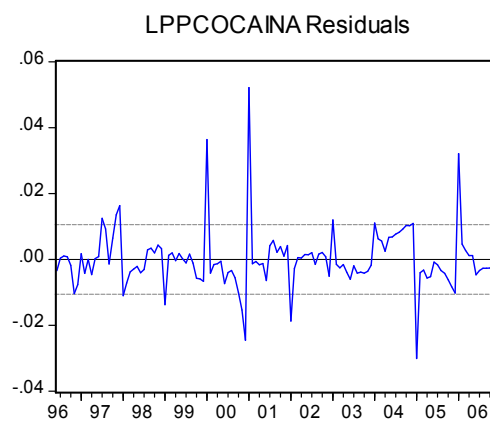
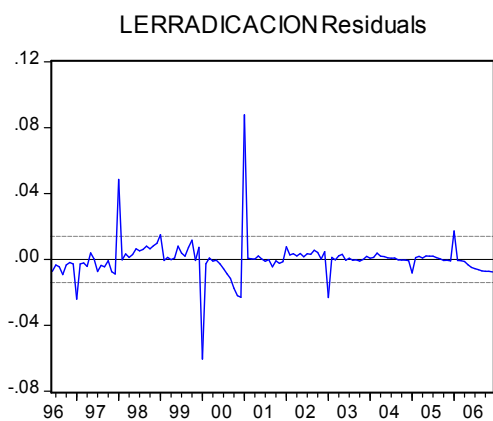
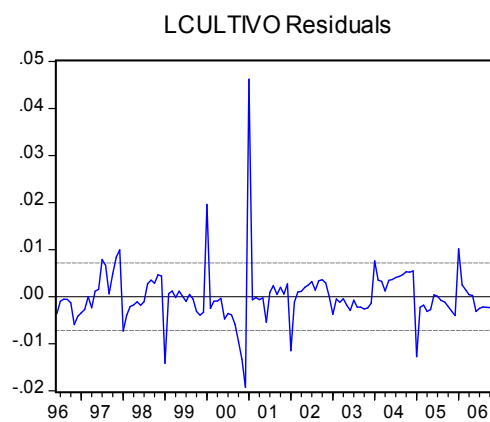
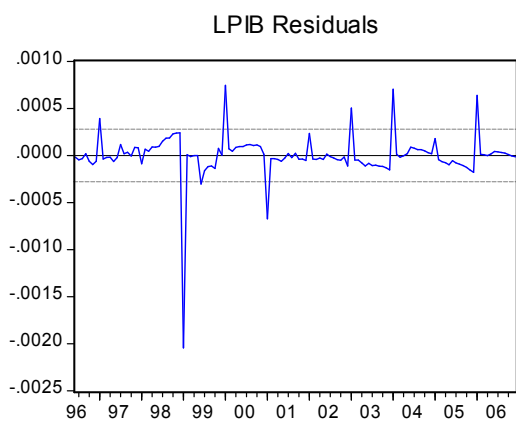
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Como se puede observar el modelo VAR, está cointegrado con seis rezagos.

4.5.3.2. Tests del Residuo

Es muy importante el análisis del residuo del modelo, para determinar si cumple los requerimientos econométricos. Para tener una idea anticipada, realizamos primeramente el gráfico del residuo del modelo.



Los diferentes gráficos residuales de cada variable, nos muestran variaciones, generando quiebres durante el periodo. En las variables cultivo, erradicación y producción potencial de cocaína es común el quiebre suscitado en la gestión 2000 y 2001.

En ésta gestión, con respecto al cultivo de la hoja de coca, se obtuvo el más bajos niveles de área cultivada de todo el periodo estudiado, el cultivo fue 14.600 Has. en el año 2000 y en el 2001 fue de 19.900 Has. Esto se debió, a un incremento en la cantidad de erradicación, que se dio durante el gobierno de Banzer, con su “Plan Dignidad” que tuvo una erradicación forzosa. Como el cultivo era menor, entonces la producción potencial de cocaína también es menor. Además, el precio de la hoja de coca tendió a incrementarse, por la disminución de la oferta, aunque si incremento no fue muy significativo.

4.5.3.3. Prueba de Autocorrelación

Mediante el siguiente gráfico podemos señalar que existe correlación hasta el mes 6 de rezago, y que a partir del séptimo mes no existe autocorrelación.

Tabla No. 20

Prueba de Autorrelación del Modelo

VAR Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations

H0: no residual autocorrelations up to lag h

Date: 09/01/09 Time: 19:50

Sample: 1995M12 2006M12

Included observations: 127

Lags	Q-Stat	Prob.	Adj Q-Stat	Prob.	df
1	0.332460	NA*	0.335099	NA*	NA*
2	1.186950	NA*	1.203260	NA*	NA*
3	3.350131	NA*	3.418776	NA*	NA*
4	5.589612	NA*	5.731086	NA*	NA*
5	13.15163	NA*	13.60302	NA*	NA*
6	30.79088	NA*	32.11694	NA*	NA*
7	41.39572	0.0209	43.34040	0.0128	25
8	57.61529	0.2142	60.65037	0.1438	50

9	70.66449	0.6203	74.69484	0.4882	75
10	82.37807	0.8997	87.40958	0.8114	100
11	92.68799	0.9864	98.69716	0.9603	125
12	282.2938	0.0000	308.0879	0.0000	150

*The test is valid only for lags larger than the VAR lag order.
df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

También mediante el siguiente cuadro señalamos que no existe correlación serial hasta el mes once de rezago.

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
H0: no serial correlation at lag order h
Date: 09/01/09 Time: 19:47
Sample: 1995M12 2006M12
Included observations: 127

Lags	LM-Stat	Prob
1	14.70904	0.9479
2	22.07149	0.6316
3	30.27191	0.2143
4	36.75534	0.0609
5	10.40609	0.9954
6	18.43565	0.8233
7	10.08818	0.9964
8	15.75096	0.9220
9	12.83536	0.9785
10	11.42867	0.9906
11	8.778166	0.9989
12	327.0959	0.0000

Probs from chi-square with 25 df.

4.5.3.4 Prueba de heteroscedasticidad ²²

Para determinar si el residuo del modelo es homocedastico, realizamos el siguiente test de White. Donde la hipótesis nula señala que el modelo es homocedastico y la hipótesis alternativa señala que no es homocedastico.

Tabla No. 21
Prueba de White: Heteroscedasticidad

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 09/01/09 Time: 19:54

Sample: 1995M12 2006M12

Included observations: 127

Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
875.6066	840	0.1913			
Individual components:					
Dependent	R-squared	F(56,70)	Prob.	Chi-sq(56)	Prob.
res1*res1	0.280849	0.488160	0.9970	35.66778	0.9844
res2*res2	0.753266	3.816178	0.0000	95.66474	0.0008
res3*res3	0.718176	3.185399	0.0000	91.20840	0.0021
res4*res4	0.723502	3.270826	0.0000	91.88474	0.0018
res5*res5	0.726472	3.319914	0.0000	92.26193	0.0016
res2*res1	0.464275	1.083288	0.3729	58.96296	0.3677
res3*res1	0.612461	1.975481	0.0036	77.78253	0.0287
res3*res2	0.627775	2.108187	0.0016	79.72747	0.0203
res4*res1	0.467160	1.095922	0.3558	59.32937	0.3552
res4*res2	0.765915	4.089940	0.0000	97.27120	0.0005
res4*res3	0.604904	1.913789	0.0051	76.82283	0.0338
res5*res1	0.287384	0.504101	0.9957	36.49781	0.9798
res5*res2	0.335789	0.631932	0.9617	42.64520	0.9057
res5*res3	0.370739	0.736456	0.8817	47.08381	0.7962
res5*res4	0.306863	0.553396	0.9885	38.97162	0.9594

²² Un supuesto importante del modelo clásico de regresión lineal es que todas las perturbaciones u_t tienen la misma varianza σ^2 . Si este supuesto no se satisface, hay heteroscedasticidad. La Heteroscedasticidad no destruye las propiedades de insesgamiento y consistencia de los estimados MCO. Sin embargo, estos estimadores dejan de tener varianza mínima, es decir, de ser eficientes. Por consiguiente, no son MELI. "Econometría" Damodar Gujarati. 4ta. Edición.

Como se puede observar claramente, la probabilidad de aceptar la Hipótesis Nula es de 19.13%. Entonces señalamos que el modelo es homocedástico, es decir que existe mínima varianza en el residuo.

Apuntalando nuestro resultado, se muestra otra tabla indicando que el modelo es homocedastico.

Tabla No. 22
Prueba de White: Heteroscedasticidad

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: Includes Cross Terms

Date: 09/01/09 Time: 20:01

Sample: 1995M12 2006M12

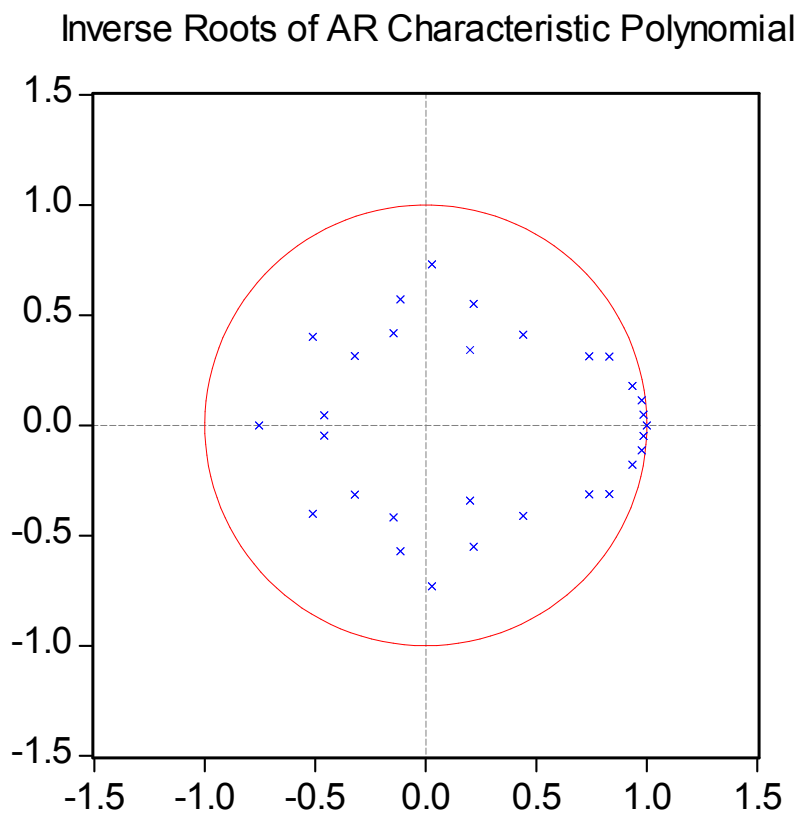
Included observations: 127

Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
1902.933	1875	0.3210			
Individual components:					
Dependent	R-squared	F(125,1)	Prob.	Chi-sq(125)	Prob.
res1*res1	0.998212	4.466941	0.3631	126.7730	0.4389
res2*res2	0.999935	123.7806	0.0715	126.9918	0.4335
res3*res3	0.999996	1851.055	0.0185	126.9995	0.4333
res4*res4	0.999018	8.134699	0.2735	126.8752	0.4364
res5*res5	0.999956	181.2186	0.0591	126.9944	0.4335
res2*res1	0.999224	10.29503	0.2442	126.9014	0.4357
res3*res1	0.999831	47.26908	0.1154	126.9785	0.4338
res3*res2	0.999981	423.6920	0.0387	126.9976	0.4334
res4*res1	0.999288	11.22365	0.2342	126.9095	0.4355
res4*res2	0.999747	31.63571	0.1408	126.9679	0.4341
res4*res3	0.999957	187.0635	0.0582	126.9946	0.4334
res5*res1	0.998926	7.438369	0.2855	126.8636	0.4367
res5*res2	0.999066	8.554615	0.2670	126.8813	0.4362
res5*res3	0.999393	13.17477	0.2166	126.9229	0.4352
res5*res4	0.998828	6.819220	0.2976	126.8512	0.4370

4.5.3.5. Estabilidad del modelo.

Para determinar si el modelo estimado, es o no estable realizamos la siguiente representación gráfica, el cual, debe mostrar que los puntos o módulos del modelo estén dentro del círculo unitario.

Gráficamente podemos observar que los puntos se encuentran dentro del círculo unitario, el cual indica que el modelo es estable.



Podemos observar también en la siguiente tabla, que los módulos son menores a la unidad, ratificando que el modelo si es estable.

