

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**Disertación previa para obtener el título de Economista**

**Metodología Hausmann, Rodrick y Velasco para  
diagnosticar el crecimiento económico del Ecuador**

**Karla Michell Arias Marín**

**karlita\_arias19@hotmail.com**

**Director: Econ. Juan Carlos Zabala**

**jczabala@puce.edu.ec**

**Quito, febrero 2012**

## Resumen

En la disertación se realizó un diagnóstico del crecimiento en el Ecuador para el periodo 1990-2010, para lo cual se dividió el análisis en dos partes. En la primera parte se realizó el diagnóstico en el periodo 1990-1999, a través de la utilización del árbol de decisiones y la regla de Bayes, obteniendo como resultado que en este periodo la principal restricción para el crecimiento económico fue la actividad económica poco rentable. En la segunda parte se realizó el mismo procedimiento para el periodo 2000-2010 obteniendo como resultado para este periodo la principal restricción para el crecimiento económico fue el financiamiento costo. Finalmente, se realizó una crítica a los supuestos neoclásicos utilizado por los autores contrastando la teoría con los resultados obtenidos.

**Palabras claves:** Crecimiento económico, árbol de decisión, metodología alternativa de Hausmann, Rodrick y Velasco, enfoque bayesiano.

*A todos los hombres y a todas las mujeres que luchan incansablemente por cumplir sus sueños, y que construyen su vida en base a sus ideales y siendo fieles a sus convicciones.*

*A Dios, por ponerme en el lugar indicado, en el momento indicado y enviar a las personas adecuadas a mi vida.*

*A mi madre, que desde que estuve en su vientre ha luchado por verme feliz y me ha apoyado para alcanzar mi metas.*

*A mi abuelito, que es la persona en la que he inspirado cada una de mis acciones y a mi abuelita que con su cariño y paciencia me ha convertido en la persona que soy.*

*A mis hermanos, que han sido mi apoyo, y con los cuales he compartido cada uno de los mejores y peores momentos de mi vida.*

*A mi novio y mejor amigo, que siempre ha estado junto a mí en las buenas y en las malas.*

# Metodología Hausmann, Rodrick y Velasco para diagnosticar el crecimiento económico del Ecuador

<b>Resumen</b> .....	<b>2</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>6</b>
<b>Fundamentos metodológicos</b> .....	<b>9</b>
<b>Fundamentación teórica</b> .....	<b>12</b>
Teoría del crecimiento.....	12
Teoría del desarrollo económico .....	14
Modelos de crecimiento económico.....	16
Enfoque bayesiano.....	27
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>29</b>
<b>El crecimiento del Ecuador en el periodo 1990-1999</b> .....	<b>29</b>
1.1.- Consenso de Washington .....	29
1.2.- Principales indicadores macroeconómicos en el periodo 1990-1999 .....	31
1.3.- Principales restricciones para el desarrollo (1990-1999) .....	36
<b>Capítulo II</b> .....	<b>64</b>
<b>Evolución de las variables restrictivas</b> .....	<b>64</b>
2.1.- Principales indicadores macroeconómicos en el periodo 2000-2010 .....	65
2.2.- Principales restricciones para el desarrollo 2000-2010.....	69
2.3.- Aplicación del enfoque bayesiano .....	88
<b>Capítulo III</b> .....	<b>93</b>
<b>Análisis crítico de los resultados obtenidos aplicando el modelo HRV.</b> .....	<b>94</b>
3.1.- Principales teorías críticas al modelo .....	94
3.2.- Limitaciones del modelo .....	95
<b>Resultados</b> .....	<b>109</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>111</b>
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>114</b>
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	<b>115</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>117</b>

# Introducción

En el contexto económico actual es necesario analizar las principales barreras del crecimiento que le han impedido al Ecuador desarrollar su aparato productivo y mejorar el estilo de vida de sus habitantes, manteniendo los niveles de pobreza.

Por medio de la aplicación del modelo metodológico HRV, se busca identificar las principales barreras de crecimiento, tanto la restricción principal como sus causales. Para lo cual se ha identificado a la escasa inversión privada y espíritu de empresa como el problema principal que incide directamente en el moderado crecimiento económico del país. Posteriormente se desarrollará el modelo con el objetivo de analizar el grado de vinculación de las causales con la restricción principal en el periodo 1990-2000. Y posteriormente comparar la evolución de estas variables con el periodo 2000 - 2010.

Se escogió el modelo HRV por las oportunidades que presenta en cuando a la combinación del análisis macroeconómico y social al momento de realizar el diagnóstico del crecimiento. Además este modelo representa una nueva perspectiva para el análisis presente y futuro del crecimiento, innovando las prácticas anteriores en las que se le daba mayor peso al estudio de la variación de los indicadores macroeconómicos y no al contexto socioeconómico en el que se desarrolló.

También se prioriza la utilización de herramientas matemáticas en lugar de la econometría clásica, utilizada por lo general para estudios de este tipo. Ampliando las posibilidades de renovación e innovación dentro del análisis económico.

Este modelo surge como una respuesta al consenso de Washington que en el año de 1989 estableció una serie de normas y directrices a ser implementadas en los países en vías de desarrollo con miras a impulsar el crecimiento económico, pero este propósito no se alcanzó en todos los países de la región. La razón fue que las políticas sugeridas eran generales para todos los países sin tomar en cuenta las particularidades de cada uno.

En vista de la heterogeneidad de las economías emergentes Hausmann, Rodrik y Velasco plantearon un modelo en donde se establecen las particularidades de cada economía lo que permite diagnosticar de manera más acertada las restricciones para el crecimiento económico en cada país y priorizar su impacto en dicha economía a través de la regla Bayes.

En la actualidad existen grandes diferencias entre los países en vías de desarrollo y los desarrollados. Esto responde a muchos factores y al enfoque económico desde el cual se los analiza.

Existen dos perspectivas desde las cuales se puede analizar tomando en consideración el crecimiento económico per se, es decir la variación del PIB o el desarrollo económico donde no solo se analiza el crecimiento económico sino la calidad de vida de los habitantes de una nación.

Generalmente cuando se habla de un crecimiento económico, se pone en consideración variables que aportan directamente al crecimiento del PIB. Pero, este tipo de medida tiene varias limitantes, como el considerar relaciones linealidades de causalidad cuando más bien se producen relaciones circulares de todo un sistema. Otra gran limitante del crecimiento económico es que no estudia la concentración que se da en el ingreso ni la calidad de vida de sus habitantes (Puyana, 2008: 134)

Por lo tanto, el término, “desarrollo económico”, va más allá. No solo se toman en cuenta el PIB, sino que se involucra una serie de variables, tales como indicadores de educación, salud, esperanza de vida, pobreza, entre otros. El objetivo de la inclusión de estas variables es precisamente poner en análisis otros aspectos que estarían directamente ligados con el bienestar personal y colectivo y que van más allá de un crecimiento económico (Contreras, 2002: 12).

Sin embargo, existen variables comunes o transversales que aportan significativamente al crecimiento económico; es decir, provocan un crecimiento del PIB, pero también aportan al desarrollo económico e incluso al desarrollo humano afectando directamente la calidad de vida de sus habitantes. Entre estas variables está la inversión en la creación de nuevas empresas para generar nuevos empleos, al igual que la inversión en investigación y desarrollo científico. Su rol es precisamente aportar con innovaciones en el ámbito productivo para modificar la malla productiva, pero también realizar investigaciones científicas importantes en otros ámbitos, como la salud con investigación en vacunas o en curas para ciertas enfermedades. En calidad de vida con innovaciones que provoquen que los habitantes de las zonas rurales puedan por ejemplo tomar agua purificada a través de tanques tamizadores, entre otros.

Este punto es respaldado por el estudio realizado por Ricardo Hausmann y Dani Rodrick (2002) sobre el desarrollo económico, donde se determina que existen dos factores requeridos por cualquier país para desarrollarse, estos son: tecnologías y buenas instituciones. Sin embargo para que esto suceda los países en desarrollo deben alcanzar un “estado actual de tecnología”, es decir, alcanzar un desarrollo tecnológico capaz de producir un salto en la malla productiva. Adicionalmente se requiere que las instituciones de Gobierno sean fuertes y capaces de impulsar y promover el desarrollo del país.

El Ecuador presenta falencias graves en los dos aspectos presentados por Hausmann, Rodrick y Velasco es decir, tiene por un lado instituciones débiles y por otro lado no se ha podido realmente impulsar un proceso de actualización tecnológica a través de la inversión privada para impulsar y mejorar la calidad de los productos que ofrecen las empresas. Finalmente es necesario desarrollar estrategias y mecanismos que promuevan la inversión privada, pero para que esto suceda es necesario entender cuáles son las principales barreras o restricciones que tiene el país para invertir en estas actividades.

Una vez que se ha presentado la importancia de la inversión privada como un mecanismo de desarrollo económico, el objetivo de esta disertación es realizar un diagnóstico sobre las principales barreras o restricciones que tiene Ecuador para incrementar su tasa de crecimiento económico y aún más allá para promover el desarrollo económico.

En vista de lo expuesto anteriormente el desarrollo de la disertación se dividirá en tres capítulos;

El primer capítulo se dividirá en cuatro partes; en la primera se explicaran los antecedentes que impulsaron al desarrollo de la metodología alternativa de diagnóstico del crecimiento planteada por los autores; en la segunda parte, se realizará un análisis de las principales variables en la economía ecuatoriana (PIB, inflación, balanza de pagos) con el objetivo conocer el estado de la economía ecuatoriana en este periodo de tiempo; para continuar en la tercera parte se plantearan las principales restricciones a la economía según la metodología propuesta por los autores, esto se realizará con la ayuda del árbol de decisiones, en donde se colocaran las restricciones en orden de importancia y luego se procederá a la explicación de cada una de estas restricciones; finalmente, en la cuarta parte, se aplicará el enfoque bayesiano a través de la regla de Bayes con los que se obtendrán los resultados finales.

El segundo capítulo centra su análisis en el periodo 2000-2010 y se divide en tres partes: en la primera parte se realizará el análisis previo de las principales variables macroeconómicas con el objetivo de conocer el estado de la economía ecuatoriana en el periodo de análisis; en la segunda parte se aplica la metodología alternativa propuesta por los autores, tanto la primera como la segunda parte contrastarán con los resultados obtenidos en el periodo anterior; en la tercera parte se aplicará el enfoque bayesiano obteniendo los resultados finales. Estos resultados mostrarán la evolución de las restricciones planteadas en el periodo 1990-1999 en el nuevo periodo de análisis.

Para continuar, en el tercer capítulo se realizará una crítica a los supuestos neoclásicos planteados por los autores que estará dividida en tres partes: en la primera parte se realizará una crítica al carácter ahistórico de los modelos neoclásicos en contraste con el carácter de particularidad de las economías planteado por los autores; en la segunda parte, la crítica se concentrará en la demanda efectiva en el Ecuador y por último en la tercera parte se analizará a la problemática principal tratada por los autores.

Para finalizar la disertación se realizarán las conclusiones y recomendaciones según los resultados obtenidos en los capítulos como respuesta a las preguntas de investigación planteadas inicialmente (tanto general como las específicas).

# Fundamentos metodológicos

El tema elegido para la disertación es: “Aplicación de la metodología HRV para diagnosticar el crecimiento económico en el Ecuador”

## **Pregunta general**

¿Cuáles son las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador?

## **Objetivo general**

Analizar el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 1990-2010, mediante la aplicación del modelo HRV.

## **Objetivos específicos**

Identificar las restricciones que incidieron en el crecimiento del Ecuador en el periodo 1990-2010.

Comparar la evolución de las variables restrictivas del periodo 1990-2000 con el periodo 2000-2010.

Realizar un análisis crítico de los resultados obtenidos en el Ecuador contrastando la teoría con los resultados obtenidos aplicando el modelo HRV.

## **Preguntas específicas**

¿Cuáles son las restricciones que inciden con la tasa de crecimiento de la economía ecuatoriana en el periodo 1990-2000?

¿Cómo han evolucionado las variables restrictivas identificadas en el lapso de tiempo 1990-2000 con el periodo 2000-2010?

¿Cuáles son las debilidades del modelo metodológico HRV, al contrastar la teoría con los resultados obtenidos aplicando el modelo metodológico HRV?

La metodología que se utilizó para esta investigación es la propuesta por Ricardo Hausmann, Dani Rodrick y Andrés Velasco (2005), llamada “Growth Diagnostics”. Esta es una estrategia creada para identificar las principales restricciones para el crecimiento económico de un país y priorizar políticas nacionales con el fin de eliminarlas o apaciguar su impacto en la economía.

Tomando en consideración lo antes mencionado, para desarrollar la disertación se realizó inicialmente la recopilación de los datos que permitieron realizar un diagnóstico inicial de la realidad socio-económica del Ecuador. Las variables utilizadas para este análisis fueron: PIB, inflación, balanza de pagos.

Con la metodología y el modelo propuesto por los autores se realizó un árbol de decisión, donde se identificaron las principales causas (restricciones) para las bajas tasas de crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 1990-2010. Estas restricciones se las identificó de acuerdo a lo propuesto por los autores y a entrevistas realizadas a profesionales con experiencia en distintas áreas de la economía, con lo cual se realizó un nuevo árbol de problemas específico para el caso ecuatoriano.

En la metodología se analizaron las diferentes restricciones relacionadas con la problemática del crecimiento, vinculantes o no. Es importante identificar si las restricciones son vinculantes o no, pues si lo son están relacionadas con otros fenómenos económicos y generan un impacto global en la economía; mientras, que si la restricción es no vinculante su impacto es aislado y, por ende, la política será directa. Vale aclarar que la restricción más vinculante no necesariamente es la que exhibe la mayor distorsión, medida como la brecha entre los rendimientos privados y sociales. Una segunda cuestión es que normalmente no se puede manipular directamente la restricción vinculante.

Una vez realizado este análisis se procedió a describir cada una de las restricciones partiendo del problema principal que en el caso del Ecuador es la escasa inversión privada y espíritu de empresa. Posteriormente, se describió cada una de las restricciones principales. Estas fueron: actividad económica poco rentable y financiamiento costoso.

Finalizando esto, se procedió a explicar, por separado, las restricciones secundarias. Por un lado, la actividad económica poco rentable se dividió en: poca rentabilidad social y poca apropiabilidad, mientras que para el financiamiento costoso, también las restricciones secundarias fueron: financiamiento internacional deficiente y financiamiento local deficiente. Estas restricciones se las explicó a través de sus respectivas señales: por una parte, para la señal identificada como insuficiente capital humano se utilizó el gasto social en educación, salud y seguridad social. Mientras que para la señal identificada como pobre infraestructura, se consideró importante el análisis del gasto social en vivienda y ciencia y tecnología como porcentaje del PIB.

En cuanto a la segunda restricción secundaria, financiamiento local deficiente, que se explica a través de la intermediación deficiente, se consideró la tasa de interés referencial, pasiva y activa, del periodo de análisis. Ello ayudó a explicar las señales, tomando en consideración el supuesto de que la ineficiencia de las instituciones financieras iban por el lado de la colocación de los recursos receptados por los bancos a través de los productos que ofrecían y de las tasas de interés, que reflejaban la clase de incentivos que el mercado financiero presentaba en ese momento.

Una vez finalizado el análisis empírico de cada una de las restricciones y síntomas (señales), se procedió a la aplicación del enfoque bayesiano, cuyo desarrollo es el siguiente:

- Primero, se identificó el problema principal que es la escasa inversión privada y espíritu de empresa.
- Segundo, se identificaron las hipótesis

**H<sub>1</sub>**: Actividad económica poco rentable.

**H<sub>2</sub>**: Financiamiento costoso.

- Tercero, se construyó la tabla de probabilidades condicionales marginales. Esta tabla contiene las restricciones secundarias que corresponden a cada una de las restricciones primarias planteadas como hipótesis, y las señales para identificar cada una de estas restricciones. Las probabilidades, obtenidas como resultado del análisis empírico de las variables y de las entrevistas se las validó con regresiones econométricas. Éstas se las colocó en la tabla mencionada anteriormente.
- Cuarto, se aplicó la regla de Bayes. Para lo cual se utilizó la fórmula 1, en la cual se introducen las probabilidades de la tabla condicional.

### **Fórmula 1:** Regla de Bayes

$$\Pr(Hx/Si) = \frac{\Pr(Si/Hx)\Pr(Hx)}{\Pr(Si)}$$

La regla de Bayes abarca las diferentes hipótesis (Hx) y sus señales (Si).

El denominador es la probabilidad incondicional, Pr (Si). Mientras que el numerador Pr (Si|Hx) Pr (Hx) representa la probabilidad condicional; es decir, que guarda estrecha relación con la señal.

Existen señales informativas, en el caso del diagnóstico realizado para Ecuador. La señal identificada como pobre infraestructura es altamente informativa y guarda estrecha relación con el bajo crecimiento económico, mientras que la señal de altas tasas pasivas de interés no necesariamente brinda información relacionada con las bajas tasas de crecimiento ya que puede estar relacionada con otros fenómenos económicos.

Todo el procedimiento se repitió para el periodo comprendido entre 2000-2010 con el objetivo de analizar la evolución de las restricciones identificadas en el periodo 1990-1999.

Por último, el resultado obtenido en el periodo 1990-1999 se lo analizó en contraste con el periodo 2000-2010 para observar la evolución de las restricciones y las señales.

En el tercer capítulo se criticó al modelo neoclásico en el cual se basaron los autores. Para esta crítica se analizó el carácter ahistórico que plantean los modelos neoclásicos; además, se criticó al problema principal que ellos plantean como la razón de las bajas tasas de crecimiento.

En base a los resultados obtenidos y a la crítica planteada se formularon las conclusiones y recomendaciones.

# Fundamentación teórica

La disertación está enfocada en realizar un diagnóstico del crecimiento del Ecuador; es decir, identificar las principales restricciones y realizar una priorización de las mismas enfocándose en su porcentaje de impacto directo en el crecimiento. Para ello, se debe identificar cada uno de los conceptos necesarios para este propósito. La disertación se basa en los conceptos de la escuela neoclásica.

## Teoría del crecimiento

El crecimiento económico es el aumento sostenido del producto en una economía (Larraín, Sachs, 2002: 87), habitualmente se mide en porcentaje de aumento del producto interno bruto real o PIB; y se asocia a la productividad.

El crecimiento económico así definido se ha considerado deseable, porque guarda una cierta relación con la cantidad de bienes materiales disponibles y por ende una cierta mejora del nivel de vida de las personas; sin embargo, algunos autores han señalado que el crecimiento económico puede ir acompañado de externalidades negativas como la sobre explotación de recursos no renovables y el incremento de precios (Romer, 2002: 25).

La variación a corto plazo del crecimiento económico se conoce como ciclo económico, que son fluctuaciones cíclicas de la actividad económica (Mitchell, 1946: 45) y casi todas las economías viven etapas de recesión de forma periódica.

Según Alonso, la moderna teoría del crecimiento se erige sobre la base de definir las condiciones de un estado estacionario, en el cual se haga compatible el crecimiento del PIB agregado con la preservación de las condiciones del equilibrio de la economía en el largo plazo. El crecimiento, a su vez, se lo entiende como un proceso lineal de expansión continuada del PIB, expresado a través de un flujo de bienes cuya composición, en la mayor parte de los modelos, se considera irrelevante. De ese esfuerzo analítico se deriva tanto la determinación de los factores promotores del crecimiento como la explicación de la dinámica de acercamiento al estado estacionario: ambas planteadas como propuestas de alcance universal, cualesquiera que sean las condiciones de los países implicados (Alonso, 2006: 11).

El crecimiento económico no refleja temas ligados con condiciones de vida y distribución del ingreso ni sobre el bienestar social.

Inicialmente la problemática del crecimiento fue abordada por los clásicos de los cuales sus principales exponentes fueron Adam Smith y David Ricardo.

Adam Smith realizó una contribución importante al análisis del crecimiento económico, al estudiarlo en términos de principios económicos generales. Según Smith (Holselitz, 1964: 87): “Son las condiciones las que producen los sistemas de economía política”. Esta afirmación perfiló los límites de lo que es posible o no producir dentro de un país con una tecnología y recursos dados.

Para Smith, los problemas principales para alcanzar el crecimiento económico esperado eran: el cambio de las necesidades o preferencias de los consumidores, los recursos naturales y humanos disponibles dentro del país y la tecnología. Es decir, Smith fue uno de los primeros pensadores económicos que consideró a la tecnología como uno de los principales determinantes del crecimiento

económico. Pero el también planteó como mecanismo para alcanzar el crecimiento económico deseado a la especialización. Según Smith (Holselitz 1964: 88): “la especialización mejora la capacidad técnica, la destreza y produce un ahorro de tiempo”; además, puede producir la creación de nueva tecnología y la expansión de nuevas inversiones. Esta especialización impulsada por la propensión al “trueque y cambio”, que para Smith eran las fuerzas del progreso económico, combatiría los problemas antes mencionados.

Para Smith, el crecimiento se da por la expansión de los mercados y por la ambición humana<sup>1</sup>. Pero, para que se de desarrollo económico absoluto deben existir excedentes agrícolas para mantener a la población no agrícola.

Con David Ricardo se plantea la primera teoría clásica de crecimiento económico, cuya argumentación principal descansa en el principio malthusiano de la población y en la ley de los rendimientos históricamente decrecientes. En resumen se planteaba que:

En un primer instante de la economía clásica, la población es pequeña comparada con los recursos naturales. A consecuencia de ello, los beneficios, el tipo de acumulación y los salarios son relativamente altos. [...] Esto lleva a una población creciente. Como se supone que la tierra es fija en cantidad, hay rendimientos medios decrecientes para las unidades adicionales de trabajo en producción. Por consiguiente, al aumentar la población los salarios tenderá a consumir una parte cada vez mayor del producto total después de pagadas las rentas, y con ello se reducirá la cantidad que queda para los beneficios. Decaerá el incentivo de invertir y se reducirá la demanda de mano de obra. Los salarios se verán obligados a encaminarse a “un nivel de subsistencias” y los beneficios tenderán a subir de nuevo. [...] Una vez que la población trabajadora aumente hasta el punto de que los salarios totales sean iguales al producto total menos la renta ya no habrá beneficios, ni siquiera con los salarios en un “nivel de subsistencia”. Cesará la acumulación y se habrá alcanzado el estado estacionario. [...] (Holselitz, 1964: 93).

Para Ricardo, los problemas principales para no alcanzar el crecimiento esperado son la organización y la eficiencia. Y el eje fundamental para alcanzar este desarrollo está la formación de capital y ésta, a su vez, dependerá de los poderes productivos de la mano de obra.

