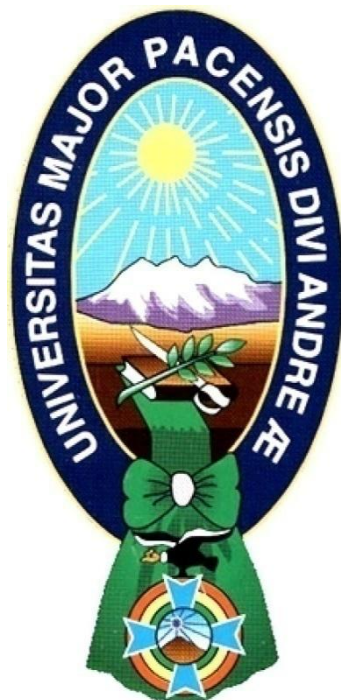


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMIA



TESIS DE GRADO

**“LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA COMO
POLÍTICA DE CRECIMIENTO ECONÓMICO PARA LA
ECONOMÍA BOLIVIANA”**

POSTULANTE : EDGAR RUBEN QUISBERTH FLORES
TUTOR : Lic. LUIS SUCUJAYO CHÁVEZ
RELATOR : Lic. FRANKLIN CÁRDENAS CONDE

LA PAZ – BOLIVIA
2014

DEDICATORIA:

*A Dios porque está conmigo en cada paso que doy,
cuidándome y dándome fortaleza para continuar.*

*A mis padres Florencio y Cristina, quienes a lo largo de
mi vida han velado por mi bienestar y educación, siendo
mi apoyo en todo momento. Depositando su entera
confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni
un solo momento en mi capacidad.*

*A mis hermanos Carlos[†] y Claudia por las palabras de
aliento en los momentos difíciles, por motivarme y darme
la mano cuando sentía que el camino se terminaba.*

Edgar

AGRADECIMIENTOS:

Me gustaría agradecer en estas líneas la ayuda que muchas personas me han prestado durante el proceso de investigación, elaboración y redacción de esta tesis.

Fue un gran honor contar con el Lic. Luis Sucujayo Chávez como Profesor-Tutor, y Lic. Franklín Cárdenas que sin su ayuda y su interés, esta tesis difícilmente habría llegado a concluirse en los plazos y forma que hoy tiene.

La deuda mayor es con la Universidad Mayor de San Andrés, que durante estos años me acogió en sus aulas.

A los Licenciados y maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida.

A mis amigos y compañeros por su amistad y comprensión.

Y concluyo: gracias a mi familia, por su paciencia y comprensión durante las muchas horas que les he robado.

ÍNDICE

RESUMEN	9
I. INTRODUCCIÓN	10
II. JUSTIFICACIÓN	11
i) Justificación teórica	11
ii) Justificación social	11
iii) Justificación académica	11
<i>CAPITULO I.....</i>	<i>12</i>
<i>MARCO METODOLOGICO</i>	<i>12</i>
1.1 DISEÑO TEORICO	12
1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1.2 OBJETIVOS	14
1.1.2.1 ObjetivoGeneral	14
1.1.2.2 ObjetivosEspecíficos	14
1.1.3 HIPÓTESIS	14
1.1.4 VARIABLES	15
1.1.4.1 Variable Dependiente (Y).....	15
1.1.4.2 Variables Independientes (X)	15
1.2 DISEÑO METODOLÓGICO	15
1.2.1 MÉTODO	15
1.2.2 TÉCNICAS	16
1.3 DELIMITACIÓN	16
1.3.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL	16
1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL	16
<i>CAPITULO II.....</i>	<i>17</i>
<i>MARCO DE REFERENCIA.....</i>	<i>17</i>
2.1 MARCO HISTORICO.....	17
2.2 MARCO LEGAL.....	18
2.3 MARCO TEÓRICO.....	24
2.3.1 Inversión en infraestructura y Crecimiento Económico.....	27
2.3.2 Desplazamiento de la inversión publica	28
2.3.3 Política fiscal.....	30
2.3.4 La Política económica	33
2.3.5 Economía	42
2.3.6 Crecimiento Económico.....	44
2.3.1.1 Supuestos del modelo de crecimiento	46
2.3.1.2 Modelo de crecimiento en términos per cápita.....	49
2.3.1.3 Consumo y Capital per cápita de estado estacionario	54
2.3.1.4 Stock de capital de la Regla de Oro.....	57
<i>CAPITULO III.....</i>	<i>59</i>
<i>MARCO PRÁCTICO</i>	<i>59</i>
3.1 ANÁLISIS MACROECONÓMICO.....	59

3.1.1	Crecimiento económico	61
3.1.2	Tasa de interés.....	63
3.1.3	Tipo de cambio nominal	66
3.1.4	Déficit fiscal.....	68
3.1.5	Desempleo abierto	70
3.1.6	Inflación.....	72
3.1.7	Balanza de pagos.....	73
3.2	INVERSIÓN EN BOLIVIA.....	74
3.2.1	Estructura de inversión en Bolivia	75
3.2.2	Inversión pública.....	78
3.2.3	Inversión privada	79
3.2.4	Inversión extranjera	79
3.2.5	Estructura porcentual de la inversión	79
3.2.6	Inversión en infraestructura	80
3.2.7	Inversión pública sectorial	82
3.2.8	Esquema de la presentación y ejecución de un proyecto	83
CAPITULO IV		85
MARCO DEMOSTRATIVO		85
4.1	DETERMINACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO.....	85
4.1.1	Variable dependiente.....	85
4.1.2	Variables Independientes	85
4.2	ESTIMACIÓN DEL MODELO E INTERPRETACIÓN ECONÓMICA.....	86
4.2.1	Explicación	87
4.2.2	Coefficiente de determinación (R^2)	88
4.2.3	Pruebas de hipótesis	88
4.2.3.1	Pruebas de significación individual	88
4.2.3.2	Pruebas de significación conjunta	89
4.3	TESTS FORMALES DE AUTOCORRELACIÓN.....	90
4.3.1	Test de Durbin - Wattson	90
4.3.2	Test de autocorrelación de orden superior Test de Ljung – Box.....	91
4.4	TESTS FORMALES DE HETEROSCEDASTICIDAD.....	92
4.4.1	Test de White	92
4.5	TESTS DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS	94
4.5.1	Test de Jarque – Bera.....	94
4.6	TEST DE ESTABILIDAD DE LOS RESIDUOS	95
4.6.1	Test de CUSUM.....	95
CAPITULO V.....		97
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		97
5.1	CONCLUSIONES	97
5.2	RECOMENDACIONES	98
BIBLIOGRAFIA.....		99
ANEXO 1.....		100
ANEXO 2.....		101

<i>ANEXO 3</i>	<i>102</i>
<i>ANEXO 4</i>	<i>103</i>
<i>ANEXO 5</i>	<i>104</i>

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.....	29
Gráfico 2.....	61
Gráfico 3.....	64
Gráfico 4.....	67
Gráfico 5.....	69
Gráfico 6.....	71
Gráfico 7.....	72
Gráfico 8.....	73
Gráfico 9.....	78
Gráfico 10.....	80
Gráfico 11.....	81
Gráfico 12.....	82
Gráfico 13.....	83
Gráfico 14.....	84
Gráfico 15.....	87
Gráfico 16.....	94
Gráfico 17.....	95
Gráfico 18.....	96

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.....	17
Cuadro 2.....	76
Cuadro 3.....	77
Cuadro 4.....	82
Cuadro 5.....	89
Cuadro 6.....	90
Cuadro 7.....	91
Cuadro 8.....	91
Cuadro 9.....	92
Cuadro 10.....	93
Cuadro 11.....	93
Cuadro 12.....	94
Cuadro 13.....	95

RESUMEN

La importancia de la infraestructura en la economía boliviana es determinante para el crecimiento de largo plazo, esto se debe al efecto multiplicador y a que todos los agentes económicos pueden utilizarla. En primer lugar es preciso entender que la infraestructura es el conjunto de estructuras, equipos e instalaciones de una larga vida útil, utilizados por los agentes económicos, hogares y por los sectores productivos de la economía. Abarca las áreas de transporte, energía y telecomunicaciones y los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento. También puede incluir la infraestructura social en escuelas, hospitales y otros edificios, e instalaciones para la prestación de los servicios sociales. La gestión de la infraestructura comprende: construcción, financiación, explotación/operación, mantenimiento, regulación y control.

El capítulo I, está orientado a introducir la investigación en el sector infraestructura y sus determinantes, el capítulo II, brinda el marco teórico, referencial e histórico para el análisis de la infraestructura, el capítulo III ofrece un diagnóstico referencial de Bolivia de 1990 a 2013, el capítulo IV desarrolla un modelo econométrico detallado en su estimación así como en su relevancia, finalmente el capítulo V presenta las principales conclusiones y recomendaciones otorgadas por el presente documento.

I. INTRODUCCIÓN

La infraestructura es el conjunto de estructuras de ingeniería, equipos e instalaciones de larga vida útil, utilizados por los hogares y por los sectores productivos de la economía. Abarca las áreas de transporte, energía y telecomunicaciones y los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento. También puede incluir la infraestructura social en escuelas, hospitales y otros edificios, e instalaciones para la prestación de los servicios sociales. La gestión de la infraestructura comprende las siguientes actividades: construcción, financiación, explotación/operación, mantenimiento, regulación y control. Los gastos en construcción constituyen la inversión en infraestructura¹.

El sector público, tradicionalmente, ha sido el encargado de todos estos aspectos de la gestión. Sin embargo, el sector privado puede asumir parcial o totalmente una o más de esas actividades. Por consiguiente, los papeles desempeñados por el sector público y el privado pueden ser muy diversos. La forma como se desarrollen esas actividades dependerá, entre otras cosas, de la propiedad de la infraestructura, que puede ser pública o privada, dependiendo de si la construcción ha sido inversión pública o privada. Las diferencias más importantes en la práctica tienen que ver con la forma de combinar la propiedad con la explotación. Las principales opciones son:

- Propiedad y explotación por una empresa o un departamento del sector público;
- Propiedad del sector público y explotación contratada con el sector privado (por ejemplo, mediante concesión de los derechos de explotación); y
- Propiedad y explotación por el sector privado.

¹Banco Interamericano de Desarrollo, "La realidad macroeconómica" depto., de investigación y economista en Jefe pág. 6.

II. JUSTIFICACIÓN

i) Justificación teórica

La investigación acerca de los determinantes del crecimiento y su principal efecto principal de acuerdo al orden de infraestructura. En este sentido a través de la presente investigación se pretende desarrollar sustentos teóricos para explicar la inversión en infraestructura en economías pequeñas con mercado abierto tal como es el caso de la economía boliviana.

ii) Justificación social

La economía boliviana se ha caracterizado por mantener una tradición mono productora, en este contexto la presente tesis pretende generar una investigación a nivel universitaria para identificar los factores determinantes en la inversión en infraestructura en las últimas décadas y su efecto sobre el crecimiento económico.

iii) Justificación académica

Las deficiencias de infraestructura son un obstáculo para la competitividad de muchas empresas. Las deficiencias en la provisión de electricidad son un obstáculo para el funcionamiento constante de las empresas privadas y la falta de infraestructura de transporte es una limitación para toda la población y para todas las empresas privadas. Las deficiencias en la infraestructura de transporte contribuyen a elevar los costos logísticos de las empresas. Mediante la presente tesis se pretende generar una investigación académica que permita cuantificar estos fenómenos sobre el crecimiento económico.

CAPITULO I

MARCO METODOLOGICO

1.1 DISEÑO TEORICO

1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los sectores de infraestructura presentan grandes retos, tanto a nivel privado como público. Algunas áreas de la infraestructura, como la de transporte, han mejorado en cobertura y calidad al ritmo en que lo hicieron los sectores de electricidad o telecomunicaciones. Por otro lado, a pesar de los progresos, hay grandes brechas en cobertura y calidad con respecto a los departamentos que se encuentran fuera del eje central de Bolivia.

Mejorar la cobertura y calidad de los servicios de infraestructura es condición necesaria (aunque no suficiente) para acelerar las tasas de crecimiento, la investigación tratará de analizar estos efectos de la inversión en infraestructura a nivel nacional. Los importantes avances desde la década de 1990, se han debido en buena parte a la participación del sector privado en distintos aspectos de la gestión de los sectores de infraestructura, conjuntamente, los sectores público y privado deben gastar más y mejor en infraestructura de lo que fue el patrón en las décadas de 1990 y 2000.

La infraestructura es imprescindible para el crecimiento económico y la productividad. Especialmente en regiones de Bolivia con escaso desarrollo, la infraestructura contribuye a:

- Ampliar los mercados,
- Elevar la inversión privada, y
- Disminuir los costos de producción.

Las inversiones en infraestructura promueven la inversión privada y el Crecimiento porque:

- Aumentan la vida útil del capital privado,
- Hacen posible aprovechar economías de escala,
- Mejoran la productividad laboral, y
- Ayudan a aumentar el capital humano a través de la
- Educación y la salud.

Esto no significa que los gastos de inversión en infraestructura se traduzcan siempre en mayor crecimiento. Eso depende de la eficiencia del gasto, que a su vez es función de factores como la selección de proyectos, la eficiencia en la adquisición, y el control de la corrupción.

El sector privado puede jugar un rol en distintas actividades de la gestión y en la propiedad de la infraestructura. La participación del sector privado en condiciones sostenibles económica y políticamente es más factible si hay un cierto equilibrio entre los riesgos y la rentabilidad de los proyectos. Una buena asignación de los riesgos, la estabilidad de las normas y diversas características de los marcos regulatorios pueden ayudar en este propósito. Para lograr tal cosa, el gobierno debe cumplir con lo siguiente:

- Responsabilizarse de regular y supervisar los servicios de infraestructura,
- Movilizar recursos financieros para hacer parte de las inversiones, y
- Brindar apoyo a los más pobres para que tengan acceso a los servicios, sin sacrificar la viabilidad financiera de las empresas.

1.1.2 OBJETIVOS

1.1.2.1 Objetivo General

- Cuantificar el efecto de la inversión en infraestructura sobre el crecimiento económico de Bolivia.

1.1.2.2 Objetivos Específicos

- Elaborar un modelo de abstracción de la coyuntura económica actual y los efectos de la inversión en infraestructura.
- Analizar la inversión en infraestructura y sus principales determinantes.
- Determinar la sensibilidad de la inversión en infraestructura en la economía boliviana.

1.1.3 HIPÓTESIS

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

“Una economía con una sólida inversión en infraestructura promueve el crecimiento económico porque reduce los efectos en periodos recesivos y atrae a la inversión privada”

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

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

1.1.4 VARIABLES

1.1.4.1 Variable Dependiente (Y)

- Y_t : Tasa de variación del PIB

1.1.4.2 Variables Independientes (X)

- $INVINF_t$: Inversión en infraestructura del sector público.
- $INVINF_t$: Inversión en infraestructura del sector privado.
- INV_t : Inversión total.
- $SPPIB_t$: Déficit fiscal primario.
- E_t : Tipo de cambio.
- BIN_t : Políticas fiscales que orienten la inversión en infraestructura.

1.2 DISEÑO METODOLÓGICO

1.2.1 MÉTODO

Se procederá a la recopilación de datos relacionados con el tema de investigación a través del método inductivo², para describir y analizar elementos importantes para el estudio de la inversión en infraestructura en Bolivia y su causalidad en el crecimiento económico.

² Hernández, Roberto "Metodología de la Investigación" Ed. McGraw - Hill 1996

1.2.2 TÉCNICAS

La técnica utilizada para evaluar la hipótesis será mediante instrumental econométrica, de esta forma se pretende realizar un análisis no solamente teórico, sino también avalar la investigación mediante técnicas actuales de predicción.

1.3 DELIMITACIÓN

1.3.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

La presente tesis toma como objeto de análisis de la inversión en infraestructura en el contexto boliviano.

1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

El periodo de análisis corresponde los años 1990 a 2012.

CAPITULO II

MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO HISTORICO

La cobertura y la calidad de la infraestructura han mejorado en la mayor parte de los sectores y países de América Latina y el Caribe desde la década de 1990. Ha habido considerables mejoras en el acceso a telecomunicaciones, electricidad, agua y saneamiento. El único sector en que la cobertura no ha mejorado considerablemente es el sector vial³.

Los mayores aumentos de cobertura se dieron en telecomunicaciones, al pasar de seis teléfonos por cada 100 habitantes en 1990 a, aproximadamente, un teléfono (fijo y móvil) per cápita en 2008. También hubo ampliaciones sustanciales en la cobertura de electricidad: mientras que 30% de la población carecía de servicio eléctrico en 1990, en 2009 se llegó a una tasa de cobertura de 93,4%.

Cuadro No1: Evolución de indicadores en Latinoamérica

	1990	1995	2000	2005	2008
Teléfonos fijos y celulares (por cada 100 habitantes)	6,3	9,9	26,9	61,6	99,1
Electrificación (porcentaje de población con acceso)	70	n.a	87	90	93,4
Agua potable (porcentaje de población con acceso)					
Total	85	88	90	92	93
Urbana	95	95	96	97	97
Rural	63	68	72	77	80
Instalaciones sanitarias (porcentaje de población con acceso)					
Total	69	72	75	78	79
Urbana	81	83	84	86	86
Rural	39	43	48	52	55

Fuente: Banco Mundial (2011). World Development Indicators en línea. Acceso en marzo de 2011. World Energy Outlook 2010. Acceso en Marzo 2011.
 Nota: El dato de electrificación de 2008 corresponde a 2009.

³Banco Interamericano de Desarrollo, "La realidad macroeconómica" depto., de investigación y economista en Jefe pág. 16.

La cobertura de los servicios de agua se elevó de 85% de la población en 1990 al 93% en 2008 y la de instalaciones sanitarias pasó de 69% a 79%, con aumentos muy sustanciales en las zonas rurales. Las tasas de cobertura alcanzadas por América Latina y el Caribe son semejantes a las de otras regiones del mundo en desarrollo por fuera de África y Asia Meridional.

Se observa un patrón semejante en materia de productividad en la provisión de los servicios de infraestructura. En distribución eléctrica, la productividad laboral se duplicó desde 1995, y en agua, la productividad casi se duplicó, al pasar de 252 conexiones por empleado a 425 en 2006. En telecomunicaciones, el aumento de productividad de los trabajadores fue de siete veces entre 1995 y 2007⁴.

2.2 MARCO LEGAL

El Sistema Nacional de Proyectos (SNP), se instituyó en octubre de 1974 el mismo que pretendía dar solución a problemas en la inversión detectados en ese momento, como por ejemplo:

- La carencia e insuficiencia en cantidad y calidad de proyectos de inversión.
- La falta de claridad entre las decisiones de inversión y las políticas trazadas por los gobiernos.
- La Ausencia de una norma general para la preparación, evaluación y control de proyectos en el sector público generalizado.

En la realidad, el SNP dejó de tener vigencia, porque las autoridades tomaron decisiones adoptadas de acuerdo a su criterio de excepción. El resultado de

⁴Banco Interamericano de Desarrollo, "La realidad macroeconómica" depto., de investigación y economista en Jefe pág. 15.

estas decisiones generó proyectos del tipo obsoleto y sobredimensionado y no acorde a la realidad, que se caracterizaban por sus efectos no acordes a la realidad y débiles en sus impactos, que en general significaba:

- Financiamiento de proyectos que no reportaban beneficios al país.
- Desigualdad en la asignación de los recursos.
- Ausencia de criterios para la toma de decisión.
- Falta de responsabilidad por asignación de recursos.
- Proyectos al margen de planes de desarrollo previamente definidos.
- Decisiones centralizadas y lejanas del nivel local.

En este sentido las reformas estructurales de primera generación implantadas en Bolivia desde 1985, a causa de fenómenos económicos como por ejemplo la hiperinflación derivaron en un conjunto de medidas económicas, una de estas desarrollaron un conjunto de acciones destinadas a la modernización de la gestión pública y a la formación de sistemas administrativos que regulen el movimiento del Estado en diferentes áreas. Uno de los esfuerzos de modernización tiene relación con el objetivo de mejorar la eficiencia en la asignación de los recursos de inversión en el sector público, destinados a ampliar y mejorar la capacidad del Estado para proveer de servicios básicos e infraestructura física. Para ello, se estableció el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), cuyo desarrollo conceptual e implantación se inician en 1987. El SNIP introduce dos criterios que le otorgan una naturaleza diferente respecto a su antecesor y estos son:

- “Descentralización operativa con centralización normativa”. Esto significa que al Ministerio de Planeamiento se le asignó la Coordinación de las tareas de planificación y elaboración del Programa Nacional de Inversión Pública, de acuerdo a los lineamientos de estrategia y planes nacionales de desarrollo y de la política económica vigente; por otro lado, debía

establecer normas y procedimientos en concordancia a las tareas descentralizadas. En este sentido, los problemas de identificar, evaluar, jerarquizar y controlar las inversiones, serían atribuciones y responsabilidad de las Cabezas Sectoriales y Regionales, que en coordinación con sus respectivas unidades dependientes.

- “El proceso de inversión como unidad del sistema”, El SNIP considera las inversiones desde su etapa de identificación o idea, la formulación de la iniciativa, su evaluación, la asignación de prioridades respecto de otras iniciativas, la ejecución y su respectivo seguimiento y evaluación. Desde entonces, se han operado varios cambios en el marco jurídico, institucional y funcional en el que se desarrollan los programas de inversión pública del país.

En el año 1990, la promulgación de la Ley 1178, denominada Ley SAFCO, crea los Sistemas de Administración y Control además reconoce la vigencia de los Sistemas Nacionales de Planificación (SISPLAN) e Inversión Pública (SNIP). De esta manera, se institucionaliza el SNIP y se otorga al Ministerio de Planeamiento y Coordinación (MPC) su conducción como órgano responsable de este sistema.

En septiembre de 1993 se promulga la Ley 1493 de Ministerios, el mismo que transfiere la responsabilidad del ministerio de Planeación y coordinación del SNIP al Ministerio de Hacienda. De esta manera, se integra el SNIP con los sistemas de Administración Financiera del Estado y se descentralizan las funciones de la inversión pública y el financiamiento externo, basándose en criterios de acuerdo a los sectores.