Tabla No. 23
Estabilidad del Modelo

Roots of Characteristic Polynomial
 Endogenous variables: LPIB LCULTIVO
 LERRADICACION LPPCOCAINA LPRECIO
 Exogenous variables: C
 Lag specification: 1 6
 Date: 09/01/09 Time: 20:08

Root	Modulus
0.999997	0.999997
0.985478 - 0.048122i	0.986652
0.985478 + 0.048122i	0.986652
0.976130 - 0.112934i	0.982642
0.976130 + 0.112934i	0.982642
0.935017 - 0.179025i	0.952001
0.935017 + 0.179025i	0.952001
0.830295 - 0.311239i	0.886713
0.830295 + 0.311239i	0.886713
0.739683 - 0.313160i	0.803244
0.739683 + 0.313160i	0.803244
-0.753558	0.753558
0.027291 + 0.730881i	0.731390
0.027291 - 0.730881i	0.731390
-0.511689 + 0.402044i	0.650742
-0.511689 - 0.402044i	0.650742
0.440919 + 0.410809i	0.602639
0.440919 - 0.410809i	0.602639
0.216185 + 0.550361i	0.591298
0.216185 - 0.550361i	0.591298
-0.114035 - 0.571104i	0.582378
-0.114035 + 0.571104i	0.582378
-0.459735 - 0.046211i	0.462052
-0.459735 + 0.046211i	0.462052
-0.320836 - 0.314690i	0.449406
-0.320836 + 0.314690i	0.449406
-0.145559 - 0.417155i	0.441821
-0.145559 + 0.417155i	0.441821
0.200860 - 0.341838i	0.396482
0.200860 + 0.341838i	0.396482

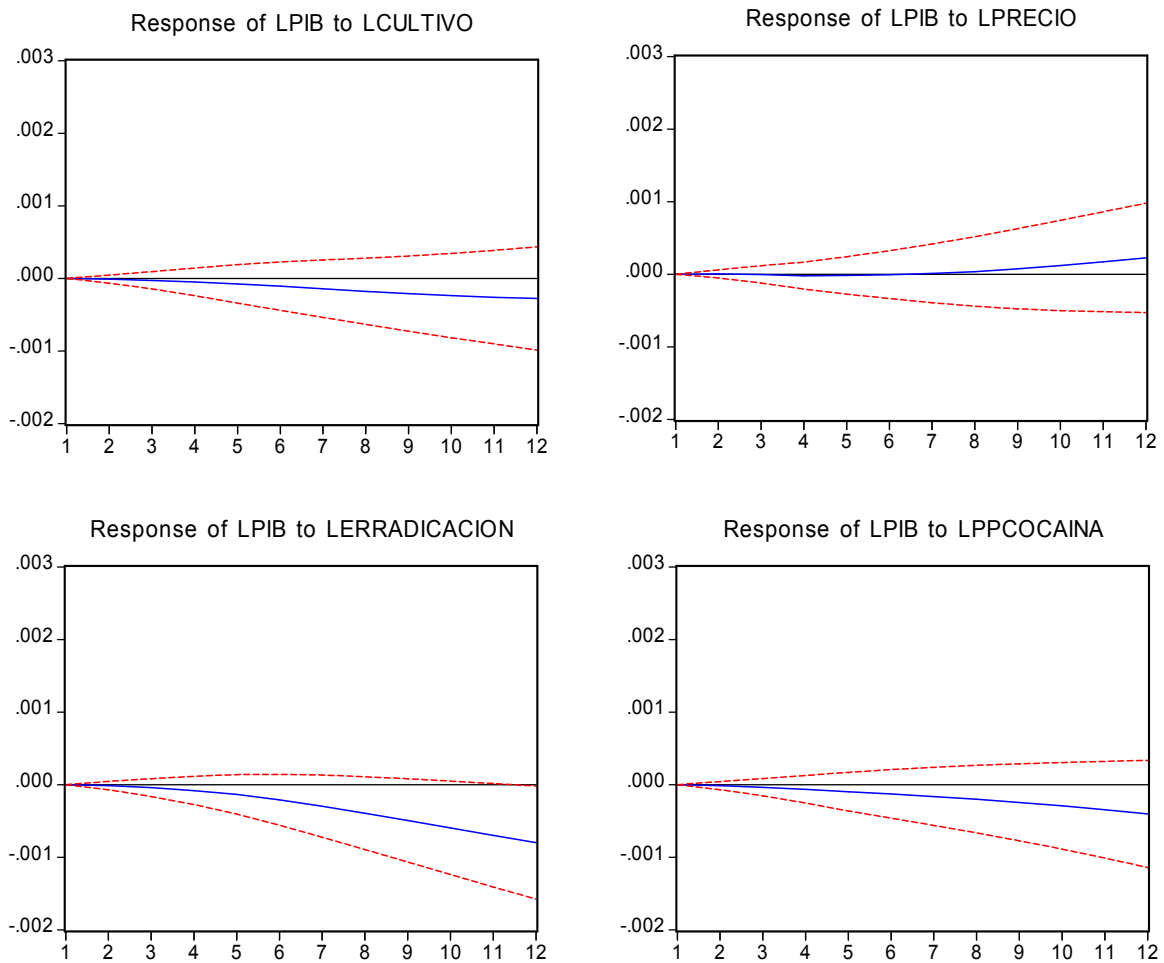
No root lies outside the unit circle.
 VAR satisfies the stability condition.

4.5.3.6. Prueba de Impulso – Respuesta

Finalmente, una vez analizado que el modelo si cumple con los requerimientos fundamentales, realizamos el gráfico donde se observa el impulso – Respuesta de las variables, cultivo de la hoja de coca, Precio de la hoja de coca, erradicación de la hoja de coca y producción potencial de cocaína sobre el Producto Interno Bruto de la economía boliviana.

MA

Response to Cholesky One S.D. Innovations \pm 2 S.E.



De acuerdo a los diferentes gráficos de Impulso – Respuesta de cada variable podemos señalar lo siguiente:

- En el primer gráfico, de impulso respuesta de la variable PIB y la variable Cultivo, se observa que la producción de la hoja de coca los primeros dos meses tiene un impacto neutral en el Producto Interno Bruto. Esto se debe, principalmente a que nuestra serie es la producción de hoja de coca en su estado natural, primitivo, no procesada, no adicionada el valor agregado. Además debemos tener en cuenta que existe una significativa sobreproducción, es decir, existe producción en áreas no permitidas por las leyes de nuestro país. Y que ésta producción excedentaria no es comercializada en los mercados legales y se destina al uso ilegal. Pero, la tendencia a dos años, muestra que el impacto del cultivo sobre el Crecimiento económico, aun en su estado primitivo, se acerca al punto cero.
- El efecto o impacto del precio de la hoja de coca en el PIB, es positivo. Cabe aclarar, que éstos datos son obtenidos en el mercado legal, cumpliendo con sus respectivas obligaciones por parte del productor. Éste efecto básicamente se concreta en el mejoramiento de las familias productoras de la hoja de coca. El precio de la hoja de coca siempre ha sido atractivo. Hecho que viene como consecuencia de las constantes políticas dirigidas a la erradicación de éste.
- La variable Erradicación y su impacto en el Producto Interno Bruto, es neutral sólo en los dos primeros meses, esto se debe a que las políticas aplicadas por diferentes gobiernos de turno, en el tema de erradicación no han sido efectivas. Es decir, no han logrado el objetivo esperado. Lo que demuestra éste gráfico, es que la erradicación debe ser inmediatamente atendida, principalmente en las nuevas plantaciones que constantemente se van realizando en las áreas no permitidas y su posterior uso ilícito.

Entonces, se debe realizar una interdicción de manera efectiva y con programas factibles en las diferentes áreas no reconocidas por la ley 1008. Que las políticas neoliberales, no consideraron el tema principal y central de los productores, que es el tema del ingreso económico, más al contrario sus políticas estaban dirigidos a sus propios intereses y no del productor.

- El efecto de la variable Producción Potencial de Cocaína, considerada ésta, como la capacidad potencial que tiene la economía Bolivia (en función al área de cultivo y su volumen) en elaborar cocaína, que se demuestra que no tiene un impacto positivo en el crecimiento económico de nuestro país.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, describimos las conclusiones al que ha llegado este trabajo de investigación y las recomendaciones:

5.1. CONCLUSIONES

En nuestra investigación, donde el principal objetivo fue determinar el impacto de la política de industrialización de la hoja de coca en el crecimiento económico.

La industrialización de la hoja de coca en nuestro país no es significativa, no se ha consolidado. Esto se debe principalmente, a que el marco legal de la producción de la hoja de coca, ha impedido que éste sector se desarrolle. La Ley 1008 y las políticas represivas para la erradicación, el constante interés de los gobiernos anteriores en disminuir su producción, mediante los diferentes políticas, han llegando al punto de “satanizarlo” dicho producto, generando condiciones desfavorables para el desarrollo de la industrialización plena. Pero como vimos en ésta investigación, las hojas de coca tiene gran cantidad de propiedades benéficas para la salud, la alimentación y su industrialización promoverá un significativo e importante aporte en el crecimiento de nuestro país, siempre y cuando se realice la transformación de éste producto, en productos ecológicos, sin componentes dañinos a la salud, velando que exista un equilibrio entre el hombre y la naturaleza. Para esto, la educación juega un papel importante. En la interacción de estos elementos se obtendrá un desarrollo sostenible, que dure para las futuras generaciones.

Tomando en cuenta el párrafo anterior, la falta de información seria sobre específicamente lo que es la industrialización, consideramos variables proxis a la industrialización de la hoja de coca, como ya se vio en los capítulos anteriores. Éstas variables nos permiten determinar el impacto sobre el crecimiento

económico. Éstas podemos enunciar de la siguiente manera: Primeramente debemos señalar que las variables de estudio, individualmente no son estacionarias, en su mayoría tienen un comportamiento heteroscedástico, es decir, contienen al menos presencia de una raíz unitaria. Pero se solucionó éste aspecto, una vez realizado el cálculo del modelo, y se hizo el respectivo test de Cointegración, es decir, que el modelo calculado, es estacionaria en el largo plazo, cumpliendo de ésta manera los requerimientos estadístico-econométricos.

En la investigación, se pudo evidenciar en el test de impulso respuesta de cada una de las variables, lo siguiente: la respuesta del PIB a la variable Cultivo de la Hoja de Coca, en el cual se observa que la producción de la hoja de coca los primeros dos meses tiene un impacto neutral en el Producto Interno Bruto y siguiendo una tendencia negativa, es decir, la producción de la hoja de coca afecta negativamente a partir del tercer rezago. Esto se debe, refleja el estado natural, primitivo, no procesada, no adicionada el valor agregado o industrializado, y además que el área de cultivo, por ejemplo para el último dato de nuestra serie, 2007, existe 28.900,0 has. muy por encima de lo permitido por la Ley 1008, que determina sólo 12.000 has. Ésta enorme cantidad excedente, de más de 16.900 hectáreas de producción van destinado al mercado ilícito, de ésta manera causando un efecto negativo en nuestra economía.

Otro indicador importante, es la variable precio de la hoja de coca y su impacto en el PIB, refleja un impacto positivo. Ésta variable, es dentro sólo del mercado legal, donde la venta se la realiza del productor al comerciante o en otro caso al consumidor. Éste efecto básicamente se concreta en el mejoramiento del nivel de vida de las familias productoras de la hoja de coca. El precio de la hoja de coca siempre a tenido precio atractivo, esto compensa su alto costo de producción. El precio de la hoja de coca estará, en alguna medida, influenciada por la demanda del mercado ilícito, éstos siempre estarán dispuestos a comprar al precio que sea la hoja de coca, porque siempre tendrán una inmensa rentabilidad de su producto.

La variable Erradicación y su impacto en el Producto Interno Bruto, muestra la ineficiencia que han tenido las políticas de los gobiernos de turno. Por ejemplo la política de “desarrollo alternativo” transitó desde las compensaciones monetarias por hectárea erradicada hacia el desarrollo de producción alternativa en rubros como el banano, la pimienta y los palmitos entre otros. Los resultados de este proceso han sido más que puntuales con experiencias muy parciales de asociaciones y empresas campesinas que de manera muy difícil han logrado insertarse en un mercado mundial que no les ofrece mercados seguros, bajo el dominio de las fluctuaciones de los precios internacionales y bajo la sombra de competidores muchísimo más grandes y experimentados.

Sin embargo, el proceso de desarrollo alternativo no ha convencido al productor para que cambie su producción de hoja de coca, altamente rentable, con mercado seguro, resistente a diferentes plagas y con cuatro cosechas al año, sino que sólo, ha sido un jugoso botín para las burocracias nacionales y extranjeras que viven de los altos salarios y compensaciones que este tipo de proyectos han generado.

El efecto de la variable Producción Potencial de Cocaína. Como señalan los estudios anteriores de la cooperación internacional, Naciones Unidas, han determinado que se requieren 370Kg de hoja de coca seca del Trópico de Cochabamba y 315 Kg de hoja de coca de los Yungas de La Paz para obtener un Kilogramo de pasta base de cocaína. Además considerando el rendimiento promedio²³ en Trópico de Cochabamba de 2.764,0 kg/ha, en los Yungas de La Paz, 1.321,0 kg/ha y en los Yungas área tradicional del cultivo de la hoja de coca, 1.215,0 kg/ha. Considerando su rendimiento es como se la realiza su cálculo de la Producción Potencial de Cocaína en Bolivia. Ésta variable, no aporta positivamente al crecimiento económico por sus mismas características conocidas, ilícitas.

²³ Monitoreo de Cultivos de Hoja de coca, Oficina de las Naciones Unidas contra la droga y el Delito. 2008

Finalmente, la industrialización de la hoja de coca legal, en concordancia con los actuales cambios estructurales desarrollado en nuestro país, contribuirá positivamente al crecimiento económico ambientalmente sustentable, parte primeramente por la despenalización de la hoja de coca, acompañado con una producción agroecológica, sin la cual es imposible la accesibilidad de su industrialización, el cuál permitirá en gran medida achicar el mercado ilegal y ampliar el mercado legal, a mediano y largo plazo. Al ser despenalizado la comercialización de la hoja de coca, en países externos, esto incentivará la inversión significativa para la transformación de la hoja de coca, en los diferentes productos derivados que se vio. Conocidos el valor nutritivo que contiene y se convertirá una opción más en el mercado alimenticio, mercado medico y otros. Llegando a ser otro sector importante en nuestra economía, juntamente con el gas y los minerales

5.2. RECOMENDACIONES

Debemos recordar que las hojas de coca, con sus 14 alcaloides naturales, tienen propiedades muy benéficas para la salud, como se mencionó en capítulos anteriores, tiene propiedades anestésicas y analgésicas; tiene propiedades de metabolizar grasas y glúcidos, tiene virtud de elevar los niveles de glucosa en la sangre es importante en las condiciones de hipoxia de la altura; bondades de alivio de resfríos y asma; propiedad absorbente y antidiarreico, reduce el colesterol; buena para digestión y cicatrizante; estimulación de glándulas salivales, regulación de carencia de oxígeno, mejora la circulación sanguínea; aceleración de la formación y funcionamiento del cerebro; propiedad de prevenir las caries dental; regula la secreción de la bilis y su acumulación en la vesícula, refresca y mejora el funcionamiento del hígado, equilibra la formación de melanina evitando y limpiando las manchas de la cara; propiedades terapéuticas para las gastritis y las úlceras; combate la osteoporosis, entre otros. Éste producto, cultivado desde hace más de 3.000 años, llega a ser un producto completo en nutrientes y sustancias alimenticias y una fuente importante para la industria médica.