Otro economista clásico cuyo legado continúa hasta la actualidad es Carlos Marx, a pesar de que sus planteamientos económicos van en una línea opuesta a la de Smith y Ricardo. El también abordó el tema del crecimiento económico. Según Marx (1867), el crecimiento económico es el resultado de la acumulación del capital. Marx también habla de la acumulación de capital, del círculo capitalista y de los rendimientos decrecientes del capital que finalmente desembocan en crisis.

Marx trata indirectamente las externalidades del crecimiento, ya que el crecer por crecer finalmente lleva a la crisis. En concordancia al comportamiento cíclico de la economía en donde la crisis es inminente por las fluctuaciones propias del mercado y de la interacción entre demanda y oferta.

Años después y como respuesta a la crisis surge una nueva tendencia de la economía: el keynesianismo, con su pensador John Maynard Keynes. Él mantuvo varios de los planteamientos clásicos sobre el crecimiento económico. Keynes realizó algunos de sus análisis económicos durante la época de la gran depresión del periodo 1929-1930. En esta época el mundo capitalista se enfrentó a un

---

<sup>1</sup> “El hijo del pobre, al que el cielo en su furor ha dotado de ambición, cuando empieza a mirar a su alrededor, admira la condición del rico. La cabaña de su padre le parece demasiado pequeña e imagina que viviría más a gusto en un palacio (...) En su imaginación se le antoja que esa es la vida de una casta superior de seres y, a fin de alcanzarla, se entrega para siempre a la busca de la grandeza y de la riqueza...”(Smith en Romer, 2002:95)

desequilibrio entre capacidad productiva y demanda efectiva, a una situación de paro o desempleo y de desorganización del sistema económico. Pero esta crisis no fue un fenómeno aislado, sino el resultado de una serie de movimientos cíclicos caracterizados por la expansión del sistema capitalista mundial.

La solución para esta situación crítica fue una política de crecimiento económico que se consiguió a través del aumento del gasto público, que generó un desplazamiento de la demanda agregada y que ayudó a superar el problema de la recesión económica.

A comienzos de los 70 se originó una crisis producida por el afán de crecimiento descontrolado. Se comenzó a hablar de que no era posible el crecimiento ilimitado en un mundo finito y se planteó la necesidad del crecimiento cero y de un estado estacionario. Por lo que la ideología del crecimiento se muestra incapaz de enfrentar los problemas del mundo contemporáneo.

Es por ello que a partir de la segunda guerra mundial, cuando el mundo comienza a levantarse de entre las cenizas y observa los graves problemas sociales producto de la guerra, varios economistas comenzaron a hablar de desarrollo económico, un concepto que abarca no solo el crecimiento per se sino que incorpora conceptos de calidad de vida y desarrollo social.

## **Teoría del desarrollo económico**

La teoría del desarrollo y la del crecimiento suelen ser confundidas como una sola, pero en la realidad tienen enfoques diferentes. La primera se enfoca en construir un marco teórico específico para el análisis de las condiciones de progreso de los países en desarrollo a partir de las deficiencias estructurales; la segunda intentó generar una teoría acerca del crecimiento económico, a través de fundamentos cuantitativos y no únicamente cualitativos.

Según Alonso (2006: 17), la primera es más argumentativa y verbalizada, la segunda optó por traducir en modelos matemáticos sus intuiciones básicas. Esta opción otorgó una ventaja indudable a la teoría de crecimiento, que acabó por convertirse en la interpretación central de la dinámica económica.

En esto se distancia la teoría del crecimiento de la propia del desarrollo: mientras la primera descansa en un núcleo doctrinal generalmente compartido, la segunda se compone de interpretaciones dispares y, en algunos casos, contradictorias.

La teoría del desarrollo implica cambios cualitativos y la generación de un proceso de creación de una estructura productiva, de la relación e interacción de las partes que constituyen esa estructura y del mejoramiento cualitativo de los productores directos, de sus capacidades y habilidades, de su formación y condiciones de vida.

Las teorías del desarrollo, pretenden identificar las condiciones socioeconómicas y las estructuras económicas necesarias para hallar una senda de desarrollo humano y crecimiento económico sostenido.

Las enormes diferencias en los niveles de vida a lo largo del tiempo y entre los distintos países tienen consecuencias de primer orden sobre el bienestar de las poblaciones; están directamente relacionadas con la notable disparidad existente en términos de alimentación, tasa de alfabetización, mortalidad infantil, esperanza de vida y otros indicadores de bienestar. Además, las consecuencias del crecimiento en el largo plazo desplazan los posibles efectos de las fluctuaciones a corto plazo, en los cuales la macroeconomía suele centrar su atención.

Una vez citadas las principales diferencias entre la teoría del crecimiento y del desarrollo, es importante analizar la evolución de las diferentes teorías del crecimiento desde que estas existen formalmente con la teorías y modelos keynesianos, que para los fines pertinentes de la disertación no serán tomados en consideración, ya que la disertación se basa en los planteamientos neoclásicos. Por lo que el análisis de los modelos partirá con el primer modelo neoclásico. En el siguiente cuadro se menciona brevemente los autores de los principales modelos de crecimiento, sus hipótesis y supuestos básicos.

**Cuadro 1: Teorías y modelos de crecimiento económico**

Escuelas	Teorías y modelos	Hipótesis básica	Supuestos básicos
<b>Keynesianos</b>	Harrod, Domar, Kaldor, Robinson.	El libre juego de mercado genera desempleo y acentúa las desigualdades económicas.	El crecimiento depende directamente de la tasa de ahorro, concurrencia imperfecta y rendimientos crecientes, externalidades.
<b>Neoliberal, exógeno</b>	Neoclásicas de crecimiento y movilidad de factores (Meade, Solow, Ramsey, Swan).	El libre juego de las fuerzas de mercado propicia la convergencia económica.	El crecimiento económico a largo plazo depende fundamentalmente del progreso técnico, concurrencia perfecta, rendimientos constantes, rendimiento decreciente del capital, progreso técnico explicado exógenamente.
<b>Neoliberal endógeno</b>	Nuevas teorías neoclásicas de crecimiento o del crecimiento endógeno (Romer, Lucas, Barro, Revelo)	El juego de las fuerzas de mercado no asegura la convergencia económica.	El crecimiento a largo plazo depende de la acumulación de capital físico, de capital humano y de conocimientos, explicados endógenamente en función de expectativas de ganancia; externalidades y rendimientos crecientes.

**Fuente y elaboración:** Carlos Mattos, 1990.

El modelo HRV se basa en el último grupo de teorías neoclásicas de crecimiento que considera las variables endógenas dentro de cada uno de los modelos, pero para demostrar la evolución de las teorías neoclásicas se analizarán brevemente los modelos de Solow y de Romer para, finalmente, explicar las implicaciones teóricas del modelo HRV.

# Modelos de crecimiento económico

## Modelo de crecimiento de Solow

El modelo de crecimiento neoclásico, o modelo de crecimiento de Solow (1956), busca guiar de forma analítica el crecimiento a largo plazo. Además, explica las diferencias en la renta per cápita en términos de la acumulación de diferentes factores. En estos modelos, las diferencias en el factor acumulado se deben a las diferencias en las tasas de ahorro (Solow, 1956: 27).

El modelo busca encontrar las variables relevantes que ocasionan el crecimiento económico de un país (economía cerrada), en cuanto algunas ayudan a mejorar la situación solo en el corto plazo, y otras, que afectan a las tasas de crecimiento del largo plazo. Se toman todas las variables que el modelo considera como significativas en el proceso de crecimiento, como exógenas, pero muestra la incidencia de éstas en el proceso de crecimiento. El modelo utiliza la función de producción Cobb-Douglas:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

Definiendo las variables, se obtiene que:

$K$  = Capital total

$L$  = Fuerza laboral o trabajo total usado en la producción.

$A$  = Es una constante matemática que depende del nivel de tecnología.

$Y$  = Producción total [medida por ejemplo en unidades monetarias].

$\alpha$  = Fracción del producto producida por el capital, o coeficiente de los rendimientos marginales decrecientes.

El modelo gira en torno a cuatro variables: la producción ( $Y$ ), el capital ( $K$ ), el trabajo ( $L$ ) y la “tecnología” o la “eficacia del trabajo” ( $A$ ). La economía dispone, en todo período, de ciertas dotaciones de capital, trabajo y tecnología que se combina en el proceso de producción. (Romer, 2002: 5).

La función de producción adopta la forma:

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

Donde el subíndice  $t$  denota el tiempo.

Por lo que se refiere a la función de producción, la hipótesis básica del modelo es que ésta exhibe rendimientos constantes a escala en sus dos factores, capital y trabajo. Esto significa que si se duplica la cantidad de capital y de trabajo efectivo, el nivel de producción también se duplica (Romer, 2002: 5).

El modelo presupone que el tiempo es continuo, es decir, que las variables incluidas en él están definidas en todos y cada uno de los momentos (Romer, 2002: 6)<sup>2</sup>.

Para analizar el funcionamiento del modelo se debe considerar que de los tres factores de producción, el trabajo y el progreso técnico son exógenos. Por lo que para entender el funcionamiento de la economía se debe analizar el comportamiento del tercer factor que es el capital.

Como la economía puede crecer a lo largo del tiempo, puede resultar más útil centrarse en el stock de capital por unidad de trabajo efectivo,  $k$ , que en el stock de capital no ajustado,  $K$ . Para después de realizar varias sustituciones se obtiene:

$$\dot{k}_{(t)} = sf(k_{(t)}) - (n + g + \delta)k_{(t)}$$

Que es la ecuación fundamental del modelo de Solow y afirma que la tasa de cambio del stock de capital por unidad de trabajo efectivo es la diferencia entre dos términos (Romer, 2002: 10).

El primer término,  $sf(k)$ , es la inversión realizada por unidad de trabajo efectivo: el producto por unidad de trabajo efectivo es  $f(k)$ , y la proporción de este producto que es distinta a la inversión es  $s$ . El segundo término,  $(n + g + \delta)k$ , es la inversión de reposición, es decir, el volumen de inversión que es necesario para mantener  $k$  constante.

El modelo de Solow identifica dos posibles causas de variación (tanto en el tiempo como entre países) de la producción por trabajador: las diferencias en el stock de capital por trabajador ( $K/L$ ) y las diferencias en la eficiencia del trabajo puede explicar el crecimiento permanente de la producción por trabajador y que, salvo en casos excepcionales, los efectos de un cambio en el stock de capital por trabajador son más bien modestos. Por lo tanto, solo las diferencias en la eficiencia del trabajo pueden dar cuenta de las vastas diferencias en el nivel de renta que existen entre países y a lo largo del tiempo.

La conclusión principal del modelo de Solow es que si los rendimientos del capital en el mercado constituyen una aproximación razonable a su contribución al proceso productivo, las diferencias en acumulación de capital físico no permiten explicar una parte sustancial del crecimiento económico mundial o de las diferencias internacionales en el nivel de renta (Romer, 2002: 20).

Al pasar de los años se consideró que el modelo de Solow no era aplicable, pues, la acumulación de capital físico no es suficiente para explicar ni el crecimiento de la producción per cápita que ha tenido lugar en el tiempo ni las diferencias geográficas existentes. (Romer, 2002: 60). Adicionalmente el análisis dice que el progreso técnico endógeno es ciertamente esencial para explicar el crecimiento mundial, pero tiene probablemente poco que ver con las diferencias internacionales observadas en los niveles de renta.

En el modelo de crecimiento neoclásico, el crecimiento es exógeno: queda fuera del modelo, es decir, que no se explica mediante el modelo sino que se parte de la base de que tiene un valor concreto. Esto simplifica el modelo pero no explica cómo o por qué crecen las economías. La teoría del crecimiento endógeno (Romer 1986, Lucas 1988) trata de "endogeneizar" el crecimiento del estado estacionario y del progreso técnico. Esto implica explicar el crecimiento en un modelo de la economía. Las

---

<sup>2</sup> La alternativa consiste en suponer un marco temporal discreto, en el que las variables sólo aparecen definidas en determinados momentos (normalmente,  $t = 0, 1, 2, \dots$ ).

investigaciones realizadas en esta área se han centrado en los aumentos del capital humano (p.ej. de educación) o del cambio tecnológico.

## **Modelo de crecimiento de Paul Romer**

En lo fundamental, desde los trabajos pioneros de Paul Romer (1986) y de Robert Lucas (1988) comenzaron a plantearse algunos supuestos, hipótesis y factores diferentes a los considerados por la vertiente neoclásica ortodoxa. A partir de allí, se multiplicaron las contribuciones en esta dirección, destacándose, entre muchos otros, además de posteriores trabajos de Romer y Lucas, las de Rebelo, Barro, Aghion y Howitt y Grossan y Helpman (Sala-i-Martin, 1994; Guellec y Ralle, 1995; Arrous, 1999).

Estas han sido conocidas como las nuevas teorías del crecimiento o modelos de crecimiento endógeno, tienen como rasgo distintivo su estructuración en torno a una función de producción donde la tasa de crecimiento depende básicamente del stock de tres factores: capital físico, capital humano y conocimientos, factores que pueden ser objeto de acumulación y que generan externalidades. Al asumir la existencia de externalidades positivas se sustituyen los supuestos neoclásicos ortodoxos sobre rendimientos constantes a escala y competencia perfecta, por los de rendimientos crecientes y competencia imperfecta con lo que sus conclusiones se alzan de la predicción de convergencia<sup>3</sup>(Mattos, 1999: 15).

Entre estas teorías se encuentra principalmente la de Paul Romer (1986) quien fue el primero que sugirió la presencia de externalidades en el gasto en investigación y desarrollo; y a Robert Lucas (1988) que enfocó su análisis de las externalidades en la formación de capital humano.

El crecimiento económico es un resultado endógeno del sistema económico y no el resultado de fuerzas externas (Romer, 1990: 12).

Según Romer (1990: 71), “el crecimiento [...] es impulsado por el cambio tecnológico que procede de decisiones intencionales de inversión tomadas por agentes maximizadores de ganancias”. Por lo que propuso un modelo basado en los siguientes supuestos:

- La oferta de mano de obra no calificada (L) y capital humano (H) es fija (tasas de crecimiento constantes).
- El sacrificio de consumo equivale a desplazar recursos del sector consumo al de capital.
- El sector de consumo y el de capital tienen la misma tecnología.
- El sector de investigación es intensivo en capital humano y conocimientos. Los demás insumos no intervienen.

El modelo de David Romer reconoce cuatro factores productivos:

**La tecnología (A):** Definida como un acervo de conocimientos, a su vez asimilables a la cantidad de diseños de bienes de capital disponibles

---

<sup>3</sup>En la misma dirección, los nuevos modelos del comercio internacional consideran que “gran parte del comercio es el resultado de una especialización arbitraria basada en la existencia de rendimientos crecientes, en lugar de ser un esfuerzo consciente de aprovecharse de diferencias exógenas o recursos o productividad” (Krugman, 1992:13).

**El capital (K):** Equivalente a la suma de un conjunto de bienes de producción diferenciados, y por ende no perfectamente sustituibles entre ellos

**El trabajo (L):** Constituido por la mano de obra no calificada, cuya oferta se supone constante;

**El capital humano (H):** Resultante del efecto acumulado de actividades como la educación formal y el adiestramiento en el trabajo. La cantidad total del capital humano se emplea en la producción de un bien final (HY) y en la investigación (HA):  $H = HY + HA$ . El stock de capital humano permanece constante.

Dichos insumos se los utiliza en tres sectores:

**El sector de investigación:** Produce conocimiento nuevo en base al capital humano (HA) y del acervo de conocimientos pre-existente (A);

**El sector de bienes de capital:** Utiliza los diseños elaborados en el sector de investigación para fabricar bienes de capital que se utilizarán en el sector de producción de bienes finales;

**El sector de bienes finales:** Emplea la mano de obra (L), el capital humano (HY) y los bienes de capital diferenciados para generar el producto final.

El modelo define una tasa de crecimiento de equilibrio, cuya magnitud depende crucialmente de la asignación del capital humano entre las actividades de investigación y de producción, y de la asignación del producto final entre consumo e inversión.

Adicionalmente, el modelo de Romer (1989) presenta tres tipos de capital que le permiten desarrollar de manera importante el papel del capital humano, son:

- $L_i$ , capital físico, como coordinación y resistencia; medido a través de la inversión en nutrición, salud, etc.
- $E_i$ , es la educación adquirida en la escuela primaria, medida a través de los años de escolarización.
- $S_i$ , es el talento científico adquirido en la educación post-secundaria; medida en años de escolarización post-secundaria.

Las anteriores variables se las considera bienes intangibles que entran a la producción de bienes de consumo, como un insumo indirecto, por lo cual es semejante al modelo que considera que el cambio tecnológico es externo. Romer describe una función de producción de bienes de consumo, así:

$$C(.) = c(L_c, E_c, Z_c, X_c)$$

Donde:

$L_c$  = Es la coordinación y resistencia utilizada como insumo indirecto en la producción de un bien de consumo.

$E_c$  = Es la educación adquirida utilizada como insumo indirecto en la producción de C.

$Z_c$  = Es la experiencia adquirida en el trabajo, utilizada como insumo indirecto en la producción.

$X_c$  = Son bienes durables y otros insumos, tales como bienes de capital.

Romer (1989) destaca que el grado en que un bien económico es excluyente y rival, son atributos fundamentales, ya sea para su uso en la producción o el consumo.

La producción de conocimiento y tecnología cambia la forma de ver el conflicto con el supuesto de precio-aceptante, ya que si bien el modelo de Solow (1956), implícitamente, reconoce el carácter no rival del conocimiento, en tanto que las mejoras en la tecnología pueden ser explotadas simultáneamente por todas las empresas, no considera que el conocimiento pueda ser producido de manera privada.

Romer (1986) y Lucas (1988) introducen formas de conocimiento que son parcialmente excluibles y rivales y parcialmente no excluibles y no rivales. Por su parte, Arrow (1962) considera que la no rivalidad del conocimiento es producida solamente por sus efectos secundarios en algunas otras actividades.

El aspecto no rival de los nuevos bienes producidos lo capta Romer (1989) bajo el supuesto de que esta característica de los bienes está representada por una variable adicional A, que es la ciencia aplicada que resulta de la aplicación de investigación y desarrollo. A separa el conocimiento como un insumo B, que será la ciencia básica, B tiene un carácter de no rival y excluyente. La distinción entre A y B viene del hecho de que A es en menor medida y parcialmente excluible, cuando se usa en la producción de un bien. Lo cual quiere decir que una unidad de A, le confiere a un productor el derecho de utilizarlo en la producción de otro bien, protegido por un sistema legal, al menos por un periodo de tiempo.

En equilibrio, todas las empresas tienen cero ganancias, dado que el costo inicial de diseño y desarrollo de un bien es igual a su valor presente descontado de la diferencias entre el costo unitario de producción del bien y el precio que la firma carga por él y cada bien  $X_j$  puede ser pensado como si fuera introducido por diferente empresa. El equilibrio que resulta es de competencia monopolista entre un número grande de firmas comprometidas en la introducción y producción de un nuevo bien  $X_j$ . Esto es posible si se introducen costos fijos y se alejan del comportamiento de los tomadores de precios en el sector de bienes finales y bienes intermedios. El modelo supone que este bien es solo un bien final, que se produce sin la función de producción homogénea de grado uno, que, a su vez, lleva a tomadores de precios en el sector de bienes finales. Esto se puede hacer para muchos bienes de consumo, que se producen bajo condiciones de competencia monopolística. Mientras que en equilibrio todos los otros bienes que son insumos intermedios se considera que se los vende en mercados competitivos.

En este modelo, el problema del crecimiento de Y es el crecimiento de A, una forma indirecta para explicar la variación del crecimiento de A. Entre países se centra en el insumo que determina esta tasa de crecimiento, es decir, en la tasa de crecimiento de la ciencia básica B, lo cual es difícil de determinar, porque se asume que la ciencia básica es un bien no excluible y no rival, por lo cual es difícil de cuantificar. Romer (1989) desarrolla un modelo donde combina las variables E, Z y S dentro de una sola variable de capital humano H y combina la investigación básica y aplicada en desarrollo de productos A, dentro de una variable A.

Las principales conclusiones en el modelo neoclásico endógeno de Romer son:

En este modelo que permite una solución para el crecimiento equilibrado, los incrementos en el stock total de educación y talento científico llevan a incrementos en la cantidad que asigna a la producción A. Generalizando el modelo, se debería esperar que la tasa de crecimiento de A incremente la función del nivel de E y S en la economía. Por su parte, la tasa de crecimiento de A debería ayudar a explicar la tasa de crecimiento de K y la tasa de crecimiento del ingreso (Lorenzo, 2006: 2).

Así, existe una fuerte correlación entre la inversión y el crecimiento del producto, debido a que la inversión recoge los efectos indirectos de incrementos en A. Romer (1989), considera que la tecnología viene determinada por el nivel de E y S de forma que explicarían el crecimiento de K y de este modo también el del producto per cápita. La proxi que se utiliza para medir la tecnología A vendría dada por la inversión, que está correlacionada con el crecimiento del ingreso per cápita, de modo que ya no sería válida la teoría neoclásica del crecimiento en la que se consideraba un elemento exógeno. La inversión a su vez viene determinada por el capital humano, de forma que éste influiría también en el crecimiento a través de esta última. Además, señala que en una regresión para explicar el crecimiento en la que se incluyan ambas variables, la educación podría no resultar significativa, ya que su efecto vendría recogida en la variable inversión.

También, considera que el efecto del “catch-up” que los países pobres pueden desarrollar en relación con la tecnología, hace que éstos puedan crecer más rápido que los más desarrollados, de modo que podría existir una correlación negativa entre el ingreso inicial y el crecimiento del producto (Lorenzo, 2006: 3)

Romer mide el capital humano a través de la alfabetización, ya que es un dato del que dispone el mayor número de países y, además, considera que se trata de una medida más homogénea entre países que el nivel educativo de la población.

## **Modelos de inversión privada**

Estos modelos involucran tanto lo que es la inversión en ciencia y tecnología por parte de las empresas para mejorar la calidad de los productos como otras clases de inversiones realizadas por el empresariado.

## **Modelo de I+D**

Este modelo adopta una visión mecánica de la producción de nuevas tecnologías. En concreto, se parte de una función de producción muy convencional, en la que el trabajo, capital y tecnología se combinan de una manera determinante para mejorar el último factor (Romer, 2002: 92). Pero el modelo no precisa cuáles puedan ser los factores determinantes del éxito de la actividad investigadora.