Posteriormente, se difunden las reformas denominadas de segunda generación, en abril de 1994 y julio de 1995, se promulgan las Leyes 1551 y 1654 de

Participación Popular y Descentralización Administrativa respectivamente, las cuales establecen un nuevo marco institucional y de competencias que rige la inversión pública regional y local. En dicho marco se incorporan al SNIP más de 300 Gobiernos Municipales, incluso se transfieren a los Municipios y Prefecturas nuevas tareas, competencias y recursos públicos para su cumplimiento. Con la Ley N°1788 de Organización del Poder Ejecutivo promulgada en septiembre de 1997 y sus Decretos Reglamentarios, se fortalece al Ministerio de Hacienda como ente principal y administrador del SNIP.

La Normativa Básica del Sistema Nacional de Inversión Pública considera:

Artículo 1: Concepto

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) es el conjunto de normas, instrumentos y procedimientos comunes para todas las entidades del sector público, mediante los cuales se relacionan y coordinan entre sí para formular, evaluar, priorizar, financiar y ejecutar los proyectos de inversión pública que, en el marco de los planes de desarrollo nacional, departamentales y municipales, constituyan las opciones más convenientes desde el punto de vista económico y social.

Artículo 2: Objetivos del SNIP

Son objetivos del SNIP:

- Lograr una eficiente asignación y administración de los recursos públicos destinados a la inversión, maximizando sus beneficios socio-económicos.
- Establecer las metodologías, parámetros y criterios para la formulación, evaluación y ejecución de proyectos que deberán aplicar

las entidades del sector público para el desarrollo de sus Proyectos de inversión Pública.

- Establecer los procedimientos por los cuales los proyectos de inversión Pública, accederán a las fuentes de financiamiento interno y externo y se incorporarán al Presupuesto General de la Nación.
- Establecer los procedimientos para el cofinanciamiento de proyectos de inversión entre las entidades públicas y el Gobierno Central.
- Asegurar la disponibilidad de información actualizada, oportuna y confiable sobre la inversión pública.
- Asegurar una permanente coordinación y complementación entre el SNIP, el Sistema Nacional de Planificación y los otros sistemas establecidos en la Ley 1178.

Artículo 3: Ámbito de Aplicación

Las presentes normas son de uso y aplicación obligatoria por parte de todas las entidades del sector público comprendidas en los artículos 3o y 4o de la Ley 1178, que realizan actividades de inversión pública bajo la responsabilidad de la máxima autoridad ejecutiva y de todos los servidores públicos que participan en los diferentes procesos.

Artículo 4: Niveles Institucionales

El SNIP considera los siguientes niveles institucionales, según el Clasificador del Sector Público del Sistema Integrado de información Financiera.

- Nacional: Que comprende a todos los Ministerios, las Secretarías Nacionales, entidades descentralizadas, empresas públicas y fondos de inversión y desarrollo que canalizan recursos para la inversión pública sectorial.

- Departamental: Que comprende a todas las Prefecturas departamentales y sus Entidades Dependientes que canalizan recursos para la inversión pública regional.
- Municipal: Que comprende a todos a los Gobiernos Municipales y sus Entidades Dependientes que canalizan recursos para la inversión pública local.

Artículo 5: Órgano Rector del SNIP

El Órgano Rector del SNIP es el Ministerio de Hacienda a través de la Secretaría Nacional de Inversión Pública y Financiamiento Externo.

Artículo 6: interrelación con Otros Sistemas

El SNIP se debe interrelacionar con los sistemas establecidos por la Ley 1178 de la siguiente manera;

- Tomar como marco de referencia para los Proyectos de Inversión de las entidades públicas, los Planes de Desarrollo y la programación de mediano plazo resultantes del Sistema Nacional de Planificación.
- El Programa de Inversión Pública debe formar parte de la programación integral de las operaciones de las entidades públicas, según lo señalado en las Normas Básicas del Sistema de Programación de Operaciones.
- Los Proyectos de Inversión incluidos en el Programa de Inversión pública, deben incorporarse en los presupuestos de las entidades públicas y en el Presupuesto General de la Nación (PGN), cumpliendo las Normas Básicas del Sistema de Presupuesto.
- Las entidades públicas deben realizar sus operaciones de contratación y adquisiciones para los Proyectos de Inversión, en el

marco de las Normas Básicas establecidas por el Sistema de Administración de Bienes y Servicios.

- Toda gestión y contratación de créditos para el financiamiento de Proyectos de Inversión, debe realizarse dentro de los límites y condiciones establecidos por el Sistema de Tesorería, y Crédito Público.
- El Sistema de Contabilidad Integrada incorporará las transacciones presupuestarias, financieras y patrimoniales de los resultados del cumplimiento de los proyectos de inversión.

2.3 MARCO TEÓRICO

La relación entre infraestructuras y crecimiento ha sido ampliamente tratada en la literatura económica con los siguientes resultados generales⁵:

- La inversión en capital público en infraestructuras está ligada a una mayor productividad y a un ritmo más alto de crecimiento económico, aunque a veces la relación de causalidad sea difícil de precisar.
- El efecto de la nueva inversión no es independiente del nivel de dotación. Los efectos son de mayor magnitud cuando las redes básicas están aún en construcción, lo que nos recuerda que la ley de rendimientos decrecientes aparece tarde o temprano.
- Si distinguimos por tipos de infraestructuras, las de transporte suelen tener un efecto mayor.

⁵Véanse, entre otros, Gramlich (1994) y de la Fuente (2000)

- La idea de estimular la economía mediante un aumento del gasto público y no mediante un aumento de la demanda privada (conseguida mediante un recorte en los impuestos) se basa en los multiplicadores del modelo keynesiano más elemental. Aumentar el gasto público tiene un mayor efecto sobre la producción que reducir los impuestos en igual cuantía.

Según Keynes la fragilidad de la respuesta neoclásica a la pregunta respecto a ¿cómo elevar el nivel de inversión? Él considera necesario examinar el impacto del consumo sobre el nivel de inversión. Su crítica a la función de ahorro neoclásica, $S(r)$, radica en que ésta le da demasiado peso a la influencia de la tasa de interés sobre la propensión a consumir y su corolario la propensión al ahorro, siendo que la variación en el nivel de ingreso tiene más influencia sobre el ahorro, pues éste último sale de un nivel de renta dado. Su análisis del equilibrio entre ahorro e inversión, sustentado la tasa de interés, muestra que hay más incógnitas que ecuaciones. El equilibrio sólo se puede determinar si $I(r)$ se desplaza a $I'(r)$ y el ingreso no cambia, o sea, si $S = S(\bar{Y}, r) = S(r)$, lo cual no tiene sentido económico porque la idea de una renta constante no es compatible con el hecho de que ambas curvas pueden desplazarse independientemente una de la otra. Si alguna de estas curvas se mueve el ingreso se modificará y todo el argumento construido bajo el supuesto de un ingreso dado se colapsa. Por lo tanto, es una teoría indeterminada⁶.

Otra teoría importante para entender la inversión y su efecto en el crecimiento económico es la teoría de Harrod, esta teoría considera tres supuestos en los que basó su teoría son: a) el principal determinante del nivel de ahorro en una economía es su nivel de ingreso, b) la tasa de incremento del ingreso es un determinante importante de su demanda de ahorros, c) la demanda es igual a la oferta. Harrod distingue que las fluctuaciones en la trayectoria de crecimiento y

⁶ Pelaez, jose. "Keynes: teoría y política"

las fluctuaciones durante lo que ahora se conoce como ciclos de negocios, son cosas distintas, sin embargo, creía que ambos fenómenos deberían ser estudiados conjuntamente.⁷

La Ecuación Fundamental del modelo es $Gw=s/C$, donde GW es la tasa de crecimiento permitida (“warranted rate of growth”) de la economía, s es la tasa de ahorro o la fracción del ahorro con respecto al PBI, C es el valor del incremento de capital por unidad de incremento del producto ($\Delta K/\Delta Y$) que puede ocurrir, digamos, en condiciones ideales. Aquí es fácil observar que el principio de aceleración es un componente central de la teoría.

El modelo puede ser derivado de la siguiente manera. Partiendo de la condición de equilibrio en la que la demanda iguala a la oferta, establecemos que el ahorro iguala a la inversión. El ahorro es una fracción s del ingreso, mientras que la inversión es el incremento en el stock de capital. Es decir,

$$sY=I=\Delta K$$

Si escribimos esta ecuación como $Y=I/S$ se aprecia el rol que la teoría del multiplicador tiene en esta teoría. Dividiendo ambos lados de la ecuación 1) entre el cambio en el nivel de ingreso, ΔY , obtenemos,

$$s \frac{Y}{\Delta Y} = \frac{\Delta K}{\Delta Y}$$

Esta ecuación puede ser reescrita como $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{s}{\frac{\Delta K}{\Delta Y}} = G$, que es la ecuación

fundamental mencionada líneas arriba. Debido a que $\Delta K/\Delta Y$ es constante, esta ecuación puede aproximarse con la siguiente formulación⁸:

⁷ “[...] the trend of growth may itself generate forces making for oscillation...But it may be that the attempt to explain the trade cycle by exclusive reference to them is an unnecessary tour de force. The study of the operation of the forces maintaining a trend of increase and the study of lags should go together” .

⁸ Si K/Y es constante, entonces, $\Delta(K/Y) = \frac{Y\Delta K - K\Delta Y}{Y^2} = 0$, es decir, $\frac{\Delta K}{\Delta Y} = \frac{K}{Y}$.

$$G_w = \frac{s}{\frac{K}{Y}}$$

2.3.1 Inversión en infraestructura y Crecimiento Económico

El PIB es de interés porque, aunque no mide directamente el bienestar de la población, es un indicador de la producción de bienes y servicios al interior de un país, lo que eventualmente podría estar asociado con el bienestar general de la población. Desde ese punto de vista, una de las metas de las naciones es aumentar sus tasas de crecimiento económico (crecimiento del PIB). La pregunta que surge es ¿qué factores permiten a los países aumentar sus tasas de crecimiento económico? La literatura al respecto indica que uno de estos es la tasa de inversión de la economía.

La idea de la tasa de inversión como motor de crecimiento económico puede surgir por varias razones. En primer lugar, una mayor tasa de inversión puede aumentar la tasa de crecimiento de un país porque puede asociarse con una mayor tasa de ahorro y con una mayor acumulación de capital, el cual posteriormente es utilizado para aumentar el nivel de producción de bienes y servicios del país y, por lo tanto, del PIB. En segundo lugar, mientras mayor sea el stock de capital físico, otro tipo de inversiones como inversión en capital humano (educación) pueden pasar a ser más rentable al existir más capital físico donde puede aprovecharse estas últimas inversiones.

La transmisión de la inversión pública hacia el crecimiento económico admite varios canales. En primer lugar, la mayor inversión pública es un mecanismo para aumentar el capital (físico) del sector público, y éste último puede ser considerado en algunos casos como insumo de producción para el sector privado. Es el caso de inversión pública en instituciones como policía, Fuerzas Armadas y administración de justicia; es decir, instituciones que ayudan al establecimiento del

orden público, lo que genera una externalidad positiva para el sector privado. En segundo lugar, la inversión pública puede contribuir a disminuir los costos de las empresas privadas. Es el ejemplo de inversión en infraestructura que facilita la operación del sector privado al disminuir sus costos de operación e incentivar la entrada de nuevas empresas. Todo esto finalmente redundaría en aumentar el crecimiento económico del país⁹.

2.3.2 Desplazamiento de la inversión pública

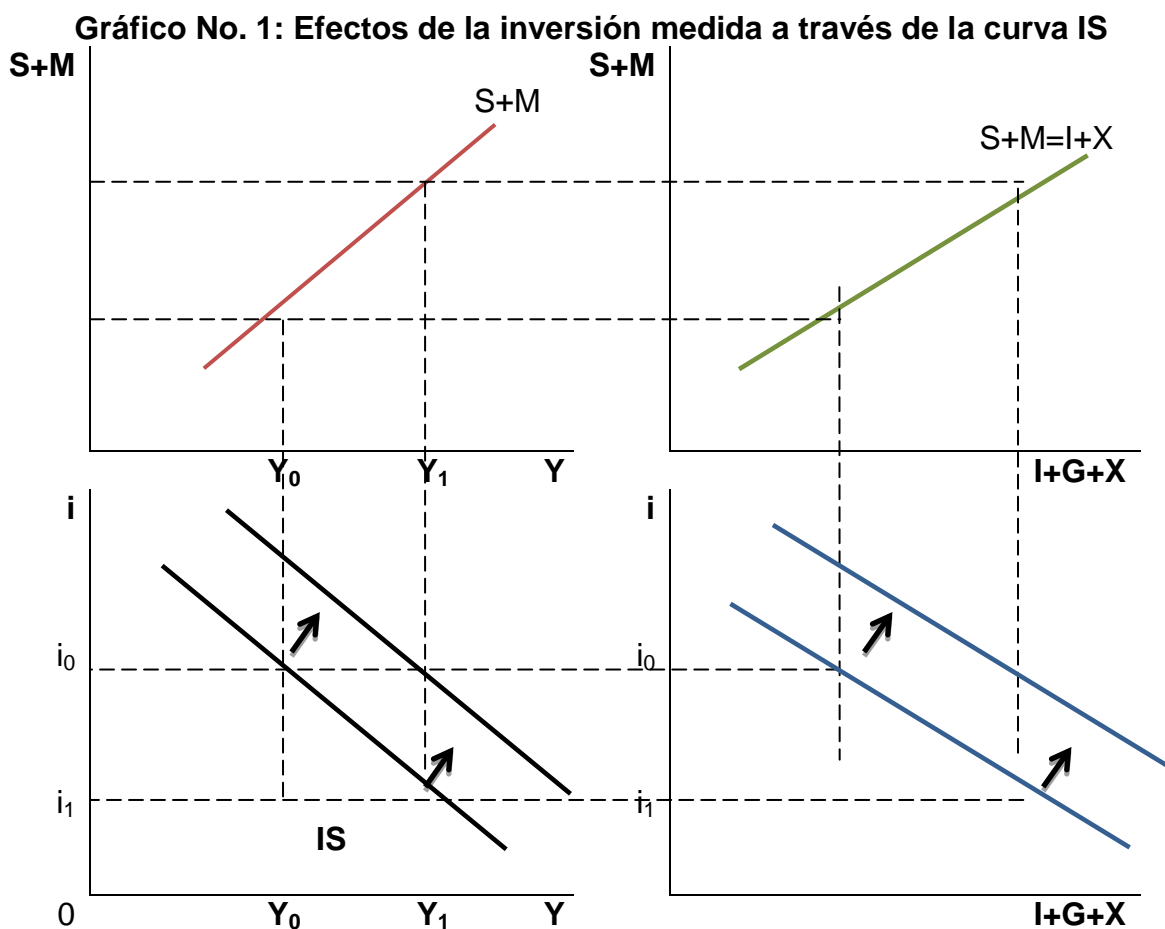
El desplazamiento de la inversión pública (crowding-in) corresponde al caso en que los aumentos de inversión pública producen incentivos para que también se aumente la inversión privada. Esto ocurrirá en la medida que existan complementariedades entre inversión pública e inversión privada.

El desplazamiento (crowding-out) sostiene lo contrario, esto es que la inversión pública desplaza a la inversión privada. Esta hipótesis se basa en primer lugar, en la posibilidad de competencia por fondos en el mercado financiero entre el sector público y el sector privado. En ese caso, la expansión del sector público deja menos espacios al sector privado para financiarse y disminuye la inversión de este sector. En segundo lugar, un aumento de la inversión pública es análogo a un aumento en la demanda total por bienes y servicios en la economía, lo que produce un desequilibrio entre oferta y demanda de bienes, lo que debe ser re-establecido por medio de aumentos en la tasa de interés que deprimen la demanda de los privados por bienes y servicios, y en particular, deprime la inversión realizada por los privados. Es así que un aumento de la inversión pública podría aumentar la inversión total, y afectar positivamente el

⁹ Cerda, R. (2009) The impact of fiscal expenditure on the duration and the intensity of economic crises: Latin America 1900-2000- se encuentra además que el gasto fiscal tendría un efecto positivo adicional durante periodos de crisis, que serviría como atenuador de las caídas de PIB durante estos periodos.

crecimiento económico, en la medida que el efecto crowding-out no fuese demasiado grande. En particular, que el efecto crowding-out fuera tal que por cada peso de inversión pública se desplazara menos de un peso de inversión privada.

Las variables que influyen en la posición de la curva IS son el consumo (C), la inversión (I), el gasto público (G), las exportaciones (X), el ahorro (S), las importaciones (M) y el tipo de cambio (e). La representación gráfica se describe a continuación:



Fuente: Macroeconomía de Dornbusch y Fischer
Elaboración: Propia

- Un incremento de la inversión pública, produce que la curva del cuadrante 3 se desplaza hacia la derecha, haciendo que la curva IS se desplaza también hacia la derecha.
- Un decremento de S o M hace que la curva del cuadrante 1 se desplace hacia o abajo, provocando a su vez un desplazamiento de la curva IS hacia la derecha.

Por tanto, la curva IS sufrirá desplazamientos cuando varíen las variables anteriormente mencionadas.

2.3.3 Política fiscal

Para entender la economía, se utilizan modelos –teorías que simplifican la realidad con el fin de revelar cómo las variables exógenas influyen las variables endógenas. La habilidad en la economía está en juzgar cuándo un modelo muestra mejor las relaciones económicas. Un factor crucial previo antes de escoger un modelo es suponer si los precios son flexibles o fijos. Muchos economistas creen que los modelos del mercado libre describen la economía en el largo plazo donde los precios son flexibles, aunque los precios son fijos en el corto plazo. (Mankiw, 1999).

Los problemas macroeconómicos salpican toda la primera página de los periódicos y reciben mucho cubrimiento en la televisión porque tienen que ver en últimas con la inflación y el desempleo. Otras hay situaciones más específicas sobre el comportamiento de los negocios, la relación de oferta y demanda de bienes y servicios corresponden al enfoque microeconómico.

En un enfoque tradicional, de la economía clásica del siglo XIX, se consideraba que la realidad económica se regía fundamentalmente por la oferta y la demanda, que determinaba el valor o precio de un bien o servicio. Si había desempleo,

entonces el precio de la mano de obra –los salarios- caería hasta el punto en que fuera rentable para los empleadores contratar más gente.

En este enfoque el problema del desempleo se veía como un excedente de mano de obra, el cual se corregiría por la interacción de la oferta y la demanda. El desempleo se consideraba un problema que se soluciona por sí mismo. Un desempleado estaría dispuesto a bajar indefinidamente sus expectativas de ingreso para que lo contrataran. Así, el desempleo era teóricamente imposible porque se ajustaría a la oferta y demanda.

Sin embargo, en la realidad los salarios no caen hasta el punto en que todos estén empleados. Los salarios no son flexibles hacia abajo porque se requiere un mínimo poder adquisitivo, cuando la gente se acostumbra a cierto salario rehúsa un empleo con menor salario, y existen límites institucionales.

Además, si usted está desempleado, no está produciendo. De tal modo que la economía no estará operando a plena capacidad. Pero igualmente importante es el hecho de que usted no está comprando. Por lo tanto, cuando está desempleado, también está por debajo de su consumo.

En épocas de desempleo prolongado, como la que se vivió en tiempos de la gran depresión económica mundial y que sirvieron para la crítica al modelo de economía clásica (hoy conocida como neoliberal), se trataba el desempleo como un excedente del mercado laboral, un problema que se corregiría por sí mismo como resultado de la oferta y la demanda. La competencia por puestos de trabajo entre los trabajadores desempleados reduciría los salarios, y con el tiempo se restablecería el pleno empleo. Sin embargo el desempleo seguía.

La teoría económica y la realidad económica estaban en conflicto. Así que Keynes desarrolló una nueva teoría, su teoría general.

Keynes argumentaba que el pleno empleo era un caso especial. Para que la economía opere a pleno empleo, si es que podemos suponer que el pleno empleo es un estado deseable, se requieren acciones conscientes de política por parte del gobierno. Si usted quiere reducir la tasa de inflación, puede recortar el gasto gubernamental, aumentar los impuestos, reducir la oferta monetaria y promover el ahorro con altas tasas de interés. Pero eso desacalaría la actividad económica, eliminaría empleos y aumentaría el desempleo. Todo lo que haga por reducir la inflación aumentará el desempleo, y todo lo que haga para reducir el desempleo tarde o temprano llevará a más inflación

El sector público interviene de dos maneras diferentes:

- En su carácter de administrador y hacedor de leyes: establece objetivos económicos y selecciona los instrumentos apropiados para tales fines. Elabora programas económicos generales y estrategias sectoriales. Promueve determinadas actividades. Además debe proveerse los recursos necesarios para su funcionamiento, para ello establece impuestos que, de acuerdo a su cuantía e incidencia, tienen determinadas consecuencias en la actividad económica global. Ésta es la función directiva del estado.

- Como productor de bienes y servicios, participando de la oferta global de la economía. Ésta es la función productiva del estado.

Mediante su función directiva, el estado no crea valor en forma directa y sí lo restringe a través de determinados tributos:

- Vía demanda: impuestos al consumo.
- Vía oferta: impuestos directos.

Además, el estado puede indirectamente generar valor: concesión de subsidios, otorgamiento de créditos, provisión de infraestructura básica, dictado de normas que favorecen la inversión, promoción de exportaciones.

La inversión para reposición se ubica del lado de la oferta, porque constituye la reproducción simple del capital (reemplazo de medios de producción obsoletos). No adiciona más activos a la economía.

La inversión de incremento, situada del lado de la demanda, es la reproducción ampliada del capital (incorporación de medios de producción). Esta inversión aumenta los activos de la economía.

La inversión se desagrega entre la compra de medios de producción para expansión (inversión bruta interna fija) y el incremento de las existencias en las empresas, o sea sus inventarios (variación de existencias).

A partir de la inversión bruta interna fija se logra conocer lo invertido en una nación en construcciones, maquinarias, medios de transporte, herramientas, etc.

2.3.4 La Política económica

La definición y la utilidad que tiene para la teoría y los países en su conducción lo que llamamos “política económica”. Sin duda un término ampliamente complejo y difícil no solo a la hora de debatir sobre él sino también para diseñarla y ejecutarla.

La política económica es la estrategia general que trazan los gobiernos en cuanto a la conducción económica de un país. Debido al incremento de la participación del sector público en las economías modernas, y a la importancia que toda decisión fiscal o monetaria tiene para el conjunto de las actividades productivas, la

política económica se ha convertido en uno de los elementos centrales de la política en sí.