¿De qué modo se podría industrializar la hoja de coca?. Conociendo la visión del actual gobierno, ésta se limita a su industrialización como harina de coca, como té y trimates.

Como vimos, la hoja de coca considerando sus bondades alimenticias, sus propiedades nutritivas y medicinales, se puede industrializar por ejemplo, en cosméticos, dentífrico, chicles o caramelos de coca, vino o jarabes contra la diabetes o la obesidad y pomadas contra la artritis, y en fin una gama de productos que ya se encuentran, tímidamente, en diferentes mercados de Bolivia y Perú.

Ésta industrialización, requiere que no se pueda seguir usando tantos agroquímicos y se debe pasar a la producción orgánica. Y eso pasa por la concientización y su capacitación de los campesinos productores. Y que se generen condiciones reales para éste propósito.

Pero para exportar el producto industrializado a Europa, se necesita modificar la Convención de Viena, que considera a la coca en estado natural “sustancia controlada”. Que, los gobiernos y parlamentos de los países productores asuman decididamente la plataforma de la Despenalización Internacional de la Hoja de Coca en estado natural, para sacar a la Hoja de Coca de la Lista 1 de Sustancias Controladas de las Naciones Unidas.

Por otro lado, con el Tratado de Comercio de los Pueblos que Bolivia firmó con Cuba y Venezuela los productos de coca pueden ser exportados a estos países sin problemas, convirtiéndose en mercados potenciales de los productos provenientes de la hoja de coca.

También es importante reconocer, que el consumo de la hoja de coca en su estado natural, como el acullico y té de coca, no son nocivos para la salud, no genera adicción, ni genera alteraciones en el sistema nervioso.

Otro aspecto importante, es el tema de la delimitación de áreas legales de producción. Se debe actualizar, la delimitación de áreas, como ser el área tradicional, el área en transición y área excedentaria o ilícita.

Con referente a los mercados regulados, éstos deberían ampliarse en el campo y las ciudades, garantizando de ésta manera un mejor control en el destino del producto y generando seguridad a los productores de la hoja de coca. Paralelamente, se debe tener un control riguroso sobre los componentes químicos, que son necesarios para la elaboración de la cocaína, evitando su ingreso.

Para que la industrialización de la hoja de coca, contribuya significativamente al desarrollo económico, considerado éste como el mejoramiento de los niveles de vida de la población, se debe apuntar a la elaboración de un producto “estrella”, a base de la hoja de coca. Es decir, lo que se debe buscar es un producto que se convierta rápidamente, en consumo masivo, en tradición para la sociedad. Un ejemplo de producto de consumo tradicional, es la gaseosa Coca Cola y otro la Cerveza. Entonces, al identificar dicho producto, nos permitirá un ingreso agresivo al mercado, generado fuentes de trabajo, ampliación del mercado legal de la coca y por ende el achicamiento del mercado ilícito, iguales o mejores ingresos para las familias productoras, además asegurando su producción y destino legal de su producto, éste producto sin lugar a dudas, con sus características generará importantes utilidades para sus diferentes actores.

Otro tema de vital importancia, y cada más latente es concerniente al medio ambiente. La problemática acerca del medio ambiente está dada porque la relación entre la naturaleza, el hombre y la sociedad confrontan una encarnizada lucha. El medio ambiente experimenta cada vez mayor deterioro en procesos como la destrucción de la capa de ozono, las lluvias ácidas, el calentamiento global del planeta, la pérdida de las tierras cultivables a causa de la erosión y la desertificación, la contaminación de las aguas, la disminución de la biodiversidad,

etc., y todo esto pone en peligro a la humanidad.

Las políticas neoliberales de ajuste estructural promovidas por los organismos financieros multilaterales en complicidad con los gobiernos, debilitaron la intervención de los Estados Nacionales en la agricultura y reorientaron las políticas agrícolas para privilegiar las necesidades del mercado externo, sobre las necesidades de la población nacional, fomentando los cultivos de agroexportación.

Aunque los trabajadores y trabajadoras agrícolas y sus familias son el sector más expuesto también lo están las comunidades rurales donde se aplican y todos los consumidores de alimentos a los que se aplicaron estos venenos. Los plaguicidas son biocidas matan no sólo a las plagas sino a los insectos benéficos que las controlan de manera natural, es así, que entre más se usan aparecen nuevas plagas, que además, pueden desarrollar resistencia, una capacidad biológica hereditaria a estas sustancias tóxicas por la que ya no se mueren a las dosis que se aplicaban anteriormente.

La degradación del suelo es otro aspecto latente en los Yungas de La Paz, se da por sobrecultivo o cultivo intensivo y la deforestación. Los productores se ven obligados, por sus necesidades básicas, a realizar un intensivo cultivo, ya que en el sector tradicional existe el minifundio, muchos productores tienen cada vez más pequeñas parcelas degradadas, muchos de ellos heredadas por sus antepasados, viéndose forzados a intensificar la producción de la hoja de coca, y en muchos casos en éstos últimos años, usando abonos químicos para incrementar su producción y de ésta manera sostenerse económicamente. En otras palabras, muchos de ellos tienen economías de sobrevivencia. La búsqueda de máximos beneficios a corto plazo de la agricultura intensiva se ha convertido en la principal causa de degradación de los suelos y el agua y, por tanto, de los procesos de desertización. El elevado consumo de agua y la utilización de productos agroquímicos, constituyen los elementos característicos de la agricultura intensiva,

cuyo incremento en los últimos tiempos, está propiciando un aumento de la presión y degradación de nuestros suelos.

En el sector tradicional de producción de hoja de coca, otra necesidad imperante es la recuperación de áreas ya degradadas, para esto es necesario reforestar, mejorar el uso del agua, desarrollar variedades de vegetales resistentes a la sequía y reforestar. Se deben pasar de los cultivos convencionales al cultivo con manejo agroecológico de plagas que permiten eliminar el uso de plaguicidas químicos que incluyan los métodos de fertilización biológica del suelo; la rotación y asociación de cultivos, la conservación y aumento de los insectos benéficos que controlan biológicamente a las plagas, el empleo de variedades resistentes, así como el uso de plantas como insecticidas naturales, son elementos que deben ser profundizadas para responder a esa necesidad de la recuperación de los suelos.

La expansión de la llamada agricultura orgánica o biológica, que no usa fertilizantes ni plaguicidas químicos, demuestra que los principales obstáculos no son técnicos sino políticos o económicos para la eliminación de los agrotóxicos. Se debe apoyar la producción orgánica no tanto para abrir una nueva ventana de exportación sino para garantizar el mercado interno, y que sea accesible al consumo nacional.

BIBLIOGRAFÍA

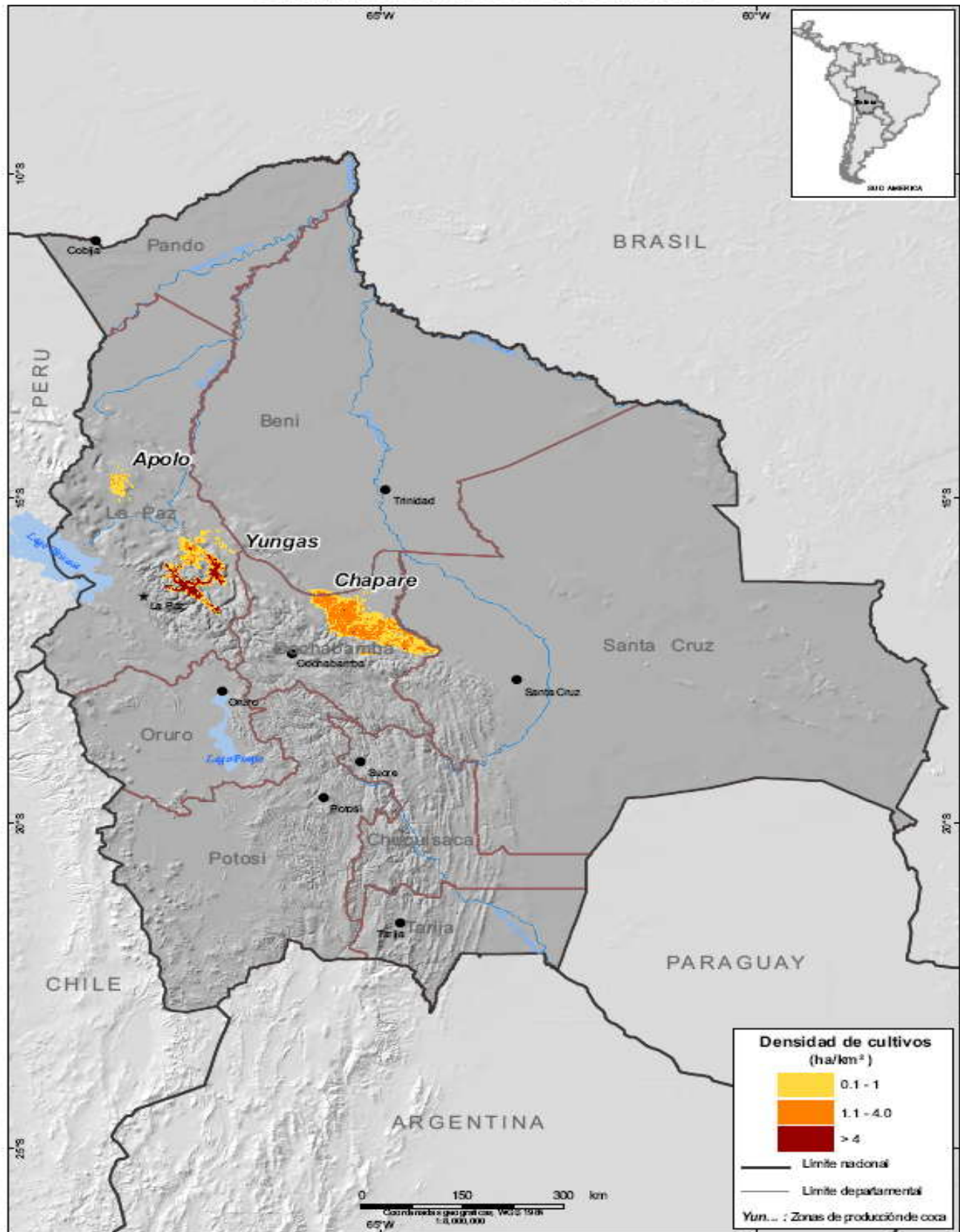
- ADEPCOCA, Asociación Departamental de Productores de Coca.
- AGROINDUSTRIA, Teoría Económica y experiencias Latinoamericanas. Francisco López Macías – Pepe Castrillón. (Manizales, Colombia. Enero de 2007. www.eumed.net/libros/2007b/304/)
- “Análisis Econométrico con Eviews” Autores: Ursicino Carrascal Arranz, Yolanda Gonzáles Gonzáles y Beatriz Rodríguez Prado. Universidad de Valladolid. Publicado RA-MA editorial, ALFAOMEGA Grupo Editor. Madrid – España, 2001.
- “Análisis Estadístico de Series de Tiempo Económicas” Autor: Víctor Manuel Guerrero Guzmán. Thomson Editores S.A. México 2003.
- APAZA Segales, Rosmery Marcela “Desarrollo Integral en el Municipio de Coripata”, Tesis de grado Presentado en la Carrera de Economía – Universidad Mayor de San Andrés.
- BOLIVIA: Monitoreo de Cultivos de Coca, Junio 2005. Naciones Unidas, Oficina Contra la Droga y el Delito – Gobierno de Bolivia. www.unodc.org/unodc/en/crop_monitoring.html
- BOLIVIA: Monitoreo de Cultivos de Coca, Junio 2006. Naciones Unidas, Oficina Contra la Droga y el Delito – Gobierno de Bolivia. www.unodc.org/unodc/en/crop_monitoring.html
- BOLIVIA: Monitoreo de Cultivos de Coca, Junio 2007. Naciones Unidas, Oficina Contra la Droga y el Delito – Gobierno de Bolivia. www.unodc.org/unodc/en/crop_monitoring.html

- BOLIVIA: Monitoreo de Cultivos de Coca, Junio 2008. Naciones Unidas, Oficina Contra la Droga y el Delito – Gobierno de Bolivia. www.unodc.org/unodc/en/crop_monitoring.html
- Coca en Bolivia. Autor: William E. Carter y Mauricio Mamani P. Editorial Juventud, La Paz – Bolivia 1986.
- Coca – Cronología, Bolivia: 1986 – 1992. 100 documentos. Centro de Documentación e Información – Bolivia (CEDIB). Cochabamba, octubre 1992.
- Cultivos de Coca en Colombia, Bolivia y Perú en el 2005, Bogotá, 20 de junio de 2006. UNITED NATIONS, Office on Drugs and Crime. http://www.unodc.org/unodc/crop_monitoring.html
- Departamento de Industrialización del Viceministerio de la Coca.
- Dirección de Reconversión de la Hoja de Coca (DIRECO)
- Documentos en la web: www.monografias.com
- ENACO; Empresa Nacional de Coca, Perú.
- EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE LA PROTEÍNA DE LA HOJA DE COCA (*Erythroxylum coca* Lamarck var. *Coca*) por TEÓFILA ADRIANA CORDERO VILCA. Dr. Roger Ranis – Aliaga. Tesis para optar el Título Profesional de: QUÍMICO FARMACÉUTICO. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú 2002.
- Estrategia de Lucha contra el Narcotráfico y Revalorización de la Hoja de Coca 2007 – 2010 CONALTID
- Econometría, Damodar N. Gujarati, 4ta. Edición. MacGraw-Hill Interamericana, México D.F.
- INE, Instituto Nacional de Estadística

- Informe de la CEPAL: Transformación Productiva con Equidad
- Introducción a la econometría, un enfoque moderno. De Jeffrey M. Wooldrigue. México. Editorial Thomson Editores S.A., 2001.
- Ley 1008 de la República de Bolivia.
- Municipio de Coripata: Sector productor de coca, reconocido por ley.
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO INTEGRAL CON COCA. Ministerio de Desarrollo RURAL Y Tierra, Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral. Bolivia, Mayo 2009.
- Principios de Econometría, Lic. Ernesto Rivero V. Sucre – Bolivia, 1993.
- Rodrigo Antonio Murillo Reyes “La influencia de las tasas de rendimiento de las operaciones de reporto del Banco Central de Bolivia sobre las tasas de mercado monetario en moneda extranjera”, Tesis para obtención de grado académico de: Licenciatura en Economía, Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, 2004.