Se parte de dos hipótesis simplificadoras. En primer lugar, se supone que las funciones de producción, tanto de I+D como de otros bienes, son del tipo Cobb-Duglas; es decir, son funciones exponenciales, aunque la suma de los exponentes de los distintos factores productivos puede ser diferente a 1. En segundo lugar, y siguiendo a Solow, el modelo considera exógenos y constantes tanto la proporción de la producción que se destina al ahorro como los porcentajes de la fuerza de trabajo y el stock de capital empleados en el sector de I+D. Estos supuestos no alteran las principales implicaciones del modelo (Romer, 2002: 93).

El modelo comprende cuatro variables:

Trabajo (L)

Capital (K)

Tecnología (A)

Producción final (Y),

Se supone que en la economía hipotética no existe discontinuidad temporal y que en ella conviven dos sectores diferenciados: en el primero se produce bienes; en el segundo, de I+D es donde se generan las adiciones al stock de conocimientos.

$$Y_{(t)} = [(1 - \alpha_K)K_{(t)}]^\alpha [A_{(t)}(1 - \alpha_L)L_{(t)}]^{1-\alpha}; 0 < \alpha < 1$$

$\alpha_L$  = Proporción de la fuerza de trabajo empleada en el sector I+D.

$1 - \alpha$  = Proporción asignada al sector de la producción de bienes.

$\alpha_K$  = Fracción del capital que se emplea en I+D

Tanto  $\alpha_L$  como  $\alpha_K$  son exógenas y constantes. Dado que el empleo de una idea o de un determinado elemento del conocimiento no impide su utilización en otros campos, ambos sectores se sirven de todo el stock de conocimientos disponible.

La ecuación implica rendimientos constantes del capital y el trabajo; con una tecnología determinada, si la dotación de factores se duplica, se obtiene el doble de producción. Por otra parte, la generación de nuevas ideas depende de las cantidades de capital y trabajo comprometidas en la actividad investigadora, así como del estado de la tecnología.

Cuando el modelo prescinde del capital, la función de producción de bienes se convierte en:

$$Y_{(t)} = A_{(t)}(1 - \alpha_L)L_{(t)}$$

Mientras que la función de producción de los nuevos conocimientos se convierte en:

$$\dot{A}_{(t)} = B[\alpha_L L_{(t)}]^\gamma A(t)^\theta$$

Esto implica que la producción por trabajador es proporcional a (A) y, por lo tanto, la tasa de crecimiento de la producción por trabajador es igual a la tasa de crecimiento de (A)<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> El modelo integra el análisis de Solow con la función de producción Coob-Douglas como caso especial.

Existen muchos estudios sobre la importancia de la tecnología, en especial en crecimiento económico, pues es muy fuertemente analizado por los neoclásicos cuyos modelos iniciales consideran a la tecnología como variable exógena y, posteriormente, como variable endógena.

Las investigaciones que se han realizado en los últimos años se han orientado a los sistemas nacionales de innovación. En este sentido, existen dos trabajos fundamentales que orientaron las investigaciones futuras. El primero es de Bengt-Ake Lundvall, en 1992, que se llamó “National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning”. El enfoque usado por este autor fue el de realizar un análisis teórico sobre las estructuras que engloban los sistemas nacionales de innovación. El segundo es de Richard Nelson (1993a) que se llamó “National innovation systems: A comparative study”. Lo que realiza el autor en este trabajo es comparar casos de estudio de diferentes naciones, analizar sus estructuras y ver cómo evolucionaron en el tiempo.

De estos trabajos principales sobre sistemas de innovación y cómo éstos contribuyen a un desarrollo económico han impulsado dos líneas fundamentales de investigación que son:

**Análisis de generación de políticas desde una perspectiva teórica de una economía neoclásica:** la cual apunta a la eliminación de las fallas de mercado que responden a un mercado perfecto basado en la optimización. Estas investigaciones están guiadas a ajustar incentivos de inversión y esfuerzos de desarrollo.

**Economía neo-schumpeteriana y la perspectiva de los sistemas de innovación:** El objetivo no es el de tratar las fallas del mercado y su equilibrio, sino que se enfoca en procesos y cambio. Entonces, se busca analizar las estructuras, la utilización del conocimiento y las capacidades tecnológicas de los sistemas nacionales.

La diferencia entre estos dos mecanismos de análisis es que la economía neo-schumpeteriana busca abarcar más aspectos que el análisis de equilibrio general y las fallas de mercado; es decir, incluye variables como: el sistema de educación, el estímulo para las colaboraciones inter e intra sectoriales, la creación de conexiones entre la academia, el estado y la empresa privada e inclusive cómo fortalecer la infraestructura científica de un país. Esto generará una línea de investigación, muy importante para los hacedores de política cuyo rol puede ser traducido a “gerentes del sistema nacional de innovación”.

Adicionalmente, Hausmann y Rodrick hacen un análisis bastante profundo sobre el rol de la tecnología y las instituciones como una de las estrategias para que un país pueda desarrollarse. Ellos hablan de que las instituciones de un país deben ser capaces de motivar e impulsar las actividades de I+D, y que es crítico que un país pueda hacer saltos importantes en su malla productiva. Otro punto importante de este documento es la importancia que le dan a los incentivos; qué tan provechosos o dañinos pueden ser de acuerdo a los objetivos nacionales.

Otro estudio importante que se debe mencionar es el realizado por Robert Devlin y Graciela Moguillansky, de la CEPAL, en el 2009, donde analizan las estrategias de desarrollo a largo plazo y su análisis se lo realiza a través de estudio de casos de países tanto latinoamericanos como del resto del mundo. Uno de los puntos más importantes de este estudio es que encuentran hitos de las estrategias nacionales de desarrollo de los países seleccionados y si bien su sesgo es fuertemente relacionado al crecimiento económico encuentran, como se presenta a continuación, que la innovación es un elemento común entre las naciones más desarrolladas.

## Otros modelos de inversión

Pues bien, para la primera generación de modelos, construida por Harrod (1939 y 1948) y Domar (1946), la variable que determina el crecimiento económico es la inversión: ésta aparece determinada por la propensión a ahorrar, que incide en la expansión del producto condicionada por la productividad media del capital (la inversa de la relación capital-producto). Si se supone que esta última variable es relativamente inalterable en el tiempo (aunque cambiante entre países), será la capacidad de ahorro y, por tanto, la inversión resultante la que determinará la posibilidad de crecimiento de la economía. En la interpretación de Harrod, la inversión tiene la doble función de ampliar la capacidad productiva de una economía y de impulsar la demanda requerida para ese crecimiento.

Romer (1986), siguiendo los desarrollos de Arrow (1962), considera que el progreso técnico se genera como consecuencia de las externalidades asociadas al proceso de acumulación de la inversión, a través de una dinámica de aprendizaje (*learning by doing*) y de efectos de derrame (*knowledge spillover*); Romer (1990), Grossman y Helpman (1991) consideran que el dinamismo económico descansa en la existencia de un sector productor de ideas (de innovación, en suma) que opera en condiciones de competencia imperfecta y brinda una gama creciente de ingresos al sector productor de bienes finales.

En este modelo es importante considerar si  $\theta$  es mayor, menor o igual que 1, pues esto determinará si los rendimientos son crecientes, decrecientes o constantes, lo cual tiene implicación directa en el resultado final del modelo.

Una de las motivaciones más importantes de la nueva teoría del crecimiento es el deseo de comprender las fluctuaciones del crecimiento a largo plazo. Esta es la razón por la que sus primeros modelos presuponían rendimientos constante o crecientes de los factores producidos en que los cambios en las tasas de ahorro y en los recursos dedicados a I+D modifican permanentemente el crecimiento (Romer, 1986: 20)

Jones (1995) dice que estos modelos representan un serio problema pues todos los factores considerados como impulsores del desarrollo a largo plazo (población, tasa de ahorro, capital humano, recursos dedicados a I+D) han crecido exponencialmente, por lo que esto debió haber provocado un incremento considerable en la tasa de crecimiento, y esto no ha sucedido de manera generalizada.

Por ello la conclusión de Jones de que los rendimientos de los factores productivos son decrecientes lo cual descarta varios de los modelos presentados anteriormente.

North y Thomas (1973) sostienen que los factores que contienen las funciones de producción de los modelos neoclásicos para explicar el crecimiento no son las causas del crecimiento si no el crecimiento en sí. Según esta visión, la explicación fundamental de las diferencias en el crecimiento son las instituciones.

En este contexto surge como una propuesta alternativa la metodología de Hausmann, Rodrick y Velasco que busca dar continuidad a varias de las teorías antes mencionadas con algunas implicaciones metodológicas de diagnóstico adicionales.

## La metodología HRV

La metodología utilizada para este trabajo, es la planteada por Ricardo Hausmann, Dani Rodrick y Andrés Velasco (2005), llamada “Growth Diagnostics”.

Esta es una estrategia creada para descubrir y priorizar políticas nacionales sobre la base de las principales restricciones que se puedan tener en una actividad económica. Una vez encontradas, es posible determinar los cambios necesarios para obtener el mejor resultado sobre esa actividad económica.

Los autores toman en consideración ciertas consideraciones:

Según Hausmann (2005), en primer lugar, mientras que desarrollo es un concepto amplio que implica el aumento de las capacidades humanas en general, se cree que aumentar las tasas de crecimiento económico es el desafío central al que se enfrentan las naciones. Los niveles más altos de vida son la ruta directa para lograr mejoras en los indicadores sociales y humanos. En segundo lugar, tratar de llegar a una estrategia de crecimiento idéntica para todos los países, independientemente de sus circunstancias, es poco probable y resulta poco productivo. Las estrategias de crecimiento tienen que estar relacionadas a las oportunidades que ofrece el país y a sus restricciones [...] En tercer lugar, rara vez es útil proporcionar a los gobiernos con una larga lista de reformas, muchas de los cuales no pueden ser dirigidas a solucionar las limitaciones más graves para el desarrollo económico [...] por lo tanto las estrategias de crecimiento requieren estar en sentido de las prioridades (Hausmann et al, 2005: 17).

Por lo tanto, ellos proponen un marco o metodología alternativa para el diagnóstico del crecimiento, y a través de ella averiguar las prioridades de política de un país en particular

La metodología que los autores proponen puede ser conceptualizada como un árbol de decisiones, que se inicia realizando la pregunta ¿Cuáles son los factores que mantienen bajas tasas de crecimiento?

La metodología permite involucrar evidencia empírica fundamentada en diferentes teorías pero los autores basan su modelo metodológico en modelos neoclásicos de crecimiento endógenos. Para la construcción del árbol de decisiones se debe basar en indicadores macroeconómicos previos que guiarán la formulación de árbol. Se inicia en la parte superior con una de las principales barreras a la actividad económica y se va descendiendo con las causas que provocan la barrera y así sucesivamente.

Un árbol de decisiones es un modelo de predicción utilizado en el ámbito de la inteligencia artificial. Dada una base de datos se construyen diagramas de construcciones lógicas, muy similares a los sistemas de predicción basados en reglas, que sirven para representar y categorizar una serie de condiciones que ocurren de forma sucesiva, para la resolución de un problema. Es utilizado especialmente en la teoría de juegos (Wikipedia, 23 de septiembre del 2011).

El siguiente paso en la metodología es analizar el tipo de evidencia que se puede tener para contestar o dar solución a los problemas presentados, asegurando así tener la mayor y mejor información para la toma de decisiones sobre un problema dado. Finalmente esta metodología tiene la ventaja de que puede utilizarse para establecer estrategias sobre cualquier problema o barrera que pueda tener el país en términos de desarrollo.

Para formalizar el modelo se toma como ejemplo una economía que tiene bajos rendimientos, que por definición es una en que las imperfecciones de mercado y distorsiones están fuera de control. Estas distorsiones pueden generarse por imposiciones del gobierno o pueden ser inherentes al funcionamiento de ciertos mercados. Esto impide la utilización adecuada de los recursos existentes en la economía y mantiene a la economía por debajo de la frontera de posibilidades de producción.

Los autores denotan a las estrategias de política como:

$$\mu_{si}(\tau, \dots) - \mu_{pi}(\tau, \dots) - \tau_i = 0,$$

Donde  $\mu_{si}(\tau, \dots)$  y  $\mu_{pi}(\tau, \dots)$  representan el valor marginal neto de las actividades realizada por la sociedad y los agentes privados, respectivamente. Por supuesto, esto no solo depende de  $\tau$ ; es decir de la distorsión, también depende de los niveles de consumo, tasas de empleo, etc [...] Es decir cada estrategia de política debe encaminarse a solucionar una distorsión en particular. Para ello es importante realizar el diagnóstico inicial de la economía en la cual se vaya a enfocar el análisis con la ayuda del árbol de decisiones.

En su modelo, los autores plantean como el problema principal a la escasa inversión privada y espíritu de empresa<sup>5</sup>. Por lo que se va a considerar inversión privada a la inversión realizada por los agentes económicos no-estatales (empresarios y hogares), destinados para mejorar la calidad de la producción o del estilo de vida.

## Diagnóstico del crecimiento y el modelo HRV

Para realizar el diagnóstico y la construcción del árbol de decisiones los autores plantean que:

Una propiedad importante de los modelos de crecimiento, incluido este modelo, es que en una trayectoria de crecimiento equilibra, la tasa a la que la economía crece (que es igual a la tasa de acumulación de los bienes), esta es una función de la diferencia entre los retornos esperados de la acumulación de bienes y el costo de acumular estos bienes por parte de los agentes privados. Del tamaño de la brecha entre los retornos esperados de la acumulación de bienes y el costo de adquisición, será la inversión requerida (Hausmann et al, 2005: 30).

Como se puede apreciar en la siguiente ecuación:

$$g = \frac{\dot{c}_t}{c_t} = \frac{\dot{k}_t}{k_t} = \sigma[r(1-\tau) - \rho]$$

Donde  $g$  es la tasa de crecimiento de la economía,  $c$  y  $k$  son los niveles de consumo y capital per cápita,  $r$  el retorno social esperado de la inversión,  $(1-\tau)$  la proporción de  $r$  que es privadamente apropiable y  $\rho$  el costo de oportunidad de los fondos. Una mayor brecha implica mayor incentivo para acumular y una tasa de crecimiento más grande.

Los países podrían no crecer por que el retorno privado esperado de acumulación de bienes  $r(1-\tau)$  es bajo o porque el costo de fondos  $\rho$  es alto. Esta condición comienza el árbol de decisiones.

<sup>5</sup> En esta disertación se entenderá al espíritu de empresa como la motivación de los agentes privados para emprender nuevos proyectos.

Esto implica dos escenarios potenciales: aquellos en los que hay un varias oportunidades de inversión privada rentable, pero pocos recursos financieros para realizarla, entonces  $\rho$  es alto o aquellos en los que las tasas de retorno privadas esperada es baja por lo que  $r(1-\tau)$  es bajo. El árbol de decisiones es muy similar al diagrama de Ishikawa<sup>6</sup> utilizado para medir la gestión de calidad industrial, cuya idea básica es identificar los factores detrás del bajo rendimiento mediante una serie de preguntas.

Para este propósito los autores proponen un árbol de decisiones en el cual se distinguen los factores más relevantes que impiden un óptimo crecimiento. Una vez identificadas las restricciones se procede a otorgar ponderaciones a las mismas, según el enfoque bayesiano.

## Enfoque bayesiano

La clave para realizar un diagnóstico de crecimiento adecuado es integrar diversa piezas de evidencia provenientes de distintas fuentes como: bases de datos del país, encuestas microeconómicas y la información de los medios de comunicación. Para los autores, los modelos de regresión no son óptimos para obtener información, ya que descartan datos relevantes, y lo expresan de la siguiente manera:

Las regresiones de crecimiento, las cuentas nacionales y los rankings internacionales son instrumentos menos que perfectos ya que omiten información interesante y relevante debido a su necesidad de datos. Asimismo, restringe el tipo de preguntas que se le puede realizar y el tipo de evidencia que se puede encontrar para avanzar en la investigación. Por lo que es una situación ideal para la aplicación de análisis bayesiano (Hausmann, 2008: 40).

Significativamente, no hay nada que el método requiere de probabilidades a priori, excepto que éstas sean lógicamente consistentes. Cuanto mayor es la implicación de los síntomas, dada la hipótesis y el síntoma es más inesperado, mayor es el poder del síntoma para cambiar los conocimientos anteriores.

La metodología que se propone es la siguiente. Primero, se plantean las restricciones vinculantes para determinar por qué el país crece moderadamente. Basado en éstas se proponen varias hipótesis y se asigna una probabilidad subjetiva a cada una de ellas para determinar la causa.

El enfoque bayesiano plantea que cuando se identifica un nuevo síntoma del país, las restricciones actualizan su comportamiento siguiendo la regla de Bayes.

$$\Pr(Hx/Si) = \frac{\Pr(Si/Hx)\Pr(Hx)}{\Pr(Si)}$$

Para construir la intuición de esta norma se va a utilizar el ejemplo de tratar de identificar a un terrorista (hipótesis, Hx) cuando se tiene acceso a diferentes señales (en este caso, Si es una señal). El denominador es la probabilidad incondicional, Pr (Si), mientras que Pr (HX | Si) es la probabilidad condicional.

---

<sup>6</sup> El diagrama de Ishikawa lleva este nombre en honor a su autor el Dr. Kaoru Ishikawa, es también llamado diagrama causa-efecto es una de las herramientas surgidas en el siglo XX para realizar análisis en el campo industrial y de servicios. Su objetivo es facilitar el análisis de problemas y soluciones en esferas como la calidad de procesos, productos y servicios.

En el caso de esta disertación no se conoce con antelación toda la información previa necesaria para la toma de decisiones ya que las pruebas de diagnóstico de crecimiento son poco informativas por lo que sería un tipo de juego con información incompleta. Las señales son aquellas que brindan toda la información requerida para la toma de decisiones. Existen señales que son totalmente informativas como, por ejemplo, la infraestructura, ya que un país cuya infraestructura está deteriorada generalmente es un país con bajas tasas de crecimiento, mientras que otras señales son menos informativas como, por ejemplo, la tasa de interés, pues ésta no necesariamente se relaciona con la tasa de crecimiento. Por una cuestión de extensión en esta disertación no se realizará la construcción del juego bayesiano y se concentrará únicamente en la aplicación del enfoque bayesiano

En teoría, el enfoque bayesiano se desprende de una tabla simple condicional o también llamada tabla de contingencia que es aquellas que permite realizar comparaciones de relación / independencia entre dos o más variables categóricas, ya sean de tipo nominal u ordinal. En este tipo de tablas se definen las categorías de una variable a través de la frecuencia o el porcentaje de las categorías de una segunda variable.

Y posteriormente aplicar la regla de Bayes que es un caso especial de la probabilidad condicional que se aplica cuando se desea calcular la probabilidad condicional de un evento que ocurrió primero dado lo que ocurrió después es decir:

Sea  $\{A_1, A_2, \dots, A_i, \dots, A_n\}$  un conjunto de sucesos mutuamente excluyentes y exhaustivos, y tales que la probabilidad de cada uno de ellos es distinta de cero. Sea  $B$  un suceso cualquiera del que se conocen las probabilidades condicionales  $P(B | A_i)$ . Entonces, la probabilidad  $P(A_i | B)$  viene dada por la expresión:

$$P(A_i | B) = \frac{P(B | A_i)P(A_i)}{P(B)}$$

Donde:

$P(A_i)$  son las probabilidades a priori.

$P(B | A_i)$  es la probabilidad de  $B$  en la hipótesis  $A_i$ .

$P(A_i | B)$  son las probabilidades a posteriori. (Bayes en Hausman, 2008: 60)

Que finalmente daría el resultado final de la metodología alternativa mostrando cual es la problemática del país, con el fin de buscar una política específica para dicha restricción, en este caso la baja inversión privada y espíritu de empresa.

# CAPITULO I

## El crecimiento del Ecuador en el periodo 1990-1999

La metodología planteada por los autores surge como una propuesta alternativa al Consenso de Washington por lo que es importante conocer cuáles son las políticas que surgieron del consenso, como antecedentes, para posteriormente desarrollar la metodología de Hausmann, Rodrick y Velasco.

### 1.1.- Consenso de Washington

Término utilizado por Williamson (1990) para denominar a las políticas de liberalización económicas promovidas por el Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI) como parte de una estrategia para promover el desarrollo de las economías latinoamericanas que fueron golpeadas por la crisis de la deuda externa en la época de los 80. Este Consenso cuenta con una serie de políticas necesarias para superar esta crisis y generar crecimiento. Estas políticas están divididas en diez ámbitos de acción que son:

1. Disciplina presupuestaria
2. Cambio en las prioridades del gasto público
3. Reforma fiscal
4. Tipo de interés determinado por el mercado y positivo en términos reales.
5. Tipo de cambio flexible y competitivo.
6. Liberalización comercial.
7. Apertura a la inversión económica directa.
8. Política de privatizaciones.
9. Política desreguladora.
10. Derechos de propiedad.

A finales de los 90 el Consenso fue cuestionado, dado a que presentaba algunas falencias, como:

- Falta de ruptura con la contrarrevolución neoclásica.
- Discutible corroboración empírica con la experiencia asiática.
- Enfoque universal.
- Defensa de un entorno competitivo para el sector privado.
- Regulación macroeconómica susceptible a ser recesiva.
- Interpretación del consenso como un punto de intersección entre el planteamiento neoclásico radical y (neoliberal) y el moderado (liberal)

Una vez aplicadas las políticas del Consenso en los países de América Latina, los resultados fueron los siguientes.

- Caída de la renta per cápita.
- Crecimiento positivo pero insuficiente para reducir la pobreza en América Latina.
- Recurrencia de crisis financieras.
- Error en el tratamiento de las crisis por parte del FMI.

En vista de las dificultades que presentó el consenso se realizaron varias modificaciones, las cuales se describen a continuación.

**Cuadro 2: Alternativas al Consenso de Washington**

<b>Post-consenso moderado</b>	<b>2do. Post-consenso.</b>	<b>Consenso de Monterrey</b>	<b>Agenda para el desarrollo de Barcelona</b>	
Desarrollada por el Banco Mundial.	Propuesta por Stiglitz que acusa al Consenso de defender políticas incompletas, en ocasiones contraproducentes y de objetivo estrecho.	Desarrollada por las Naciones Unidas.	Propuesta que nace del análisis previo de las reformas	
El planteamiento es universalista.	Austeridad fiscal perseguida ciegamente ha generado paro y ruptura del consenso social; lucha contra la inflación ha provocado elevación de la tasa de interés.	El inconveniente principal de este enfoque es que no reconoce la incompatibilidad entre las políticas de ajuste tradicionales y los nuevos objetivos sociales.	Recurrencia y severidad crisis financieras	
	Las políticas de privatización y competencia generaron elevación de los precios de bienes y servicios.		Mediocres resultados reformas para alcanzar crecimiento sostenido	<b>P R O B L E M A</b>
	Liberalización comercial más altas tasas de interés ha provocado desempleo y pobreza		Persistencia y empeoramiento de la desigualdad en la distribución de la renta.	
	La liberalización de los mercados financieros provocó la crisis financiera.			
Promover el desarrollo de sistema financieros sólidos.	Necesidad de crear un enfoque descentralizado y muy respetuoso con la soberanía y las preferencias nacionales.	Amplia participación de la sociedad civil, sector privado y clase política.	Avance en derechos humanos.	
Fortalecer el entorno regulatorio y legal.		Espíritu de búsqueda de acuerdos	Crecimiento económico acelerado	<b>S O L U C I O N E S</b>
Mejorar la calidad del sector público.		Marca el retorno de la discusión de los temas de desarrollo económico a NNUU.	Reconocimiento importancia estabilidad macroeconómica	
Rectificación de la propuesta inicial por parte de Williamson				

Completar, complementar y corregir las políticas del consenso, aunque se sigue insistiendo en la disciplina macro y las privatizaciones				
Implementación de políticas que mejoren la pobreza y la redistribución.				
Incrementar la inversión en K humano.				