La política económica suele dirigirse a un número bastante grande de objetivos, muchas veces contradictorios entre sí. Los gobiernos procuran alentar el crecimiento, porque ello crea un clima de bienestar general que les proporciona réditos políticos, así como disminuir el desempleo, eliminar o reducir la inflación y satisfacer las aspiraciones de diversos grupos de presión que buscan intereses particulares: sindicatos, asociaciones empresariales, importadores, exportadores, grupos regionales, etc. Todo esto deriva en que resulte muy difícil encontrar en la actualidad políticas económicas plenamente coherentes e integradas. La política monetaria, que incluye el control de la emisión de moneda, es uno de los instrumentos básicos en política económica, pues ella afecta la inflación y las tasas de intereses. Otro punto crucial es el presupuesto público, que determina los gastos a realizar y los ingresos que se obtendrán durante un período determinado: unos gastos mayores que los ingresos pueden obligar a incrementar el endeudamiento, incurriendo en déficits fiscales que pueden a su vez llevar al aumento de la emisión monetaria y a la inflación. El gasto público puede concentrarse en inversiones o en gastos corrientes, y debe atender generalmente los considerables pagos por la deuda pública acumulada. El gasto público, por otra parte, incrementa la demanda agregada, por lo que se constituye en un estímulo al crecimiento y un factor que tiende a disminuir el desempleo. El nivel del gasto público, por lo tanto, tiene una influencia directa sobre la inflación y el crecimiento económico, aunque dicha influencia no es idéntica en cada economía nacional en particular.

Lo relativo a la política de impuestos, o sea al tipo de contribuciones que se exigen a las empresas y a las personas naturales, forma parte de la política fiscal y se denomina política tributaria. Dado que los impuestos son la principal fuente de financiamiento de los Estados modernos, la política tributaria debe tener una

relación estrecha con el presupuesto de gastos del Estado. Una carga excesiva de impuestos tenderá a reducir la actividad económica, eliminando los incentivos a la inversión, pero unos impuestos muy bajos llevarán con mayor facilidad a déficits fiscales, provocando así la inflación.

Otros elementos de la política económica se refieren a la proporción que asumirán los gastos sociales, y a su distribución entre diversos ministerios y programas; a la tenencia o no de empresas del Estado, que puede llevar a políticas de nacionalizaciones o privatizaciones, según los casos; a la política aduanera y, en general, relativa al comercio exterior, que se denomina política comercial; a la política de ingresos, que se basa en el cobro de impuestos pero incluye otros factores, a los subsidios directos e indirectos, y a muchísimos otros aspectos, entre los cuales no es el menos importante el constituido por las diversas regulaciones legales que afectan de un modo directo a las actividades económicas.

Más allá de este conjunto de problemas parciales, que es preciso trabajar coordinadamente para evitar efectos contradictorios que emitan señales confusas a los agentes económicos, existe el problema de base referido a cuál es el papel del Estado dentro del conjunto de la sociedad y, por ende, ante la actividad económica privada. Este problema trasciende en parte la política económica, tal como ésta se entiende normalmente, pero resulta de importancia para otorgarle un fundamento sólido: sólo una posición coherente en este sentido puede garantizar la aplicación de medidas que contribuyan a lograr los resultados deseados. De allí que la política económica esté indisolublemente ligada con los problemas de filosofía política que abordan las diversas posturas ideológicas existentes.

La política económica es la estrategia que formulan los gobiernos para conducir la economía de los países. Esta estrategia utiliza la manipulación de ciertas

herramientas para obtener unos fines o resultados económicos específicos.

Las herramientas utilizadas se relacionan con las políticas fiscal, monetaria, cambiaria, de precios, de sector externo, etc. La política monetaria, por ejemplo, a través de las decisiones sobre la emisión de dinero, puede generar efectos sobre el crecimiento y dinamización económica, la inflación o las tasas de interés; la política fiscal, a través de las determinaciones de gasto público e impuestos, puede tener efectos sobre la actividad productiva de las empresas y, en últimas, sobre el crecimiento económico. La política comercial, o de comercio exterior, tiene efectos sobre los ingresos del Estado y, de esta forma, sobre el gasto que éste mismo hace, etc.

En general, la intervención del Estado se puede dar de muchas formas, sin embargo, fundamentalmente, tiene el propósito de modificar el comportamiento de los sujetos económicos a través de incentivos, estímulos, beneficios tributarios, etc., o de prohibir o limitar las acciones de estos sujetos.

Aunque en algunas ocasiones los objetivos buscados, al ser muchos, pueden ser contradictorios, debe existir una coordinación e integración entre las diferentes políticas, de tal forma que se produzcan los resultados esperados.

Los resultados buscados pueden ser en el corto y en el largo plazo. Los fines de corto plazo buscan enfrentar una situación actual; es decir, una coyuntura económica actual, por lo tanto, las medidas son coyunturales. Las medidas de largo plazo buscan otros tipos de finalidades, las cuales pueden afectar la estructura económica de un país, por lo tanto, son medidas estructurales. Las medidas de corto plazo buscan enfrentar temas como la disminución del desempleo, la inflación, etc., mientras que las medidas de largo plazo pueden ser, por ejemplo: incentivar el desarrollo de un sector específico de la economía (agricultura, industria, etc.), buscar una mejor distribución del ingreso, etc., todos

ellos procesos que llevan tiempo para desarrollarse y que, en general, buscan el bienestar de los habitantes del país.

Ahora en una lectura del economista Richard Musgrave quien tiene trabajos sobre teorías del sector público, siendo este último el responsable del manejo y seguimiento de la política económica, el mencionado autor señala entre la importancia del organismo las siguientes:

- Un sector público que se encargue de proporcionar bienes sociales;
- Un sector público que garantice la distribución de la renta y
- Un sector público que consolide y oriente la estabilidad macroeconómica.

Todo ello dejando claro que el mercado por si solo no se regula y que un sector publico eficiente y eficaz contribuye con la conducción de ese mercado. Ahora bien, para que un sector público pueda transmitir la confianza a la sociedad de que su política económica va encaminada a objetivos únicamente sociales y no partidistas e individualistas, debe presentar siempre un programa coherente y consistente en el tiempo así como también debe engendrar proyectos donde el objetivo final sea satisfacer las necesidades colectivas resguardando el bienestar social, que es el fin último de toda política económica.

Detrás de todas las argumentaciones de la política económica que conduce el sistema productivo (sector real), monetario, financiero, internacional, debe haber siempre una sola razón o especie de norma por la cual debe regirse dicha política, siendo éste el punto central de su ética: la justicia. Sin embargo, la justicia es un punto que ha desatado en antaño, debates en la historia económica, sociología, filosofía y política, pues su ambigüedad es producto de los valores sociales, pero mucho más allá, de los valores particulares.

Finalmente, la política económica no solo es una receta de medidas para tener ciertos objetivos a corto plazo que solventan situaciones coyunturales; no se podrá crecer en la medida que no se diseñen políticas de largo plazo con objetivos más sociales y económicos que al final den resultados óptimos de bienestar. Si esta es la conducta política que se asume en un país dado, estaremos hablando de una política económica humana, que centra su atención al individuo, que garantiza la distribución de la renta para el individuo y que garantiza la estabilidad macroeconómica para seguir respaldando el crecimiento y el desarrollo, que sustente la continuidad del sistema.

Sin embargo, es importante preguntarse ¿qué tipo de política se ejecutan en algunas regiones, por ejemplo como en África y aquí en Latinoamérica? ¿Una política partidista que satisface solo los intereses comunes?; o ¿políticas individuales donde prevalece la comodidad, la lujuria y el enriquecimiento propio?; o ¿una política egoísta y vacía donde el poder supremo es el pilar de ella?... es difícil saberlo con certeza, pero lo que se puede llegar a deducir es que se duda de que las políticas económicas sean completamente humanas y sociales...

Los planificadores de la política económica estudian el impacto, las causas y los costos que suponen para la sociedad la inflación, así como las posibles soluciones y consecuencias de las posibles medidas a tomar. Otro factor importante de estudio es el desempleo que cuestiona para los gestores de la política económica porqué el mercado de trabajo presenta unos porcentajes elevados de desempleo y las posibles medidas para tratar de reducirlo, ya que además del alto costo social, el desempleo obliga a un incremento sustancial de transferencias por parte del gobierno. El crecimiento es materia de un importante análisis por parte de los planificadores de la política económica, ya que un crecimiento considerable de la producción trae por si solo un gran aumento del consumo, ingreso real, nuevos puestos de trabajo y el bienestar general de los

individuos crece. Lo contrario ocurre cuando la economía no crece suficientemente o incluso decrece. Además de estos componentes el déficit presupuestario público, esto es, la diferencia entre el gasto público y los ingresos públicos, aparece como una grave restricción al momento de elaborar las políticas económicas adecuadas, y se suele compensar con más endeudamiento. Este endeudamiento provoca un incremento presupuestario destinado al servicio de la deuda, y un decrecimiento del presupuesto destinado a educación, salud e inversión. Otro factor es el déficit externo, provocado por la salida de dinero por importaciones versus el ingreso de dinero por exportaciones, es decir un déficit en la balanza de pagos influye en la elaboración de políticas comerciales.

Para poner en práctica las políticas macroeconómicas, las autoridades económicas emplean un conjunto de variables denominadas instrumentos de política económica, entre los que caben destacar: los impuestos, el gasto público, la cantidad de dinero y el tipo de cambio. Dependiendo de las circunstancias que experimente una economía se elaboran políticas, encaminadas a fortalecer, cambiar o ratificar políticas económicas aplicadas con anterioridad.

En este punto cabe indicar que existe una clasificación de la política económica de acuerdo al enfoque que se dé a las mismas, y se detalla a continuación:

- Estabilización macroeconómica
- Crecimiento económico
- Desarrollo económico y social

Los objetivos de la política económica

- Complementar la producción
- Crecimiento
- Redistribución

- Estabilidad
- Sostenibilidad
- Objetivos complementarios
- Objetivos contradictorios
- Instrumentos
- Política monetaria
- Política fiscal
- Variables objetivo
- Variables instrumentales

Las concepciones liberales del siglo diecinueve consideraban que el libre juego de los agentes económicos privados conducía a la óptima situación económica por lo que el papel del Estado en la economía debía limitarse a la defensa de los derechos de propiedad y a obligar al cumplimiento de los contratos. Pero a lo largo del siglo veinte se fue constatando que la iniciativa privada, por sí sola, conducía a fuertes desequilibrios por lo que era necesaria una intervención cada vez más consciente y amplia.

Aunque todos los economistas están de acuerdo en la necesidad de esa intervención, las diferencias ideológicas conducen a enfoques completamente opuestos sobre los objetivos de la política económica del Estado, el orden de prioridad entre ellos y el grado de intensidad de la intervención. En cualquier caso, sea cual sea su ideología, la mayoría de economistas podrá admitir la formulación de objetivos aclarando que el orden es totalmente arbitrario.

- Eficacia productiva. El Estado debe incentivar el crecimiento económico promoviendo el aumento de la producción que, además de crear empleo, permitirá mayores niveles de consumo y bienestar. En el mismo sentido deberá complementar la producción ya que hay cierto

tipo de bienes que no son ofrecidos en cantidad suficiente por la iniciativa privada.

- Equidad distributiva. En otras palabras, redistribuir la producción y la renta. El libre juego del mercado tiende a provocar desigualdades económicas entre individuos, entre regiones, entre sectores productivos. La intervención del Estado puede corregir esas desigualdades.
- Estabilidad. Procurar la estabilidad del sistema económico implica oponerse a los procesos inflacionistas y a los cambios cíclicos que provocan bruscas alteraciones en la producción y el empleo.
- Sostenibilidad. Que las actividades económicas y las rentas obtenidas por las generaciones presentes no pongan en peligro a las generaciones futuras. La sostenibilidad puede ser entendida como equidad intergeneracional.

El problema radica en que algunos de esos objetivos son complementarios, es decir, se refuerzan mutuamente, mientras que otros son contradictorios de forma que la búsqueda de uno dificulta la consecución de otro. Por ejemplo, algunas medidas destinadas al aumento de la producción y el empleo pueden provocar en ciertas circunstancias inflación e inestabilidad económica.

Para la consecución de esos objetivos el Estado dispone de tres tipos de instrumentos:

- Su potestad para la reglamentación y la coacción sobre la actividad económica;

- Los instrumentos monetarios que incluyen su capacidad para establecer la cantidad de dinero en circulación y los tipos de interés;
- y los instrumentos fiscales, los ingresos y los gastos públicos.

Se llama política fiscal a las intervenciones del Estado en el sistema económico utilizando instrumentos fiscales. Se llama política monetaria a las intervenciones del Estado, normalmente de la autoridad monetaria o banco central, utilizando instrumentos monetarios.

Los dirigentes políticos sólo podrán adoptar las decisiones correctas si conocen de la forma más exacta posible las medidas de las variables macroeconómicas. Las variables objetivo son las que se desea manipular: la producción, el empleo, la inflación. Para influir sobre ellas se utilizan las variables instrumentales: el gasto y los ingresos públicos, la cantidad de dinero en circulación o los tipos de interés.

2.3.5 Economía del Desarrollo

Por Economía del Desarrollo se conoce a la sub-disciplina científica que se ocupa del estudio de las economías de los países menos desarrollados, es decir, de las condiciones, características y políticas de desarrollo económico de dichos países. Esta especialidad académica de la ciencia económica surgió como sub-disciplina científica a partir de la Segunda Guerra Mundial.

La Economía del Desarrollo es la sub-disciplina de la Teoría Económica, tales como la Hacienda Pública o la Microeconomía, que posee un cuerpo relativamente unificado de análisis y de recomendaciones de política económica. Si bien, no todos los economistas aceptan este rango; para los más ortodoxos, como Hicks, no es más que la aplicación del análisis económico a cierto tipo de países y de problemas, por lo que no exige un instrumental analítico diferente del utilizado en el estudio de la economía de los países desarrollados.

La concepción más aceptada de Economía del Desarrollo es la de Hirschman, basada en dos elementos definidores, el rechazo de la pretensión mono-económica y la afirmación de la pretensión del beneficio mutuo; es decir, esta subdisciplina se caracteriza por rechazar la mono-economía (la aplicación de un mismo análisis económico a realidades radicalmente distintas) y defender la necesidad de reformular dicho análisis económico para que resulte aplicable a los países subdesarrollados; la segunda característica sería la afirmación de que las relaciones entre países desarrollados y subdesarrollados generan ventajas recíprocas (Bustelo, 1989, pp. 69-76).

La evolución de un sistema es, por tanto, el resultado de una sucesión de cambios estructurales mayores y menores, de los cuales los primeros son los más relevantes por representar transformaciones más profundas en el sistema. La existencia de sistemas socioeconómicos que podemos denominar subdesarrollados frente a sistemas desarrollados, se explicaría por los diferentes pensamientos político-institucionales seguidos a lo largo de su historia.

Así, el subdesarrollo puede ser entendido como la situación de estabilidad (estancamiento económico) caracterizada por una estructura socioeconómica donde las relaciones de interdependencia interna son débiles (desarticulación interna) mientras que las relaciones con otros sistemas socioeconómicos son fuertes (extraversión), pero eficaces en el mantenimiento de la estabilidad estructural. Es precisamente la desarticulación interna, combinada con la extraversión, la que genera el estancamiento económico, ya que los recursos generados por el sistema y que podrían ser útiles en la satisfacción de las necesidades de la población, son enviados al exterior en lugar de ser distribuidos por la estructura socioeconómica en virtud de las relaciones de interdependencia. Desarticulación, extraversión e ineficiencia son los elementos que caracterizan estructuralmente una situación de subdesarrollo.

Por otro lado, el desarrollo puede ser entendido como el proceso mediante el cual un sistema mejora su capacidad para satisfacer las necesidades de su población, es decir, se hace más eficiente en la consecución de su finalidad. Este concepto puede ser aplicado tanto a sistemas socioeconómicos subdesarrollados como a sistemas desarrollados; en nuestro caso nos interesa referido a los primeros.

2.3.6 Crecimiento Económico

La teoría del crecimiento económico estudia cuales son los determinantes del crecimiento económico a largo plazo y las políticas que deben impulsarse para estimular el crecimiento.

La historia del crecimiento económico es tan larga como la historia del pensamiento económico. Ya los primeros clásicos como Adam Smith, David Ricardo o Thomas Malthus estudiaron el tema del crecimiento o introdujeron conceptos fundamentales como el de rendimientos decrecientes y su relación con la acumulación de capital físico o humano, la relación entre el progreso tecnológico y la especialización del trabajo o el enfoque competitivo como instrumento de análisis de equilibrio dinámico.

Asimismo, los clásicos del siglo XX como Ramsey, Young, Knight o Schumpeter contribuyeron de manera fundamental a nuestro conocimiento de los determinantes de la tasa de crecimiento y del progreso tecnológico. El enfoque que adopta Xavier Sala y Martín en su libro “Apuntes sobre el crecimiento económico” se basa en la metodología y los conceptos desarrollados por los economistas neoclásicos de la segunda mitad del siglo XX. A partir del trabajo de Solow-Swan (1956), las décadas de 1950 y 1960 vieron como la revolución neoclásica llegaba a la teoría del crecimiento económico, y esta disfrutaba de

un renacimiento que sentó las bases metodológicas utilizadas no solo para la teoría del crecimiento sino también por todos los macroeconomistas modernos. El análisis neoclásico se completó con los trabajos de Cass (1965) y Koopmans (1965), que reintrodujeron el enfoque de la optimización intertemporal desarrollado por Ramsey (1928) para analizar el comportamiento de los consumidores en el modelo neoclásico.

El supuesto neoclásico de rendimientos decrecientes de cada uno de los factores tenía, como consecuencia devastadora, el hecho de que el crecimiento a largo plazo debido a la acumulación de capital era insostenible.

Es por ello que los investigadores neoclásicos se vieron obligados a introducir el progreso tecnológico exógeno, motor último del crecimiento a largo plazo. A principios de los años 70, la teoría del crecimiento económico murió sumida en su propia irrelevancia. Los macroeconomistas pasaron a investigar el ciclo económico y demás fenómenos del corto plazo, alentados por la revolución metodológica de las expectativas racionales y el aparente fracaso del hasta entonces dominante paradigma keynesiano.

La publicación en 1986 de la tesis doctoral de Paúl Romer (escrita en 1983) y la consiguiente bendición de Robert Lucas (1988) hicieron renacer la teoría del crecimiento económico como campo de investigación activo.

Los nuevos investigadores tuvieron como objetivo crucial la construcción de modelos en los que a diferencia de los modelos neoclásicos, la tasa de crecimiento a largo plazo fuera positiva sin la necesidad de suponer que alguna variable del modelo crecía de forma exógena. De ahí que a estas nuevas teorías se les bautizara con el nombre de teorías de crecimiento endógeno.

Una primera familia de modelos (Romer (1986)), Lucas (1988), Rebelo (1991) y Barro (1991) consiguieron generar tasas positivas de crecimiento, a base de eliminar los rendimientos decrecientes a escala a través de externalidades o de introducir capital humano.

Un segundo grupo de aportaciones utilizó el entorno de competencia imperfecta para construir modelos en los que la inversión en investigación y desarrollo (I+D) de las empresas generaban progreso tecnológico de forma endógena. Algunos ejemplos de estos trabajos los encontramos en Romer (1987, 1990), Aghion y Howitt(1992, 1998) Grossman y Helpman (1991). En estos modelos la sociedad premia a las empresas investigadoras con el disfrute de poder monopolístico si estas consiguen inventar un nuevo producto o si consiguen mejorar la calidad de productos existentes.

En este tipo de entornos la tasa de crecimiento tiende a no ser óptima en Sentido de Pareto por lo que la intervención de los gobiernos es decisiva. En este sentido es deseable la aparición de los gobiernos que garanticen los derechos de propiedad física e intelectual, que regulen el sistema financiero y exterior y eliminen las distorsiones y que mantengan un marco legal que garantice el orden. El gobierno por tanto juega un papel importante en la determinación de la tasa de crecimiento a largo plazo. A continuación describimos los supuestos del modelo de Solow-Swan.

2.3.1.1 Supuestos del modelo de crecimiento

El primer supuesto implica: dada una Función de producción neoclásica.

$$Y_t = F(K_t, L_t, A)$$

Los rendimientos constantes a escala se verifican si existe homogeneidad. Es decir la función de producción es homogénea de grado uno.

$$F(\lambda K_t, \lambda L_t, A) = \lambda F(K_t, L_t, A)$$

Que la función de producción sea homogénea de grado uno significa que si el capital y el trabajo se multiplican por un número λ , entonces la producción total también se multiplica por λ .

Rendimientos decrecientes del capital y del trabajo cuando estos se consideran por separado.

$$\begin{array}{ll} Pmg(L) = \frac{dY}{dL} > 0 & \frac{d^2Y}{d^2L} < 0 \\ Pmg(K) = \frac{dY}{dK} > 0 & \frac{d^2Y}{d^2K} < 0 \end{array}$$

Condiciones de Inada.

$$\begin{array}{ll} \lim_{L \rightarrow 0} \frac{dF}{dL} = \infty & \lim_{K \rightarrow 0} \frac{dF}{dK} = \infty \\ \lim_{L \rightarrow \infty} \frac{dF}{dL} = 0 & \lim_{K \rightarrow \infty} \frac{dF}{dK} = 0 \\ 0 & 0 \end{array}$$

El Segundo Supuesto. Suponemos una economía cerrada, lo que implica que las exportaciones e importaciones son nulas. Como la economía no comercia con el exterior en esta economía el producto interior bruto es igual al producto nacional bruto.

El Tercer Supuesto es que no hay gobierno, lo que implica que el gasto público es cero. Tampoco hay impuestos ni transferencias. Al no haber impuesto (ni directos ni indirectos, y tampoco transferencias) el valor de la producción es igual a la renta.

$$Y_t = \text{Producción} = \text{Renta}$$

Bajo los supuestos establecidos en este modelo la producción total se reparte entre consumo e inversión.

$$Y_t = C_t + I_t$$

La renta de los agentes se dedica a consumir o a ahorrar:

$$Y_t = C_t + S_t$$

De lo anterior se deduce que en la economía descrita en este modelo la inversión es igual al ahorro:

$$I_t = S_t$$

El cuarto supuesto. Se supone que los consumidores ahorran una proporción constante de la renta.

$$S_t = sY_t$$

Donde s denota la propensión marginal al ahorro.

Bajo este supuesto el consumo de las familias es igual a $(1-s)Y$.