GRÁFICO A.1

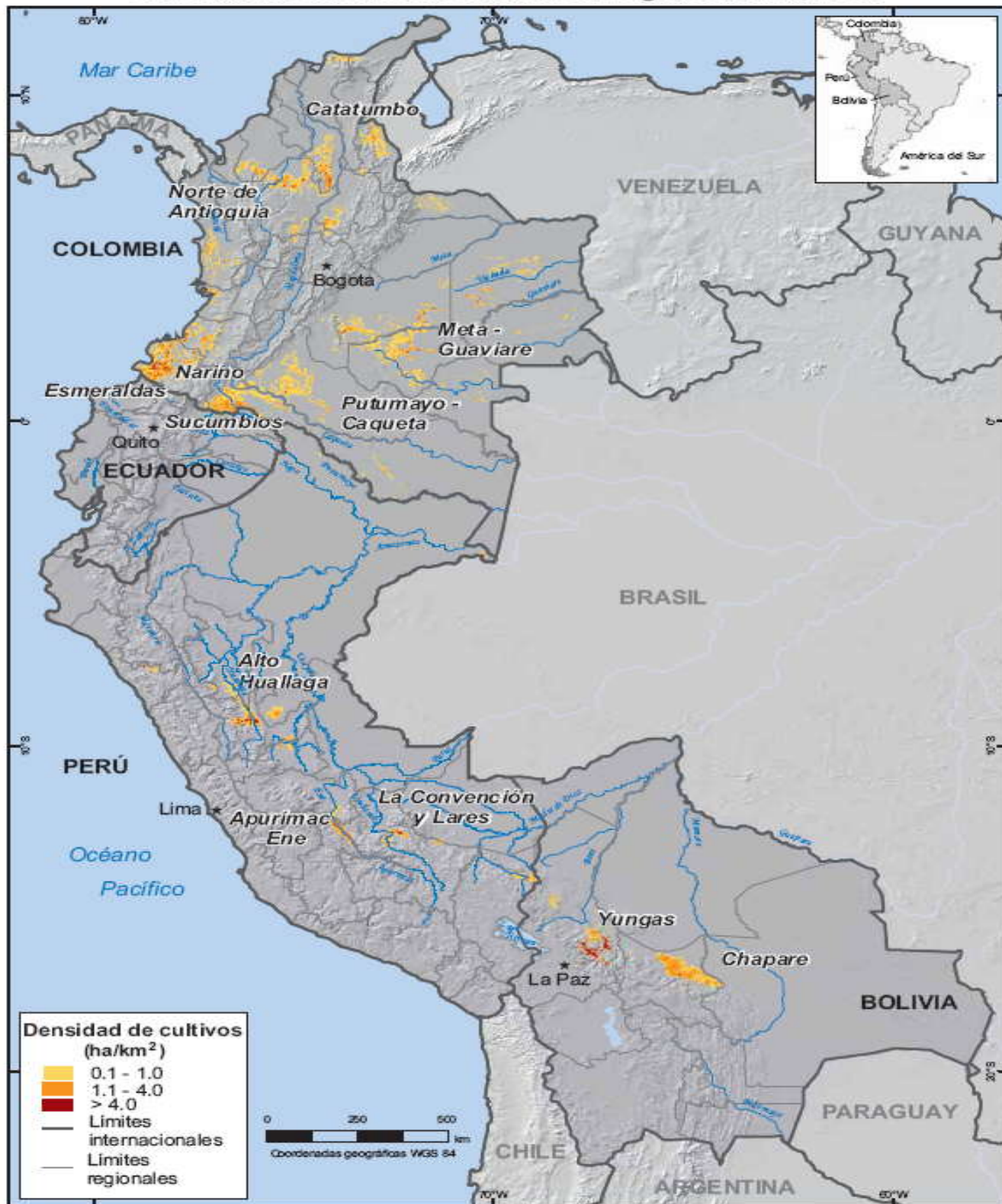
Densidad del cultivo de coca, Bolivia 2008



Fuente: Gobierno de Bolivia - Sistema nacional de monitoreo apoyado por UNODC. Los límites y nombres mostrados así como los términos utilizados en este mapa no reflejan necesariamente su aceptación por parte de la Organización de las Naciones Unidas.

GRÁFICO A.2

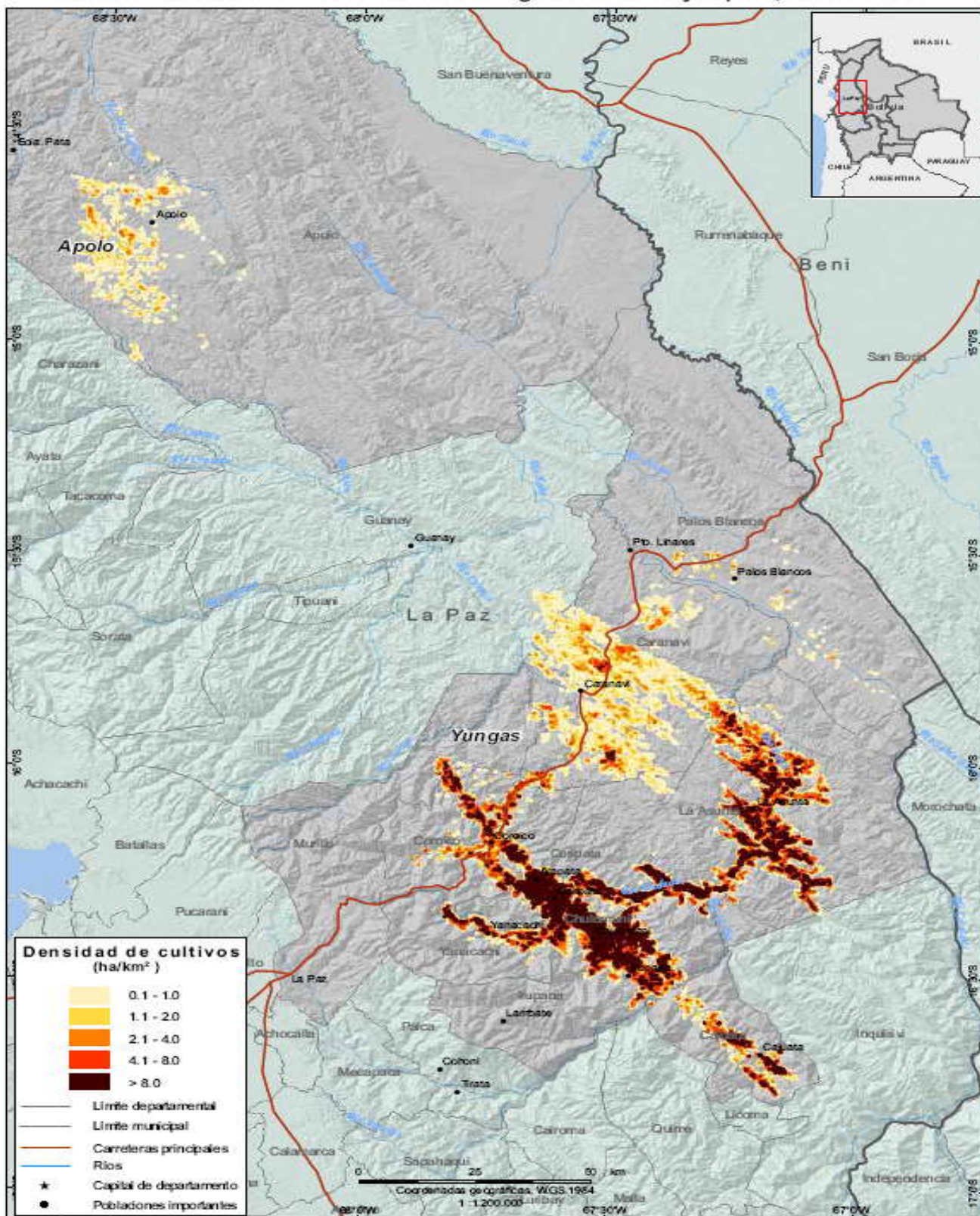
Densidad de cultivos de coca en la Región Andina, 2008



Fuente: Sistemas nacionales de monitoreo apoyados por ONUDD - Gobiernos de Bolivia, Colombia y Perú
 Los límites políticos y los nombres utilizados en este mapa no implican la aceptación oficial por parte de las Naciones Unidas

GRÁFICO A.3

Densidad del cultivo de coca en los Yungas de La Paz y Apolo, Bolivia 2008



Fuente: Gobierno de Bolivia - Sistema nacional de monitoreo apoyado por UNODC. Los límites y nombres mostrados así como los términos utilizados en este mapa no reflejan necesariamente su aceptación por parte la Organización de las Naciones Unidas.

GRÁFICO A.4

Imágenes del cultivo de hoja de coca en los Yungas de La Paz



Mono-cultivo de hoja de coca en las laderas del río Tamañpaya, Municipio de Coripata



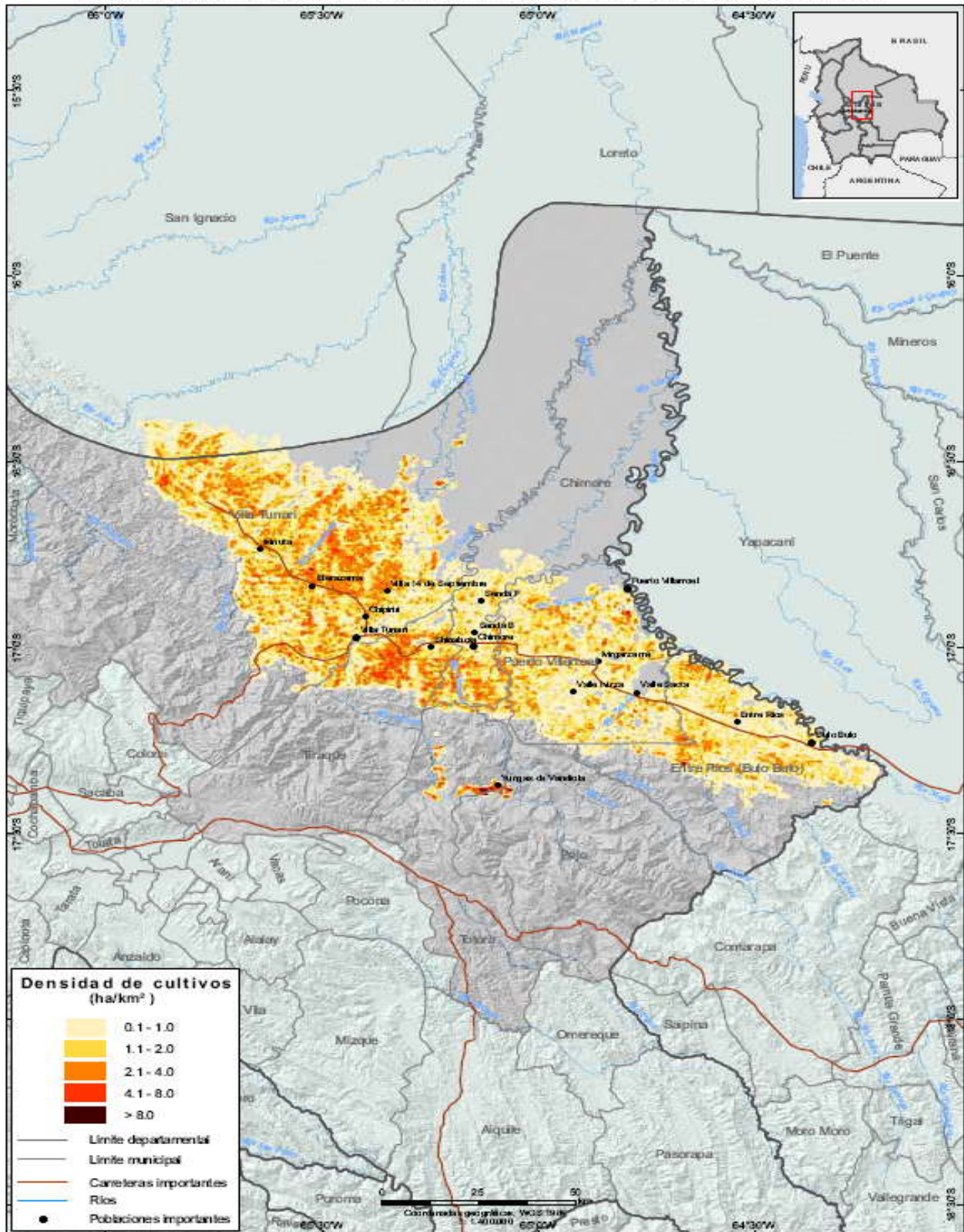
Expansión de cultivos de hoja de coca en La Asunta



Terrazas de cultivo de hoja de coca antiguas de baja producción y rehabilitación de terrazas en Chufumani

GRÁFICO A.5

Densidad del cultivo de coca en el Trópico de Cochabamba, Bolivia 2008



Fuente: Gobierno de Bolivia - Sistema nacional de monitoreo apoyado por UNODC. Los límites y nombres mostrados así como los términos utilizados en este mapa no reflejan necesariamente su aceptación por parte de la Organización de las Naciones Unidas.