**Fuente:** Stiglitz: Hacia el Consenso post- Washington

**Elaboración:** Karla Arias

Como respuesta al Consenso de Washington, especialmente en la proclamación de universalidad, surgen varias alternativas, entre ellas el modelo de Hausmann, Rodrick y Velasco para el diagnóstico del crecimiento económico. Este modelo plantea que todas las economías alrededor del mundo son diferentes y que para crear políticas encaminadas a solucionar los problemas existentes, primero se los debe identificar.

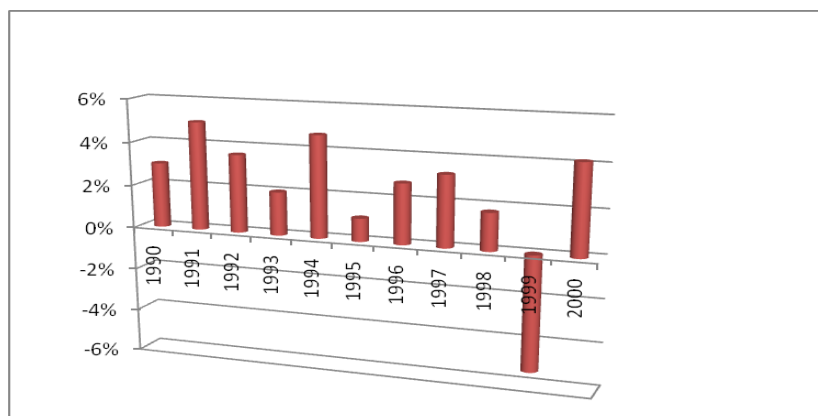
## 1.2.- Principales indicadores macroeconómicos en el periodo 1990-1999

Para realizar el diagnóstico del crecimiento en el Ecuador en el periodo 1990-1999, es necesario conocer el contexto socioeconómico del país. Es por ello que a continuación se presenta un análisis de las principales variables macroeconómicas y sociales a través de las cuales se creará el escenario para explicar la variación porcentual de la tasa de crecimiento económico en el mencionado periodo.

En términos generales, la economía mundial, especialmente, la latinoamericana se vio seriamente afectada por los procesos de la crisis de la deuda externa y crisis bancarias por falta de solvencia de las instituciones financieras locales, entre los más importantes están: México (1994), Venezuela (1994), Bolivia (1994), Brasil (1994), Argentina y Paraguay (1995), Ecuador (1998), Colombia (1999).

En este contexto, la época de los 90 fue una década crecimiento económico moderado a nivel de todos los países de Latinoamérica, incluido Ecuador, como se puede ver en el gráfico 1.

**Gráfico 1: Tasa de crecimiento económico del Ecuador en el periodo 1990-1999. (Porcentaje)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

La década de los 90 se caracterizó por varios momentos de inestabilidad económica cuyo corolario fue la gran crisis financiera de finales de siglo. Esto hizo que en el año 1999 el PIB del Ecuador decrezca en 6,3%. Bajo este escenario de crisis y como medida de salvación para mantenerse en el poder, Jamil Mahuad, en ese entonces Presidente de la República del Ecuador, decidió implementar el sistema de dolarización en enero del año 2000 (Banco Central del Ecuador, 2010: 9).

En el Gráfico 1 se describe la variación porcentual del crecimiento en el periodo 1990-1999, el cual presenta un comportamiento cíclico; es decir, responde a las fluctuaciones del mercado y variaciones en la economía.

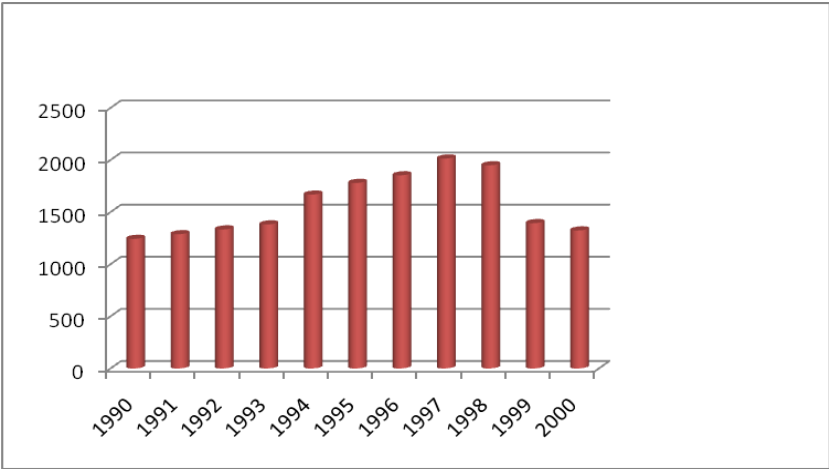
Durante 1997 y 1998, la presencia del fenómeno de El Niño afectó la producción nacional, especialmente la actividad agropecuaria de la costa ecuatoriana que debió enfrentar serias dificultades por la destrucción de gran parte de la infraestructura productiva y de la red vial. Esto alteró el ciclo económico y agravó las tendencias negativas latentes en materia de evolución de la inflación, solvencia del sistema financiero y de la propia estabilidad macroeconómica. Junto con la inestabilidad interna tanto como varios problemas políticos que obstaculizaron la toma de medidas oportunas para evitar la intensificación de los desajustes económicos. Los impactos externos de la economía se fusionaron con desequilibrios estructurales y la toma de decisiones tardías en el ámbito de regulación macroeconómica y profundizaron los problemas económicos y sociales del Ecuador.

Sin haber resuelto el problema fiscal, el país tuvo que hacer frente, desde el primer semestre de 1999, a la crisis financiera internacional, que se tradujo en una reducción de las fuentes externas de financiamiento. Esto agudizó las dificultades de la balanza de pagos, por el lado de la cuenta de capitales, y precipitó la frágil situación del sistema financiero doméstico hacia un problema de solvencia. En el marco de una insuficiente supervisión bancaria, 1999 fue un año marcado por la inestabilidad del sistema financiero. El feriado bancario y el congelamiento de los depósitos en la banca, decretado por el gobierno en marzo, reflejaron la gravedad de la crisis, causando, a su vez, mayor deterioro de la confianza de los agentes, y exacerbando así la incertidumbre.

Como ocurre en estos casos, la crisis de intermediación repercutió gravemente en el desenvolvimiento de las actividades de la economía real, lo cual indujo una caída en el nivel de la producción del 7,3%, por lo que el PIB per cápita descendió en estos dos últimos años en términos reales, como se puede

observar en el gráfico 2, es decir que los ingresos no podían cubrir las necesidades de las personas en relación al incremento de la inflación, como se observa en el gráfico 3.

**Gráfico 2: PIB per cápita en el Ecuador en el periodo 1990-1999 (dólares)**

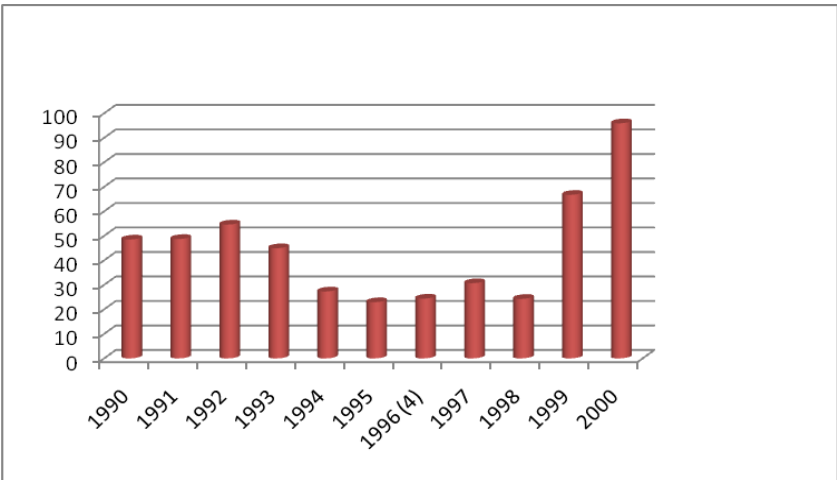


**Fuente:** Banco Central del Ecuador  
**Elaboración:** Karla Arias

La crisis económica y financiera se tradujo en problemas sociales con la disminución de la capacidad adquisitiva de la población. Por un lado, existía un incremento de los precios de los productos de consumo básico y, por otro, no podían contar con sus ahorros, dado que los bancos no poseían liquidez y no se encontraban en capacidad de responder a sus acreedores, en este caso los depositantes.

Esto se tradujo en un cambio del nivel de vida de los ecuatorianos, que modificaron su comportamiento de consumo atados a su rígida restricción presupuestaria, que provocó una desaceleración de la demanda agregada y, por lo tanto, del aparato productivo ecuatoriano.

**Gráfico 3: Tasa de inflación en el Ecuador en el periodo 1990-1999 (porcentaje)**

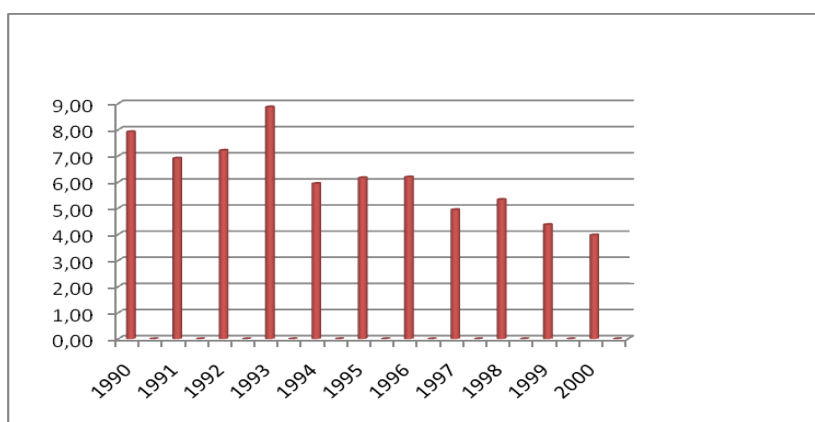


**Fuente:** Banco Central del Ecuador  
**Elaboración:** Karla Arias

En el caso del periodo analizado, la inflación fue uno de los principales problemas, mostrándose como un síntoma latente de la debilitada economía ecuatoriana, que presentaba un comportamiento creciente como respuesta a la subida de los precios de los productos básicos, debido al shock de oferta ocasionado por el fenómeno de “El Niño”, que determinó que se perdieran varias cosechas. Por otro lado, la emisión monetaria como respuesta a la crisis financiera por la iliquidez de los bancos ahondo el problema inflacionario.

De esta manera, se tiene que durante los años 90, el índice inflacionario anual empezó en alrededor del 49%, ascendió a 60% en 1992 y cayó hasta un 23% en 1995. Posteriormente subió de manera paulatina hasta llegar al 61% en el año 1999, y cerró la década con una media de 39.8% (BCE, 2010: 57).

**Gráfico 4: Porcentaje del PIB en gasto público social en el Ecuador en el periodo 1990-1999 (porcentaje)**



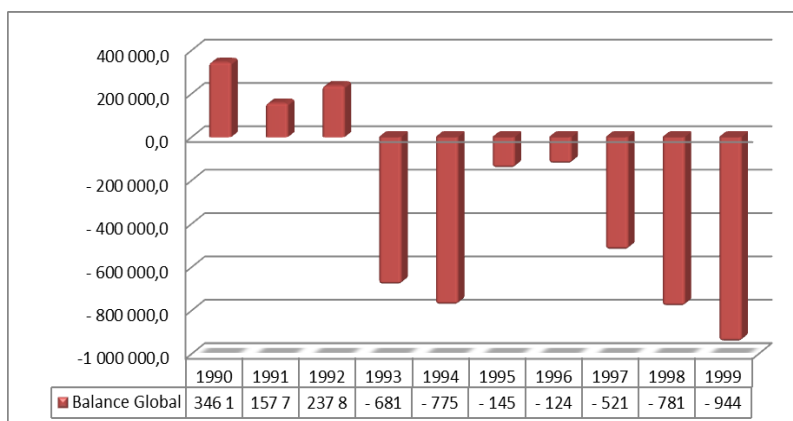
**Fuente:** CEPAL

**Elaboración:** Karla Arias

En cuanto al porcentaje del PIB invertido en gasto público social que se puede observar en el gráfico 4, éste siempre se ha mantenido en cifras bajas, que no han respondido a la necesidad de recursos de los sectores vulnerables como: salud, educación, seguridad social, vivienda. Esta problemática se intensificó en los años de la crisis.

A continuación se realizará un análisis de la balanza de pagos que incluye tanto la cuenta corriente como la de capital, como se puede observar en el gráfico 5. En el caso del periodo de análisis se observan algunos déficits que no fueron significativos que ya que pudieron ser cubiertos; entre los mecanismos de financiamiento utilizados se encuentran las reservas monetarias internacionales que se observan en el gráfico 6. Por lo que solamente en 1999 se evidenció un problema ya que, sin haber resuelto el problema fiscal, el país tuvo que hacer frente, desde el primer semestre de 1999, a la crisis financiera internacional, que se tradujo en una reducción de las fuentes externas de financiamiento. Esto agudizó las dificultades de la balanza de pagos, por el lado de la cuenta de capitales, y precipitó la frágil situación del sistema financiero doméstico hacia un problema de solvencia.

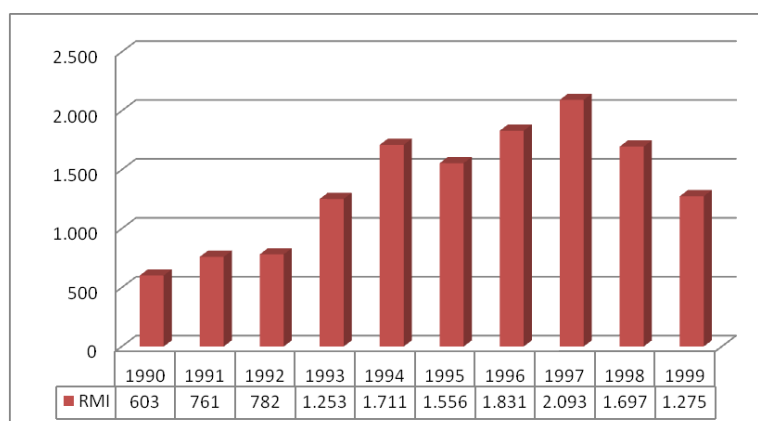
**Gráfico 5: Déficit/superávit en balanza de pagos en el Ecuador en el periodo 1990-1999 (miles de dólares)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

**Gráfico 6: Reservas monetarias internacionales para el periodo 1990-1999**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

En el caso del Ecuador la balanza comercial se divide en dos, por un lado está la balanza comercial petrolera, que en la década de los 90`s representaron en promedio el 37% de las exportaciones y pasaron de USD 1.418 millones en 1990 a USD 1,480 millones en 1999, alcanzando su nivel máximo de USD 1.749 millones en 1996, (BCE, 2010: 25). En cuanto a la balanza comercial no petrolera en el período 1990-1998 el déficit no petrolero se situó en alrededor de 3,3% del PIB pasando de USD -269 millones en 1990 a USD -1.645 millones en 1998.

## 1.2.- Principales restricciones para el desarrollo (1990-1999)

### 1.2.1.- Planteamiento del árbol de decisión

Una vez analizadas las principales variables macroeconómicas que son: PIB, PIB per cápita, inflación, balanza de pagos; se puede identificar más claramente la problemática principal, y las diferentes causas que lo provocan, para finalmente describir los efectos que esto produce. Este mecanismo ayudará a plantear con mayor claridad el árbol de decisión, insumo esencial para desarrollar la metodología.

En base al análisis empírico preliminar de la economía ecuatoriana, y a una serie de entrevistas realizadas a economistas entendidos en el tema de desarrollo y otros temas abordados en esta disertación, se procede a plantear el árbol de decisión del Ecuador que, siguiendo la metodología HRV, es el primer paso para realizar el diagnóstico de la problemática de crecimiento.

Partiendo del árbol de decisiones planteado por los autores que se puede observar en el gráfico 7, en donde se especifica que el problema principal es la escasez de inversión privada y el espíritu de empresa, como se puede observar en el gráfico 8, se plantea dos posibles causas para este problema, que son el financiamiento costoso y la actividad económica poco rentable. Luego se subdividen en poca rentabilidad social, poca apropiabilidad, financiamiento internacional deficiente, financiamiento local deficiente, etc.

Tomando como referencia el árbol de decisiones expuesto por los autores, se procede a tomar en consideración, como segundo paso, las entrevistas realizadas a 6 economistas seleccionados por su perfil académico y de experiencia en temas relacionados con la economía ecuatoriana: PhD. Fernando Martín<sup>7</sup>, Mst. Paúl Pereira<sup>8</sup>, Mst. Víctor Aguiar<sup>9</sup>, Mst. Marcelo Varela<sup>10</sup>, Eco. Raúl Daza<sup>11</sup>, experto en política monetaria e instituciones financieras y Eco. Jaime Gallegos<sup>12</sup>, analista económico. En estas entrevistas, ellos expusieron su punto de vista respecto de cuáles eran las principales restricciones para el crecimiento en el Ecuador en el periodo 1990-1999. Sus opiniones permitieron construir un nuevo árbol de decisiones ajustado a la realidad ecuatoriana, basado en criterio de profesionales entendidos en el tema.

En este sentido, el árbol de decisiones propuesto para el caso ecuatoriano basado en el inicialmente propuesto por los autores es el que se describe en el gráfico 7. Una vez descartadas las restricciones que no son aplicables en el caso del Ecuador, se obtiene el árbol que es la materia prima para el desarrollo del análisis, el siguiente paso es describir cada una de estas restricciones.

---

<sup>7</sup> PhD. Fernando Martín: Economista, Master en estudios europeos, PhD. en suficiencia investigadora

<sup>8</sup> Mst. Paúl Pereira: Economista, Master en Economía del Desarrollo, Consultor.

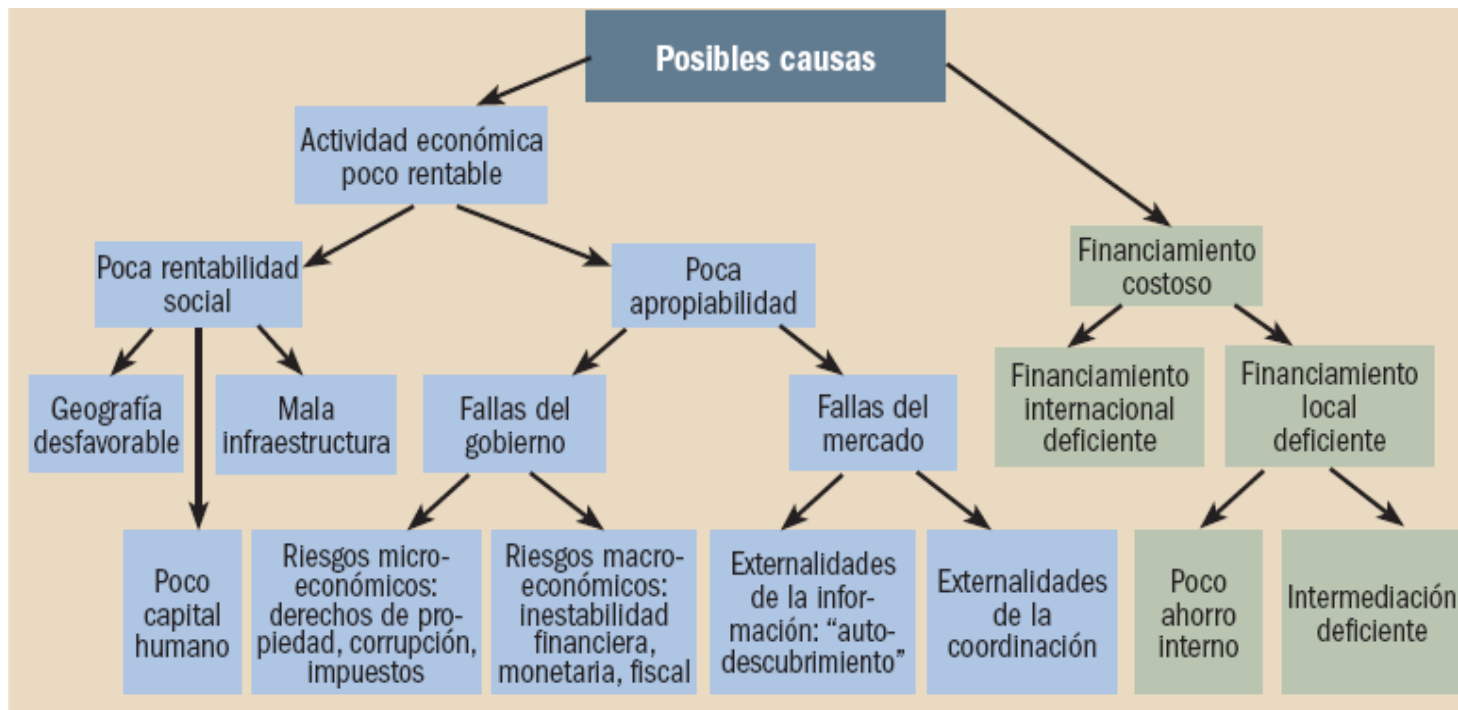
<sup>9</sup> Mst. Víctor Aguiar: Economista, Master en Economía del Desarrollo, Master en matemática aplicada, Master en economía internacional, profesor- investigador en FLACSO.

<sup>10</sup> Mst. Marcelo Varela: Economista, profesor- investigador en FLACSO.

<sup>11</sup> Eco. Raúl Daza: Economista con amplia experiencia en el sector financiero privado.