El Quinto Supuesto. Se supone que el stock de capital se deprecia a una tasa constante que denotamos por δ .

El Sexto Supuesto. Se supone que el nivel de desarrollo tecnológico, que denotamos por A , se mantiene constante.

El Séptimo Supuesto. La población crece a una tasa constante n .

En toda economía el stock de capital en $t+1$ es igual al stock de capital en t más la inversión bruta en capital fijo menos la depreciación:

$$K_{t+1} = K_t + I_t - \delta K_t$$

Denotando la variación del stock de capital por \dot{K} ($\dot{K} = K_{t+1} - K_t$) la inversión bruta se puede expresar como sigue:

$$I_t = \dot{K} + \delta K_t$$

Bajo los supuestos establecidos por el modelo de Solow-Swan la ecuación puede expresarse como:

$$Y_t = (1-s)Y_t + \dot{K} + \delta K_t$$

Despejando \dot{K} de la ecuación anterior y tenemos la ecuación que describe el comportamiento dinámico del stock de capital:

$$\dot{K} = sY_t - \delta K_t$$

El estudio del crecimiento económico nos interesa analizarlo en términos per cápita. Por ello expresamos el modelo de Solow-Swan en términos per cápita.

2.3.1.2 Modelo de crecimiento en términos per cápita

El Modelo de Solow-Swan en términos per cápita lo encontramos dividiendo entre el número de trabajadores.

$$\frac{\dot{K}}{L} = \frac{sY_t}{L} - \frac{\delta K_t}{L}$$

Definimos el stock de capital per cápita como: $k = K/L$

$$\dot{k} = \frac{\dot{K}L - K\dot{L}}{LL} = \frac{\dot{K}}{L} \frac{L}{L} - \frac{K}{L} \frac{\dot{L}}{L} = \frac{\dot{K}}{L} - kn$$

Despejamos de la ecuación tenemos:

$$\frac{\dot{K}}{L} = \dot{k} + kn$$

Sustituimos:

$$\dot{k} + kn = sy - \delta k$$

$$\dot{k} = sy - (\delta + n)k$$

Suponemos que la función de producción es la siguiente. $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, que en términos per cápita se puede escribir como:

$$y = Ak^\alpha$$

Sustituimos en la expresión anterior:

$$\dot{k} = sAk^\alpha - (\delta + n)k$$

Análisis del crecimiento en el contexto del modelo de Solow-Swan.

Al hablar de crecimiento a largo plazo nos estamos refiriendo a la tasa de crecimiento medio de una economía durante un período de tiempo relativamente amplio y nos preguntamos cuales son los determinantes de dicha tasa.

Para responder a esta pregunta debemos calcular, en el contexto de este modelo, cual es la tasa de crecimiento a largo plazo de la economía (producción o renta per cápita).

En un modelo económico, la tasa de crecimiento a largo plazo (que conceptualmente es la tasa de crecimiento medio a lo largo del tiempo) es la tasa de crecimiento de la economía (PIB o producción) en estado estacionario. El estado estacionario es una situación en la que todas las variables per cápita del modelo crecen a una tasa constante.

$$\dot{k} = sAk^\alpha - (n + \delta)k$$

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = sAk^{\alpha-1} - (n + \delta)$$

En estado estacionario γ_k debe ser constante. Para que el stock de capital crezca a una tasa constante, el stock de capital per cápita debe ser siempre el mismo.

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = 0$$

Vamos a demostrar que en el contexto de este modelo, el PIB per cápita, y el consumo per cápita crecen a largo plazo a la misma tasa que el stock de capital, es decir crecen a una tasa nula.

Para ello partimos de la función de producción per cápita:

$$y = f(A, k)$$

$$\dot{y} = \frac{df}{dA} \frac{dA}{dt} + \frac{df}{dk} \frac{dk}{dt} \qquad \dot{y} = \frac{df}{dA} \times 0 + \frac{df}{dk} \dot{k} \qquad \dot{y} = \frac{df}{dk} \dot{k}$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\frac{df}{dk} \dot{k}}{f(A, k)}$$

Teniendo en cuenta que en estado estacionario el stock de capital no cambia

$$\frac{\dot{k}}{k} = 0$$

tampoco lo hace el PIB per cápita. $\dot{y} = 0$.

La tasa de crecimiento del consumo privado a largo plazo es también nula como se muestra a continuación:

$$\dot{c} = \frac{dc}{dy} \frac{dy}{dt} = (1-s)\dot{y}$$

$$\lambda_c = \frac{\dot{c}}{c} = \frac{(1-s)\dot{y}}{(1-s)y} = \gamma_y = 0$$

En el caso particular de una función de producción Cobb-Duglas la expresión queda como:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\alpha A k^{\alpha-1} \dot{k}}{A k^{\alpha}} = \alpha \frac{\dot{k}}{k} = 0$$

La tasa de crecimiento del consumo per cápita a largo plazo vendrá dada por la siguiente expresión:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{(1-s)\alpha A k^{\alpha-1} \dot{k}}{(1-s)A k^{\alpha}} = \alpha \frac{\dot{k}}{k} = 0$$

Así, hemos demostrado que en el contexto del modelo de Solow-swan las variables per cápita (PIB, capital y consumo) crecen a largo plazo a una tasa nula.

$$\gamma_k = \gamma_y = \gamma_c = 0$$

El modelo de Solow-Swan nos viene a decir que el producto per cápita, el consumo per cápita y el capital per cápita no crecen a largo plazo. Así este modelo nos dice que el producto por persona es constante a largo plazo. Este es tanto como decir que en una economía el nivel de producción media por persona es igual en una década que en otra. Obviamente este resultado no es validado por los datos que muestran como a lo largo de un siglo XX los niveles de producción medios por persona han cambiado mucho desde principios a finales del siglo XX.

Calculamos ahora la tasa de crecimiento a largo plazo del capital, el PIB y el consumo en términos agregados.

Según este modelo, en estado estacionario (a largo plazo) el stock de capital agregado crece a la misma tasa que la población.

Demostración:

$$\gamma_K = \frac{\dot{K}}{K} = n$$

$$k = \frac{\dot{K}}{L} \quad \dot{k} = \frac{\dot{KL} - KL}{LL} = \frac{\dot{K}}{L} - k \frac{\dot{L}}{L} \quad \dot{k} = \frac{\dot{K}}{L} - kn$$

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = \left(\frac{\dot{K}}{L} - kn \right) / k$$

$$\gamma_k = \left(\frac{\dot{KL}}{LK} - n \frac{K}{L} \frac{L}{K} \right) = \gamma_K - n$$

si $\gamma_k = 0$ entonces $\gamma_K = n$

Según este modelo, en estado estacionario (a largo plazo) la tasa de crecimiento de la producción agregada es igual a la tasa de crecimiento de la población.

Demostración:

$$\gamma_Y = \frac{\dot{Y}}{Y} = n$$

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

$$\dot{Y}_t = \frac{dY}{dK} \frac{dK}{dt} + \frac{dY}{dL} \frac{dL}{dt}$$

$$\dot{Y}_t = \alpha AK_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} \frac{dK}{dt} + (1-\alpha) K_t^\alpha L_t^{-\alpha} \frac{dL}{dt}$$

$$\gamma_Y = \frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \alpha \lambda_K + (1-\alpha) \gamma_L$$

$$\gamma_Y = \frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \gamma_L = n$$

Según este modelo, en estado estacionario (a largo plazo) la tasa de crecimiento del consumo agregado es igual a la tasa de crecimiento de la población. Demostración:

$$\gamma_C = \frac{\dot{C}}{C} = n$$

$$C_t = (1-s)Y_t$$

$$\dot{C}_t = (1-s)\frac{dY}{dt}$$

$$\gamma_C = \frac{\dot{C}_t}{C_t} = \frac{(1-s)Y_t}{(1-s)Y_t} = \gamma_Y = n$$

En estado estacionario las variables per cápita (consumo, PIB y capital) crecen a una tasa nula. Las variables PIB, consumo y capital agregados crecen a largo plazo a la misma tasa que la población.

Aunque este modelo no nos dice nada sobre cuáles son los determinantes del crecimiento económico a largo plazo, nos revela información importante sobre las variables o factores que pueden hacer que el bienestar de las familias a largo plazo sea más alto.

Para saber que variables afectan positivamente al bienestar a largo plazo analizamos de qué variables depende el PIB per cápita, el consumo per cápita y el capital per cápita a largo plazo, es decir en estado estacionario.

2.3.1.3 Consumo y Capital per cápita de estado estacionario

Si tenemos el estado estacionario:

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = cte$$

Calculamos la tasa de crecimiento del capital per cápita:

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = sAk^{\alpha-1} - (\delta + n)$$

La tasa de crecimiento del capital es constante en estado estacionario, si y solo si, el stock de capital per cápita es constante. Si el capital es constante en estado estacionario, la tasa de crecimiento del capital es nula:

Así, tenemos que en estado estacionario,

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = 0$$

$$sAk^{\alpha-1} = (\delta + n)$$

$$k^* = \left[\frac{sA}{(\delta + n)} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

Stock de capital de estado estacionario.

$$y^* = A \left[\frac{sA}{(\delta + n)} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

PIB per cápita de estado estacionario

$$c^* = (1-s)A \left[\frac{sA}{(\delta + n)} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

Consumo per cápita de estado estacionario

Observamos que el PIB per cápita de estado estacionario depende de las siguientes variables: el nivel de desarrollo tecnológico A; la tasa de ahorro de

los agentes s ; la tasa de crecimiento de la población n y la tasa de depreciación del capital físico δ .

El PIB por persona depende positivamente de la tasa de ahorro y el nivel de desarrollo tecnológico y negativamente de la tasa de crecimiento de la población y la tasa de depreciación del capital.

De acuerdo con estos resultados ¿qué medidas de política económica debería implementar el gobierno preocupado por aumentar los niveles de renta per cápita a largo plazo? : (i) fomentar la inversión de las empresas en investigación y desarrollo; (ii) controlar la tasa de natalidad (iii) fomentar el ahorro de las familias.

El consumo per cápita de estado estacionario depende de las siguientes variables: el nivel de desarrollo tecnológico A ; la tasa de ahorro de los agentes s ; la tasa de crecimiento de la población n y la tasa de depreciación del capital físico δ .

El consumo por persona depende positivamente del nivel de desarrollo tecnológico y negativamente de la tasa de crecimiento de la población y la tasa de depreciación del capital. ¿Cómo afecta al consumo a largo plazo un aumento de la tasa de ahorro?

Para responder a esta pregunta analizamos la relación mantenida entre dichas variables: consumo y ahorro.

$$\frac{\partial c^*}{\partial s} = -y^* + (1-s) \frac{\partial y^*}{\partial s}$$

$$\frac{\partial y^*}{\partial s} = \frac{\alpha}{1-\alpha} A \left(\frac{s}{n+\delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}-1} \frac{1}{n+\delta} > 0$$

$$\frac{\partial y^*}{\partial s} = -y^* + (1-s) \left[\frac{\alpha}{1-\alpha} A \left(\frac{s}{n+\delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}-1} \frac{1}{n+\delta} \right]$$

El primer término de la ecuación es negativo mientras que el segundo término de dicha expresión es positivo. Así pues no está claro que un aumento de la tasa de ahorro lleve asociado un aumento del consumo a largo plazo.

2.3.1.4 Stock de capital de la Regla de Oro

En la sección anterior calculamos el stock de capital, consumo y PIB per cápita de estado estacionario. En dicha sección vimos que un aumento de la tasa de ahorro no genera necesariamente un mayor nivel de consumo a largo plazo.

En esta sección vamos a ver que existe una tasa de ahorro óptima, o lo que es lo mismo que hay una tasa de ahorro para la cual el consumo a largo plazo es máximo.

Para ello analizamos previamente la relación mantenida entre el stock de capital y el consumo de estado estacionario. De forma consistente con la sección anterior vamos a comprobar que un aumento de la inversión no tiene por qué generar siempre un mayor nivel de consumo a largo plazo. Analizamos primero la relación entre el capital per cápita y el consumo de largo plazo.

De la ley de evolución del capital per cápita obtenemos la siguiente expresión:

$$c^* = y^* - k(n + \delta)$$

Supuesto una función de producción tipo Cobb-Douglas:

$$c^* = A(k^*)^\alpha - k(n + \delta)$$

El consumo de las familias se calcula como la diferencia entre la producción y el ahorro

$$c = f(Ak) - s f(Ak)$$

Se puede observar que el consumo depende del stock de capital. Para analizar como varía el consumo cuando cambia el stock de capital analizamos el signo de la derivada:

1) $\frac{\partial c^*}{\partial k} = \alpha A k^{*\alpha-1} - (n + \delta) > 0$ si $k < \left[\frac{\alpha A}{n + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$, cuando el stock de capital es menor al capital de la regla de oro, el consumo aumenta con el stock de capital.

2) $\frac{\partial c^*}{\partial k} = \alpha A k^{*\alpha-1} - (n + \delta) = 0$ si $k = \left[\frac{\alpha A}{n + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$, cuando el stock de capital

es igual a $\left(\frac{\alpha A}{n + \delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$ (lo que se denomina capital de la regla de oro) el consumo se hace máximo.

3) $\frac{\partial c^*}{\partial k} = \alpha A k^{*\alpha-1} - (n + \delta) < 0$ si $k > \left[\frac{\alpha A}{n + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$, cuando el stock de capital es superior al de la regla de oro el consumo disminuye cuando el capital aumenta, y viceversa.

CAPITULO III

MARCO PRÁCTICO

3.1 ANÁLISIS MACROECONÓMICO

Las variables macroeconómicas fueron objeto de estudio por dos escuelas de pensamiento económico: keynesiano y neoclásico. Además, fue importante hacer notar que el monetarismo se encuentra dentro la corriente de libre mercado. Por consiguiente, En políticas macroeconómicas, entre keynesianos y monetaristas las diferencias radican en instrumentos al que asignan importancia estratégica para efectuar intervención reguladora del Estado en la economía. Asimismo, el aspecto intervención directa e indirecta estatal son elementos que distinguen estas dos corrientes de pensamiento económico trascendentales.

Los keynesianos asignan importancia estratégica al gasto público como principal instrumento de intervención estatal para regular el funcionamiento de la economía a corto plazo. Esta erogación en recursos financieros comprende dos componentes:

- Gastos corrientes
- Gasto de Capital

Estos dos componentes permiten reactivar el aparato productivo y alcanzar pleno empleo, donde el desempleo fue preocupación predominante para esta escuela. Asimismo, el Estado interviene para regular el funcionamiento normal de una economía mediante gasto fiscal como principal instrumento que permite intervenir.

Para keynesianos el Estado es parte de la solución del problema (son partidarios de intervención directa y activa del Estado en la economía para

regular el funcionamiento del mercado y corregir las deficiencias estructurales) y no parte del problema. En aquí radica la verdadera diferencia abismal e histórica entre ambas escuelas. Según estos pensadores, el Estado se constituye en agente gestor del crecimiento y desarrollo de los países, como principal asignador de recursos, cumple funciones económicas y sociales, tiene doble tarea, asume mayores responsabilidades constitucionales y generar condiciones mínimas de estabilidad macroeconómica y expectativas de estabilidad a futuro con credibilidad y confianza del público.

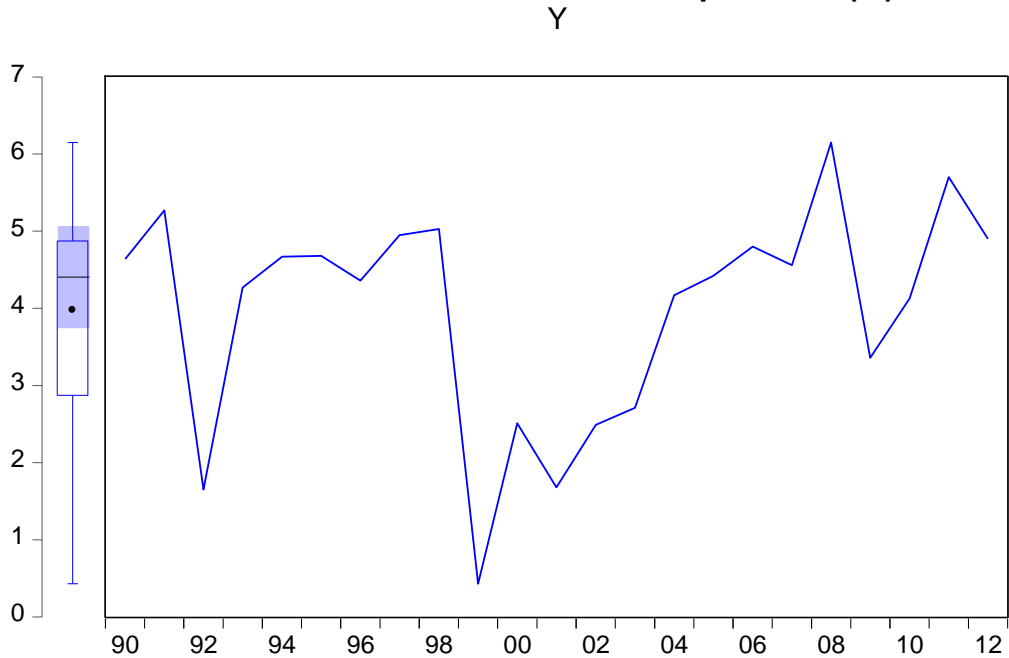
Por consiguiente, los keynesianos llegaron a descubrir que la inversión es la variable estratégica que gobierna el funcionamiento de la economía y sus fluctuaciones (ciclos económicos); tiene doble efecto, en primer caso crea ingreso mediante el efecto multiplicador, o sea expande la demanda; como segundo caso incrementa la capacidad productiva por medio de la relación producto–capital, con expansión de la oferta. Entonces, la inversión crea empleo y tiene efecto expansivo sobre ingreso monetario, siendo las bondades que tiene este factor real. En consecuencia, la demanda efectiva fue parámetro referencial para evaluar y aplicar políticas económicas. Finalmente, son partidarios de una política fiscal efectiva para corregir fluctuaciones, pero tienden a generar ciclos económicos.

Mientras los monetaristas señalan que la oferta monetaria tiene una fuerte incidencia sobre las fluctuaciones económicas a corto plazo principalmente en la alza de precios. Aquí lo más importante es la cantidad de dinero antes que las tasas de interés. Se encuentran sobre la corriente neoclásica, para ellos el Estado es parte del problema, son partidarios de la no intervención directa, más bien de la intervención indirecta estatal en la economía, según su concepción la capacidad estatal radica en dotar mecanismos de autorregulación al mercado para su funcionamiento óptimo, sin interferencias de fuerzas extrañas.

3.1.1 Crecimiento económico

El comportamiento del crecimiento económico muestra una tendencia cíclica y estacionaria, en promedio durante 1990–2012. Dentro este periodo se observan valores extremos muy acentuados cuando en 1999 se registró una cifra mínima de 0.43% y un máximo con 6.15% al finalizar 2008. Asimismo, es muy notorio otros porcentajes como 5.27% correspondiente a 1991, 1.65% para 1992 y 5.03% a mediados de 1998. Este panorama para el incremento del PIB real a precios constantes de 1990 denota notorios signos de inestabilidad al presentar fuertes fluctuaciones con cifras pronunciadas. Esta situación adversa debería ser superada a futuro mediante la formulación de expectativas positivas que garanticen el crecimiento estable, sostenible y predecible a largo plazo, para fortalecer la capacidad productiva de Bolivia.

Gráfico No2: Tasa de crecimiento del producto (%)



FUENTE: Elaboración propia según INE.

Por otro lado, el crecimiento económico promedio anual durante 1990–2012 fluctúa alrededor del 3.82%, trece cifras se encuentran por encima de este indicador central y siete por debajo. A simple vista, el PIB denota un desempeño muy bajo sobre el aprovechamiento de potencialidades productivas que posee Bolivia. No se cuenta con objetivos ni metas estratégicas de crecimiento a corto, mediano y largo plazo, ausencia de señales claras con mayor predominio de incertidumbres, y menor visión productiva.

Se encuentra dos periodos marcadamente diferentes: la década de años 90 termina con cifra muy baja 0.43% en 1999, mientras el 2000 está cerrando y registrando valor relativo 3.36% correspondiente al año 2009. El repunte notorio con cifra máxima registrada 6.15% a mediados del 2008 estuvo estrechamente vinculada con las condiciones favorables del mercado externo donde el alza de precios y presión de demanda para minerales, hidrocarburos, materias primas, entre otros, han sido factores vitales para alcanzar este notable nivel histórico. Asimismo, este resultado exitoso sumamente destacable se atribuye también al desempeño positivo realizado por los sectores de construcción, y servicios financieros.

El comportamiento del crecimiento económico resulta muy inestable, presenta fluctuaciones fuertes acentuadas y pronunciadas en 1992, 1999, 2008 y 2009 se contrajo a 3.36%, no existe sostenibilidad ni homogeneidad; vale decir, la evolución no es continua ni monótona. Esta situación de alta vulnerabilidad fue preocupante ante la falta de previsiones macroeconómicas y políticas preventivas, mientras no se cuenten con los mencionados instrumentos, tanto el nivel del crecimiento y tendencias pueden tranquilamente repetirse a futuro.

Los factores explicativos del crecimiento económico están relacionados con problemas estructurales, económicos e institucionales que no fueron superados y persisten actualmente, viene desde 1825. Entonces, son los dos más

gravitantes y en base a estos se pueden explicar todos los restantes factores adversos cuantitativos y cualitativos correspondientes al periodo 1991–2013:

- Insuficiente en la inversión pública y privada. Según esta situación adversa, se percibe baja capacidad productiva y escasas condiciones necesarias para crear ingreso propio. La base económica es muy precaria no cuenta con infraestructura suficiente para mover todas las potencialidades generadoras del empleo. No existen recursos para reactivar el aparato productivo en su verdadera dimensión. Se menciona que Bolivia es rico en recursos naturales, pero muy pobre en su aprovechamiento por falta de información necesaria. Asimismo, el país tiene enormes carencias de capacidad en cuanto a generar nuevas oportunidades que no permitió generar empleo en sectores productivos.