GRÁFICO A.6

Cultivos de hoja de coca de tamaño de un cato en el Trópico de Cochabamba



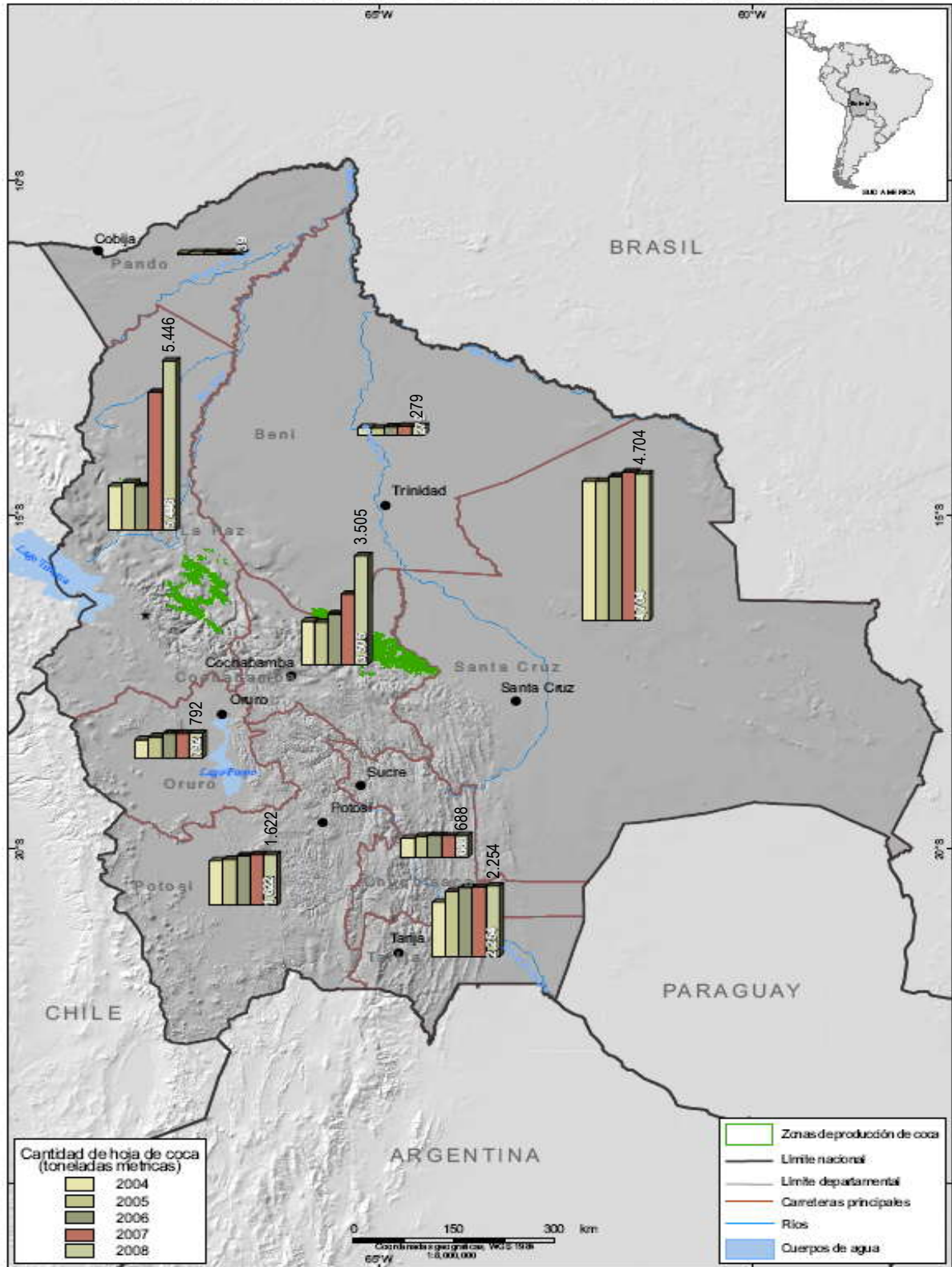
Foto de campo con un ejemplo de cultivo de hoja de coca en cato en el Trópico de Cochabamba



Imagen satelital mostrando la predominancia del cultivo de hoja de coca de un cato

GRÁFICO A.7

Comercialización de la hoja de coca autorizada por DIGCOIN, Bolivia 2008



Fuente: Gobierno de Bolivia – Sistema nacional de monitoreo apoyado por UNODC. Los límites y nombres mostrados así como los términos utilizados en este mapa no reflejan necesariamente su asociación por parte la Organización de las Naciones Unidas.

GRÁFICO A.8

Uso del suelo y cultivo de coca, Bolivia 2008

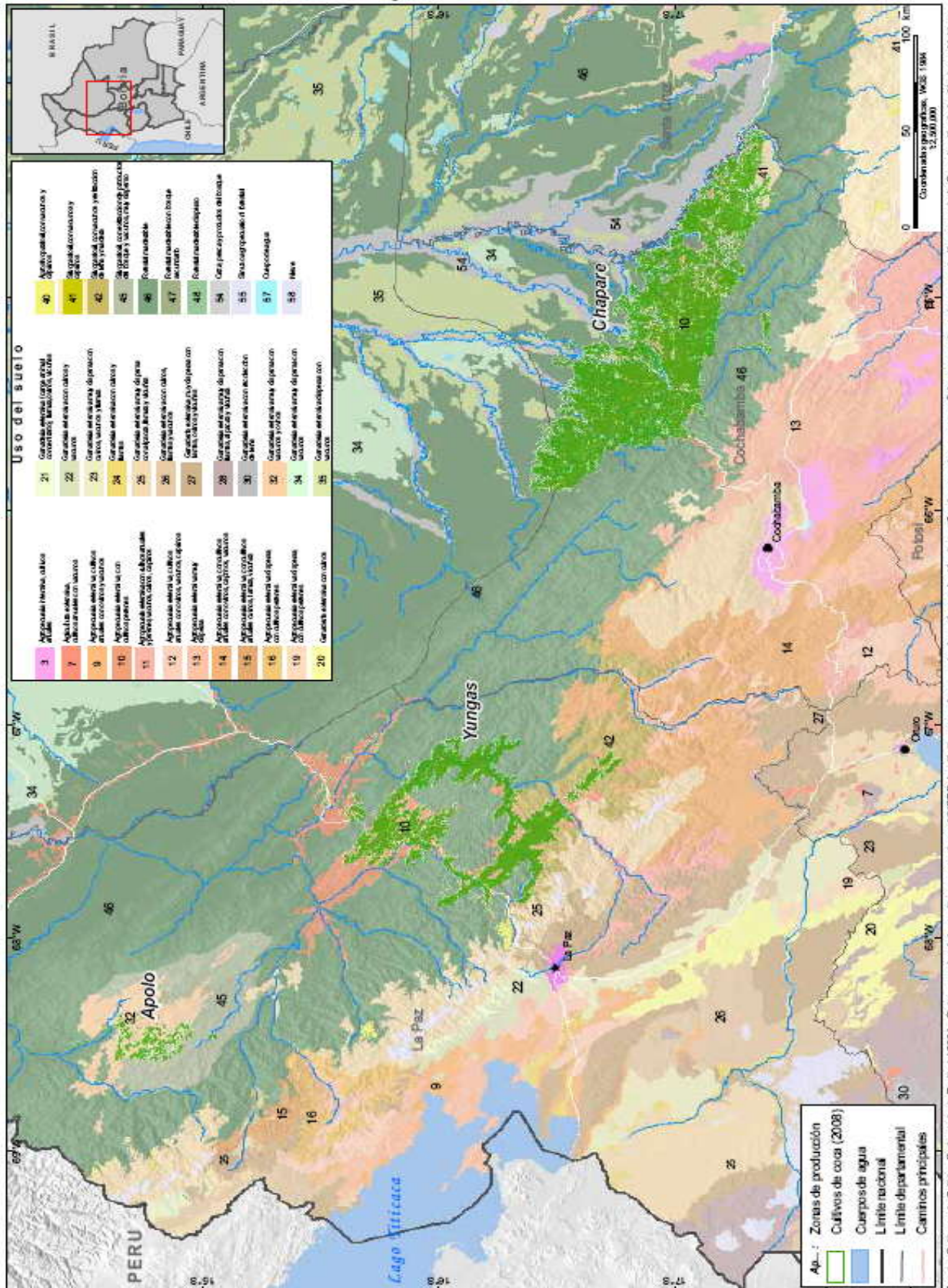


GRÁFICO A.9

Cultivos de coca y cultivos de desarrollo integral en Trópico de Cochabamba, Bolivia 2008

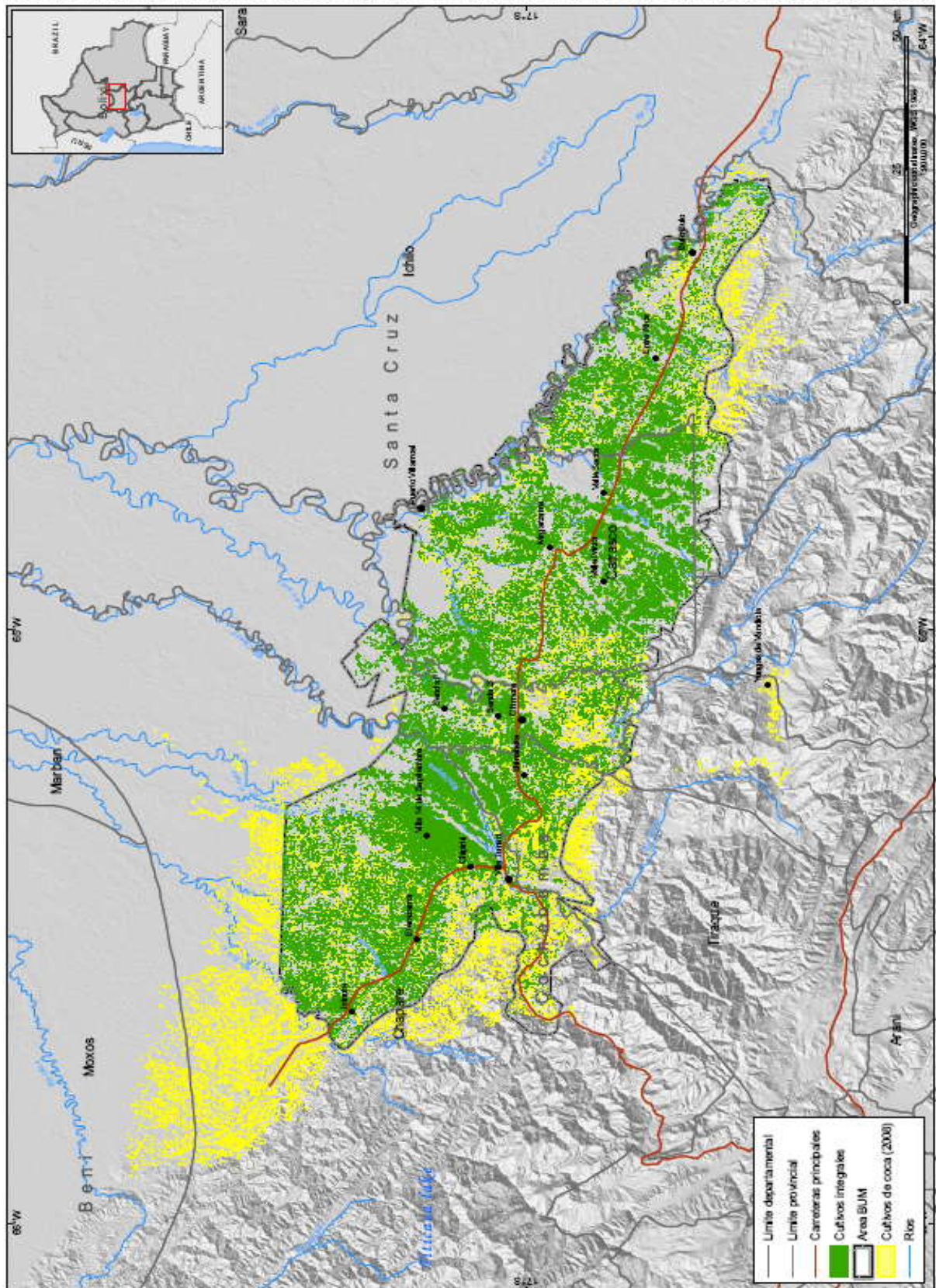
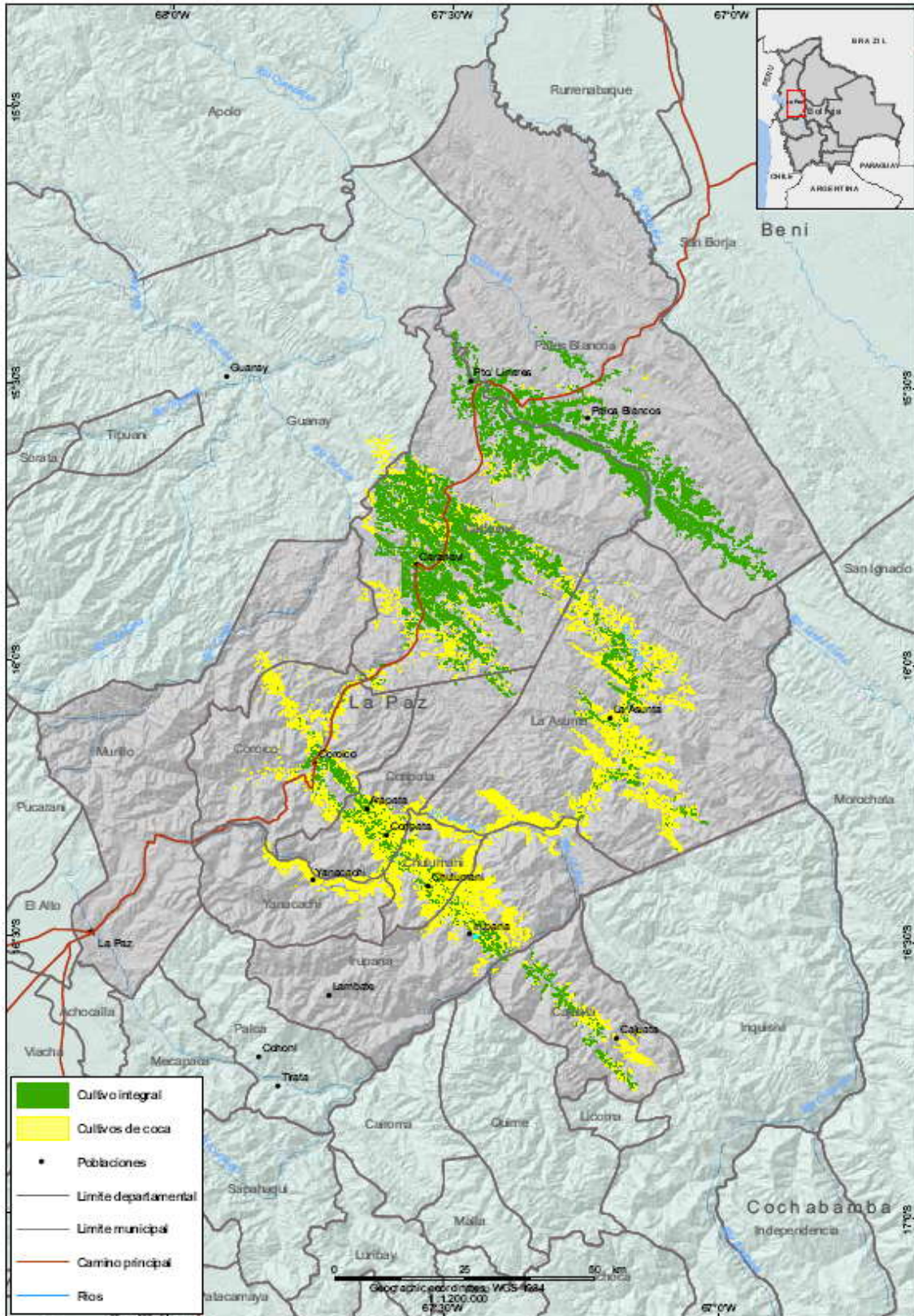