<sup>12</sup> Eco. Jaime Gallegos: Economista, analista económico, profesor- investigador en PUCE

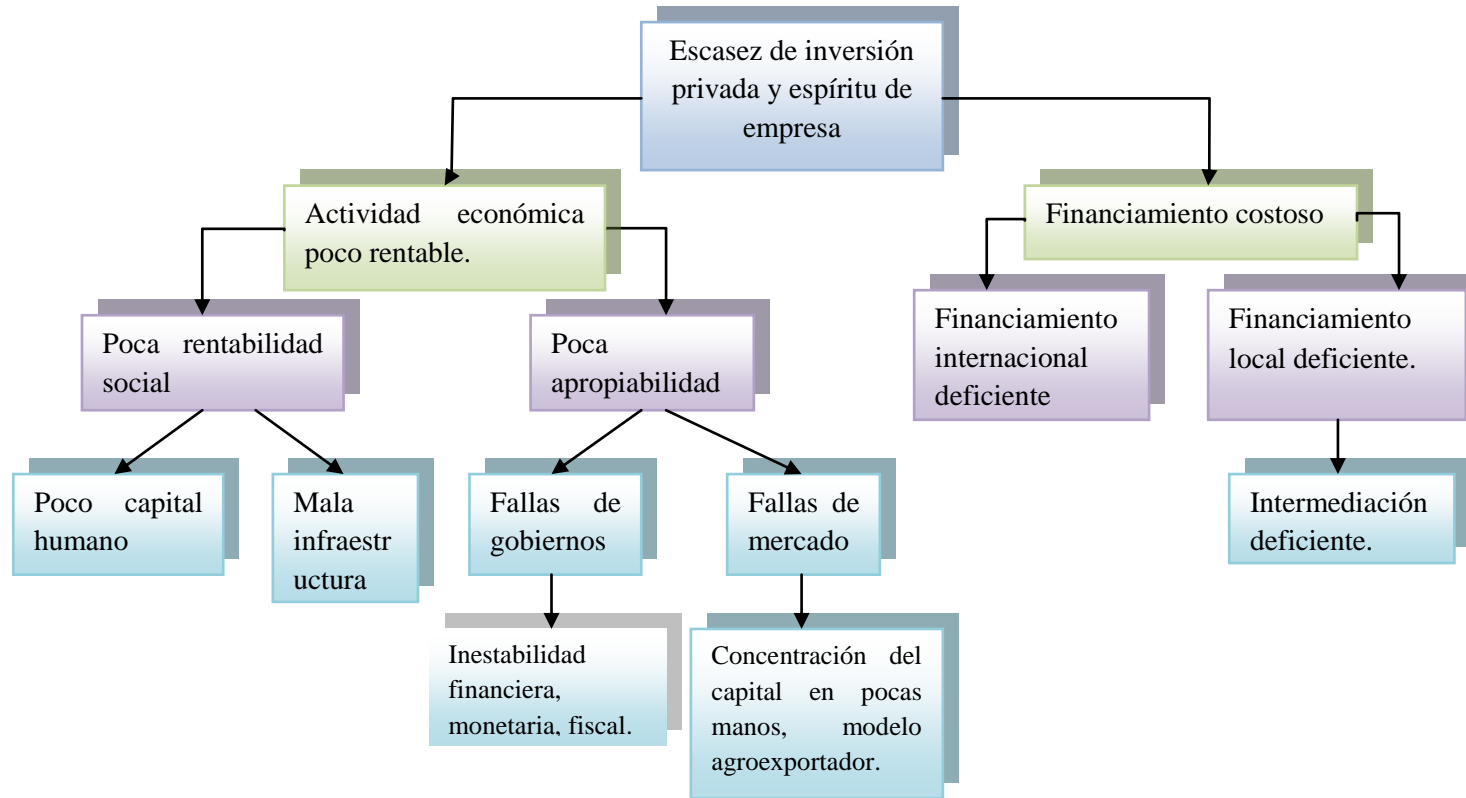
**Gráfico 7: Árbol de decisiones planteado por los autores**



**Fuente:** Hausmann, Rodrick y Velasco (2005)

**Elaboración:** Karla Arias

**Gráfico 8: Árbol de decisiones caso Ecuador 1990-1999**



**Fuente:** Karla Arias

**Elaboración:** Karla Arias

### **1.2.1.1. Escasez de inversión privada y espíritu de empresa**

El clima de inversión se deterioró durante la época de los 90 debido a:

- Shocks de oferta, como: caída de los precios mundiales del petróleo, fenómeno del niño,
- Falta de una respuesta adecuada del gobierno ante estos impactos.
- Inestabilidad política e institucional, que se vio reflejada por los bruscos cambios presidenciales en el periodo analizado.
- Inestabilidad generada por el conflicto armado con el Perú, que finalizó con la firma de un acuerdo de paz en octubre de 1998.
- Insuficiente supervisión bancario, que desembocó en la crisis financiera a finales de los 90

Se puede comprender con mejor claridad el contexto social y económico en la década de los noventa con los datos del Banco Central del Ecuador que se muestran en la siguiente cita:

A fines del decenio de 1990, el Ecuador afrontaba la peor crisis política, económica y social de su historia, que culminó con un levantamiento popular en enero de 2000. El Ecuador fue el primer país que no cumplió el pago de los bonos Brady y de los eurobonos, lo que deterioró aún más su credibilidad y ocasionó la fuga de capitales y la devaluación. La oferta de dinero creció más de un 160% en enero de 2000 con respecto al año anterior. A fin de proteger el sistema bancario [...]. Después de que auditores internacionales revisaran la viabilidad del sistema bancario, el Estado absorbió casi un 60% de los activos de los bancos. El crecimiento económico estuvo casi estancado en 1998, y el PIB se redujo en un 7.3% en 1999 (BCE, 2000: 5).

En consecuencia, el Ecuador fue calificado un país con los más altos niveles de riesgo de inversión del mundo. Por esto no existían incentivos para invertir, tanto de los agentes internacionales como de los empresarios nacionales.

#### **1.2.1.1.1.- Actividad económica poco rentable**

La actividad económica poco rentable se describe por la poca rentabilidad social y la poca apropiabilidad<sup>13</sup>. Que, a su vez, se subdividen en:

##### **Poca rentabilidad social**

- Poco capital humano
- Mala infraestructura

##### **Poca apropiabilidad**

- Fallas de gobierno, entre las que se destacan para el caso de Ecuador los riesgos macroeconómicos: inestabilidad financiera, monetaria y fiscal.

---

<sup>13</sup> Este término se refiere a la rentabilidad esperada por los agentes privados sobre sus inversiones (Hausmann et al. 2008: 71)

- Falta de mercado, entre las que se encuentran: concentración de capital en pocas mano y modelo agroexportador<sup>14</sup>

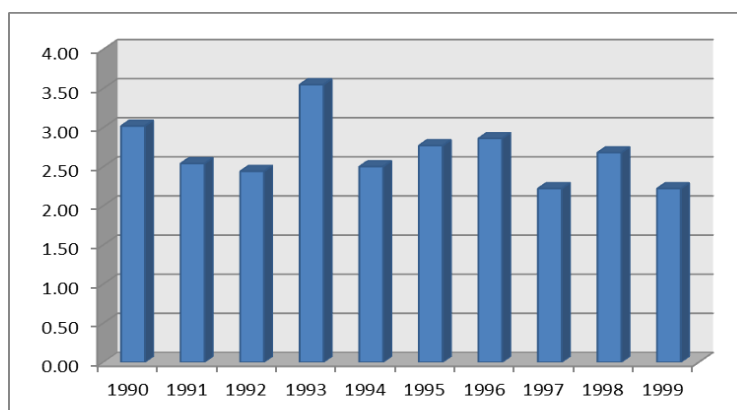
En el Ecuador la poca rentabilidad social es uno de los problemas trascendentales, pues perjudica a la sociedad en su conjunto. Por lo general, es competencia del Estado brindar educación y salud de calidad a la ciudadanía pero, en el caso del Ecuador, existe gran porcentaje de instituciones privadas que brindan servicios educativos y de salud. Para el análisis del capital humano se tomarán en consideración a la educación, salud y seguridad social, mientras que para el análisis de infraestructura en vivienda e inversión en ciencia y tecnología.

## Poco capital humano

El término de capital humano se refiere al carácter de agentes de los seres humanos que por medio de sus habilidades, conocimientos y esfuerzos que son un factor importante dentro de la actividad productiva (Sen, 2004:10).

En este sentido, es importante analizar las condiciones de formación del capital humano en el Ecuador en el periodo 1990-1999. Tomando en consideración el % del PIB invertido en educación que se puede observar en el gráfico nueve, el porcentaje del PIB invertido en salud y el porcentaje del PIB invertido en seguridad social. Para determinar la importancia de estas variables en el crecimiento económico.

**Gráfico 9: Porcentaje del PIB invertido en educación en el Ecuador en el periodo 1990-1999 (porcentaje)**



**Fuente:** CEPAL

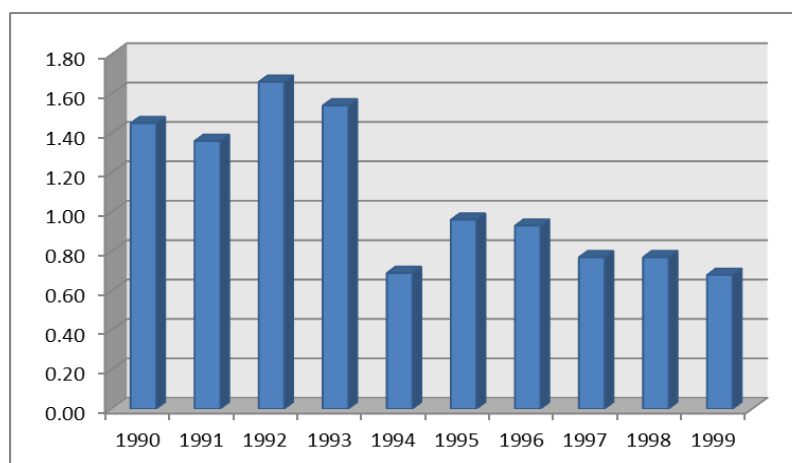
**Elaboración:** Karla Arias

Dentro del rubro de gasto social. El componente de gasto social que mayor peso tiene es el de educación, con algo más del 60%. De 1990 a 1999 la relación del gasto en educación respecto del PIB nominal fue entre el 2,5% y el 3,1%; en tanto que en valores nominales estuvo entre USD 288 millones (1990) y USD 690 millones (1997). Cabe destacar que según se estipulaba en

<sup>14</sup> Estas dos restricciones se las tomó de las entrevistas realizadas.

la Constitución de la República del Ecuador el gasto en educación debió ser del 30%<sup>15</sup> de presupuesto general del Estado. Pero esto no se ha cumplido, y ha generado una brecha entre quienes puede acceder a la educación en todos sus niveles y quienes no. Generando insuficiencia de capital humano capacitado, lo cual retrasa los procesos productivos y hace que el Ecuador se encuentre en desventaja en comparación con países de la región cuya inversión en educación es mayor.

**Gráfico 10: Porcentaje del PIB invertido en salud en el Ecuador en el periodo 1990-1999 (porcentaje)**



**Fuente:** CEPAL

**Elaboración:** Karla Arias

Por otro lado, el gasto en salud es el segundo componente en importancia dentro del gasto social y esto se puede observar en el gráfico diez. De 1990 a 1999 este gasto no superó los USD 230 millones anuales y como porcentaje del PIB estuvo entre el 0,7% y el 1,2%. Luego de la dolarización, hasta el año 2007, el gasto en salud se mantuvo en los niveles anteriores, sobre todo en términos relativos (BCE, 2010: 57). Esto ha generado varios problemas en cuanto al acceso a la salud, especialmente cuando se habla de salud de calidad, pues existían pocas instituciones de salud a la cuales podían acceder personas de escasos recursos, es decir la demanda era mucho más alta que la oferta. Tuvo lugar así la aparición de nuevas instituciones enfocadas al campo de la salud, pero eran privadas, lo cual hizo que la salud se constituya en un bien de lujo al que solo quienes tenían recursos podían acceder.

## **Mala infraestructura**

Según Rozas, se considera infraestructura a la provisión eficiente de los servicios de infraestructura es uno de los aspectos más importantes de las políticas de desarrollo, especialmente en aquellos países que han orientado su crecimiento hacia el exterior [...] Los países requieren ampliar y modernizar su

<sup>15</sup> Esto está estipulado en la Constitución de la República del Ecuador 1998, Título III.- De los derechos, garantías y deberes; Capítulo 4.- De los derechos económicos, sociales y culturales; Sección séptima; Art. 71. Según los siguientes términos, “en el presupuesto general del Estado se asignará no menos del treinta por ciento de los ingresos corrientes totales del gobierno central, para la educación y la erradicación del analfabetismo” (Constitución, 1998: Título III, Capítulo 4, Sección 7, Art. 71)

infraestructura básica de acuerdo con estándares tecnológicos internacionales, lograr niveles máximos de cobertura del territorio nacional y satisfacer con eficacia las necesidades de servicios de infraestructura de los agentes económicos y las personas (Rozas, 2004: 7).

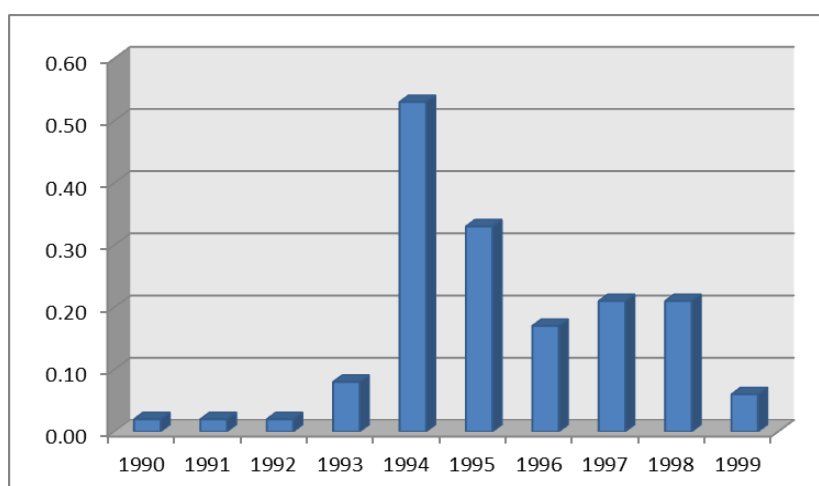
Así la infraestructura se define como el conjunto de estructura de ingeniería e instalaciones que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios considerados necesarios para el desarrollo de fines productivos, políticos, sociales y personales (BID, 2000: 20).

Las economías requieren redes de infraestructura de comunicación energía y transporte bien desarrollados para expandir su mercado interno y competir internacionalmente (Rozas, 2004: 10).

En este sentido, para sintetizar el análisis de la variable infraestructura que es sumamente amplio, se va a considerar; el porcentaje del PIB invertido en viviendas, inversión en ciencia y tecnología, gasto en ciencia y tecnología como porcentaje del PIB y el existencia de capital fijo. Estos están más relacionados con el árbol de decisiones planteado. En vista de que no se está analizando la inversión pública, no se considera infraestructura vial, infraestructura hospitalaria, etc.

En el caso de esta disertación se considera a la inversión en vivienda como una variable muy informativa, pues al observar la infraestructura habitacional de un país esta nos da el primer indicio de las condiciones de vida de sus habitantes y, por ende, de los niveles de desarrollo y crecimiento del país.

**Gráfico 11: Porcentaje del PIB invertido en vivienda en el Ecuador en el periodo 1990-1999 (porcentaje)**



**Fuente:** CEPAL

**Elaboración:** Karla Arias

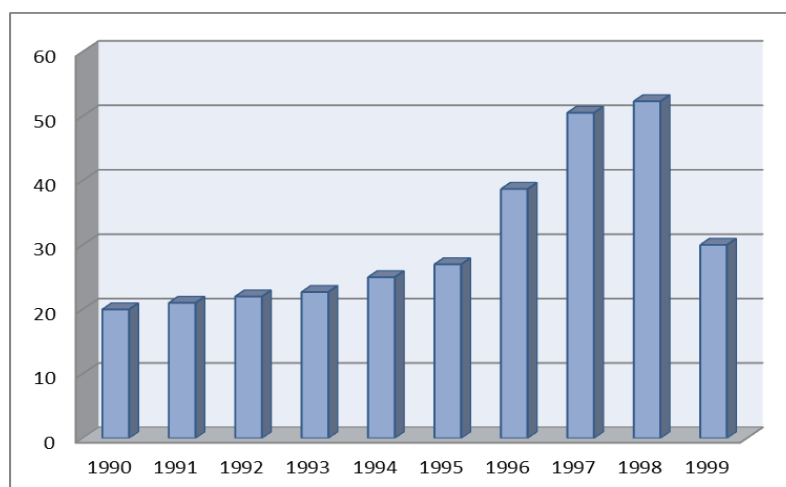
Como se puede observar en el gráfico 11 a inicios de los años 90, la inversión del gobierno en vivienda era mínima por no decir nula. Se generó un gran problema de invasiones a lo largo del país, pues al no tener acceso a vivienda ni créditos para la construcción de las mismas, las personas optaron por invadir terrenos, y varios fueron extorsionados por traficantes de tierra. Esto también incrementó el déficit de infraestructura del país.

Otro componente importante al analizar la infraestructura es la inversión en ciencia y tecnología, pues la tecnología es parte fundamental de la infraestructura de cualquier industria y parte importante de la inversión que deberían realizar el sector público y el sector privado para generar desarrollo en tecnología para mejorar los procesos productivos y la calidad de los productos.

Como se puede observar en el gráfico número 12, la inversión en ciencia y tecnología presenta un comportamiento creciente que despunta en los años; 1996, 1997 y 1998 y decrece nuevamente en el año 1999. El incremento anual de la inversión anual corresponde a los empresarios en mayor medida como respuesta a la necesidad de mejorar la infraestructura y volverse más competitivos, mientras que la caída de 1999 en la inversión en ciencia y tecnología responde a la crisis económica que se dio en ese año. Adicionalmente, como se puede observar en el gráfico 14, la inversión realizada es muy baja en comparación con otros países, incluso en Latinoamérica. Esto produjo retrasos tecnológicos irreversibles.

En el gráfico No. 13 se describe el porcentaje de gasto en ciencia y tecnología con relación al PIB. Como se puede apreciar este porcentaje fue nulo en casi todos los años exceptuando 1996, 1997 y 1998, cuando se dieron pequeñas inversiones por parte del gobierno central. Esto colocó al Ecuador en una situación de desventaja con relación a otros países cuya inversión en ciencia y tecnología era mayor y creciente.

**Gráfico 12: Inversión en ciencia y tecnología en el periodo 1990-1999<sup>16</sup> (millones de dólares)**

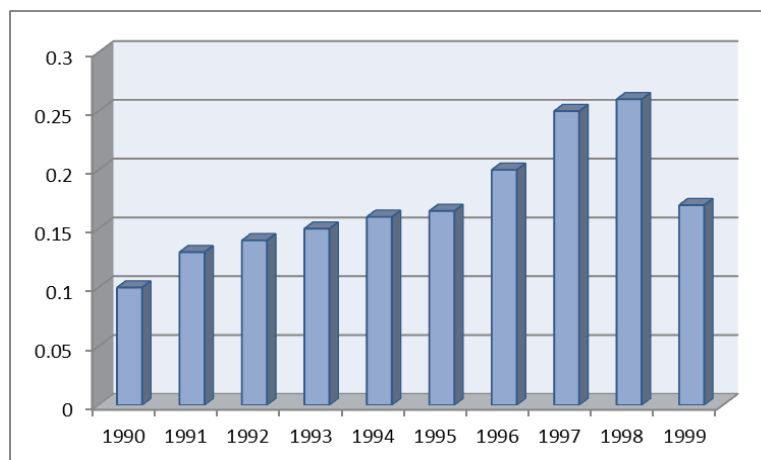


**Fuente:** Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)

**Elaboración:** Karla Arias

<sup>16</sup> Incluye inversión tanto del sector público como del privado

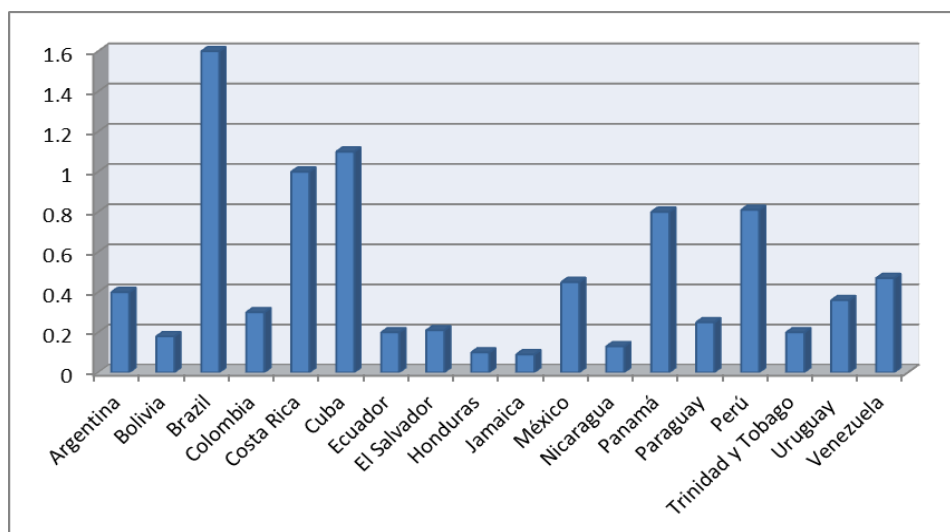
**Gráfico 13: Gasto en Ciencia y Tecnología/PIB en el periodo 1990-1999 (porcentaje<sup>17</sup>)**



**Fuente:** Red de indicadores de ciencia y tecnología (RICYT)

**Elaboración:** Karla Arias

**Gráfico 14: Gasto en ciencia y tecnología/ PIB en los países de la región en el periodo 1990-1999(porcentaje)**



**Fuente y elaboración:** Red de indicadores de ciencia y tecnología (RICYT)

La crisis de los 90 fue un fenómeno generalizado en toda América latina, pero a pesar de ello varios países invirtieron en ciencia y tecnología, no al mismo nivel que los países europeos y Estados Unidos, pero su inversión resultó provechosa para los actuales momentos. Por ejemplo, Brasil es el país que en la década de los 90 fue el que más invirtió entre los países del continente y ahora es una de las potencias mundiales por el desarrollo de tecnología aeronáutica y de biocombustibles.

<sup>17</sup> Los porcentajes colocados en el eje y corresponden a porcentajes inferiores al 1% de gasto en ciencia y tecnología como porcentaje del PIB por parte de Estado y de agentes privados.