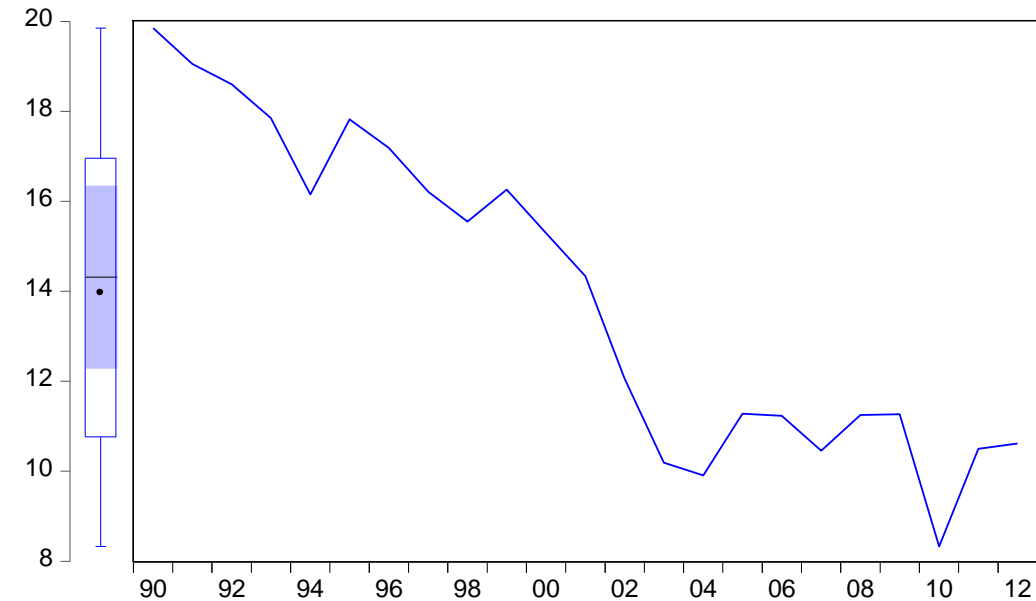
- Baja calidad del empleo. La competitividad laboral es muy baja e ineficiente predomina trabajo empírico (trabajo forzado). Bolivia no tiene capital humano altamente calificado y competitivo. Inexistencia de capacidad creativa innovadora del factor trabajo para incrementar la productividad y rendimiento en el producto per cápita; vale decir, la mano de obra no crea valor ni siquiera efecto multiplicador sobre procesos productivos. Además, existen deficiencias estructuralmente adquiridas en calidad de mano de obra como rezago histórico.

3.1.2 Tasa de interés

Los bancos constituidos en Bolivia son entidades autorizadas, de origen nacional o extranjero, dedicados a realizar operaciones de intermediación financiera y a prestar servicios financieros al público en el mercado según la ley vigente, tanto en el territorio nacional como en el exterior. Entonces, el sistema bancario se refiere a la agrupación de bancos bajo reglas y supervisión de la

autoridad competente con objetivos y metas como empresas productoras o prestadoras de servicios.

Gráfico No 3: Tasa de Interés (%)
TIA



FUENTE: Elaboración propia según INE.

Los bancos tienen mayores porcentajes de depósitos del público, el promedio fluctúa sobre 84.15% con respecto al total del sistema financiero durante 1990–2012 (según ASFI). Esta situación permite señalar el orden de importancia ocupada por entidades bancarias en captación de recursos o excedentes de liquidez provenientes de familias y empresas privadas o públicas, según modalidades como caja de ahorro, a la vista, y a plazo fijo. En esta situación, los montos depositados tienen menor grado de liquidez, y son cuasidineros. Entonces, el orden de importancia relativa es muy elevado comparativamente.

De igual forma, los bancos tienen mayor porcentaje en cartera la cual fluctúa alrededor del 84,83% con respecto al total del sistema financiero durante 1990–2012(según ASFI). Esta situación permite señalar el orden de importancia

ocupada por entidades bancarias en la otorgación de recursos según destino de créditos hacia sectores productivos debidamente clasificados.

Según datos analizados con respecto a depósitos del público y cartera de créditos, los bancos representan más del 84% en comparación al sistema financiero boliviano durante 1990–2012. Estas diferencias abismales permitieron establecer el orden de importancia relativa entre las entidades reguladas y supervisadas por órgano estatal ASFI.

La industria bancaria boliviana ha venido atravesando diversas etapas históricas, desde las más críticas con quiebra de varias entidades del sistema durante principios de años 90s hasta periodos con mayor estabilidad financiera entre 2000–2010. Este comportamiento sirvió para formular criterios estrictamente financieros que permitieron considerar factores cualitativos intangibles tales como credibilidad y confianza depositada del público.

De esta forma, las entidades bancarias actualmente tienen mayor preferencia del público, porque todavía conservan el factor vital de credibilidad y confianza; sobre todo, solvencia y solidez. Entonces, el grado de contribución al sector productivo es muy ponderable a pesar de cierta rigidez que mantiene en la otorgación crediticia de igual forma define el contexto del mercado crediticio boliviano.

Asimismo, hasta el año 2010 el sistema bancario boliviano mostró amplia fortaleza para enfrentar y hacer frente a crisis financieras internacionales gestadas durante septiembre de 2008 en la economía norteamericana. Se adoptaron medidas contra cíclicas más apropiadas con orientaciones hacia la consecución de estabilidad financiera sostenible a largo plazo definitivamente.

3.1.3 Tipo de cambio nominal

El régimen cambiario es un “mecanismo que adopta un país (generalmente su autoridad monetaria) para la fijación del tipo de cambio. Este régimen cambiario puede ser: i) de tipo de cambio fijo, cuando el Banco Central de Bolivia (BCB) establece un precio relativo entre la moneda local y moneda extranjera, y ii) flotante o flexible, cuando el BCB no tiene ningún compromiso por mantener un tipo de cambio, el cual fluctúa en respuesta a la oferta y demanda de divisas. Entre ambos regímenes pueden presentarse situaciones intermedias, como: i) el régimen de tipo de cambio deslizante (crawling–peg), en el cual la paridad se va ajustando periódicamente, ii) un régimen de bandas cambiarias (el tipo de cambio se mantiene dentro de ciertos márgenes establecidos), y iii) un régimen de fluctuación administrada (o flotación sucia), en el que la autoridad monetaria interviene en el mercado de divisas. Por consiguiente, el actual régimen cambiario que mantiene el BCB es del tipo crawling–peg, orientado al mantenimiento de un tipo de cambio real competitivo”¹⁰.

En síntesis, el régimen cambiario adoptado por Bolivia durante las últimas dos décadas 1990–2012 es seguir y adoptar el tipo de cambio deslizante (crawling–peg), consistente en pequeñas depreciaciones o apreciaciones no anunciadas del boliviano respecto al dólar estadounidense. Asimismo, desde la segunda mitad del 2005 esta orientación viene cambiando con apreciaciones mínimas.

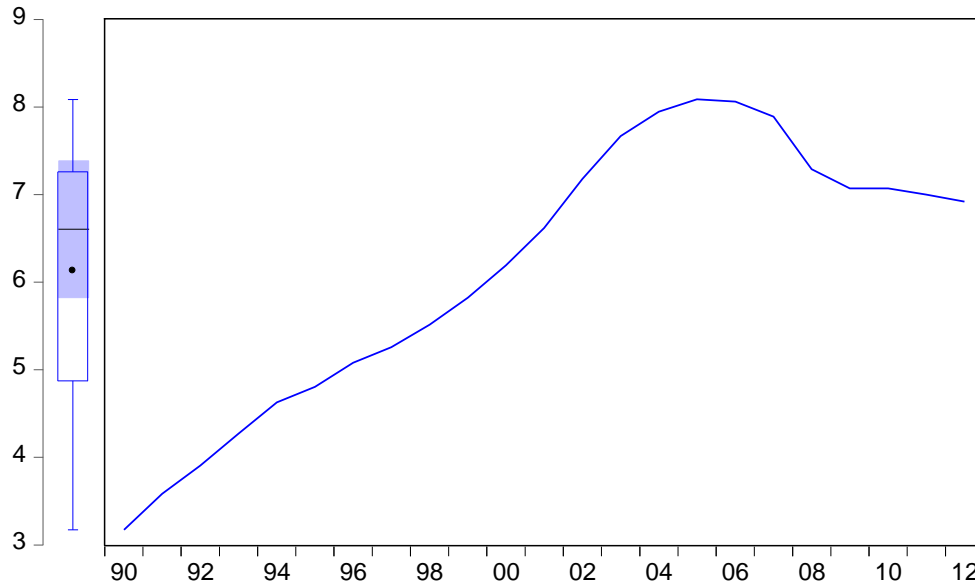
Es importante ir precisando su definición, cuando el tipo de cambio nominal (TCN) se define como el “número de unidades de Bs que se necesita para comprar una unidad del dólar (\$us)”. El precio del dólar en términos de Bs. Precio relativo de una moneda en términos de otra. A partir de estas definiciones, el siguiente paso correspondió a analizar cifras y la forma de comportamiento que tomó durante 1990–2012. En efecto, el Grafico tiene ese

¹⁰Banco Central de Bolivia. MEMORIA 2009. Pág. 247.

propósito de mostrar las características del precio mencionado. Asimismo, fue importante diferenciar entre tipo de cambio para compra y venta que permitió obtener importantes brechas cambiarias relativamente favorables.

Gráfico No 4: Tipo de cambio (Bs/\$US)

E



FUENTE: Elaboración propia según INE.

Asimismo, según la actual política cambiaria, el tipo de cambio oficial con relación al dólar estadounidense corresponde a la cotización para venta; en consecuencia, ha establecido el tipo de cambio de venta y compra. Por cuanto, el tipo de cambio oficial para venta es el precio mínimo de adjudicación, que resulta de las propuestas válidas recibidas en el bolsín. En caso de quedar algún remanente de la oferta, entonces el tipo de cambio citado será cotización base. Mientras, el tipo de cambio de compra se define como el cambio oficial de venta menos un diferencial, que es determinado por el Comité de Política Monetaria y Cambiaria del BCB. Con estas aclaraciones, existen suficientes condiciones para realizar el análisis del comportamiento de este precio relativo.

De acuerdo al Grafico el comportamiento sobre el tipo de cambio nominal de compra y venta tienen tendencia creciente entre el periodo establecido 1990–2012, desde 3.57Bs/\$us y 3.58Bs/\$us durante 1991 a 6.97Bs/\$us y 7.07Bs/\$us al finalizar 2010. Al mismo tiempo es importante señalar que en tramo ascendente 1991–2005 hubo depreciación cambiaria; vale decir, el Boliviano (Bs) experimentó permanentes y pequeñas devaluaciones respecto al dólar estadounidense; cada vez se sacrificaba más Bs por un \$us. Desde 2006 hasta 2010 el grafico empieza a declinar, lo cual denota una apreciación cambiaria a favor de la moneda local con resultados contrarios para la competitividad internacional, y se adoptó esta decisión con propósitos del control inflacionario.

3.1.4 Déficit fiscal

La situación económica del sector público es crítica, ante la persistencia del déficit fiscal crónico registrado durante 1990–2012. Sin embargo, entre 2006–2012 últimos cinco años las operaciones consolidadas del SPNF registraron saldos superavitarios pero con tendencia decreciente desde 4.5% del PIB en 2006 hasta 0.1% al finalizar 2009 y repuntes el año 2012.

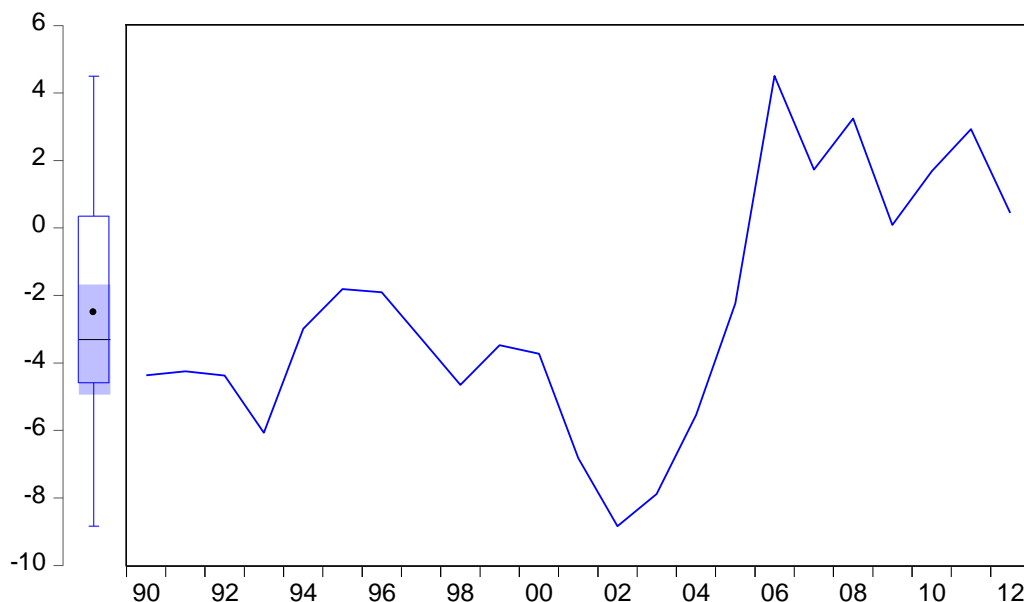
El superávit fiscal registrado entre 2006–2012 cuyo valor promedio fluctúa sobre \$us340,5 millones lo cual significa 2.3% del PIB no es garantizado ni sostenible porque son muy bajos, se corre el riesgo de caer otra vez en déficit mientras no se adopten medidas correctivas al caso. Por cuanto, se concluye señalando que la situación económica del sector público es crítica.

Se trata de expresar el déficit y superávit fiscal en términos relativos con relación al PIB. Para cuyo efecto, fue indispensable elaborar estadísticas destinados principalmente a mostrar las operaciones necesarias hasta obtener datos que posibilitaron diseñar el Grafico, donde se presentan dos parámetros comparativos, saldos finales registrados y su respectivo promedio. Por

consiguiente, se trata de un informe final muy resumida para explicar en síntesis la verdadera situación económica del sector público entre 1990–2012. Por otro lado, las coyunturas económicas son diferentes en dos décadas transcurridas y sirven para contrastar aquellas situaciones financieras.

El siguiente grafico muestra las características del comportamiento del déficit y superávit global con respecto al PIB durante 1990–2012 y su respectivo promedio. Con este conjunto de datos desplegados, fue posible establecer el peso relativo que presentan los saldos negativos y positivos observados, con los cuales se determinaron el nivel de gestión pública en términos monetarios después de haber ejecutados las políticas gubernamentales.

Gráfico No 5: Déficit/Superávit del sector público (%)
SP_PIB



FUENTE: Elaboración propia según INE.

En general, el comportamiento del déficit y superávit fiscal entre 1990–2012 es muy fluctuante con cifras acentuadas y pronunciadas que adquieren el carácter cíclico, cuando el porcentaje más bajo -8.8% del PIB se registró durante 2002,

y un valor máximo positivo de 4.5% se observa en 2006, donde el resultado promedio anual asciende a -2.8% del PIB un saldo deficitario. Con este conjunto de apreciaciones es posible caracterizar las operaciones consolidadas del SPNF; además, se trata de un análisis cuantitativo sobre datos observados sistemáticamente organizados para su respectivo registro.

De acuerdo al Grafico anterior el periodo comprendido entre 1991–2005 es un tramo deficitario, se encuentra por debajo del cero; mientras que el periodo 2006–2012 corresponden al intervalo superavitario al ubicarse por encima de cero. Por consiguiente, el desequilibrio fiscal promedio es deficitario de 2.8% del PIB como saldo global y definitivo que caracteriza a la situación económica del sector público. Asimismo, esta situación crítica es totalmente incoherente con principios de racionalidad y optimización consignadas por reglas de eficiencia y eficacia al respecto.

3.1.5 Desempleo abierto

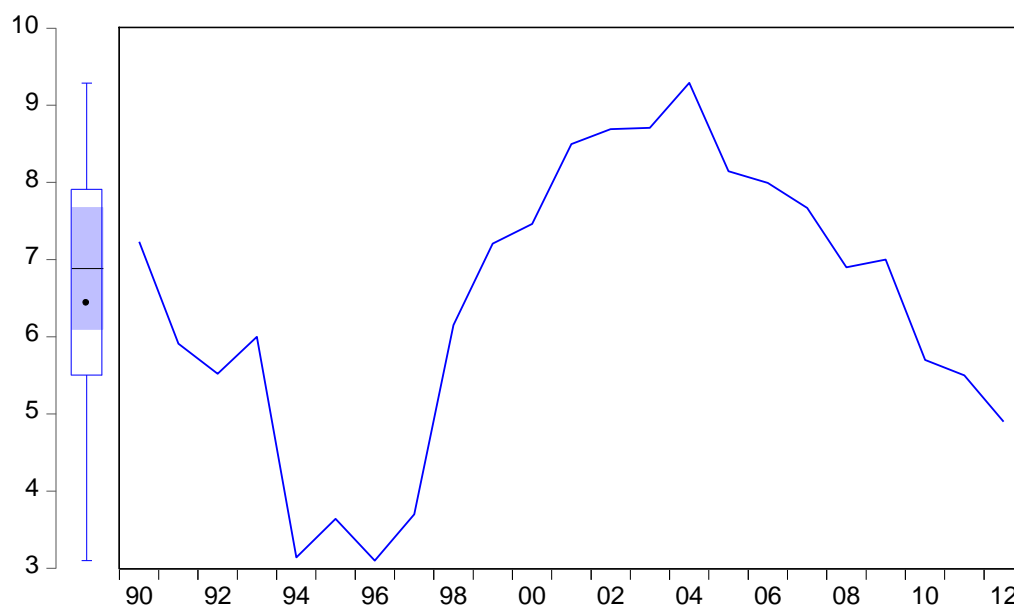
Desempleo abierto fue entendido como “proporción de fuerza laboral no utilizada que contempla a las personas comprendidas entre 15 a 65 años”. Se estima mediante la población desocupada y puede expresarse porcentualmente respecto a la PEA, lo cual figura como principal dato estadístico. Entonces, solamente queda analizar el comportamiento que viene siguiendo este indicador durante 1990–2012, señalando las principales características estructurales propias de un país subdesarrollado como Bolivia cuando muestra una baja capacidad generadora de empleo como resultado de estructuras precarias para crear ingresos monetarios suficientes. Asimismo, existen vestigios y resabios coloniales que dificultaron democratizar y profundizar actividades formales.

Al respecto, se ilustra claramente sobre las características del comportamiento de desempleo abierto registrado entre 1990–2012 que prácticamente son 20

años equivalentes a dos décadas. En promedio muestra una marcada tendencia creciente desde 5.91% durante 1991 hasta anotar 12.13% al finalizar 2010. Asimismo, presenta ciertas fluctuaciones acentuadas cuando se observa una cifra mínima de 3.14% que corresponde al año 1994 y un porcentaje máximo de 12.13% que tuvo lugar finalizando 2010. Como síntesis, se percibe una evolución histórica ascendente crónicamente cíclica con persistencia a futuro.

Gráfico No 6: Tasa de desempleo (%)

U



FUENTE: Elaboración propia según INE.

El resultado obtenido denota una situación muy crítica y porcentajes sumamente elevados, definitivamente no es el valor óptimo, lo ideal sería menor al 5% inclusive entre 2% y 3% que son índices naturales. Entonces, existen serios cuestionamientos sobre el déficit laboral en el mercado formal cuando la demanda apenas cubre poco más del 50% de la oferta, para esta situación el sector informal tiene una fuerte influencia por constituirse fuerte absorbedor de empleos eventuales ante la falta de respuestas estatales y actividades privadas. Por cuanto, los factores que fuertemente influyen a la inestabilidad

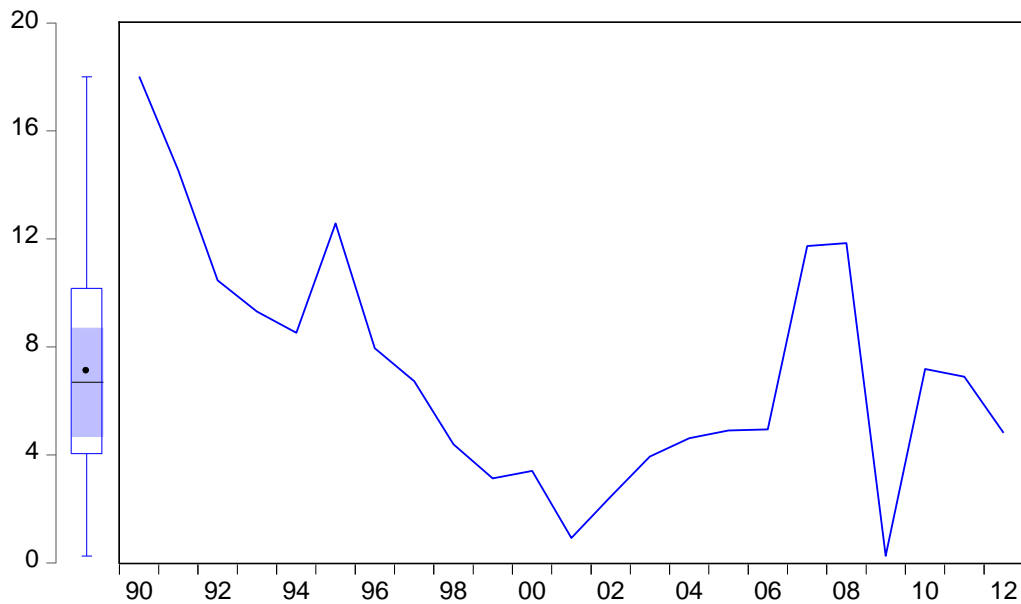
macroeconómica son latentes y se manifiestan mediante estas anomalías propios del mercado laboral.

3.1.6 Inflación

La inflación promedio registrado durante 1990–2012 asciende a 6.69% anual notoriamente superior al 5% como porcentaje óptimo. Se observaron cinco cifras de dos dígitos 14.52%, 10.46%, 12.58%, 11.73% y 11.85% que denotan crecimiento del IPC muy elevados sumamente preocupante. Asimismo, se registraron dos valores mínimos de 0.92% y 0.27% resultados óptimos, lo ideal sería mantener estos índices como metas inflacionarias pero la economía boliviana no tiene esa capacidad para alcanzar de forma sostenible aquellos números altamente positivos que denota una gestión y desempeño muy favorable en materia de precios generales.

Gráfico No 7: Tasa de inflación (%)

INF



FUENTE: Elaboración propia según INE.