GRÁFICO A.10

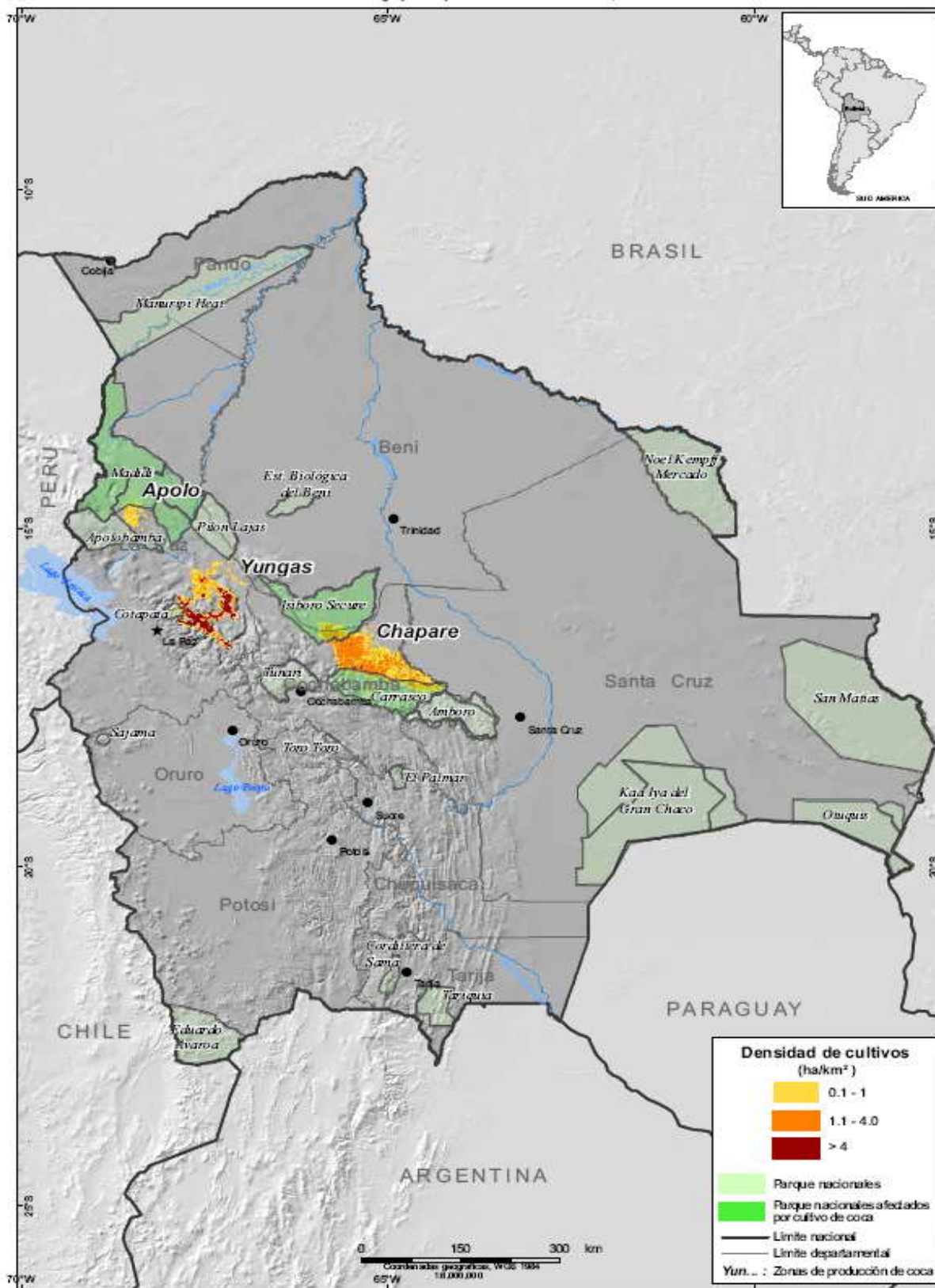
Cultivos de coca y cultivos de desarrollo integral en Yungas de La Paz, Bolivia 2008



Source: Government of Bolivia - National monitoring system supported by UNODC.
The boundaries and names shown and the designation used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations.

GRÁFICO A.11

Cultivo de coca y parques nacionales, Bolivia 2008



Fuente: Gobierno de Bolivia - Sistema nacional de monitoreo apoyado por UNODC.
 Los límites y nombres mostrados así como los términos utilizados en este mapa no reflejan necesariamente su aceptación por parte la Organización de las Naciones Unidas.

GRÁFICO A.12

Racionalización / Erradicación reportada por DIGPROCOCA, Bolivia 2008

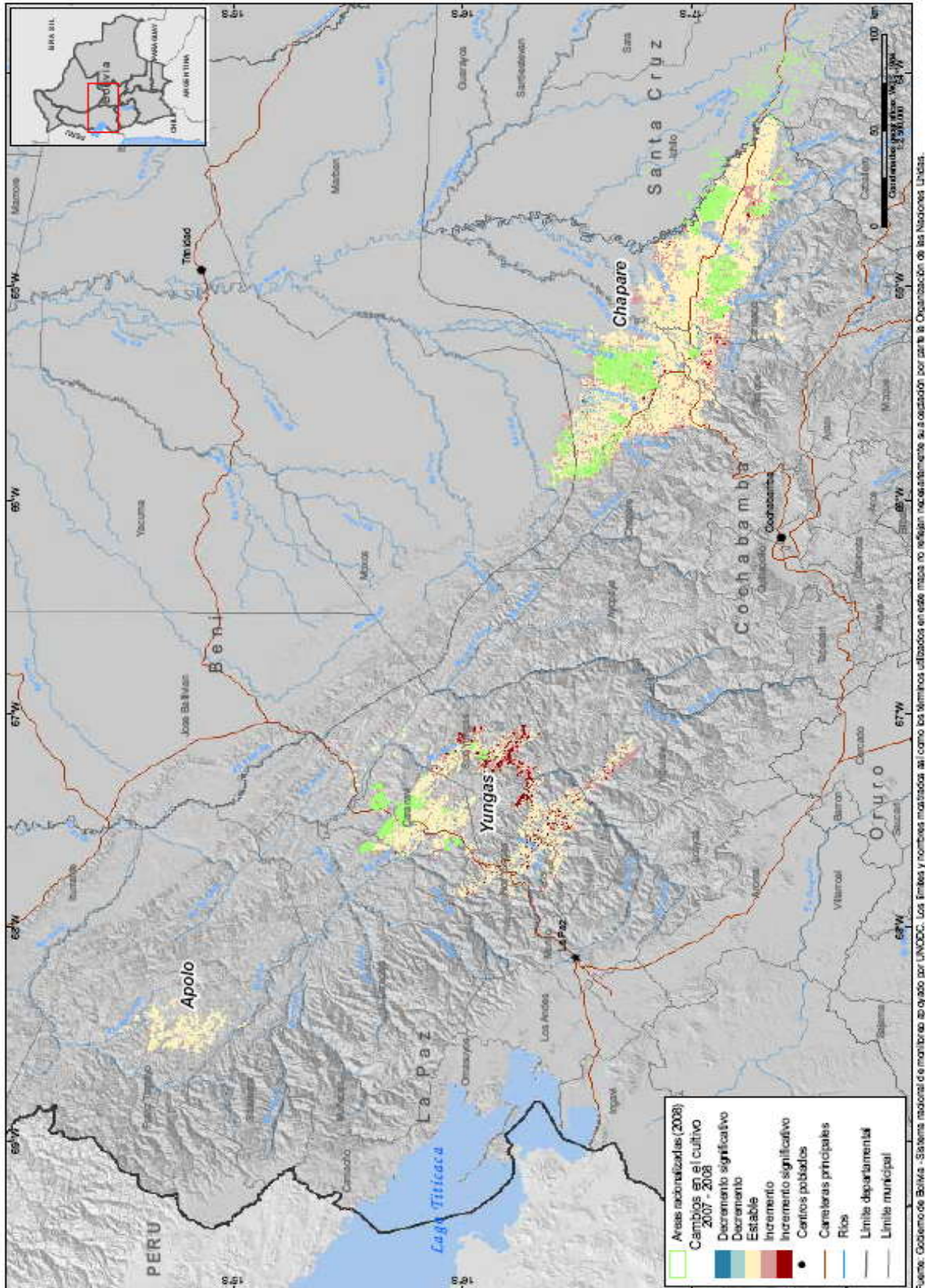
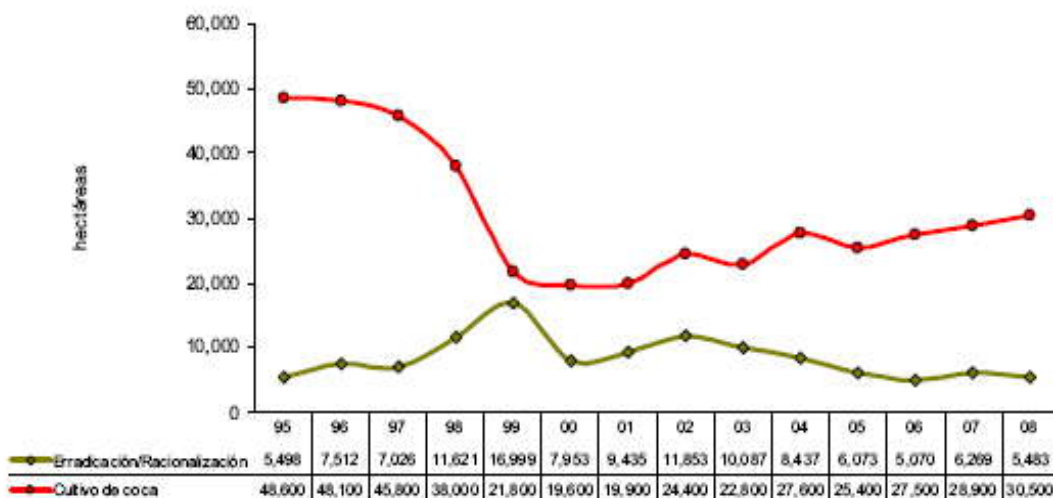