En el periodo analizado existieron varias necesidades de inversión pública en infraestructura que se pueden observar en la cuadro número 3. Esto era un requerimiento en el sentido que varias actividades productivas se vieron perjudicadas o comprometidas por la deficiencia en infraestructura en sectores estratégicos de la economía.

**Cuadro 3: Necesidades de inversión pública en infraestructura en el Ecuador (millones de dólares)**

Esfera de la infraestructura	Proyecto	Necesidades de inversión
Electricidad	Energía hidroeléctrica	14 600
Transmisión y distribución		761
Energía termoeléctrica		1 284
<b>Subtotal</b>		<b>16 645</b>
Telecomunicaciones	Líneas nuevas	2 000
Carreteras	Plan vial quinquenal	3 591
Concesión de carreteras		523
Financiación exterior		379
Reparación de carreteras (costa)		500
<b>Subtotal</b>		<b>4 993</b>
Puertos y aeropuertos	Modernización de puertos	34
Aeropuerto de Quito		300
Aeropuerto de Guayaquil		360
<b>Subtotal</b>		<b>694</b>
<b>Agua y alcantarillado</b>	Plan de modernización	4 600
<b>Total infraestructura</b>		<b>28 932</b>

**Fuente y elaboración:** CONAM, INECEL, Cámara de Comercio de Quito

Pero estas necesidades no fueron cubiertas. Según datos del Consejo Nacional de Modernización (CONAM), tan solo el 15% del monto requerido de inversión en infraestructura en este periodo fue cubierto, lo cual dejó un déficit de infraestructura de 85%.

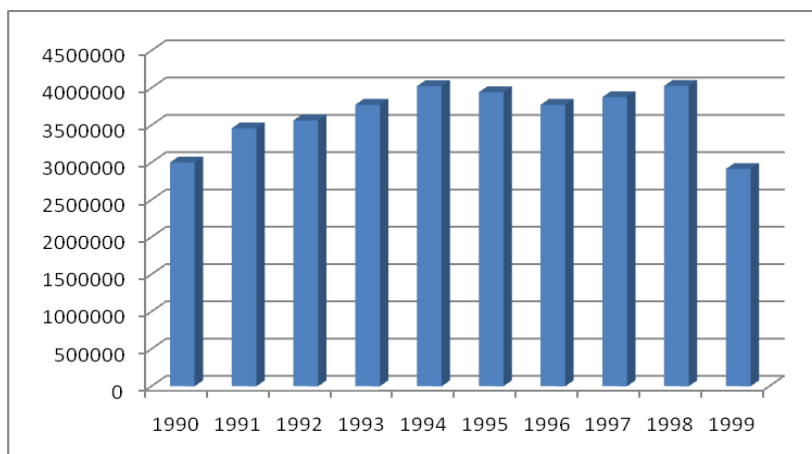
Otra de las variables a considera es la formación bruta de capital fijo<sup>18</sup> que es una de las categorías contempladas dentro de la cuenta de activos no financieros. Representa el valor de los bienes durables adquiridos por las unidades de producción residentes para ser utilizadas por lo menos durante un año en el proceso productivo (Marconi y Salcedo, 1993: 3). Por lo que esta variable es de mucha utilidad para profundizar en el análisis de la infraestructura.

<sup>18cc</sup> Todo activo es un depósito de valor que depende del beneficio que su propietario pueda obtener de su posesión y uso; sin embargo, este beneficio no es constante y más bien decrece generalmente en el tiempo. Los activos se clasifican en financieros y no financieros; su cuantificación permitirá, realizar análisis sobre la relación capital/producto por rama de actividad.

Entre los activos no financieros es necesario distinguir dos categorías: los activos producidos, es decir, los que se generan en el proceso de producción; y, los activos no producidos, como son los recursos naturales y ambientales. Por regla general, los bienes de capital son durables (es decir, su vida útil es mayor a 1 año), fijos (excluye la variación de inventarios y los trabajos en curso), tangibles (no se incluyen en ese concepto las patentes y los derechos de autor) y reproducibles.

En esta cuenta se distinguen cinco categorías de activos: - Formación neta de capital fijo - Consumo de capital fijo - Variación de existencias - Adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos - Adquisiciones menos disposiciones de activos no financieros no producidos” (Marconi y Salcedo, 1993: 2)

**Gráfico 15: Formación bruta de capital fijo<sup>19</sup> en el Ecuador en el periodo 1990-1999 (miles de dólares)<sup>20</sup>**



**Fuente:** BCE: Cuentas nacionales

**Elaboración:** Karla Arias

Como se puede observar en el gráfico 15 la formación bruta de capital fijo presentó un comportamiento constante en el periodo analizado. Lo que significa que las empresas han mantenido el ritmo de inversión en la adquisición de capital fijo hasta 1998 y este decreció en el año 1999 con la crisis.

## Fallas de gobierno

En cuanto a las fallas de gobierno se menciona a la inestabilidad financiera o monetaria y a la fiscal.

Varios de los entrevistados estuvieron muy de acuerdo con que el desmesurado gasto público fue una de las restricciones para el crecimiento en el periodo 1990-1999.

El Mst. Paúl Pereira menciona que:

El Ecuador en la década de los 90 sufrió de una inestabilidad macroeconómica que perjudicó un crecimiento real de su economía. Entre estos problemas se pueden apreciar: un problema inflacionario, un problema de desfinanciamiento del presupuesto por la volatilidad de los precios del petróleo y una inadecuada recaudación fiscal, una crisis financiera y un alto costo de financiamiento de actividades económicas. (entrevista Paúl Pereira).

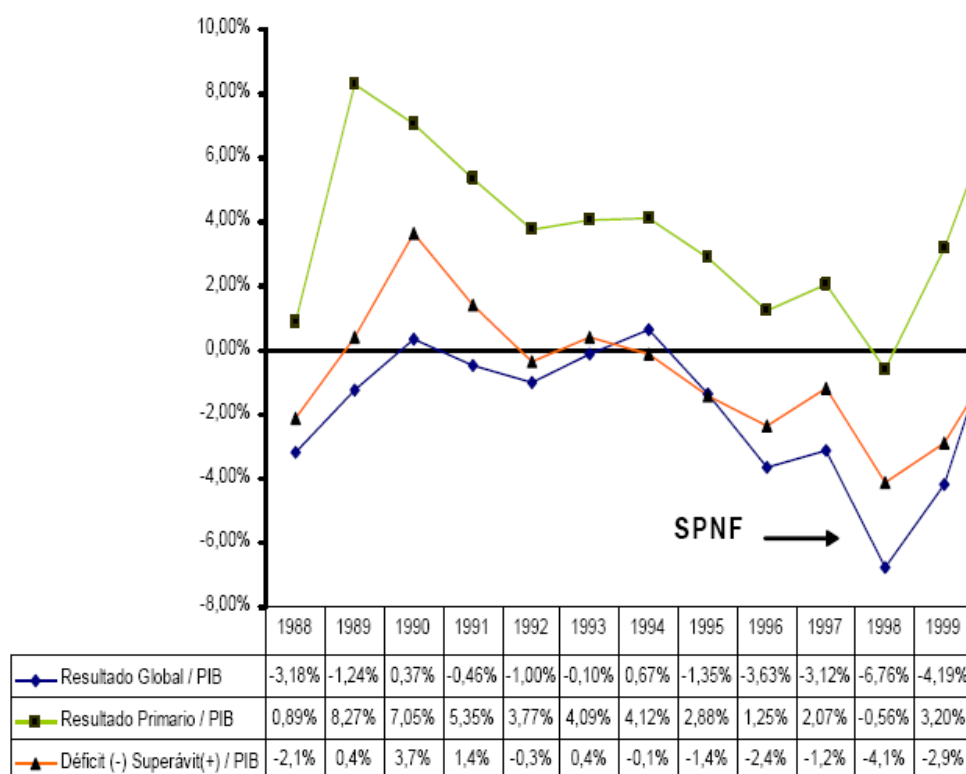
<sup>19</sup> “La formación bruta de capital fijo se mide por el valor de las adquisiciones del productor menos las disposiciones (ventas) en un período contable más ciertos aumentos de valor de los activos no producidos. Entre bienes que pueden ser objeto de formación capital; se puede distinguir los siguientes: a) viviendas, b) otros edificios y estructuras, c) maquinaria y equipo, d) activos como el ganado, que se utilizan tanto para reproducción como para obtener leche, y activos cultivados de los que se obtiene productos como frutas” (Marconi y Salcedo, 1993: 4).

<sup>20</sup> En el gráfico 15 solo se encuentra cuantificado la formación bruta de capital fijo del sector privado, excluyendo a los hogares, con el objetivo de centrar el análisis en la inversión privada empresarial.

Es importante puntualizar que en el periodo 1990-1999 la política monetaria era importante para el manejo de país. Los gobiernos utilizaban varios instrumentos de política monetaria, tales como: devaluación de la moneda, impresión de sucres, tipo de cambio, entre otros. La política fiscal fue poco utilizada y la recaudación de impuestos era mínima.

Para el periodo analizado la economía ecuatoriana se caracterizó por la inestabilidad. Según Pacheco (2000: 15), un síntoma evidente de la inestabilidad es el desequilibrio fiscal, el cual se manifiesta a través del déficit fiscal recurrente. Por lo tanto, es importante analizar si en este periodo existieron déficits presupuestarios recurrentes.

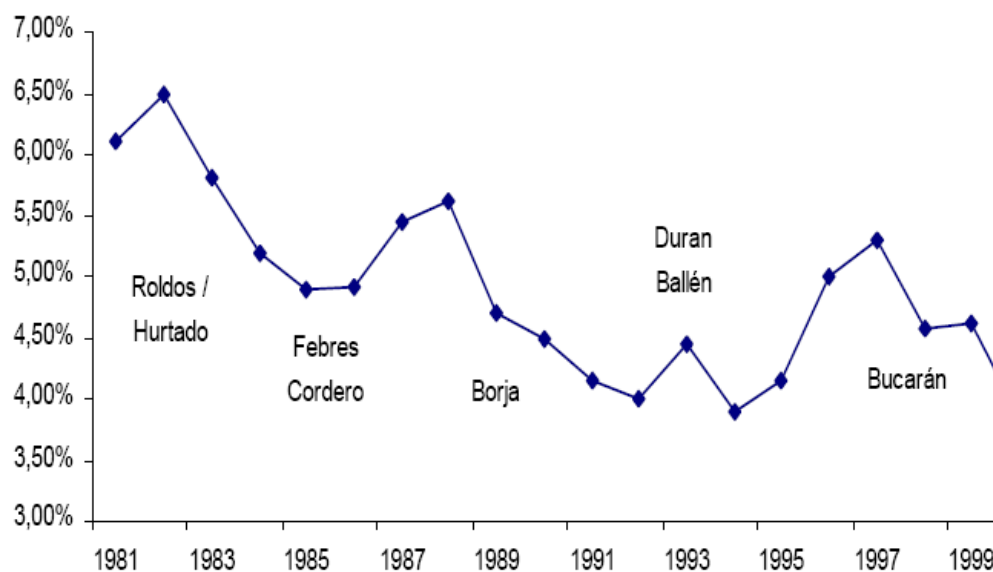
**Gráfico 16: Resultado global y primario del sector público no financiero (porcentaje)**



**Fuente y elaboración:** Banco Central del Ecuador: Ciclo económico y política fiscal

En el Gráfico 16 se puede apreciar que en la mayor parte del periodo de análisis se mantuvo déficit presupuestario más como se observó en el diagnóstico inicial el déficit fue financiado con la excepción de los años de crisis. Por otra parte, si bien el gasto fue financiado es importante analizar el destino de los recursos, ya que uno de los objetivos de esta disertación es analizar el gasto social en el periodo analizado, en el gráfico 17 se puede observar el gasto social por gobierno como porcentaje de PIB.

**Gráfico 17: Gasto social del gobierno central como % del PIB por gobiernos (porcentaje)**



**Fuente y elaboración:** Banco Central del Ecuador: Ciclo económico y política fiscal

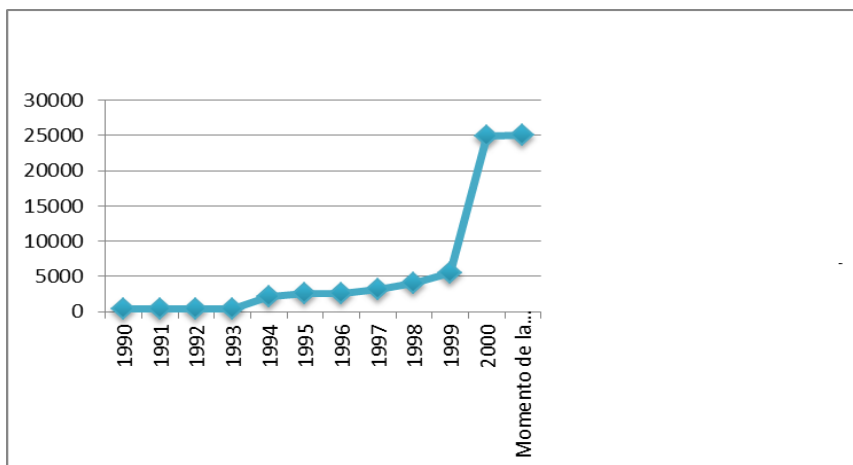
Se comprueba que durante el periodo analizado existió mal manejo fiscal, sin planificación que incrementó la deuda pública vía la aplicación de políticas de ajuste de corto plazo.

En lo que se refiere a la política monetaria, ésta fue manejada por el Banco Central del Ecuador.

A partir de la implantación del Programa de Estabilización Macroeconómica de agosto de 1992, cuyo objetivo central fue la reducción de la inflación, la política cambiaria constituyó un elemento importante del programa debido a la utilización del tipo de cambio como ancla nominal orientada fundamentalmente a romper las expectativas inflacionarias [...] El programa adoptado resultó exitoso pues redujo la inflación [...] No obstante, esta estrategia de política económica se vio afectada por problemas como fueron la apreciación del tipo de cambio real y un incremento sustancial de las importaciones, lo cual deterioró la cuenta corriente de la balanza de pagos [...] Adicionalmente, el influjo de capitales provocó una rápida expansión de los agregados monetarios que multiplicó los fondos prestables y el crédito de las instituciones financieras. Este boom de crédito y su repentina reversión desencadenaron una crisis financiera hacia fines de 1995 (BCE, 1996: 12).

Mientras fueron avanzando los años, los problemas de política monetaria se intensificaron, tanto por el incremento de la inflación como por la devaluación del sucre cuya evolución se puede observar en el gráfico 18 con respecto al dólar que terminó con la dolarización de la economía ecuatoriana en el año 2000.

**Gráfico 18: Evolución histórica del tipo de cambio<sup>21</sup> (miles de sucres)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

## Fallas de mercado

En este punto el análisis se enfocó en el modelo primario exportador, principal restricción puntualizada por los “entrevistados” e identificada como la barrera primordial en el caso de Ecuador para alcanzar un porcentaje óptimo de crecimiento económico. Entre los productos que se considerará para el análisis estará el banano, cacao, como las principales exportaciones agrícolas y el petróleo.

Desde sus inicios como república, el Ecuador se orienta a la agricultura, dadas las condiciones climáticas y geográficas que lo caracterizan, por lo que es ideal para la producción agrícola. En el Ecuador han existido dos grandes picos de producción agrícola: el primero fue el cacaotero en 1860 hasta aproximadamente 1920 donde se vio seriamente afectado por varias plagas y posteriormente, el bananero 1948-1965. Luego fue remplazado por la explotación y exportación petrolera en 1972.

Con estos antecedentes se puede ver que la historia económica del Ecuador ha girado en torno a productos agrícolas y materia prima como el petróleo, limitando la matriz productiva y concentrando inversión y capital humano en el sector primario. Esto ha sido muy perjudicial, ya que hace vulnerable al país ante impactos en la oferta y las crisis internacionales.

El PhD. Fernando Martin, Coordinador del Programa de Economía en la FLACSO, afirma que desde su perspectiva, la restricción principal para el bajo crecimiento económico en el Ecuador es el excesivo peso que se le da al sector primario de la economía.

<sup>21</sup> Hasta 1993 se mantuvo un tipo de cambio fijo, que luego paso a ser flotante a partir de finales de 1994.

Esto se puede explicar a través del análisis de las exportaciones. A mediados de la década de los 90, el Ecuador se convirtió en el principal exportador de banano del mundo, como se puede apreciar en la cuadro 4.

**Cuadro 4: Superficie cultivada de banano para exportación por países (miles de Has)**

BANANOS SUPERFICIE CULTIVADA (HA)						
PAISES	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Colombia	54.000	51.074	52.021	49.380	50.400	50.400
Costa Rica	52.165	52.000	49.191	46.968	50.000	50.000
Ecuador	227.910	225.927	211.227	206.931	193.601	213.000
Guatemala	21.000	20.000	21.000	25.000	25.000	25.000
Honduras	22.392	22.571	22.341	22.414	22.320	27.108
México	73.577	68.411	67.801	66.441	71.259	74.818
Nicaragua	1.743	1.743	1.771	1.945	1.708	1.673
Panamá	19.000	19.000	19.000	18.000	19.000	12.932

**Fuente y elaboración:** Banco Central del Ecuador: Dirección General de Estudios.

Pero, a pesar de tener potencial para emprender una industria bananera que generase productos con valor agregado, no sucedió en el periodo de análisis y como se podrá ver en el siguiente capítulo es una restricción que se mantiene. Una situación similar se puede apreciar con las flores, camarones, etc.

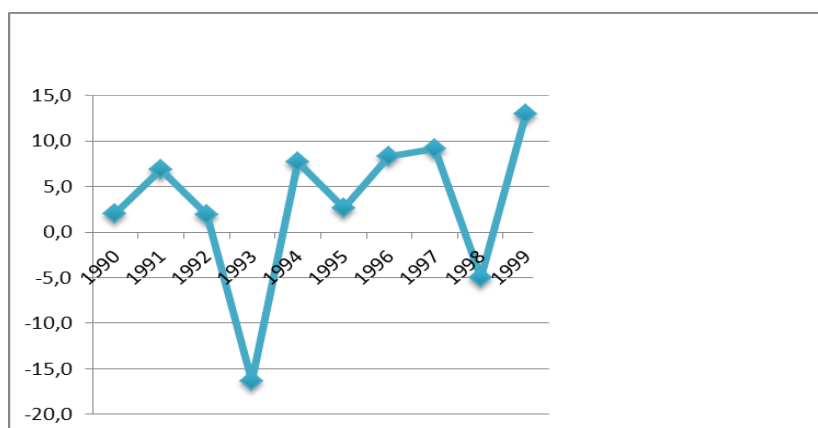
En el caso del cacao a pesar de que es considerado como el mejor cacao del mundo por su aroma, se perdió mercado como se puede observar en el cuadro número 5 y, adicionalmente, no se han realizado las inversiones correctas para pasar de exportadores de materia prima a tener una industria chocolatera. Los productores de cacao continúan siendo vulnerables a la variación de precios y plagas.

**Cuadro 5: Superficie cultivada de cacao para exportación (miles de Ha)**

PAÍSES	Año				
	1996	1997	1998	1999	2000
Côte d'Ivoire	1,254,480	1,119,108	1,120,260	1,153,000	1,300,000
Ghana	403,000	322,490	409,360	397,700	397,700
Indonesia	374,000	307,000	330,000	350,000	348,000
Nigeria	323,000	318,000	315,000	225,000	225,000
Brasil	256,777	277,966	280,801	204,762	210,470
Camerún	125,726	126,807	125,000	150,000	120,000
Ecuador	93,821	83,385	35,006	94,687	99,000
Malasia	120,071	106,027	90,183	83,600	98,000
Colombia	49,635	50,317	50,685	51,558	51,558
México	39,347	45,917	43,968	37,007	42,857
República Dominicana	67,196	58,281	67,684	33,775	37,107

**Fuente y elaboración:** Banco Central del Ecuador: Dirección General de Estudios.

**Gráfico 19: Valor agregado en el sector agrícola ecuatoriano (porcentaje)**



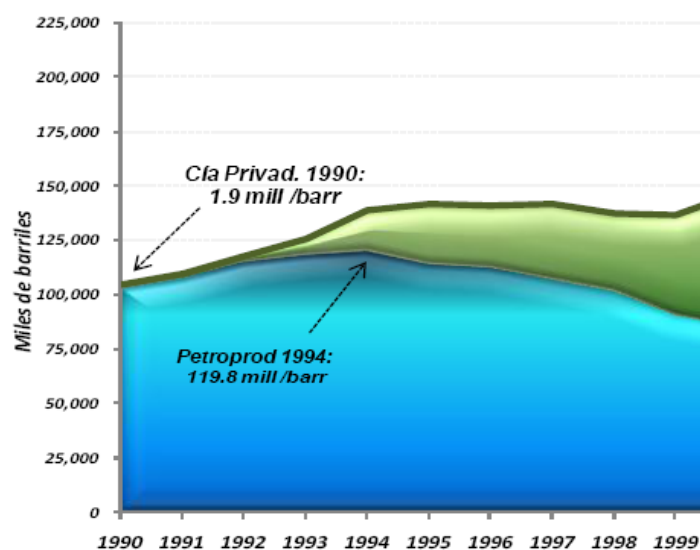
**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias.

Como se puede observar en el gráfico 19 los niveles de valor agregado en el sector agrícola ecuatoriano son mínimos los que indica que el Ecuador es exportador de materias primas con un deficiente desarrollo industrial, lo que no permite realizar un cambio de la matriz productiva que sigue manteniendo su estructura primario exportador.

Por otra parte se tiene a la exportación de petróleo, que constituye el rubro más importante del presupuesto general del Estado en este periodo. Según cifras del Banco Central del Ecuador, el valor agregado petrolero registró un crecimiento promedio de 2,2% y en el período 1990-1999, la producción promedio anual de crudo fue de 129,1 millones de barriles, 353,8 miles de barriles diarios promedio, como se puede observar en el gráfico 20 (BCE, 2010: 22).

**Gráfico 20: Producción total de crudo (miles de barriles)**



**Fuente:** Petroecuador

**Elaboración:** Banco Central del Ecuador.

Mientras que dentro de las actividades no petroleras, la más importante es la agricultura sin valor agregado, cuyo porcentaje se observa en el cuadro 6, lo cual refuerza el modelo primario, como mencionaron los entrevistados.