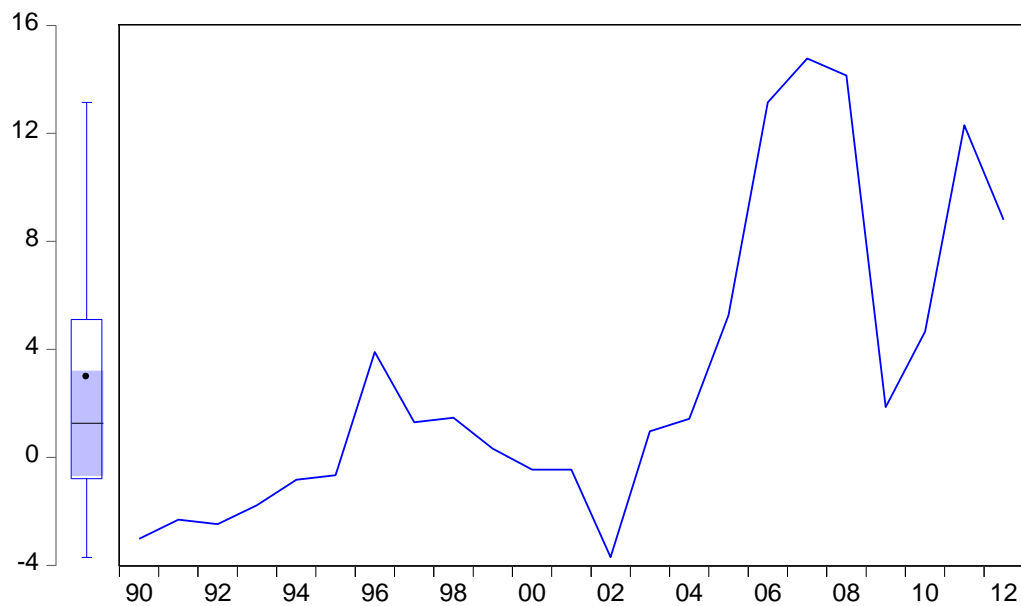
3.1.7 Balanza de pagos

Al respecto, la balanza de pagos fue diseñada para “registrar transacciones que realiza la economía boliviana con el resto del mundo, donde estos intercambios en su mayoría tienen lugar entre residentes y no residentes que comprenden: bienes, servicios, renta, activos, y pasivos financieros y transferencias unilaterales. Es toda una metodología operativa construida sobre tres cuentas:

- Cuenta corriente,
- Cuenta capital, y
- Errores y omisiones.

Los saldos globales se obtienen sumando tres componentes citados (ver BCB). Se ilustra claramente sobre comportamiento del saldo en balanza de pagos entre 1990–2012 son exactamente dos décadas.

Gráfico No 8: Balanza de Pagos como ratio del PIB (%)
BP



FUENTE: Elaboración propia según INE.

Efectuando una mirada atenta se puede indicar que presenta una tendencia creciente desde \$us-124 millones durante 1991 hasta registrar \$us923 millones al finalizar 2010. Fue posible dividir el análisis en periodos: un primer intervalo contempla 1991–2004 donde los montos muestran prolongada tendencia estacionaria que se encuentran por debajo del promedio \$us375.6 millones, donde las cifras anotan resultados negativos y positivos pero sumamente precarios para este caso.

3.2 INVERSIÓN EN BOLIVIA

Inversión pública. “Se entiende por inversión pública todo gasto de recursos de origen público destinado a incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico de dominio público y/o de capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios y producción de bienes”¹¹. La característica relevante es que persigue bienestar social y no lucro. Por consiguiente, existe marcada diferencia de objetivos, la inversión pública busca generar bienestar y la privada espera recuperar los recursos invertidos.

Inversión privada. La inversión privada se define como el gasto de recursos privados destinados a incrementar la capacidad productiva para incrementar la producción de bienes y servicios destinados a satisfacer la demanda interna y externa. Las empresas privadas de diversos rubros son denominadas industrias nacionales de diversos tamaños o categorías: micro empresas, pequeñas empresas, medianas empresas, y grandes unidades empresariales. Las características más relevantes es que persiguen rentabilidad económica o lucro.

Como resumen, la importancia estratégica del factor inversión fue levantada sobre referencias históricas correspondientes al máximo exponente del

¹¹ Ministerio de Hacienda. DIRECTRICES DE FORMULACION PRESUPUESTARIA 2005.

pensamiento post-keynesiano como Domar, quién señalaba que la “inversión es una variable estratégica de carácter dual con doble efecto. Primero, crea ingreso a través del efecto multiplicador, o sea expande la demanda. Segundo, incrementa la capacidad productiva mediante relación producto-capital; vale decir, expande la oferta”¹². Según el citado enunciado teórico, la trascendencia de este elemento radica en el efecto expansivo sobre producción y empleo. Esta referencia es rescatable para subsanar problemas económicos actuales.

La inversión constituye un instrumento de política económica que se determina mediante un estricto marco de objetivos y metas macroeconómicas de crecimiento y desarrollo, consistentes en generar efectos expansivos sobre la capacidad productiva boliviana debido a su carácter dual definitivamente.

3.2.1 Estructura de inversión en Bolivia

Según la clasificación general de inversiones, Bolivia presenta tres:

- Pública,
- Privada nacional, y
- Privada extranjera.

Cada una está distribuida por sectores con y sin fines de lucro de acuerdo al tipo de actividad que realizan. Asimismo, los recursos públicos se canalizan entre cinco sectores claramente agrupadas: Extractivos, Apoyo a la producción, Infraestructura, Sociales, y Otros; estos al mismo tiempo, se dividen en subsectores, por ejemplo Sociales comprende Salud, Educación, Saneamiento básico, y Vivienda. Similares situaciones tienen aquellos restantes cuatro.

¹²Ramos Sánchez, Pablo. PRINCIPALES PARADIGMAS DE LA POLITICA ECONOMICA. Primera edición. Pág. 67.

CUADRO No 2: Bolivia Estructura de Inversión			
	PUBLICA	PRIVADA	
		Nacional	
		Extranjera	
Sectores	1. Extractivos.	1.	1. Agricultura y Ganadería.
	2. Apoyo a producción.	Agricultura.	2. Explotación y Exploración de Petróleo Crudo y Gas Natural.
	3. Infraestructura.	2. Minería.	3. Explotación y Exploración de Minas y Canteras.
	4. Sociales.	3. Industria.	4. Producción y Distribución de Energía Eléctrica.
	5. Otros sectores.	4. Construcción.	5. Construcción.
		5. Comercio.	6. Venta por Mayor y Menor.
		6. Servicios.	7. Hoteles y Restaurantes.
		7. Transportes.	8. Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.
			9. Intermediación Financiera.
			10. Otros Servicios.

FUENTE: Elaboración propia según VIPFE e INE.

Fue importante hacer notar ciertas diferencias básicas entre recursos públicos y privados, al indicar que la inversión pública persigue el bienestar colectivo sinónimo de desarrollo social sin fines de lucro, ampliando la capacidad productiva del país que es la construcción de una base económica sólida. En cambio, la inversión privada nacional y extranjera están establecidas para hacer negocios maximizando metas lucrativas y rendimiento en beneficio privado cumpliendo regularmente con obligaciones fiscales que la ley les impone.

El siguiente cuadro muestra la estructura de inversiones que tiene Bolivia en valores absolutos y relativos con respecto al Producto Interno Bruto (PIB). Los montos globales se observaron desde \$us837 millones que representaba 15.68% del PIB durante 1991, mientras estas mismas cifras al finalizar 2010 tuvieron ascensos muy significativos donde alcanzaron \$us3.068 millones equivalentes a 15.51% respecto al producto. El valor promedio entre 1990–2012 se encuentra sobre \$us1.630 millones lo cual significa 17.24% del PIB.

CUADRO No 3: Composición de inversión global

Años	En Millones de Dólares				En % del PIB			
	Pública	Nacional	Extranjera	TOTAL	Pública	Nacional	Extranjera	TOTAL
1991	421	320	96	837	7,88	6,00	1,80	15,68
1992	532	287	118	937	9,43	5,10	2,10	16,63
1993	481	344	120	944	8,39	6,00	2,10	16,49
1994	513	215	125	854	8,59	3,60	2,10	14,29
1995	520	127	376	1.023	7,75	1,90	5,60	15,25
1996	589	140	473	1.202	7,97	1,90	6,40	16,27
1997	548	150	855	1.554	6,92	1,90	10,80	19,62
1998	505	475	1.026	2.006	5,94	5,60	12,09	23,63
1999	531	17	1.010	1.558	6,42	0,20	12,22	18,84
2000	583	218	832	1.634	6,96	2,60	9,93	19,49
2001	639	204	877	1.720	7,83	2,50	10,76	21,09
2002	585	111	999	1.695	7,39	1,40	12,62	21,41
2003	500	219	567	1.285	6,18	2,70	7,01	15,88
2004	602	272	448	1.322	6,85	3,10	5,10	15,05
2005	629	317	488	1.434	6,57	3,31	5,10	14,98
2006	879	362	582	1.823	7,63	3,14	5,05	15,83
2007	1.005	251	953	2.210	7,61	1,90	7,21	16,72
2008	1.351	331	1.301	2.983	8,05	1,97	7,75	17,77
2009	1.439	376	687	2.502	8,24	2,15	3,93	14,33
2010	1.765	389	915	3.068	8,92	1,97	4,62	15,51
2011	1.932	423	582	2.937	9,27	2,03	3,30	14,61
2012	2.139	452	689	3.280	9,71	2,43	3,74	15,48

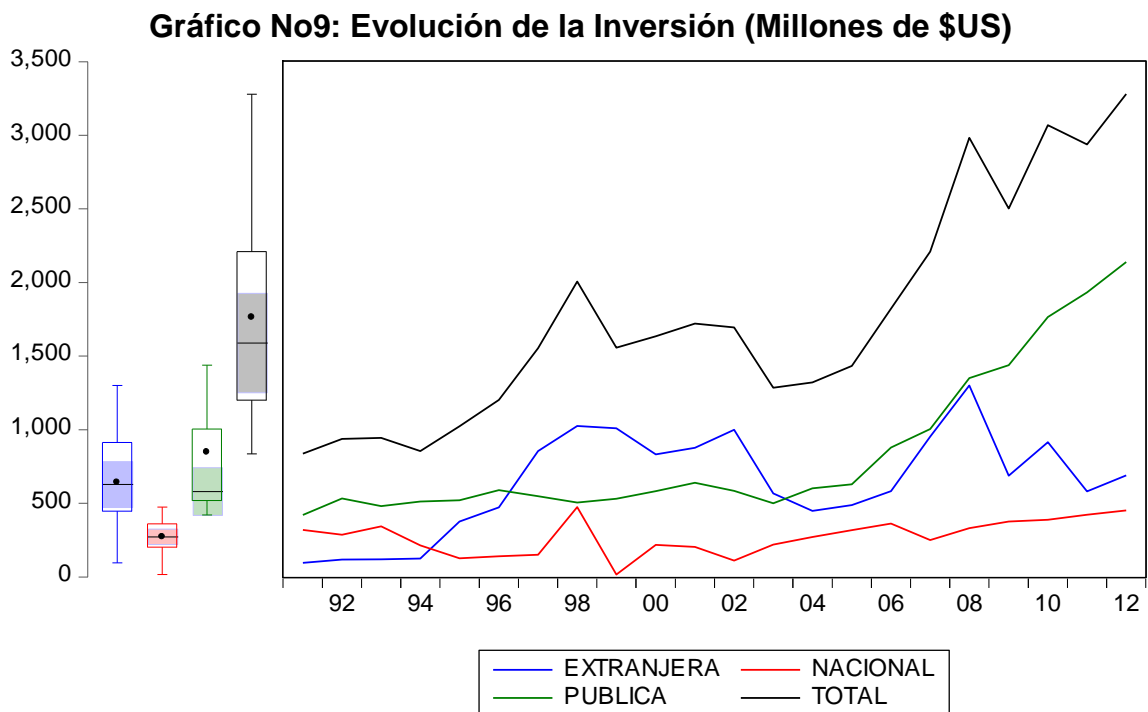
FUENTE: Elaboración propia según INE.

El comportamiento de la inversión global por año respecto al PIB resulta muy bajo, durante 1991 cuya cifra apenas llegaba a 15.68%, el mismo en 2012 registra 15.48%, el porcentaje más alto tuvo lugar durante 1998 con 23.63% dentro del periodo establecido, debido a la fase culminatoria del proceso de capitalización para empresas estatales con pleno respeto a la propiedad privada con vigencia suprema de seguridad jurídica y en medio de expectativas positivas, y un 17.24% anual promedio entre 1990–2012. Posteriormente corresponde determinar si este nivel de inversiones totales son óptimas; vale

decir, si son precarios o elevados, que deben guardar relación con la capacidad productiva y servir para la construcción de la estabilidad macroeconómica.

3.2.2 Inversión pública

El comportamiento de la inversión pública entre 1990–2012 muestra una marcada tendencia creciente moderada desde \$us421 millones en 1991 hasta anotar \$us1.765 millones al finalizar 2010, el promedio fluctúa sobre \$us731 millones, cifra máxima de \$us1.765 millones que tuvo lugar durante el 2010 que llega a representar el 8,92% del PIB. Estos montos son absorbidos por el sector privado, que realizó un mejor desempeño en estas gestiones. De esta forma, los recursos públicos resultaron muy precarios, que no logran cubrir las múltiples demandas y requerimientos básicos prioritarios.



FUENTE: Elaboración propia según INE.

3.2.3 Inversión privada

El comportamiento de la inversión privada nacional entre 1990–2012 muestra una tendencia estacionaria desde \$us320 millones en 1991 hasta \$us389 millones finalizado el 2010, hubo cierto repunte al finalizar la gestión 1998, posteriormente declinó hasta alcanzar valores cercanas al cero durante 1999, recién en 2003–2012 empieza a recuperarse levemente. Se argumenta que las empresas privadas nacionales son desplazadas del mercado por la libre competencia y contrabando, los cuales gozan de mayor preferencia.

3.2.4 Inversión extranjera

El comportamiento de la inversión extranjera directa entre 1990–2012 presenta una tendencia creciente desde \$us96 millones en 1991 hasta registrar \$us915 millones finalizado el 2010. Además, muestra dos periodos diferentes: primero durante la década de los años 90s presenta una evolución creciente debido al escenario favorable y condiciones propicias para invertir.

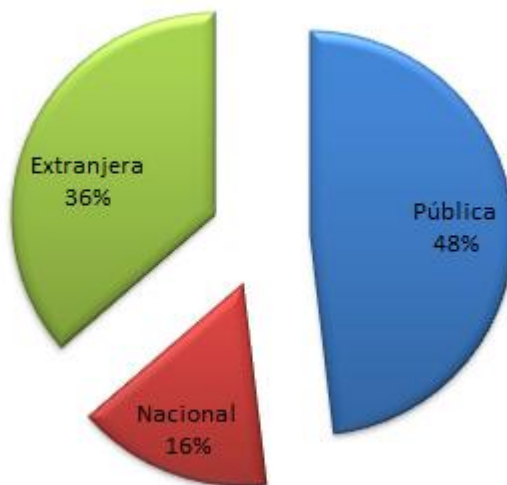
Precisamente porque se iniciaba el proceso de reformas estructurales con la capitalización de empresas estatales. Entre 1997–2002 las cifras superaron los recursos del origen privado nacional y público, un desempeño importante que contribuyó significativamente a la economía boliviana. Mientras entre 2003 y 2006 sufrió contracciones severas, nuevamente empieza a recuperarse desde el año 2007 y alcanzó una cifra máxima de \$us1.301 millones y otra vez declinó en el 2009.

3.2.5 Estructura porcentual de la inversión

La estructura porcentual de la inversión global fue realizada precisamente para determinar el orden de importancia relativa ocupadas por recursos públicos,

privada nacional y extranjera efectuadas durante 1990–2012. Además, estas operaciones posibilitaron establecer aquellas cifras más representativas que destacaron la presencia de dos sectores vitales en este proceso.

Gráfico No 10: Estructura porcentual de inversión (%)



FUENTE: Elaboración propia según INE.

Del total de la inversión global efectuado durante 1990–2012, el 48% corresponde a recursos públicos, seguido por la privada extranjera con 36% y finalmente la privada nacional ocupa el 16%. Según este orden de importancia relativa determinada, el sector privado tiene una mayor presencia cuya suma asciende a 52%, mientras los recursos estatales muestran menor participación solamente con el 48%.

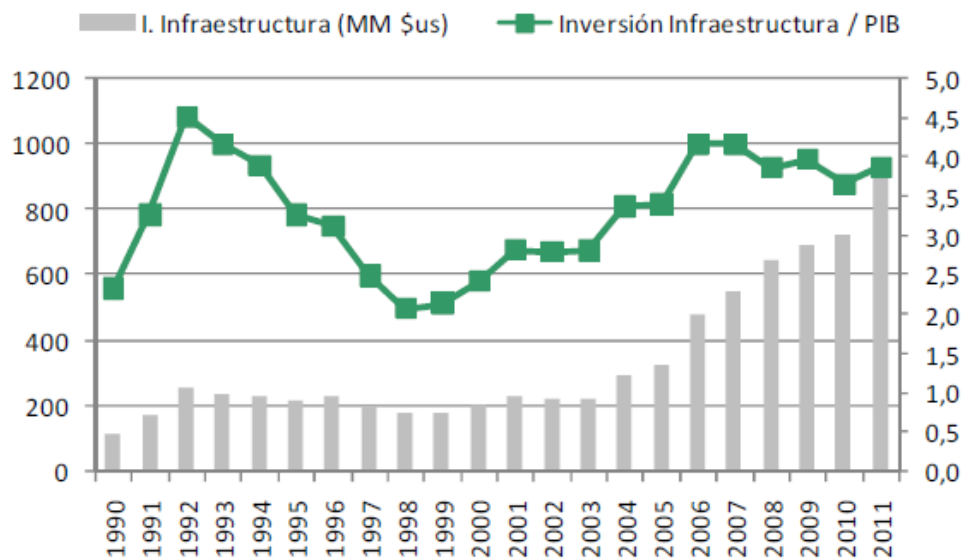
3.2.6 Inversión en infraestructura

Según estudios del Banco Mundial, la falta de servicios de infraestructura adecuados está asociada con una menor productividad y costos de producción más elevados para los productores. Una pobre red de carreteras y telecomunicaciones han elevado los costos del transporte y, en general, los

costos logísticos, los cuales excederían las normas internacionales por un amplio margen¹³.

La inversión pública en infraestructura tiene una fuerte correlación con el crecimiento económico, los niveles de inversión pueden tener un efecto multiplicador, porque no solo ayudan a los agentes económicos, sino también a las empresas. Cuando el gobierno decide invertir en infraestructura el beneficio social es completamente superior al beneficio económico. La inversión en los últimos años ha mostrado un crecimiento importante, desde 2005 la política fiscal ha tenido un mayor relevamiento en cuanto a construcción de carreteras, servicios básicos y otras inversiones de dominio público.

Gráfico No 11: Inversión pública en infraestructura



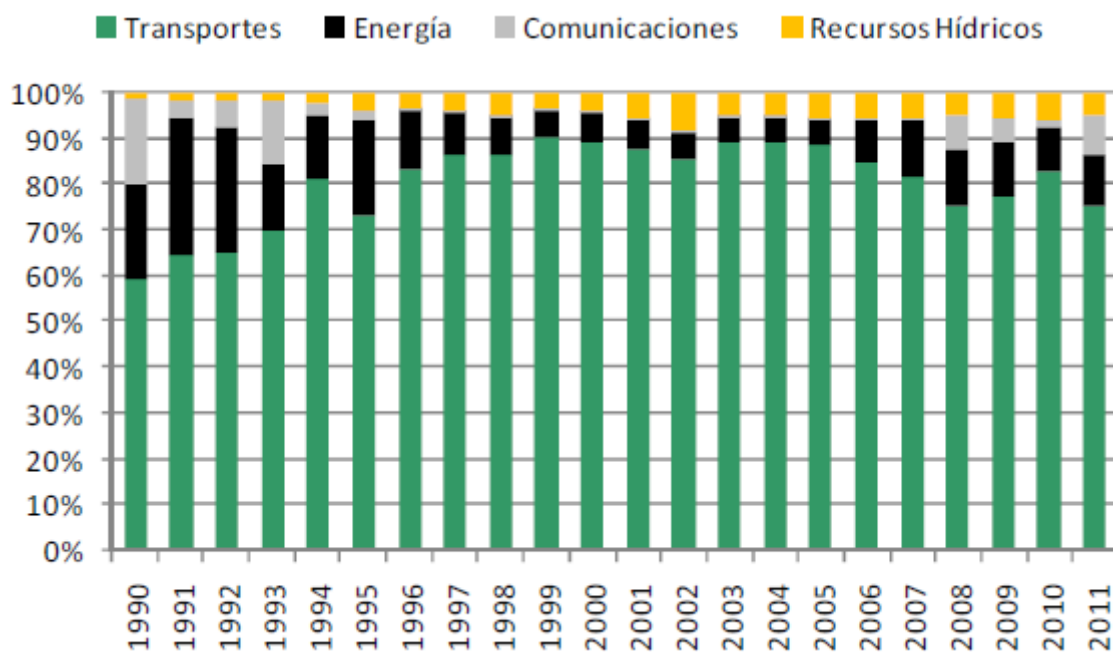
Fuente: INE y Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento

El ratio de la inversión en infraestructura respecto al PIB ha mejorado significativamente desde 2005 respecto al periodo 1996 a 2001.

¹³ Políticas Públicas para la Libertad. "La Infraestructura en Bolivia: "Una vía para Reducir la Pobreza". N° 133 - junio de 2012.

En el siguiente grafico es posible observar que el sector público ha orientado la inversión pública en transportes, también se puede observar que la inversión en energía y en recursos hídricos ha tenido la atención de la nueva política económica.