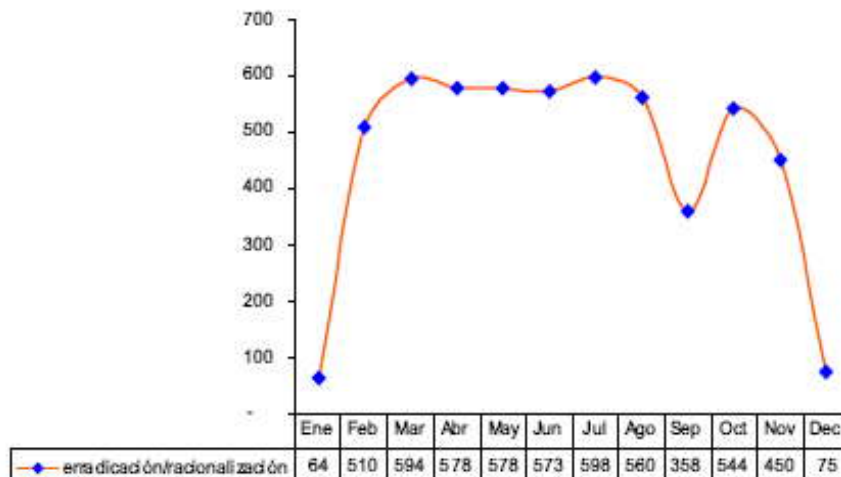
GRÁFICO A.13

Racionalización/erradicación de cultivo de hoja de coca en Bolivia y superficie cultivada (ha), 1995 – 2008



Fuentes: Para cultivo de hoja de coca: ONUDD Para erradicación: DIGPROCOCA

Racionalización/erradicación mensual de cultivo de hoja de coca en Bolivia, 2008 (ha)



Fuente: DIGPROCOCA

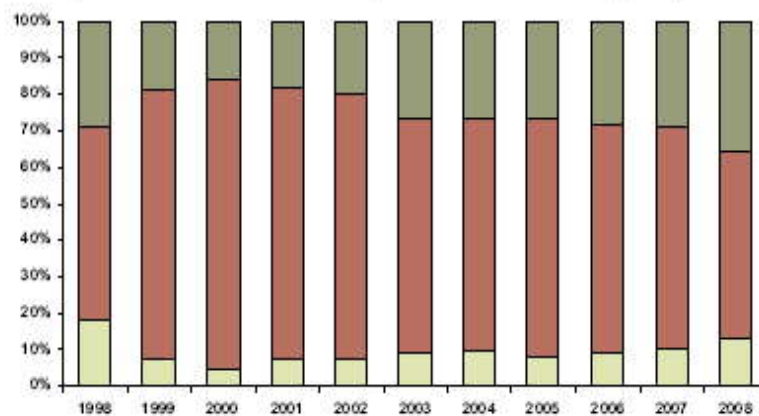
GRÁFICO A.14

Producción potencial de cocaína en la región andina 1998-2008 (en tm)

Pais	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	%cambio 2007-2008	% del total 2008
Bolivia	150	70	43	60	60	79	98	80	94	104	113	9%	13%
Colombia	435	680	695	617	580	550	640	640	610	600	430	-28%	51%
Perú	240	175	141	150	160	230	270	260	280	290	302	4%	36%
Total	825	925	879	827	800	859	1,008	980	984	994	845	1%	100%

Fuente: ONUDD Informe Mundial sobre las Drogas 2007

Producción potencial de cocaína en la región andina 1998 - 2008 (en %)



DATOS DEL MODELO ECONÓMTRICO

obs	ÁREA CULTIVADA (ha)	PIB a precios básicos	PRECIO de la hoja de coca Bs/100 lb.	ERRADICACIÓN (Ha)	PPCOCAINA Prod. potencial de cocaína (tm)
1995M12	48600.00	17252387	168.3300	5498.000	240.0000
1996M01	48558.33	17316341	188.4000	5665.833	237.9167
1996M02	48516.67	17380295	188.1400	5833.667	235.8333
1996M03	48475.00	17444249	198.6500	6001.500	233.7500
1996M04	48433.33	17508203	214.1300	6169.333	231.6667
1996M05	48391.67	17572157	204.3900	6337.167	229.5833
1996M06	48350.00	17636111	272.9300	6505.000	227.5000
1996M07	48308.33	17700065	351.6100	6672.833	225.4167
1996M08	48266.67	17764019	293.2900	6840.667	223.3333
1996M09	48225.00	17827973	306.7300	7008.500	221.2500
1996M10	48183.33	17891927	294.7700	7176.333	219.1667
1996M11	48141.67	17955881	239.6000	7344.167	217.0833
1996M12	48100.00	18019835	254.4300	7512.000	215.0000
1997M01	47908.33	18093049	232.5500	7471.500	213.7500
1997M02	47716.67	18166263	227.7900	7431.000	212.5000
1997M03	47525.00	18239477	124.2600	7390.500	211.2500
1997M04	47333.33	18312691	188.7800	7350.000	210.0000
1997M05	47141.67	18385905	193.7500	7309.500	208.7500
1997M06	46950.00	18459120	198.4000	7269.000	207.5000
1997M07	46758.33	18532334	154.0600	7228.500	206.2500
1997M08	46566.67	18605548	173.7300	7188.000	205.0000
1997M09	46375.00	18678762	260.6900	7147.500	203.7500
1997M10	46183.33	18751976	332.0800	7107.000	202.5000
1997M11	45991.67	18825190	388.3800	7066.500	201.2500
1997M12	45800.00	18898404	352.2500	7026.000	200.0000
1998M01	45150.00	18969108	330.1800	7408.917	195.8333
1998M02	44500.00	19039813	361.8500	7791.833	191.6667
1998M03	43850.00	19110517	321.1700	8174.750	187.5000
1998M04	43200.00	19181221	280.7100	8557.667	183.3333
1998M05	42550.00	19251926	299.4500	8940.583	179.1667
1998M06	41900.00	19322630	290.6100	9323.500	175.0000
1998M07	41250.00	19393334	287.3800	9706.417	170.8333
1998M08	40600.00	19464039	313.1700	10089.33	166.6667
1998M09	39950.00	19534743	299.3000	10472.25	162.5000
1998M10	39300.00	19605447	307.5500	10855.17	158.3333
1998M11	38650.00	19676152	316.7500	11238.08	154.1667
1998M12	38000.00	19746856	316.2200	11621.00	150.0000
1999M01	36650.00	19771724	204.4300	12069.17	143.3333
1999M02	35300.00	19796592	310.8100	12517.33	136.6667

1999M03	33950.00	19821460	213.2500	12965.50	130.0000
1999M04	32600.00	19846328	215.0100	13413.67	123.3333
1999M05	31250.00	19871196	209.4700	13861.83	116.6667
1999M06	29900.00	19896064	288.7000	14310.00	110.0000
1999M07	28550.00	19920931	181.6700	14758.17	103.3333
1999M08	27200.00	19945799	244.1100	15206.33	96.66667
1999M09	25850.00	19970667	400.9200	15654.50	90.00000
1999M10	24500.00	19995535	336.4800	16102.67	83.33333
1999M11	23150.00	20020403	307.1300	16550.83	76.66667
1999M12	21800.00	20045271	270.4200	16999.00	70.00000
2000M01	21200.00	20085839	304.4800	16245.17	67.75000
2000M02	20600.00	20126407	292.1500	15491.33	65.50000
2000M03	20000.00	20166975	250.6500	14737.50	63.25000
2000M04	19400.00	20207543	242.9200	13983.67	61.00000
2000M05	18800.00	20248111	258.7300	13229.83	58.75000
2000M06	18200.00	20288680	286.0400	12476.00	56.50000
2000M07	17600.00	20329248	323.3000	11722.17	54.25000
2000M08	17000.00	20369816	448.4600	10968.33	52.00000
2000M09	16400.00	20410384	520.2100	10214.50	49.75000
2000M10	15800.00	20450952	538.2800	9460.667	47.50000
2000M11	15200.00	20491520	560.6500	8706.833	45.25000
2000M12	14600.00	20532088	514.3700	7953.000	43.00000
2001M01	15041.67	20559380	511.6600	8076.500	44.41667
2001M02	15483.33	20586672	472.2000	8200.000	45.83333
2001M03	15925.00	20613964	317.7600	8323.500	47.25000
2001M04	16366.67	20641255	364.8600	8447.000	48.66667
2001M05	16808.33	20668547	324.7000	8570.500	50.08333
2001M06	17250.00	20695839	370.2200	8694.000	51.50000
2001M07	17691.67	20723131	375.9300	8817.500	52.91667
2001M08	18133.33	20750423	356.3100	8941.000	54.33333
2001M09	18575.00	20777715	375.1000	9064.500	55.75000
2001M10	19016.67	20805006	359.8700	9188.000	57.16667
2001M11	19458.33	20832298	363.4600	9311.500	58.58333
2001M12	19900.00	20859590	362.6300	9435.000	60.00000
2002M01	20041.67	20893440	386.8500	9636.500	60.00000
2002M02	20183.33	20927291	396.9700	9838.000	60.00000
2002M03	20325.00	20961141	438.6900	10039.50	60.00000
2002M04	20466.67	20994992	517.9600	10241.00	60.00000
2002M05	20608.33	21028842	535.3000	10442.50	60.00000
2002M06	20750.00	21062693	637.9100	10644.00	60.00000
2002M07	20891.67	21096543	653.0600	10845.50	60.00000
2002M08	21033.33	21130393	1010.390	11047.00	60.00000
2002M09	21175.00	21164244	1303.520	11248.50	60.00000

2002M10	21316.67	21198094	1342.030	11450.00	60.00000
2002M11	21458.33	21231945	1350.510	11651.50	60.00000
2002M12	21600.00	21265795	1380.580	11853.00	60.00000
2003M01	21766.67	21313560	1668.580	11705.83	61.58333
2003M02	21933.33	21361324	1427.670	11558.67	63.16667
2003M03	22100.00	21409089	1520.810	11411.50	64.75000
2003M04	22266.67	21456854	1599.010	11264.33	66.33333
2003M05	22433.33	21504618	1681.580	11117.17	67.91667
2003M06	22600.00	21552383	1707.530	10970.00	69.50000
2003M07	22766.67	21600148	1722.390	10822.83	71.08333
2003M08	22933.33	21647912	1728.890	10675.67	72.66667
2003M09	23100.00	21695677	1534.630	10528.50	74.25000
2003M10	23266.67	21743442	1393.410	10381.33	75.83333
2003M11	23433.33	21791206	1538.260	10234.17	77.41667
2003M12	23600.00	21838971	1615.340	10087.00	79.00000
2004M01	23941.67	21904811	1581.370	9949.500	81.33333
2004M02	24283.33	21970651	1572.750	9812.000	83.66667
2004M03	24625.00	22036491	1586.450	9674.500	86.00000
2004M04	24966.67	22102330	1641.100	9537.000	88.33333
2004M05	25308.33	22168170	1625.250	9399.500	90.66667
2004M06	25650.00	22234010	1648.020	9262.000	93.00000
2004M07	25991.67	22299850	1718.190	9124.500	95.33333
2004M08	26333.33	22365690	1732.230	8987.000	97.66667
2004M09	26675.00	22431530	1725.400	8849.500	100.0000
2004M10	27016.67	22497369	1740.840	8712.000	102.3333
2004M11	27358.33	22563209	1792.930	8574.500	104.6667
2004M12	27700.00	22629049	1913.680	8437.000	107.0000
2005M01	27508.33	22698791	1919.700	8240.000	104.7500
2005M02	27316.67	22768534	1836.270	8043.000	102.5000
2005M03	27125.00	22838277	1851.570	7846.000	100.2500
2005M04	26933.33	22908019	1840.450	7649.000	98.00000
2005M05	26741.67	22977762	1813.810	7452.000	95.75000
2005M06	26550.00	23047504	1831.650	7255.000	93.50000
2005M07	26358.33	23117247	1868.670	7058.000	91.25000
2005M08	26166.67	23186989	1892.650	6861.000	89.00000
2005M09	25975.00	23256732	1815.430	6664.000	86.75000
2005M10	25783.33	23326474	1828.270	6467.000	84.50000
2005M11	25591.67	23396217	1850.850	6270.000	82.25000
2005M12	25400.00	23465959	1866.730	6073.000	80.00000
2006M01	25575.00	23555242	1833.320	5989.417	81.16667
2006M02	25750.00	23644525	1801.250	5905.833	82.33333
2006M03	25925.00	23733808	1771.900	5822.250	83.50000
2006M04	26100.00	23823090	1795.040	5738.667	84.66667

2006M05	26275.00	23912373	1828.250	5655.083	85.83333
2006M06	26450.00	24001656	1879.000	5571.500	87.00000
2006M07	26625.00	24090939	1921.900	5487.917	88.16667
2006M08	26800.00	24180222	1910.390	5404.333	89.33333
2006M09	26975.00	24269505	1888.820	5320.750	90.50000
2006M10	27150.00	24358787	1892.190	5237.167	91.66667
2006M11	27325.00	24448070	1908.910	5153.583	92.83333
2006M12	27500.00	24537353	1928.150	5070.000	94.00000

TABLAS AUXILIARES PARA REALIZAR EL TEST DE RAÍZ UNITARIA

Todas las variables trabajadas en variables de nivel (LEVEL)

1.) VARIABLE ÁREA DE CULTIVO DE LA HOJA DE COCA (Ha):

Tabla con tendencia y drift (* trend and intercept)

Null Hypothesis: LCULTIVO has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.875608	0.6615
Test critical values:		
1% level	-4.029595	
5% level	-3.444487	
10% level	-3.147063	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LCULTIVO)