**Cuadro 6: Valor agregado bruto por industrias no petroleras (porcentaje)**

Años	Agric.	Pesca	Manuf (excl petróleo)	Sumini Electric y Agua	Constr	Comer mayor, menor	Trans	Intern finan	Otros servic	SIFMI	Admin Públic	Hogar privat	Otros Eleme PIB	P.I.B.
1991	6.9	26.7	5.0	-7.4	0.4	4.1	1.5	17.3	2.7	15.9	3.4	3.2	10.9	5.2
1992	1.9	4.3	-1.9	-3.6	-2.6	2.1	2.1	2.9	2.1	5.6	-4.2	2.2	2.7	1.5
1993	-16.3	-61.5	16.8	-5.6	-18.6	5.1	8.5	19.1	9.0	28.4	-4.6	1.1	-0.3	0.3
1994	7.7	4.7	2.9	3.8	7.0	4.7	-0.5	21.1	0.1	16.0	-6.5	1.9	3.9	4.7
1995	2.6	8.6	2.6	-18.8	0.4	-0.1	2.4	17.6	6.4	4.0	-7.8	3.1	1.9	1.7
1996	8.3	4.7	5.0	11.9	1.3	5.4	1.3	11.2	4.5	18.5	-0.9	1.8	3.5	2.4
1997	9.1	14.6	5.5	6.8	2.7	4.5	7.4	-2.2	4.9	-0.5	2.8	4.4	4.9	4.1
1998	-5.0	6.1	5.5	8.5	-0.2	0.7	4.2	-16.9	7.2	-15.3	6.0	3.0	2.7	2.1
1999	13.0	-6.7	-5.2	23.0	-24.9	-11.2	0.0	-47.3	-3.2	-33.0	-5.6	3.4	-4.5	-6.3

**Fuente y elaboración:** Banco Central del Ecuador: 10 años después de la dolarización.

Por otro lado, el árbol de decisiones plantea otra restricción primaria que es el financiamiento costoso es decir cuando se proponen varios proyectos pero que no existen los recursos para que estos se los financie. A diferencia del que se analizó en el punto anterior que implica que no se plantearon propuestas de proyectos o empresas.

## Financiamiento costoso

Esta restricción principal se divide en dos restricciones secundarias, que son:

- El financiamiento internacional deficiente
- El financiamiento local deficiente, cuyo síntoma o señal la intermediación financiera deficiente explicada a través de las tasas de interés pasiva y activa.

## Financiamiento internacional deficiente

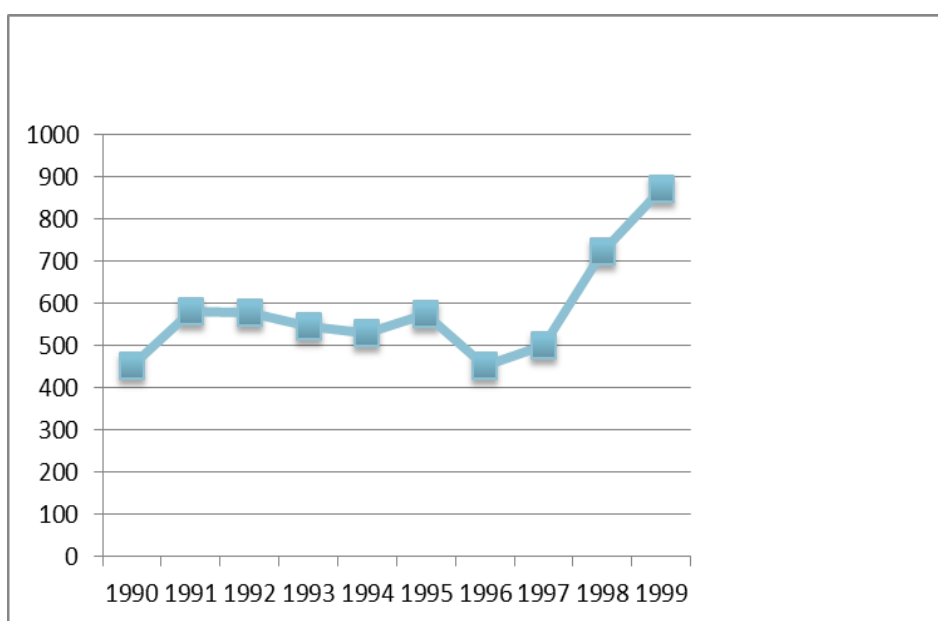
Como se mencionó en los antecedentes del capítulo, en el Consenso de Washington se llegaron a varios acuerdos a través de los cuales se brindó asistencia financiera a los países perjudicados por la deuda externa (entre ellos el Ecuador). Pero bajo ciertos lineamientos que obligaban a los países a implementar políticas cuyo objetivo era alcanzar crecimiento económico.

El objetivo de analizar inversión extranjera directa y deuda externa pública y privada para describir la restricción financiamiento internacional deficiente es que estas variables son indicadores importantes. Por una parte la inversión extranjera directa está más relacionada con la ejecución de proyectos en el sector privado especialmente en el sector petrolero que es el que atrae mayor inversión extranjera directa, mientras que la deuda externa pública y privada refleja prestamos realizados tanto a organismos multilaterales, países o instituciones financieras internacionales y que demuestra claramente el financiamiento internacional deficiente ya que

estos préstamos no han mejorado las condiciones de vida de las personas ni han impulsado la creación de nuevas industrias como se ha podido observar a lo largo de la disertación.

Como se puede observar en el gráfico 21, los montos de inversión extranjera directa presentan un comportamiento relativamente constante hasta 1997 esto se debe a dos razones por una parte a la guerra entre Ecuador y Perú que generó un ambiente hostil para las inversiones extranjeras y por otra parte a que no existían proyectos atractivos para los inversionistas. Por lo que como se puede observar a partir de 1998 se incrementa el monto de inversión extranjera directa con la firma del acuerdo de paz con el Perú y por la crisis por la que atravesaba el país ya que varias empresas para evitar la quiebra pusieron a la venta sus empresas o varias acciones de la misma a precios módicos.

**Gráfico 21: Inversión extranjera directa (miles de dólares)**



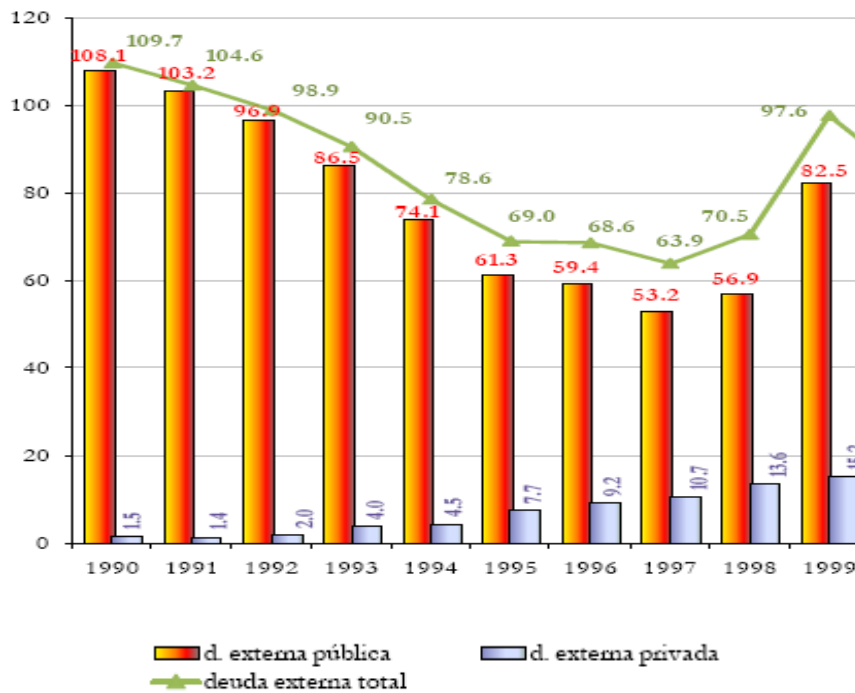
**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

En cuanto a la deuda externa pública y privada según datos propuestos por el Banco Central del Ecuador se puede concluir que la deuda externa pública presentó un comportamiento decreciente hasta 1999, mientras que la deuda privada creció del 1.5% en 1990 a 15.2% en 1999, según el gráfico 22.

La Deuda Externa Pública totalizó USD 12,052 millones en 1990 equivalente a 108.1% del PIB, [...]. En 1994 el Ecuador se acogió a la renegociación de la deuda externa pública a través del Plan Brady, lo que permitió reducir la relación deuda externa / PIB. [...]. Se emitieron USD 3,950 millones en bonos Globales y el descuento promedio ascendió al 40% del monto nominal original (BCE, 2010: 31).

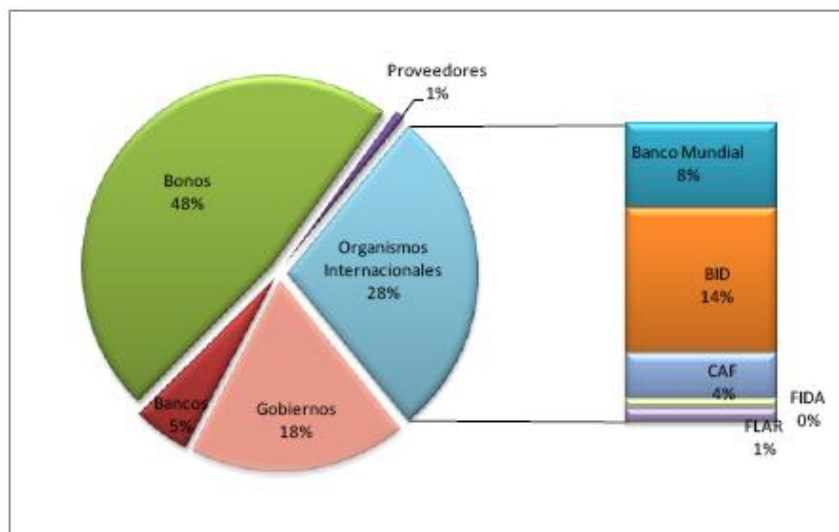
**Gráfico 22: Deuda externa pública y privada<sup>22</sup> (porcentaje)**



**Fuente y elaboración:** Banco Central del Ecuador: 10 años después de la dolarización

Los principales acreedores internacionales del Ecuador son: poseedores de bonos, organismos multilaterales como el Banco Mundial, BID, organismos internacionales, gobiernos, bancos. Como se puede ver en el gráfico 23.

**Gráfico 23: Composición de la deuda externa pública (porcentaje)**



**Fuente y elaboración:** Banco Central del Ecuador: 10 años después de la dolarización

<sup>22</sup> Las barras naranjas representan la deuda externa pública, mientras que las barras celestes representan la deuda externa privada.

Finalmente, es importante destacar que parte del retraso industrial y tecnológico del Ecuador se relaciona con la baja inversión extranjera directa pro industrialización y mejoramiento de la matriz productiva. El mayor porcentaje de inversión extranjera directa se ha dado en el sector petrolero.

## **Financiamiento local deficiente**

En el caso del Ecuador el financiamiento local está dado por las instituciones financieras que son los intermediarios encargados de colocar los fondos receptados de quienes realizan los depósitos a través de préstamos al empresariado o inversionistas.

El crecimiento productivo depende en gran medida de la cantidad de préstamos que pueda obtener el empresariado para llevar a cabo proyectos que pueden ser direccionados a la pequeña, mediana y gran empresa e industria. Existen instituciones financieras destinadas a cada uno de estos sectores de la economía además de las instituciones financieras públicas que otorgan préstamos especialmente a productores agrícolas y microempresariado.

En este contexto se analiza el mercado financiero ecuatoriano para entender por qué se catalogó a la intermediación financiera como deficiente en el periodo de análisis.

## **Intermediación deficiente**

En el Ecuador, como en el mundo, el mercado financiero está determinado entre otras cosas por la tasa de interés, que es el precio del dinero. Es importante, por lo tanto, analizar cómo fue el comportamiento de la misma en el periodo analizado.

Para comenzar se analizará la tasa de interés pasiva referencial que presenta un comportamiento decreciente, como se puede observar en el gráfico 24, pero que aún así son atractivas para los depositantes, además hay que destacar el hecho de que si bien esta es la tasa referencial, muchas instituciones financiera llegaron a pagar hasta el 100% del total de los depósitos (BCE, 2009:15). Lo generó un incentivo al ahorro en los agentes privados. En este sentido es importante realizar una división entre los hogares y los empresarios para comprender si este incentivo tuvo alguna influencia en la inversión.

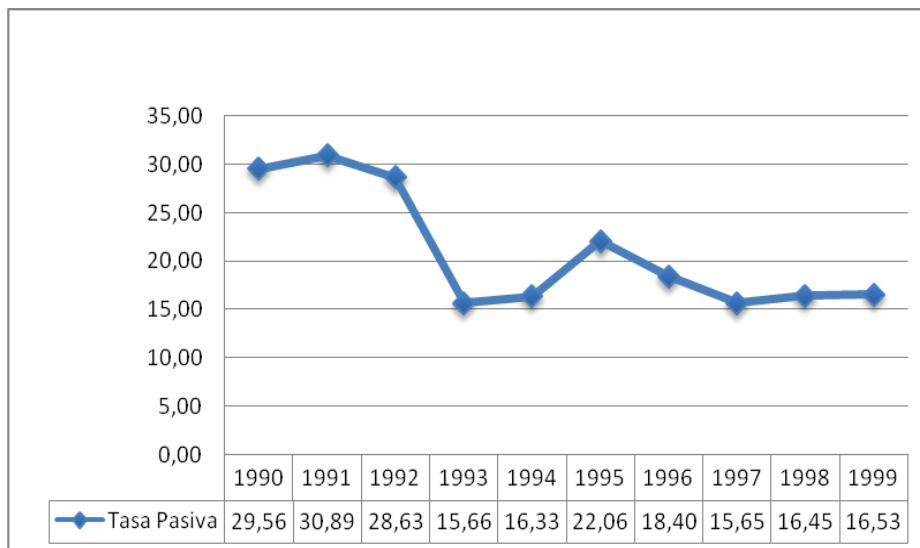
En el gráfico 25, que corresponde al ahorro realizado por las empresas se puede observar que este se incrementa. Lo que implica que se redujo la inversión del sector privado siguiendo las leyes neoclásica que dicen que  $S = I$ , por lo tanto si se incrementa el ahorro se reduce la inversión.

En cuanto al ahorro de los hogares que se observa en el gráfico 26, este también presenta un comportamiento creciente que se reduce levemente en los años 1998 y 1999 que corresponde a los años de la crisis del sector financiero en donde muchos ahorristas retiraron sus depósitos de los bancos aunque la mayor parte no los retiró en vista de que el gobierno decretó el feriado bancario.

En cuanto a estas dos variables es importante destacar que el incentivo generado por las moderadamente altas tasas de interés pasivas incidió con más fuerza en los hogares que en

sector empresarial, mostrando que si bien se redujo la inversión esta reducción no fue tan severa.

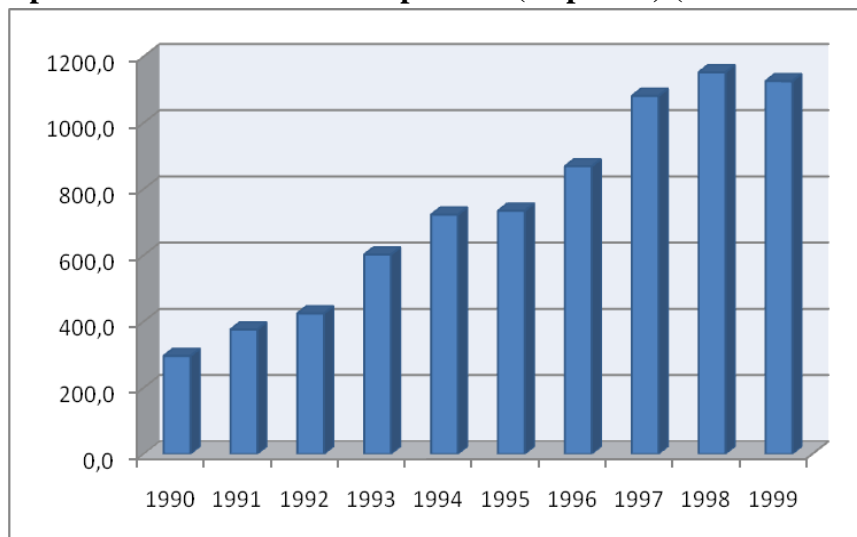
**Gráfico 24: Tasa de interés pasiva referencial en el periodo 1990-1999<sup>23</sup> (porcentaje)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

**Gráfico 25: Depósito de ahorro del sector privado (empresas) (millones de dólares)**

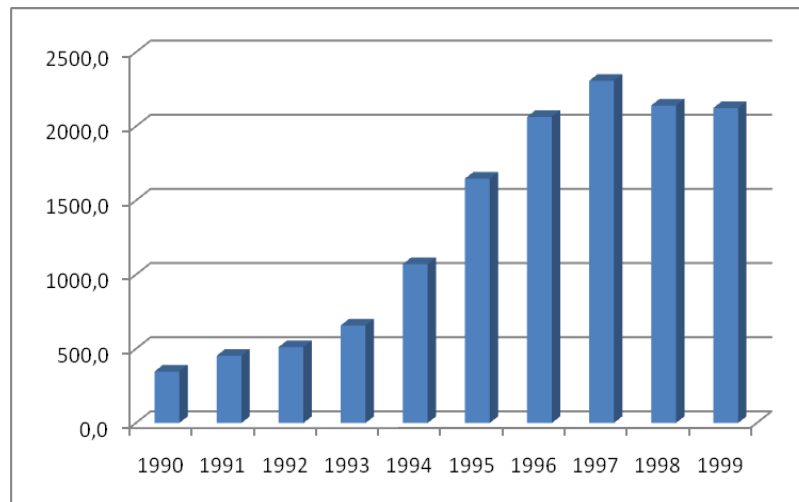


**Fuente:** Banco Central del Ecuador: 80 años de información estadística

**Elaboración:** Karla Arias

<sup>23</sup> Las tasas de interés son homologables desde el año 1993

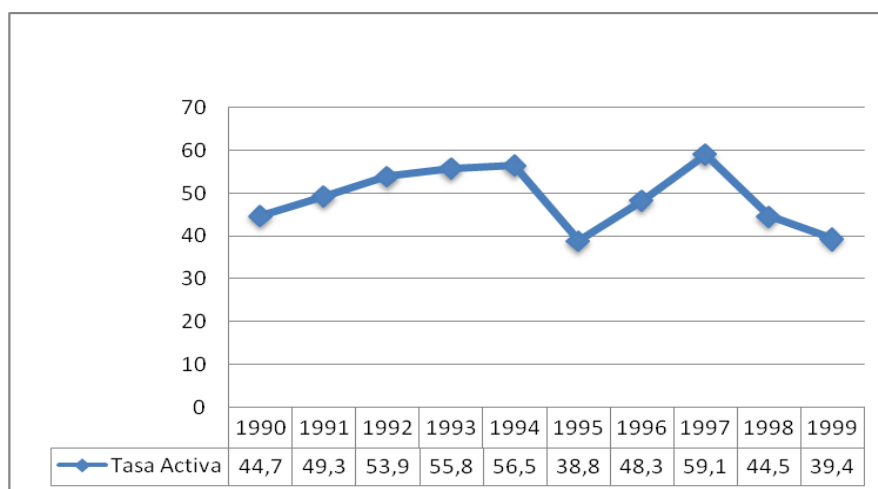
**Gráfico 26: Depósito de ahorro del sector privado (hogares) (millones de dólares)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador: 80 años de información estadística  
**Elaboración:** Karla Arias

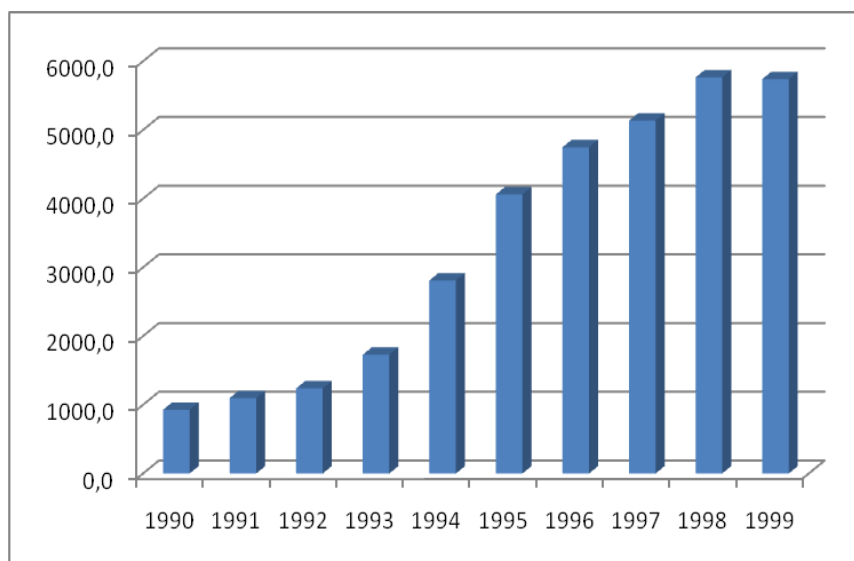
Para continuar con el análisis del sector financiero se analizará la tasa de interés activa que presenta un comportamiento relativamente constante con dos picos, uno en el año 1994 que decae en 1995 y otro en 1997. Las tasas activas en el periodo analizado oscilan entre 40% y 60% que son tasas sumamente altas lo que podría indicar un desincentivo a los créditos. Pero en este periodo ocurrió lo contrario ya que los créditos hacia el sector privado se incrementaron como se puede observar en el gráfico 28, esto respondió a dos factores. Por una parte al incrementarse los ahorros los bancos contaban con más fondos que debían ser colocados caso contrario sería dinero improductivo, las altas tasas de interés eran poco atractivas para los empresarios por lo que los bancos redujeron los requisitos que se les pedía a los prestamistas. De esa manera colocaron gran cantidad de préstamos a altas tasas de interés, como se puede corroborar en el gráfico 27 y 28.

**Gráfico 27: Tasa de interés activa en el periodo 1990-1999 (porcentaje)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador  
**Elaboración:** Karla Arias

**Gráfico 28: Crédito sector privado (Millones de dólares)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador: 80 años de información estadística

**Elaboración:** Karla Arias

Según el Eco. Raúl Daza, ex Decano de la facultad de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y profesor de política monetaria, una de las principales restricciones para el desarrollo fue la falta de apoyo a la inserción privada y a la actividad productiva privada, tanto por parte de las instituciones financieras públicas como de las privadas. Esto ya que estas instituciones no ofrecían productos que incentivaran la propagación de estas actividades.

Para finalizar, es importante mencionar que cada una de las restricciones planteadas tanto por los autores como por los entrevistados han tenido un gran impacto dentro del crecimiento económico en el Ecuador y los más importante han perjudicado las condiciones de vida de las personas impulsando a un sin número de ecuatorianos a migrar a otros países generando grandes conflictos sociales.