Gráfico No 12: Composición de la Inversión Pública en Infraestructura Según Sector Económico (%)



Fuente: INE y Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento

3.2.7 Inversión pública sectorial

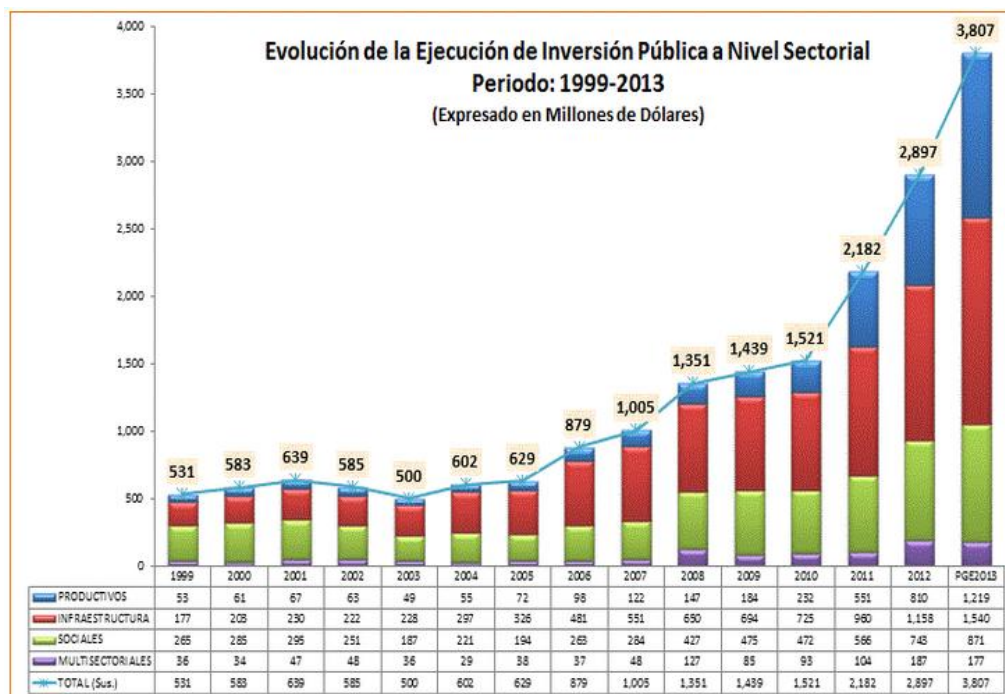
Es necesario considerar que hay tres pilares básicos y esenciales que un país necesita para iniciar una primera fase de desarrollo y así, lograr reducir la pobreza de una manera efectiva¹⁴. Entre los requisitos básicos se encuentran:

- La estabilidad macroeconómica,
- La institucionalidad del país,
- La infraestructura del país.

¹⁴ Políticas Públicas para la Libertad. "La Infraestructura en Bolivia: "Una vía para Reducir la Pobreza". N° 133 - junio de 2012. Pág. 2.

La tendencia de la inversión pública es creciente y una parte importante respecto al total de la inversión es la inversión en infraestructura, durante el 2013 la inversión total fue de 3807 millones de \$US, de los cuales 1540 millones de \$US corresponde a infraestructura, es decir el 40%, esto ha contribuido positivamente al crecimiento económico nacional, la inversión total se ha multiplicado en siete veces respecto a 1990.

Gráfico No 13: Inversión pública a nivel sectorial (%)

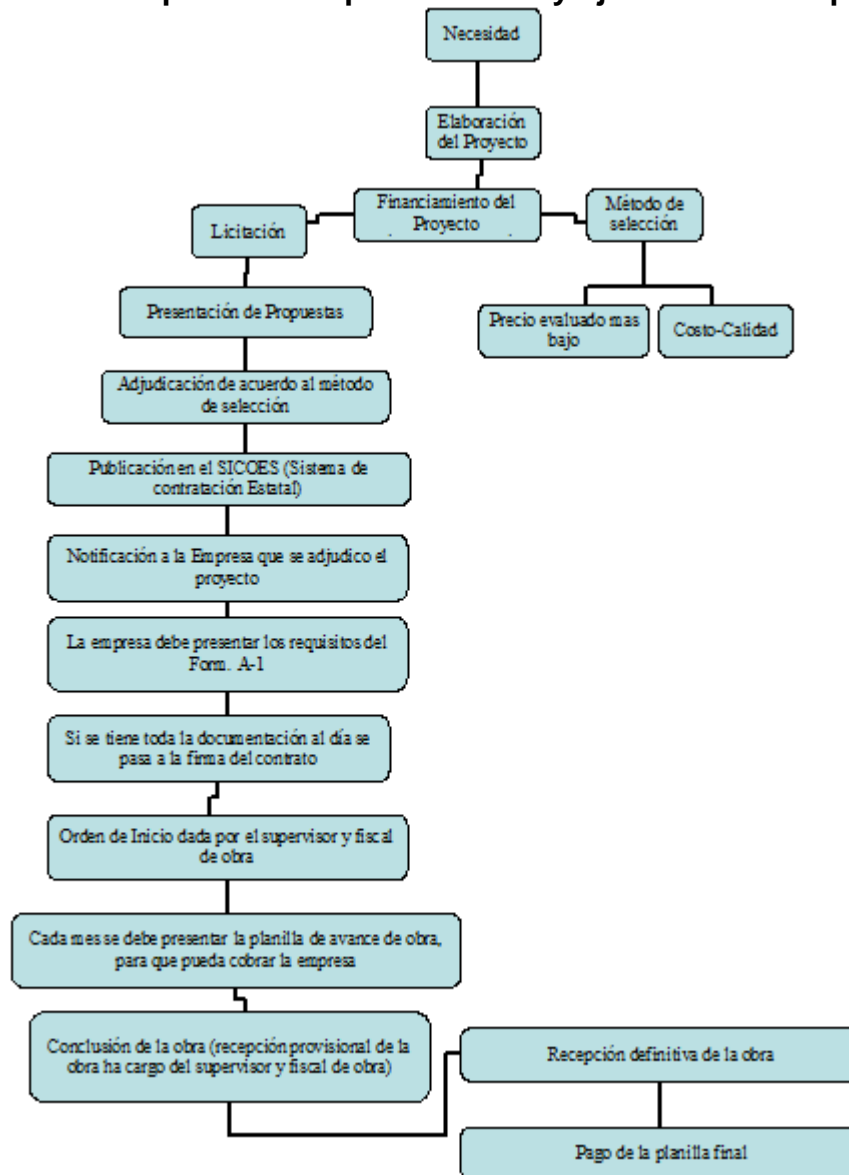


Fuente: VIPFE

3.2.8 Esquema de la presentación y ejecución de un proyecto

En general para llegar a realizar una inversión en infraestructura se debe considerar una serie de pasos, que van desde la identificación de la necesidad hasta la conclusión y entrega de la obra.

Gráfico No 14: Esquema de la presentación y ejecución de un proyecto



Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV

MARCO DEMOSTRATIVO

4.1 DETERMINACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO

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

4.1.1 Variable dependiente

- **Y_t: Producto Interno Bruto**, obtenido en INE, del t-ésimo año.

4.1.2 Variables Independientes

- **INVINF_t**: Inversión del sector público. (En MM \$US)
- **INVINF_t**: Inversión en infraestructura. (En MM \$US)
- **INV_t**: Inversión total(En MM \$US).
- **SPPIB_t**: Déficit fiscal primario (En %).
- **E_t**: Tipo de cambio (En Bs/\$US).
- **BIN_t**: Políticas fiscales que orienten la inversión en infraestructura (Entre 0 y 1).

La relación de comportamiento es de la forma:

$$Y_t = F (INVINF_t, INVINF_t, INV_t, SPPIB_t, E_t, BIN_t)$$

La aplicación de logaritmos permite en primera instancia linearizar la ecuación de comportamiento, posteriormente la aplicación de los MCO¹⁵, y finalmente obtener los parámetros de la estimación, los mismos se denotaran con el nombre de elasticidades, esto permite que los coeficientes sean explicados como variaciones porcentuales.

$$\text{LOG(PIB)} = \text{C(1)} + \text{C(2)*LOG(INFRAESTRUCTURA)} + \text{C(3)*LOG(PUBLICA)} + \text{C(4)*LOG(TOTAL)} + \text{C(5)*BIN} + \text{C(6)*E} + \text{C(7)*SP_PIB}$$

4.2 ESTIMACIÓN DEL MODELO E INTERPRETACIÓN ECONÓMICA

Para la estimación del modelo, se utiliza el método MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios), teniendo en cuenta las hipótesis clásicas de los términos de perturbación U_t , que estas deben tener las características de Ruido Blanco, es decir por el momento, es un modelo econométrico Homoscedastico e Incorrelacionado. La estimación realizada mediante el paquete econométrico E-views 5.0, nos muestra en su principal ventana los siguientes resultados:

Cuadro No 4: Estimación del modelo

Dependent Variable: LOG(PIB)
Sample: 1990 2012

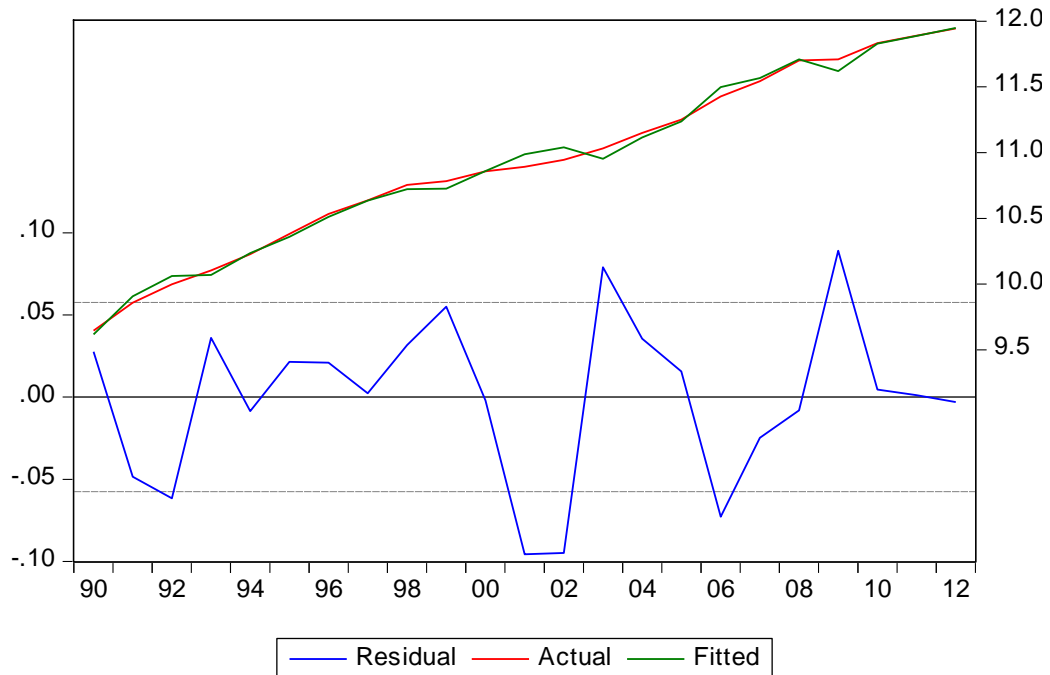
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.469906	0.995133	5.496657	0.0000
LOG(INFRAESTRUCTURA)	-0.227264	0.112309	-2.023556	0.0601
LOG(PUBLICA)	0.733411	0.144795	5.065176	0.0001
LOG(TOTAL)	0.289123	0.093729	3.084669	0.0071
BIN	0.034216	0.034076	1.004110	0.1303
E	0.223072	0.015440	14.44794	0.0000
SP_PIB	0.006403	0.006226	1.028422	0.3190
R-squared	0.994798	Mean dependent var		10.91750
Adjusted R-squared	0.992848	S.D. dependent var		0.680777
F-statistic	509.9945	Durbin-Watson stat		1.727883
Prob(F-statistic)	0.000000			

¹⁵ Ver el acápite 2.6

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

$$\text{LOG(PIB)} = 5.46 - 0.22 \cdot \text{LOG(INFRAESTRUCTURA)} + 0.73 \cdot \text{LOG(PUBLICA)} + 0.28 \cdot \text{LOG(TOTAL)} + 0.034 \cdot \text{BIN} + 0.22 \cdot \text{E} + 0.006 \cdot \text{SP_PIB}$$

Gráfico No 15: Resultados de la regresión



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

4.2.1 Explicación

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

El modelo econométrico nos ayuda a encontrar elasticidades, en este sentido se pudo establecer que un incremento en 1% en la inversión en infraestructura genera un efecto del 0,22%, mientras que la inversión pública y total generan un efecto casi del 1%, por otro lado el tipo de cambio es significativo y con un efecto positivo dentro la estimación.

4.2.2 Coeficiente de determinación (R^2)

El comportamiento de Y, en un 95% está determinada por las variaciones de las variables independientes. El resto del 1% esta explicado por otras variables que no están en el modelo y otros factores estrictamente de carácter macroeconómico y por elementos de los cuales se conoce poco, directamente que le corresponden a las situaciones inciertas.

4.2.3 Pruebas de hipótesis

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

4.2.3.1 Pruebas de significación individual

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

Cuadro No 5: Significancia individual

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.469906	0.995133	5.496657	0.0000
LOG(INFRAESTRUCTURA)	-0.227264	0.112309	-2.023556	0.0601
LOG(PUBLICA)	0.733411	0.144795	5.065176	0.0001
LOG(TOTAL)	0.289123	0.093729	3.084669	0.0071
BIN	0.034216	0.034076	1.004110	0.3303
E	0.223072	0.015440	14.44794	0.0000
SP_PIB	0.006403	0.006226	1.028422	0.3190

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

$$H_0 : \beta_i = 0 \quad (\text{el parámetro es estadísticamente no significativo})$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0 \quad (\text{el parámetro es estadísticamente significativo})$$

Se acepta la H_1 para todas las variables excepto SPPIB y BIN al nivel de significación del 5%. Estadísticamente esto sugiere que estas variables no son significativas.

4.2.3.2 Pruebas de significación conjunta

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

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

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

El estadístico F calculado dio como resultado $F = (R^2) \cdot (n-k) / (1-R^2) \cdot (k-1) = 509.99$, mientras que el estadístico por tablas dio como resultado $F = F_{(\alpha, k-1, n-k)} = F_{(5\%, 6, 16)} = 2.17$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de consistencia del modelo o globalmente significativo.

Cuadro No 6: Significancia Global

PRUEBA DE HIPOTESIS		TEST F	
1	Planteo de Hipótesis		
	$H_0 : \forall \beta_i = 0$	El modelo no es globalmente significativo	
	$H_1 : \forall \beta_i \neq 0$	El modelo es globalmente significativo	
2	Nivel de Significación	$\alpha = 0.05$	
3	Estadístico de Prueba	$F = (R^2) \cdot (n-k) / (1-R^2) \cdot (k-1) = 509.99$	
4	Estadístico de Tablas	$F^* = F_{(\alpha, k-1, n-k)} = F_{(5\%, 6, 16)} = 2.83$	
5	Toma de Decisión	Si $F < F^*$	Entonces, se AH_0 y se RH_1
		$2.17 < 509.99$	Entonces, se AH_0 y se RH_1 .

4.3 TESTS FORMALES DE AUTOCORRELACIÓN

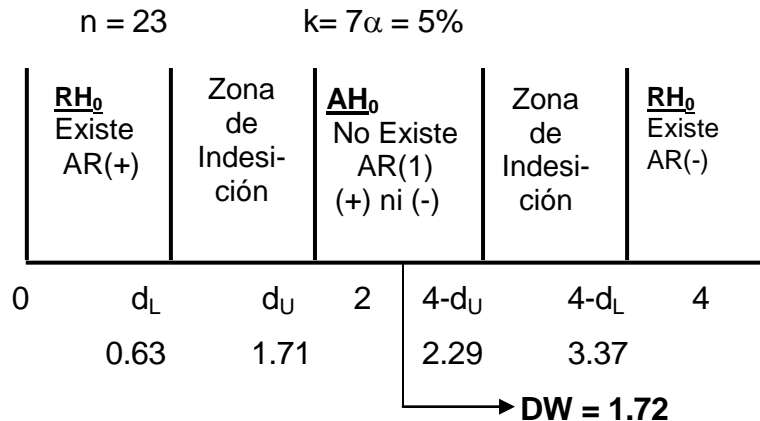
La estructura de Autocorrelación de Primer Orden AR(1): $u_t = \rho u_{t-1} + V_t$

V_t tiene Ruido Blanco.

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

4.3.1 Test de Durbin - Wattson

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



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

Cuadro No 7: DW

PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST DE DURBIN-WATSON
1	Planteo de Hipótesis	
	$H_0 : \rho = 0$	No existe autocorrelación positiva ni negativa de primer orden.
	$H_1 : \rho \neq 0$	Existe autocorrelación positiva o negativa de primer orden.
2	Nivel de Significación	$\alpha = 5\% = 0.05$
3	Estadístico de Prueba	$DW = 2(1-\rho) = 1.72$
4	Estadístico de Tablas	$n = 23k = 7\alpha = 5\%$ $d_L = 0.63$ $d_U = 1.71$
5	Toma de Decisión	Si $d_L < DW < d_U$ No existe Autocorrelación

El contraste DW para la autocorrelación de primer orden indica que no existe autocorrelación positiva o negativa.

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

El test de Ljung – Box consiste en obtener la autocorrelación total y la autocorrelación parcial, además del estadístico Q, que permite determinar la existencia de autocorrelación de orden superior.

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

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

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

Cuadro No 8: Correlograma Simple

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. * .	. * .	1	0.129	0.129	0.4336	0.510
*** .	*** .	2	-0.393	-0.417	4.6661	0.097
*** .	*** .	3	-0.458	-0.409	10.694	0.013
. .	. .	4	0.069	-0.011	10.838	0.028
. ** .	. * .	5	0.267	-0.075	13.119	0.022
. * .	. .	6	0.177	0.011	14.176	0.028
. ** .	. ** .	7	-0.286	-0.285	17.122	0.017
. ** .	. * .	8	-0.272	-0.188	19.964	0.010
. .	. * .	9	0.040	-0.098	20.031	0.018
. ** .	. .	10	0.312	-0.056	24.326	0.007
. .	. ** .	11	-0.009	-0.308	24.330	0.011
. * .	. * .	12	-0.146	-0.152	25.441	0.013

Cuadro No 9: Test LB

PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST DE LJUNG-BOX	
1	Planteo de Hipótesis		
	$H_0 : \rho_i = 0$	No existe autocorrelación positiva ni negativa de orden i . $i=1,2,\dots,m$	
	$H_1 : \rho_i \neq 0$	Existe autocorrelación positiva o negativa de orden i . $i=1,2,\dots,m$	
2	Nivel de Significación	$\alpha = 0.05$	
3	Estadístico de Prueba	$JB = n(n+2) \sum_{i=1}^m \frac{\hat{\rho}_i^2}{n-i} = 5.032$	
4	Estadístico de Tablas	$\chi^2(\alpha, m) = \chi^2(5\%, 12) = 5.226$	
5	Toma de Decisión	Si $JB < \chi^2(\alpha, m)$	Entonces, se AH_0 y se RH_1
		$5.032 < 25.44$	Entonces, se AH_0 y se RH_1 .

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

4.4 TESTS FORMALES DE HETEROSCEDASTICIDAD

4.4.1 Test de White

Para analizar el papel de los errores en el modelo es preciso analizar los efectos de la dispersión en el modelo, en este sentido el papel de la varianza de los errores permite analizar el grado de la eficiencia de los intervalos de confianza.

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

Cuadro No 10: White

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.523544	Prob. F(6,16)	0.0651
Obs*R-squared	11.18288	Prob. Chi-Square(6)	0.0829
Scaled explained SS	4.576435	Prob. Chi-Square(6)	0.5992

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Sample: 1990 2012

Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.013460	0.019526	-0.689313	0.5005
LOG(INFRAESTRUCTURA)^2	0.000109	0.000185	0.590615	0.5630
LOG(PUBLICA)^2	-0.000154	0.000456	-0.336947	0.7405
LOG(TOTAL)^2	6.51E-05	0.000265	0.245329	0.8093
BIN^2	-0.000367	0.001525	-0.240886	0.8127
E^2	-9.38E-06	5.72E-05	-0.163791	0.8719
SP_PIB^2	0.000110	3.84E-05	2.855088	0.0115
R-squared	0.486212	Mean dependent var		0.002306
Adjusted R-squared	0.293542	S.D. dependent var		0.003066
S.E. of regression	0.002577	Akaike info criterion		-8.838438
Sum squared resid	0.000106	Schwarz criterion		-8.492853
Log likelihood	108.6420	Hannan-Quinn criter.		-8.751524
F-statistic	2.523544	Durbin-Watson stat		2.561392
Prob(F-statistic)	0.065070			

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

Cuadro No 11: White

PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST DE WHITE	
1	Planteo de Hipótesis		
	H ₀ :	Existencia de Homoscedasticidad Global,	
	H ₁ :	Existencia de Heteroscedasticidad Global,	
2	Nivel de Significación	$\alpha = 0.05$	
3	Estadístico de Prueba	$W = n \cdot R^2 = 17.55$	
4	Estadístico de Tablas	$\chi^2_{(a, m)} = \chi^2_{(5\%, 13)} = 22.36$	
5	Toma de Decisión	Si $W < \chi^2_{(a, m)}$	Entonces, se AH ₀ y se RH ₁
		$17.55 < 22.36$	Entonces, se AH ₀ y se RH ₁ .

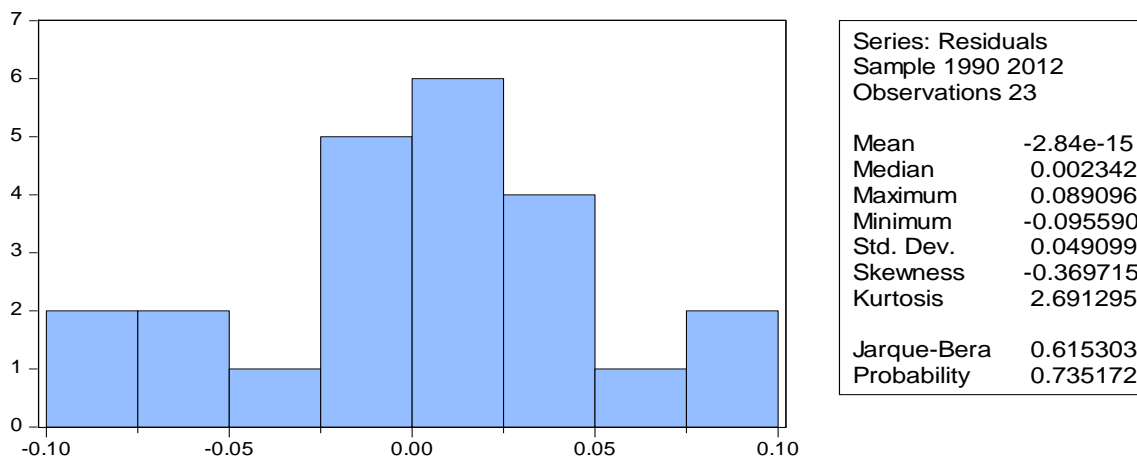
Se acepta la existencia de Homoscedasticidad global.