Method: Least Squares

Date: 09/30/08 Time: 12:05

Sample (adjusted): 1996M02 2006M12

Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCULTIVO(-1)	-0.004245	0.002263	-1.875608	0.0630
D(LCULTIVO(-1))	0.923286	0.034360	26.87120	0.0000
C	0.043394	0.024221	1.791580	0.0756
@TREND(1995M01)	-3.40E-06	2.23E-05	-0.152240	0.8792
R-squared	0.870917	Mean dependent var		-0.004340
Adjusted R-squared	0.867868	S.D. dependent var		0.020227
S.E. of regression	0.007352	Akaike info criterion		-6.957510
Sum squared resid	0.006865	Schwarz criterion		-6.869718
Log likelihood	459.7169	F-statistic		285.6217
Durbin-Watson stat	2.033763	Prob(F-statistic)		0.000000

Tabla con drift (* intercept)

Null Hypothesis: LCULTIVO has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.200494	0.2072
Test critical values: 1% level	-3.480818	
5% level	-2.883579	
10% level	-2.578601	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LCULTIVO)
 Method: Least Squares
 Date: 09/30/08 Time: 12:07
 Sample (adjusted): 1996M02 2006M12
 Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCULTIVO(-1)	-0.004045	0.001838	-2.200494	0.0296
D(LCULTIVO(-1))	0.921476	0.032115	28.69318	0.0000
C	0.041081	0.018792	2.186077	0.0306
R-squared	0.870894	Mean dependent var		-0.004340
Adjusted R-squared	0.868876	S.D. dependent var		0.020227
S.E. of regresión	0.007324	Akaike info criterion		-6.972595
Sum squared resid	0.006867	Schwarz criterion		-6.906751
Log likelihood	459.7050	F-statistic		431.7155
Durbin-Watson stat	2.030112	Prob(F-statistic)		0.000000

Restringida (* None)

Null Hypothesis: LCULTIVO has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.445276	0.5201
Test critical values: 1% level	-2.582734	
5% level	-1.943285	
10% level	-1.615099	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LCULTIVO)
 Method: Least Squares
 Date: 09/30/08 Time: 12:08
 Sample (adjusted): 1996M02 2006M12
 Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCULTIVO(-1)	-2.89E-05	6.50E-05	-0.445276	0.6569
D(LCULTIVO(-1))	0.930913	0.032286	28.83321	0.0000
R-squared	0.866073	Mean dependent var		-0.004340
Adjusted R-squared	0.865035	S.D. dependent var		0.020227
S.E. of regression	0.007431	Akaike info criterion		-6.951207
Sum squared resid	0.007123	Schwarz criterion		-6.907311
Log likelihood	457.3040	Durbin-Watson stat		1.983522

2.) VARIABLE PRECIO DE LA HOJA DE COCA:

Tabla con tendencia y drift (* trend and intercept)

Null Hypothesis: LPRECIO has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.602382	0.2801
Test critical values:		
1% level	-4.029041	
5% level	-3.444222	
10% level	-3.146908	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPRECIO)

Method: Least Squares

Date: 11/15/08 Time: 12:19

Sample (adjusted): 1996M01 2006M12

Included observations: 132 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPRECIO(-1)	-0.100991	0.038807	-2.602382	0.0103
C	0.522554	0.194676	2.684220	0.0082
@TREND(1995M12)	0.002121	0.000901	2.353619	0.0201
R-squared	0.049953	Mean dependent var		0.018473
Adjusted R-squared	0.035224	S.D. dependent var		0.157655
S.E. of regression	0.154853	Akaike info criterion		-0.870211
Sum squared resid	3.093363	Schwarz criterion		-0.804693
Log likelihood	60.43395	F-statistic		3.391383
Durbin-Watson stat	2.199776	Prob(F-statistic)		0.036691

Tabla con drift (* intercept)

Null Hypothesis: LPRECIO has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.096035	0.7162
Test critical values:		
1% level	-3.480425	
5% level	-2.883408	
10% level	-2.578510	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPRECIO)

Method: Least Squares

Date: 11/15/08 Time: 12:20

Sample (adjusted): 1996M01 2006M12

Included observations: 132 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPRECIO(-1)	-0.016982	0.015494	-1.096035	0.2751
C	0.126955	0.099923	1.270536	0.2062
R-squared	0.009156	Mean dependent var		0.018473
Adjusted R-squared	0.001534	S.D. dependent var		0.157655
S.E. of regression	0.157534	Akaike info criterion		-0.843317
Sum squared resid	3.226199	Schwarz criterion		-0.799638
Log likelihood	57.65894	F-statistic		1.201292
Durbin-Watson stat	2.295554	Prob(F-statistic)		0.275090

Restringida (* None)

Null Hypothesis: LPRECIO has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.181321	0.9386
Test critical values:		
1% level	-2.582599	
5% level	-1.943266	
10% level	-1.615111	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPRECIO)

Method: Least Squares

Date: 11/15/08 Time: 12:21

Sample (adjusted): 1996M01 2006M12

Included observations: 132 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPRECIO(-1)	0.002517	0.002131	1.181321	0.2396
R-squared	-0.003148	Mean dependent var		0.018473
Adjusted R-squared	-0.003148	S.D. dependent var		0.157655
S.E. of regression	0.157903	Akaike info criterion		-0.846128
Sum squared resid	3.266260	Schwarz criterion		-0.824288
Log likelihood	56.84443	Durbin-Watson stat		2.312161

3. VARIABLE PIB

Tabla con tendencia y drift (* trend and intercept)

Null Hypothesis: LPIB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.368826	0.3941
Test critical values:		
1% level	-4.029595	
5% level	-3.444487	
10% level	-3.147063	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPIB)

Method: Least Squares

Date: 10/02/08 Time: 09:17

Sample (adjusted): 1996M02 2006M12

Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	-0.004291	0.001811	-2.368826	0.0194
D(LPIB(-1))	0.962502	0.022807	42.20229	0.0000
C	0.071559	0.030193	2.370057	0.0193
@TREND(1995M01)	1.05E-05	4.21E-06	2.488394	0.0141
R-squared	0.935722	Mean dependent var		0.002661
Adjusted R-squared	0.934203	S.D. dependent var		0.000982
S.E. of regression	0.000252	Akaike info criterion		-13.70546
Sum squared resid	8.06E-06	Schwarz criterion		-13.61767
Log likelihood	901.7080	F-statistic		616.2607
Durbin-Watson stat	2.056676	Prob(F-statistic)		0.000000

Tabla con drift (* intercept)

Null Hypothesis: LPIB has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.668902	0.9911
Test critical values:		
1% level	-3.480818	
5% level	-2.883579	
10% level	-2.578601	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LPIB)
 Method: Least Squares
 Date: 10/02/08 Time: 09:19
 Sample (adjusted): 1996M02 2006M12
 Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	0.000172	0.000258	0.668902	0.5048
D(LPIB(-1))	0.967381	0.023179	41.73581	0.0000
C	-0.002819	0.004353	-0.647622	0.5184
R-squared	0.932588	Mean dependent var		0.002661
Adjusted R-squared	0.931534	S.D. dependent var		0.000982
S.E. of regression	0.000257	Akaike info criterion		-13.67313
Sum squared resid	8.45E-06	Schwarz criterion		-13.60728
Log likelihood	898.5898	F-statistic		885.3811
Durbin-Watson stat	1.979357	Prob(F-statistic)		0.000000

Restringida (* None)

Null Hypothesis: LPIB has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.432269	0.9618
Test critical values:		
1% level	-2.582734	
5% level	-1.943285	
10% level	-1.615099	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LPIB)
 Method: Least Squares
 Date: 10/02/08 Time: 09:19
 Sample (adjusted): 1996M02 2006M12

Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIB(-1)	5.51E-06	3.84E-06	1.432269	0.1545
D(LPIB(-1))	0.965019	0.022838	42.25416	0.0000
R-squared	0.932367	Mean dependent var		0.002661
Adjusted R-squared	0.931842	S.D. dependent var		0.000982
S.E. of regression	0.000256	Akaike info criterion		-13.68512
Sum squared resid	8.48E-06	Schwarz criterion		-13.64123
Log likelihood	898.3755	Durbin-Watson stat		1.967904

4. VARIABLE ÁREA ERRADICADA

Tabla con tendencia y drift (* trend and intercept)

Null Hypothesis: LERRADICACION has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.183759	0.4942
Test critical values:		
1% level	-4.029595	
5% level	-3.444487	
10% level	-3.147063	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LERRADICACION)

Method: Least Squares

Date: 10/02/08 Time: 09:49

Sample (adjusted): 1996M02 2006M12

Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LERRADICACION(-1)	-0.008496	0.003891	-2.183759	0.0308
D(LERRADICACION(-1))	0.879421	0.041743	21.06747	0.0000
C	0.080634	0.035823	2.250863	0.0261
@TREND(1995M01)	-4.79E-05	3.31E-05	-1.448357	0.1500
R-squared	0.825013	Mean dependent var		-0.000848
Adjusted R-squared	0.820879	S.D. dependent var		0.029764
S.E. of regression	0.012597	Akaike info criterion		-5.880643
Sum squared resid	0.020153	Schwarz criterion		-5.792851
Log likelihood	389.1821	F-statistic		199.5894
Durbin-Watson stat	1.990870	Prob(F-statistic)		0.000000

Tabla con drift (* intercept)

Null Hypothesis: LERRADICACION has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.014757	0.2803
Test critical values:		
1% level	-3.480818	
5% level	-2.883579	
10% level	-2.578601	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LERRADICACION)

Method: Least Squares

Date: 10/02/08 Time: 09:49

Sample (adjusted): 1996M02 2006M12

Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LERRADICACION(-1)	-0.007814	0.003879	-2.014757	0.0460
D(LERRADICACION(-1))	0.907040	0.037292	24.32276	0.0000
C	0.070707	0.035312	2.002348	0.0474
R-squared	0.822123	Mean dependent var		-0.000848
Adjusted R-squared	0.819343	S.D. dependent var		0.029764
S.E. of regression	0.012651	Akaike info criterion		-5.879527
Sum squared resid	0.020486	Schwarz criterion		-5.813683
Log likelihood	388.1090	F-statistic		295.7984
Durbin-Watson stat	2.014766	Prob(F-statistic)		0.000000

Restringida (* None)

Null Hypothesis: LERRADICACION has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.422826	0.5290
Test critical values:		
1% level	-2.582734	
5% level	-1.943285	
10% level	-1.615099	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LERRADICACION)

Method: Least Squares

Date: 10/02/08 Time: 09:50

Sample (adjusted): 1996M02 2006M12

Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

LERRADICACION(-1)	-5.19E-05	0.000123	-0.422826	0.6731
D(LERRADICACION(-1))	0.900866	0.037595	23.96230	0.0000
R-squared	0.816551	Mean dependent var		-0.000848
Adjusted R-squared	0.815129	S.D. dependent var		0.029764
S.E. of regression	0.012798	Akaike info criterion		-5.863952
Sum squared resid	0.021128	Schwarz criterion		-5.820056
Log likelihood	386.0888	Durbin-Watson stat		1.956771

5. VARIABLE PRODUCCIÓN POTENCIAL DE COCAÍNA

Tabla con tendencia y drift (* trend and intercept)

Null Hypothesis: LPPCOCAINA has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.710601	0.7412
Test critical values:		
1% level	-4.029595	
5% level	-3.444487	
10% level	-3.147063	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LPPCOCAINA)

Method: Least Squares

Date: 10/02/08 Time: 10:13

Sample (adjusted): 1996M02 2006M12

Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPPCOCAINA(-1)	-0.004053	0.002369	-1.710601	0.0896
D(LPPCOCAINA(-1))	0.911670	0.036656	24.87084	0.0000
C	0.018131	0.012675	1.430471	0.1550
@TREND(1995M01)	-5.88E-07	3.39E-05	-0.017324	0.9862
R-squared	0.857125	Mean dependent var		-0.007089
Adjusted R-squared	0.853750	S.D. dependent var		0.028469
S.E. of regression	0.010887	Akaike info criterion		-6.172407
Sum squared resid	0.015053	Schwarz criterion		-6.084615
Log likelihood	408.2927	F-statistic		253.9626
Durbin-Watson stat	2.022272	Prob(F-statistic)		0.000000

Tabla con drift (* intercept)

Null Hypothesis: LPPCOCAINA has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.116727	0.2385
Test critical values:		
1% level	-3.480818	
5% level	-2.883579	
10% level	-2.578601	

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LPPCOCAINA)
 Method: Least Squares
 Date: 10/02/08 Time: 10:15
 Sample (adjusted): 1996M02 2006M12
 Included observations: 131 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPPCOCAINA(-1)	-0.004028	0.001903	-2.116727	0.0362
D(LPPCOCAINA(-1))	0.911441	0.034060	26.75984	0.0000
C	0.017972	0.008727	2.059454	0.0415
R-squared	0.857124	Mean dependent var		-0.007089
Adjusted R-squared	0.854892	S.D. dependent var		0.028469
S.E. of regression	0.010845	Akaike info criterion		-6.187672
Sum squared resid	0.015053	Schwarz criterion		-6.121827
Log likelihood	408.2925	F-statistic		383.9423
Durbin-Watson stat	2.021852	Prob(F-statistic)		0.000000

Restricting (* None)

Null Hypothesis: LPPCOCAINA has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.619050	0.4475
Test critical values:		
1% level	-2.582734	
5% level	-1.943285	
10% level	-1.615099	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LPPCOCAINA)
 Method: Least Squares
 Date: 10/02/08 Time: 10:15
 Sample (adjusted): 1996M02 2006M12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPPCOCAINA(-1)	-0.000134	0.000216	-0.619050	0.5370
D(LPPCOCAINA(-1))	0.922432	0.034059	27.08314	0.0000
R-squared	0.852390	Mean dependent var		-0.007089
Adjusted R-squared	0.851246	S.D. dependent var		0.028469
S.E. of regression	0.010980	Akaike info criterion		-6.170340
Sum squared resid	0.015552	Schwarz criterion		-6.126444
Log likelihood	406.1573	Durbin-Watson stat		1.986329