4.5 TESTS DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUOS

4.5.1 Test de Jarque – Bera

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

Gráfico No 16: Normalidad



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

Cuadro No 12: Normalidad

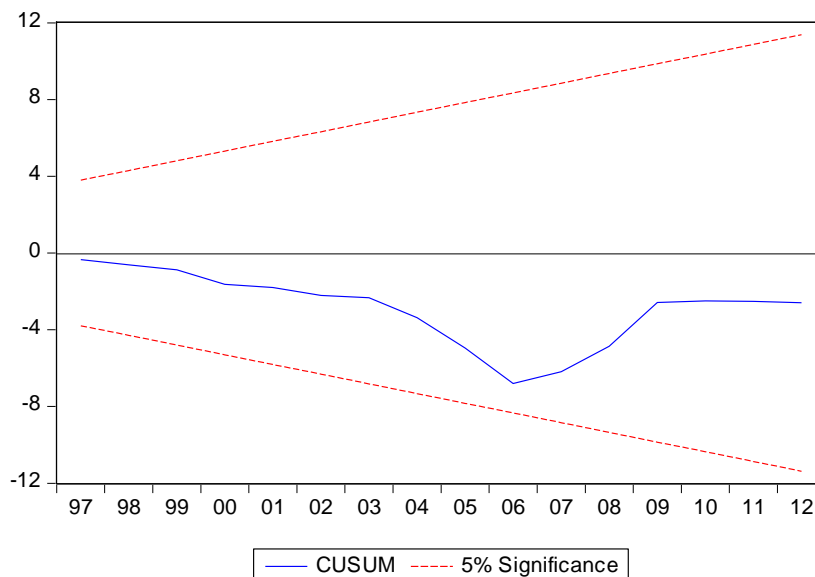
PRUEBA DE HIPÓTESIS		TEST DE JARQUE-BERA	
1	Planteo de Hipótesis		
	H_0 :	Los Residuos se distribuyen Normalmente, $RESID_t \sim N(0, \sigma^2)$.	
	H_1 :	Los Residuos no se distribuyen Normalmente, $RESID_t \sim N(0, \sigma^2)$.	
2	Nivel de Significación	$\lambda = 5\% = 0.05$	
3	Estadístico de Prueba	$JB = T \left[\frac{A^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] = 0.61$	
4	Estadístico de Tablas	$\chi^2_{(\lambda, m)} = \chi^2_{(5\%, 2)} = 5.99$	
5	Toma de Decisión	Si $JB < \chi^2_{(\lambda, m)}$	Entonces, se AH_0 y se RH_1
		$0.61 < 5.99$	Entonces, se AH_0 y se RH_1 .
Conclusiones		Se Acepta la H_0 y se Rechaza la H_1 al Nivel de Significación del 5%.	

4.6 TEST DE ESTABILIDAD DE LOS RESIDUOS

4.6.1 Test de CUSUM

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

Gráfico No 17: Test residuos Cusum



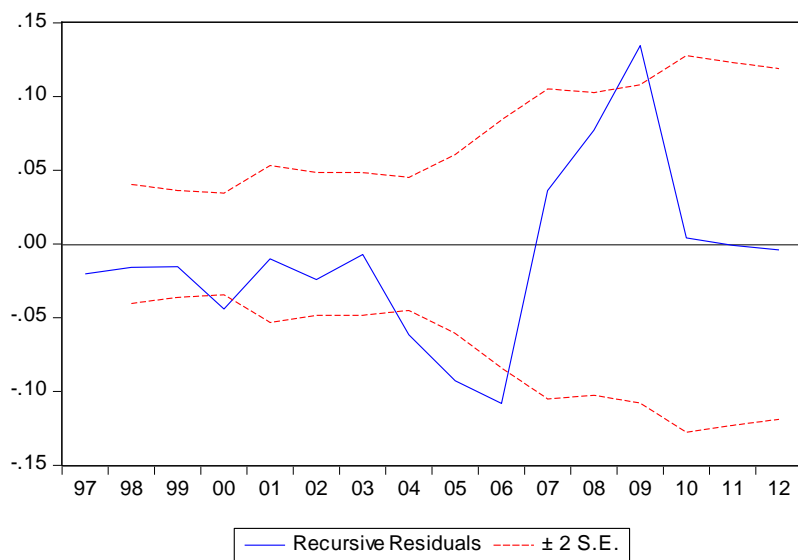
El test en su forma técnica viene dado por los siguientes elementos:

Cuadro No 13: CUSUM

PRUEBA DE HIPOTESIS		TEST DE CUSUM	
1	Planteo de Hipótesis		
	H_0 :	Existencia de Homogeneidad del modelo	
	H_1 :	Existencia de Heterogeneidad del modelo	
2	Nivel de Significación	$\alpha = 0.05$	
3	Estadístico de Prueba	Gráfica de la serie S_t	
4	Estadístico de Tablas	RBC = Rectas de Banda de Confianza	
5	Toma de Decisión	Si S_t está dentro de RBC	Entonces, se AH_0 y se RH_1
		S_t está dentro de RBC	Entonces, se AH_0 y se RH_1 .

Adicionalmente se realiza un test recursivo de los errores, se puede observar que existen dos periodos significativos, el primero en el año 2003 y el segundo en el año 2008.

Gráfico No 18: errores recursivos



CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La investigación desarrollada a lo largo de estos capítulos más sus anexos correspondientes, enfatizan los efectos de la inversión y en especial de la inversión en infraestructura sobre el crecimiento de la economía, en este sentido las conclusiones obtenidas de este trabajo son las siguientes:

5.1 CONCLUSIONES

- Existe una correlación alta entre las inversiones y el crecimiento del producto interno bruto de la economía, por consiguiente las políticas económicas deben estar relacionadas entre el gasto de capital y el desarrollo de la economía boliviana.
- La caída en la inversión en infraestructura durante la década de los 90 y principios del nuevo milenio mostraron una caída abrupta en la generación de empleo.
- La inversión en general y la inversión pública en particular juegan un rol muy importante como factores de crecimiento. Esta investigación se concentra en la inversión pública, analiza el comportamiento de la inversión en infraestructura sobre la base de un mayor énfasis en el desarrollo de inversiones públicas que presenten externalidades positivas y que sean complementarias con la inversión privada. Frente al segundo requisito, se propone la generación de mecanismos que faciliten el diseño, construcción y operación de proyectos públicos que entreguen la rentabilidad más alta posible a lo largo de toda su vida útil.

5.2 RECOMENDACIONES

La deficiente provisión de los servicios de infraestructura es un obstáculo para la productividad y el crecimiento en Bolivia. En la década de 1990, se creyó que la participación del sector privado sería decisiva para mejorar la infraestructura, dadas las limitaciones de recursos fiscales y de la capacidad de gestión en el sector público. Aunque la región fue líder en privatizaciones en el mundo entero, el aumento de la inversión privada no llegó a compensar la reducción en la inversión pública. Las debilidades de las instituciones y prácticas de negociación, contratación y regulación limitaron el alcance y los beneficios de las privatizaciones, generaron excesiva incertidumbre entre los inversionistas y contribuyeron al rechazo popular de las privatizaciones a comienzos de la década del 2000.

Es responsabilidad del Estado:

- Mantener un flujo de inversiones públicas para asegurar una estabilidad en el sector real de la economía.
- Regular y supervisar los servicios de infraestructura y pagar una parte considerable de las inversiones,
- Movilizar sus propios recursos para inducir el mayor financiamiento complementario posible, y
- Debe velar porque los pobres tengan acceso a los servicios, utilizando, cuando es necesario, mecanismos redistributivos que no lesionen la viabilidad financiera de las empresas.

Para asegurar la participación del sector privado, es necesario balancear los riesgos con la rentabilidad prevista de los proyectos públicos.

BIBLIOGRAFIA

- Borísov, Zhamin y Makárova. “Diccionario de Economía Política” Perú 2001.
- Guía de Procedimiento para Exportar. Editado por CADEX, Santa Cruz 2003.
- Machicado , Carlos Gustavo “Minería; opción para el crecimiento” UDAPE 2003.
- Hernández S. Roberto, Fernández C. Carlos Baptista L. Pilar, “Metodología de la Investigación”, 2º Edición, McGraw Hill, México 1998
- Juan Antonio Morales & Justo Espejo “Minería En Bolivia” INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOCIO ECONOMICAS.2002
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO. 2005
- Análisis de las Exportaciones Bolivianas – Gestión 2003
- Brooks, Alice. “Proyecto Andino de Competitividad Vulnerabilidad Macroeconómica ante Shocks Externos: el Caso Boliviano”
- Gujarati, Damodar: Econometría, 3ra. Edición. McGraw-Hill, 1997.
- Hirshman, Albert. “La estrategia del desarrollo económico”.
- Rivero V., Ernesto: Principios de econometría, 1ra. Edición 1993.
- Novales, Alfonso: Econometría, 2da. Edición 1993.
- Mankiw, Gregory. “Macroeconomic”. Editorial Antoni Bosch., 5ta Edición.
- Musgrave, Richard. “Hacienda Pública y Teoría Aplicada”. 5ra. Edición. McGraw-Hill.
- Greene, W. (2002): Econometric Analysis, Fifth Edition. Prentice Hall.
- Wooldridge, J. (2002): Econometric analysis of cross section and panel data, Second Edition. MIT Press.

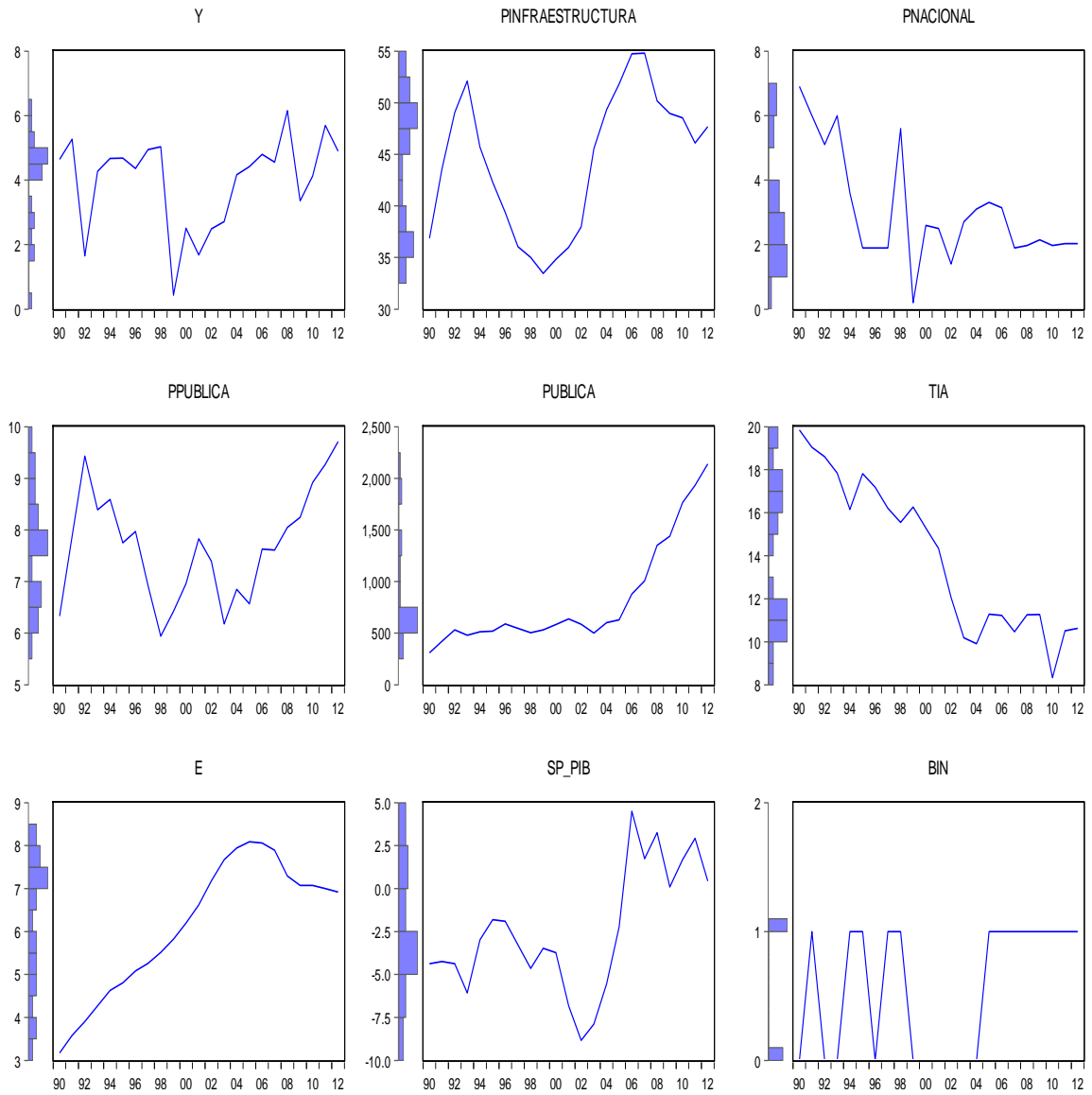
ANEXO 1

	PINFRAESTRU							
	Y	CTURA	PNACIONAL	PPUBLICA	PUBLICA	TIA	E	SP_PIB
1990	4.640000	36.85752	6.900000	6.330000	310.0000	19.85000	3.173000	-4.368063
1991	5.270000	43.58418	6.000000	7.880000	421.0000	19.05000	3.585000	-4.245476
1992	1.650000	49.05592	5.100000	9.430000	532.0000	18.60000	3.906000	-4.373161
1993	4.270000	52.07781	6.000000	8.390000	481.0000	17.85000	4.270000	-6.067461
1994	4.670000	45.68869	3.600000	8.590000	513.0000	16.15000	4.628000	-2.986682
1995	4.680000	42.29826	1.900000	7.750000	520.0000	17.82000	4.805500	-1.808062
1996	4.360000	39.37063	1.900000	7.970000	589.0000	17.19000	5.081833	-1.908830
1997	4.950000	36.05218	1.900000	6.920000	548.0000	16.21000	5.258500	-3.276458
1998	5.030000	35.00103	5.600000	5.940000	505.0000	15.55000	5.515233	-4.652300
1999	0.430000	33.44683	0.200000	6.420000	531.0000	16.26000	5.823500	-3.473140
2000	2.510000	34.81312	2.600000	6.960000	583.0000	15.29000	6.193342	-3.728166
2001	1.680000	35.97812	2.500000	7.830000	639.0000	14.34000	6.616917	-6.819640
2002	2.490000	37.97499	1.400000	7.390000	585.0000	12.06000	7.180042	-8.834658
2003	2.710000	45.54851	2.700000	6.180000	500.0000	10.19000	7.669167	-7.882867
2004	4.170000	49.31945	3.100000	6.850000	602.0000	9.910000	7.946267	-5.543419
2005	4.420000	51.81605	3.310000	6.570000	629.0000	11.28000	8.086711	-2.233297
2006	4.800000	54.74536	3.140000	7.630000	879.0000	11.23000	8.059734	4.503576
2007	4.560000	54.79658	1.900000	7.610000	1005.000	10.46000	7.890000	1.733208
2008	6.150000	50.17989	1.970000	8.050000	1351.000	11.25000	7.288472	3.244780
2009	3.360000	48.94166	2.150000	8.240000	1439.000	11.27000	7.070000	0.089721
2010	4.126723	48.52879	1.970000	8.920000	1765.000	8.330000	7.069524	1.679640
2011	5.700000	46.10798	2.030000	9.273333	1932.333	10.50000	7.000000	2.931634
2012	4.900000	47.68717	2.030000	9.708333	2139.333	10.61779	6.920000	0.445000

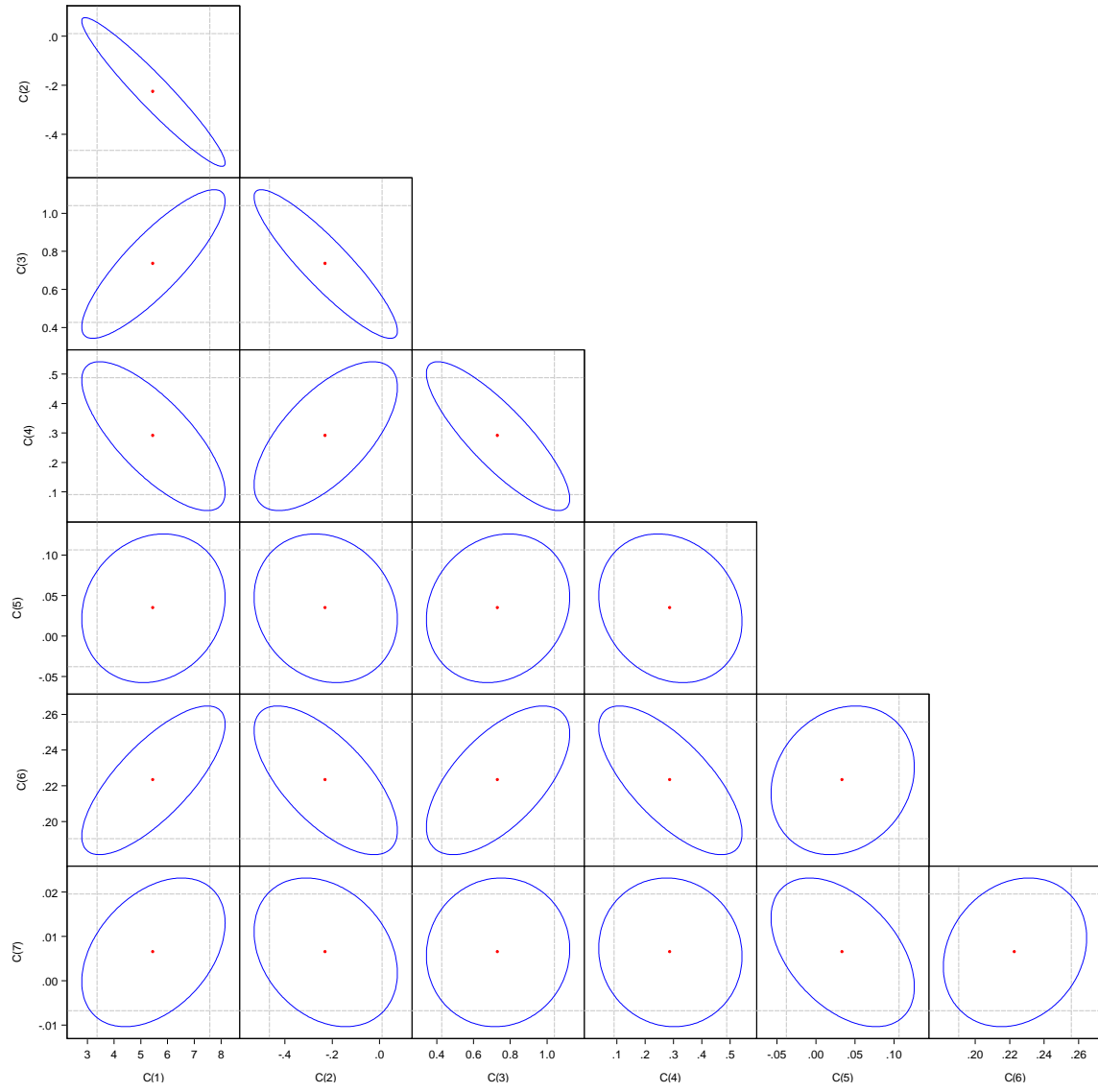
ANEXO 2

	PINFRAESTRU						
	Y	CTURA	PNACIONAL	PPUBLICA	PUBLICA	E	SP_PIB
Mean	3.979423	44.34221	3.039130	7.688333	826.0290	6.132032	-2.503223
Median	4.420000	45.68869	2.500000	7.750000	585.0000	6.616917	-3.276458
Maximum	6.150000	54.79658	6.900000	9.708333	2139.333	8.086711	4.503576
Minimum	0.430000	33.44683	0.200000	5.940000	310.0000	3.173000	-8.834658
Std. Dev.	1.427189	6.849118	1.722796	1.065614	522.8857	1.539156	3.636605
Skewness	-0.896371	-0.165518	0.877349	0.173795	1.403170	-0.413898	0.282589
Kurtosis	3.050186	1.695204	2.812860	2.163029	3.596089	1.908705	2.233597
Jarque-Bera	3.082426	1.736576	2.984238	0.787117	7.887914	1.797995	0.869016
Probability	0.214121	0.419669	0.224896	0.674652	0.019371	0.406977	0.647583
Sum	91.52672	1019.871	69.90000	176.8317	18998.67	141.0367	-57.57412
Sum Sq. Dev.	44.81112	1032.029	65.29658	24.98175	6015009.	52.11801	290.9477
Observations	23	23	23	23	23	23	23

ANEXO 3



ANEXO 4



ANEXO 5

obs	Actual	Fitted	Residual	Residual Plot
1990	9.64491	9.61735	0.02756	. * .
1991	9.85912	9.90761	-0.04849	. * .
1992	9.99943	10.0611	-0.06163	* . .
1993	10.1048	10.0687	0.03603	. * .
1994	10.2269	10.2354	-0.00856	. * .
1995	10.3808	10.3594	0.02139	. * .
1996	10.5331	10.5122	0.02090	. * .
1997	10.6369	10.6346	0.00234	. * .
1998	10.7541	10.7225	0.03165	. * .
1999	10.7822	10.7272	0.05496	. * .
2000	10.8576	10.8597	-0.00209	. * .
2001	10.8928	10.9884	-0.09559	* . .
2002	10.9452	11.0400	-0.09478	* . .
2003	11.0333	10.9543	0.07902	. . *
2004	11.1509	11.1153	0.03562	. * .
2005	11.2519	11.2363	0.01558	. * .
2006	11.4268	11.4996	-0.07284	* . .
2007	11.5426	11.5673	-0.02474	. * .
2008	11.7010	11.7091	-0.00806	. * .
2009	11.7095	11.6204	0.08910	. . *
2010	11.8341	11.8295	0.00456	. * .
2011	11.8895	11.8884	0.00114	. * .
2012	11.9449	11.9479	-0.00307	. * .