### **1.3.- Aplicación del enfoque bayesiano**

El análisis bayesiano permite considerar aspectos importantes que no pueden ser descritos en los modelos de regresión. Para el desarrollo del análisis se plantean las hipótesis basadas en el árbol de decisión a las cuales se asigna una probabilidad de que estas hipótesis sean reales o no.

**Paso 1:** Inicialmente se plantea el problema principal, que en el caso del modelo propuesto por los autores es la *escasez inversión privada y espíritu de empresa*.

**Paso 2:** Se construye el árbol de decisión, donde se identifican cada una de las restricciones, se plantean las hipótesis sobre las cuales se construye el enfoque bayesiano. En el caso de Ecuador son:

**H<sub>1</sub>**: Actividad económica poco rentable.

**H<sub>2</sub>**: Financiamiento costoso.

**Paso 3:** Construir la tabla de probabilidades condicionales marginales. Esta tabla contiene las restricciones secundarias que corresponde a cada una de las restricciones primarias planteadas como hipótesis, y las señales para identificar cada una de estas restricciones. Las probabilidades asignadas como mencionan los autores son aleatorias, pero en el caso de esta disertación se basarán en los criterios emitidos por los “informantes” y adicionalmente estarán respaldados por pruebas econométricas<sup>24</sup> para respaldar su validez.

**Cuador 7: Tabla condicional actividad económica poco rentable/poca rentabilidad social (porcentaje)**<sup>25</sup>

	Poca rentabilidad social		
	Poco capital humano (%)	Mala infraestructura (%)	Hipótesis no condicional (%)
Prueba 1 (entrevistas)	40	10	50
Prueba 2 (Datos)	16	14	30
Señal no condicional	56	24	80

**Cuadro 8: Tabla condicional Actividad económica poco rentable/poca apropiabilidad (porcentaje)**

	Poca apropiabilidad		
	Fallas de Gobierno (%)	Fallas de mercado (%)	Hipótesis no condicional (%)
Prueba 1 (entrevistas)	40	70	110
Prueba 2 (Datos)	40	65	105
Señal no condicional	80	135	115

<sup>24</sup> Las pruebas econométricas se refieren a la tabla de correlación entre la tasa de crecimiento económico y las diferentes restricciones.

<sup>25</sup> Las probabilidades que se encuentran en la tabla condicional se obtuvieron de dos pruebas realizadas. La primera corresponde a las entrevistas de los economistas según la priorización que ellos le dieron a cada una de las restricciones. La segunda prueba corresponde a la tabla de correlación que se encuentra en el anexo 3.

**Cuador 9: Tabla condicional de financiamiento costoso (porcentaje)**

	Financiamiento Costoso		
	Financiamiento internacional deficiente (%)	Financiamiento local deficiente (%)	Hipótesis no condicional (%)
<b>Prueba 1 (entrevistas)</b>	10	30	40
<b>Prueba 2 (Datos)</b>	-77 <sup>26</sup>	62	139
<b>Señal no condicional</b>	87	92	179

**Paso 4:** Aplicación de la regla de Bayes. Para lo cual se utiliza la Formula 1, en la que se introducen las probabilidades de la tabla condicional.

$$\Pr(H_x | S_i) = \frac{P_r(S_i | H_x)P_r(H_x)}{P_r(S_i)}$$

Donde,

H<sub>x</sub>: Hipótesis

S<sub>i</sub>: Señal

P<sub>r</sub>: Probabilidad

**Actividad económica poco rentable/poca rentabilidad social**

$$\text{Poco capital humano (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{40\%}{56\%}(56\%)}{50\%} = \frac{40\%}{50\%} = 80\%$$

$$\text{Poco capital humano (datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{16\%}{36\%}(36\%)}{30\%} = \frac{16\%}{30\%} = 53\%$$

$$\text{Resultado poco capital humano} = 80\% + 53\% / 2 = 67\%$$

$$\text{Mala infraestructura (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{10\%}{24\%}(24\%)}{30\%} = \frac{10\%}{30\%} = 33\%$$

<sup>26</sup> Para realizar el cálculo se trabajó con valores absolutos sin tomas en consideración el signo del coeficiente de correlación.

$$\text{Mala infraestructura (datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{10\%}{24\%}(24\%)}{30\%} = \frac{10\%}{30\%} = 33\%$$

$$\text{Resultado mala infraestructura} = 33\% + 33\%/2 = 33\%$$

### Actividad económica poco rentable/poca apropiabilidad

$$\text{Fallas de gobierno (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{40\%}{80\%}(80\%)}{70\%} = \frac{40\%}{70\%} = 57\%$$

$$\text{Fallas de gobierno (datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{40\%}{80\%}(80\%)}{105\%} = \frac{40\%}{105\%} = 38\%$$

$$\text{Resultado fallas de gobierno} = 57\% + 38\%/2 = 48\%$$

$$\text{Fallas de mercado (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{70\%}{135\%}(135\%)}{110\%} = \frac{70\%}{110\%} = 64\%$$

$$\text{Fallas de mercado (datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{65\%}{135\%}(135\%)}{105\%} = \frac{65\%}{105\%} = 62\%$$

$$\text{Resultado fallas de mercado} = 64\% + 62\%/2 = 63\%$$

### Financiamiento costoso

$$\text{Fin. internacional deficiente (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{10\%}{87\%}(87\%)}{40\%} = \frac{10\%}{40\%} = 25\%$$

$$\text{Fin. internacional deficiente (Datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{77\%}{87\%}(87\%)}{139\%} = \frac{77\%}{139\%} = 55\%$$

$$\text{Resultado fin. internacional deficiente} = 25\% + 55\%/2 = 40\%$$

$$\text{Financiamiento local deficiente} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{30\%}{92\%}(92\%)}{40\%} = \frac{30\%}{40\%} = 75\%$$

$$\text{Financiamiento local deficiente} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{62\%}{92\%}(92\%)}{139\%} = \frac{62\%}{139\%} = 45\%$$

$$\text{Resultado financiamiento local deficiente} = 75\% + 45\% / 2 = 60\%$$

Una vez aplicada la regla de Bayes se procede a incorporar los porcentajes dentro del árbol de decisión para saber cual de las dos hipótesis se cumple para el periodo de análisis. Pero este porcentaje va a ser ponderado.

El resultado global obtenido es igual a 103% que va a ser igual a 100% que es el máximo, basado en esta premisa los porcentajes serán transformados para cumplir con lo antes indicado.

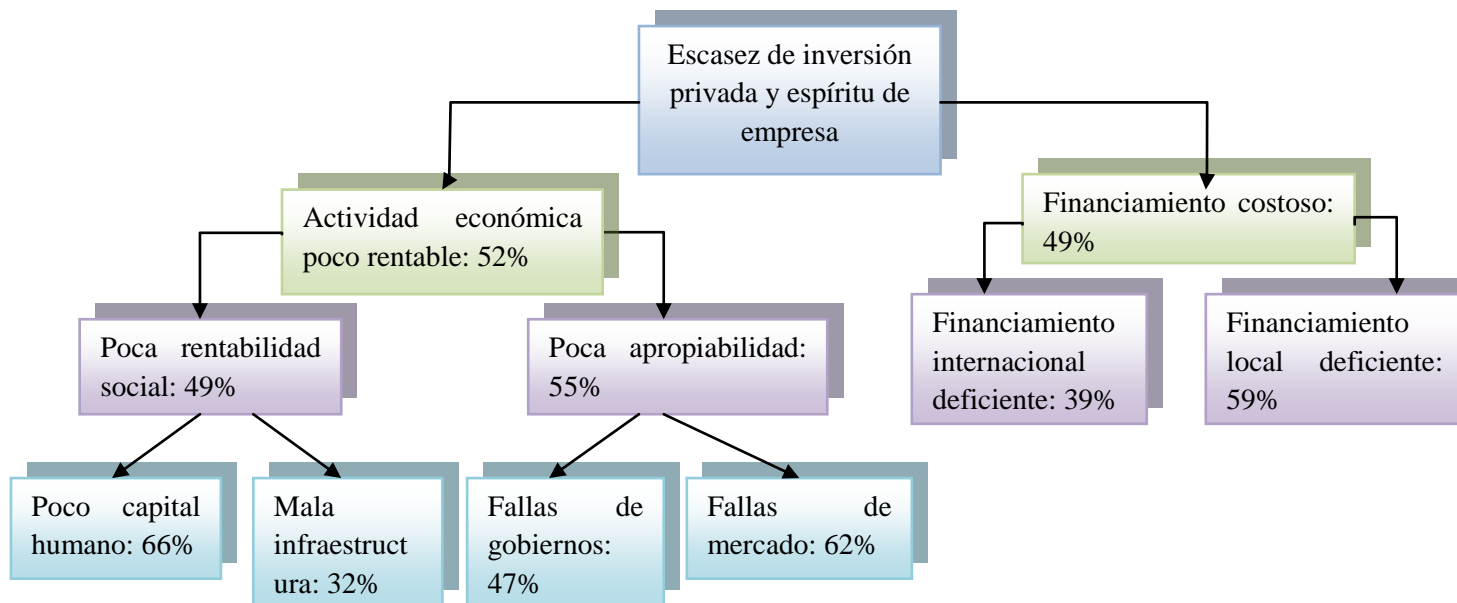
**Tabla 10: Resultados ajustados al 100%**

Regla de Bayes	Árbol de decisiones
Total = 103%	Total = 100%
Actividad económica poco rentable = 53%	Actividad económica poco rentable = 52%
Financiamiento costoso = 50%	Financiamiento Costoso = 49%

**Fuente y elaboración:** Karla Arias

Como se puede observar en el gráfico 29, una vez aplicada la regla de Bayes, se concluye que en el periodo 1990-1999 se cumple con la hipótesis número uno que dice que la principal restricción para el crecimiento en el Ecuador es la actividad económica poco rentable con un 52% de probabilidad que es superior al 49% obtenido en financiamiento costoso.

Gráfico 29: Árbol de decisiones aplicado resultados del enfoque bayesiano (porcentaje).



Fuente: Karla Arias

Elaboración: Karla Arias

## Capítulo II

### Evolución de las variables restrictivas

#### 2.1.- Principales indicadores macroeconómicos (2000-2010)

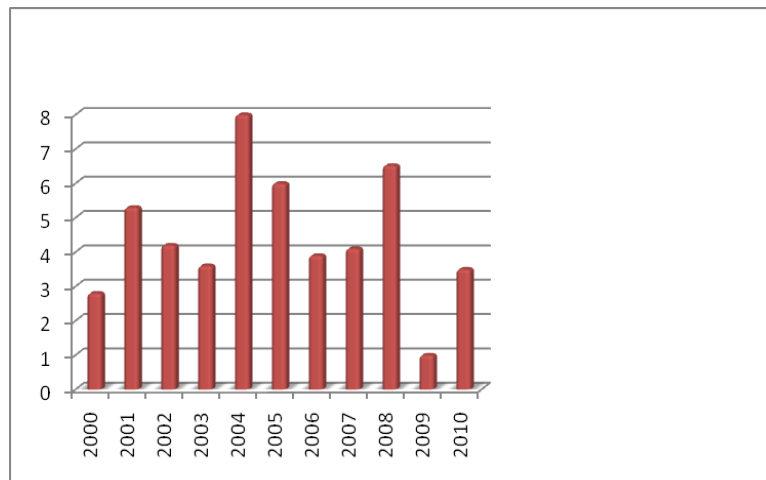
Desde finales de 1998, los shocks de oferta que enfrentó la economía (Fenómeno de El Niño y la caída en los precios del petróleo) combinados a la presencia de importantes desequilibrios internos de variables económicas fundamentales, además de los múltiples conflictos políticos profundizaron la debilidad estructural y la fragilidad macroeconómica, deteriorando la confianza de los agentes económicos.

En este contexto, 1999 fue un año marcado por la inestabilidad, con graves repercusiones en el desenvolvimiento de la economía, que se reflejó en una caída en la tasa de crecimiento económico de 7.3% en términos reales y un aumento en la inflación que pasó de 43.4% en diciembre de 1998 a 60.7% a diciembre de 1999.

El año 1999, se caracterizó por una reducción de las fuentes externas de financiamiento, un profundo debilitamiento de la balanza de pagos, diferimiento del pago de la deuda pública externa y frágil situación del sistema financiero doméstico (BCE, 2000: 10).

El crecimiento promedio es de 2,9%, registrando en los años 2004 y 2008 los mayores crecimientos de la década, 6,5% y 5,0% respectivamente. Por otra parte, el PIB per cápita ascendió de USD 1.336 por persona entre los años 1993-1999 a USD 1.514 en la década 2000-2009. Ver gráficos 30, 31 y 32. Recordemos que para reducir los niveles de pobreza, el país necesita tasas de crecimiento económico *per cápita* altas y sostenibles en el tiempo, cosa que no ha ocurrido (BCE, 2010: 10).

**Gráfico 30:** Tasa de crecimiento en el Ecuador en el periodo 2000-2010 (porcentaje)



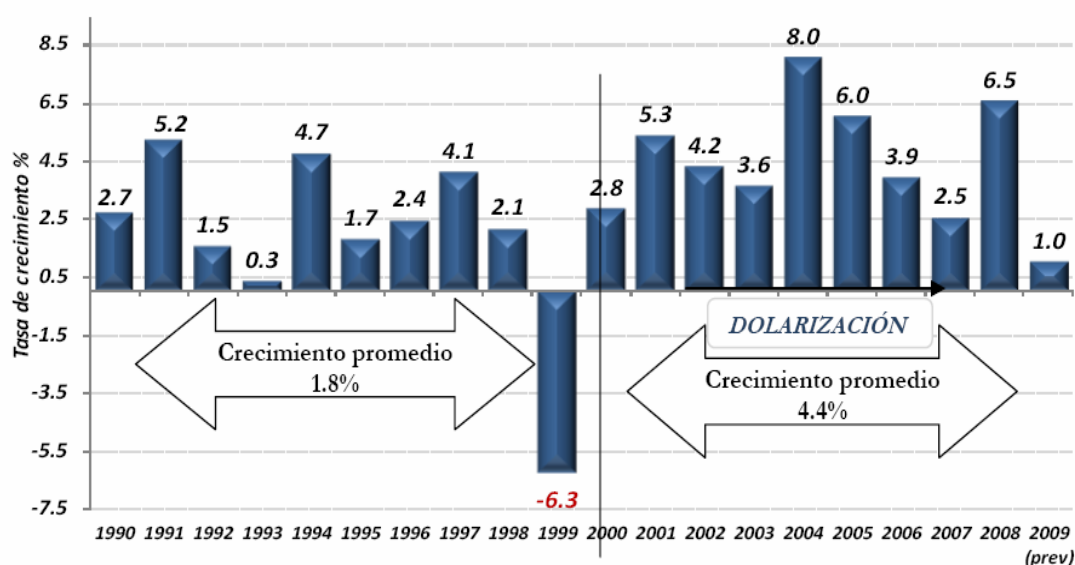
**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

Durante el año 2000 la economía mundial registró una tasa de crecimiento de 4.8%, superior a la observada durante 1999. Esta variación reflejó una importante aceleración de las actividades de inversión y consumo. Dentro del grupo de países avanzados, la economía norteamericana registró el mayor crecimiento económico, seguida por Canadá y Francia (BCE, 2000: 20).

Luego de una de las más importantes caídas de la actividad productiva del país ocurrida en el año 1999, en este año el Producto Interno Bruto (PIB) presentó signos de crecimiento, marcando así el inicio de la reactivación del aparato productivo y de la recuperación de la capacidad de consumo de los hogares. En efecto, en este año el PIB presentó un crecimiento anual del 2,3%.

**Gráfico 31:** Evolución del PIB en el periodo 1990-1999 y 2000-2010 (porcentaje)



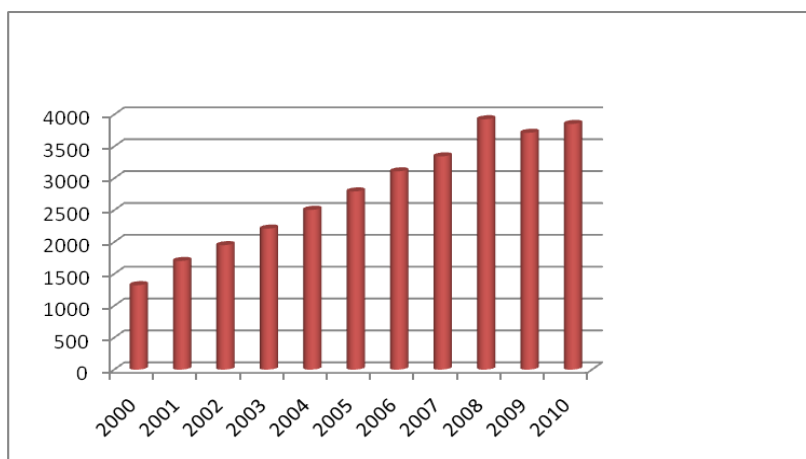
**Fuente y Elaboración:** Banco Central del Ecuador

En base a los gráficos 30 y 31 se puede deducir que la economía ecuatoriana ha presentado un mayor nivel de crecimiento a partir de la dolarización que se instauró en el año 2000. En el periodo 2000-2010 la economía ecuatoriana presentó una importante recuperación con respecto al periodo anterior esto se debió principalmente a la dolarización de la economía y al incremento de los precios del petróleo. Como se puede apreciar en el gráfico 31.

Desde el 2004, los precios aumentaron como resultado de varios factores entre los que podríamos mencionar: fenómenos naturales como el huracán Katrina en las instalaciones petroleras; el crecimiento en la economía de los países emergentes y en los industrializados, y, particularmente, por el auge de la industria de la construcción, que terminó por convertirse en una burbuja especulativa, que al reventar hizo que los inversionistas vuelquen su interés a materias primas como el oro y el petróleo, causando una sobre demanda artificial que hizo subir el precio a un máximo de 147,27 dólares por barril en julio de 2008. Pero, a partir de agosto de 2008, la toma de ganancias en las transacciones de los *commodities* y la aparición de las crisis económica y financiera en los países industrializados, ocasionaron una caída pronunciada en la demanda de energía, llevando el precio del crudo a un mínimo de 32,4 dólares por barril en

diciembre de 2008. Debido a esto, la OPEP resolvió, en sus reuniones de octubre y diciembre de 2008, bajar la producción, sumando un recorte total de 4,2 millones de barriles. Estas medidas del organismo y las adoptadas por los países consumidores para resolver sus crisis han hecho que la cotización del petróleo se vaya recuperando paulatinamente, hasta situarse a partir de junio de 2009 entre 70 y 80 dólares el barril y terminar el año con un promedio de 62 dólares por barril<sup>27</sup>. Ver gráfico 33.

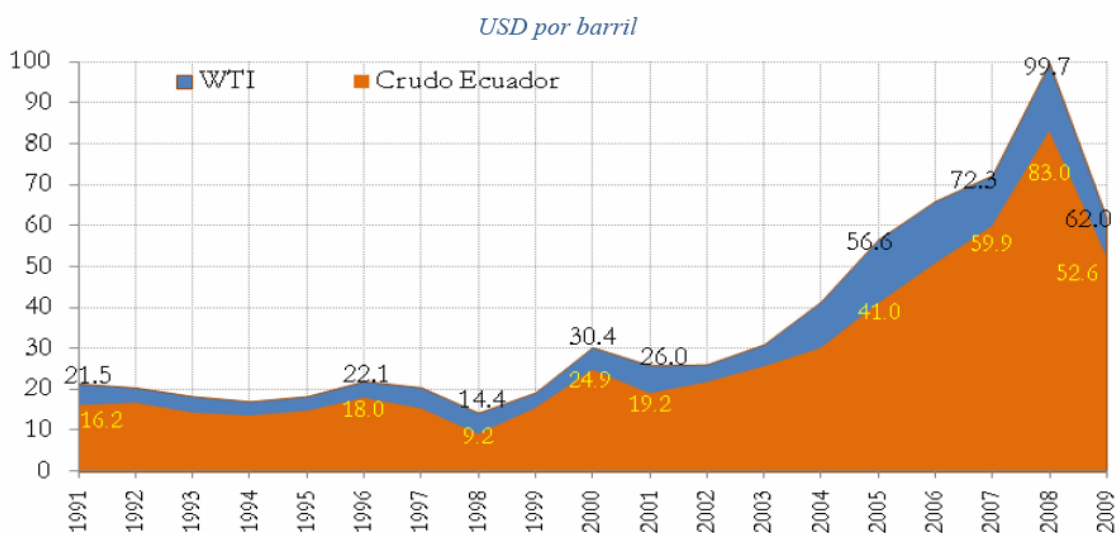
**Gráfico 32:** PIB per cápita en el Ecuador en el periodo 2000-2010 (miles de dólares)



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

**Gráfico 33:** Precios del Petróleo en el Ecuador (dólares)



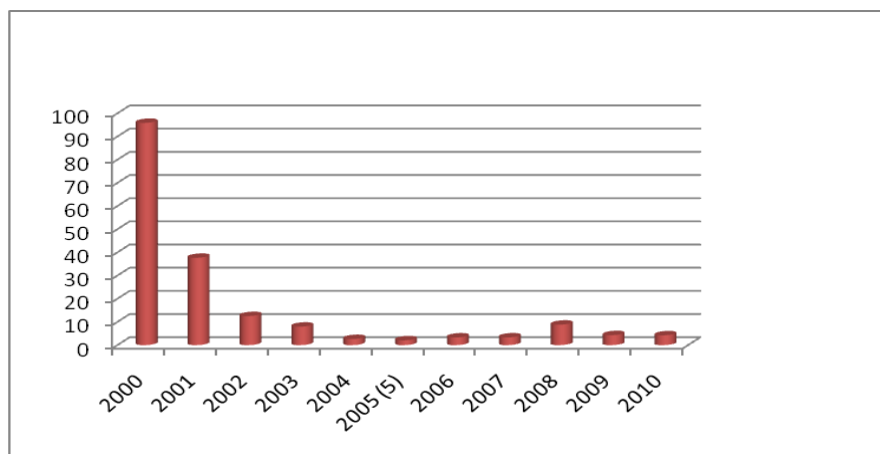
**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Banco Central del Ecuador

<sup>27</sup> La Economía Ecuatoriana después de 10 años de investigación, Dirección General de Estudios, Banco Central del Ecuador.

Por otra parte en cuanto a la inflación que fue otro de las variables críticas en el periodo 1990-1999. Presentó una mejora significativa en parte gracias a la dolarización y a la estabilización de la economía después de la crisis. Como se puede observar en el gráfico 34.

**Gráfico 34:** Inflación en el Ecuador en el periodo 2000-2010 (porcentaje).



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

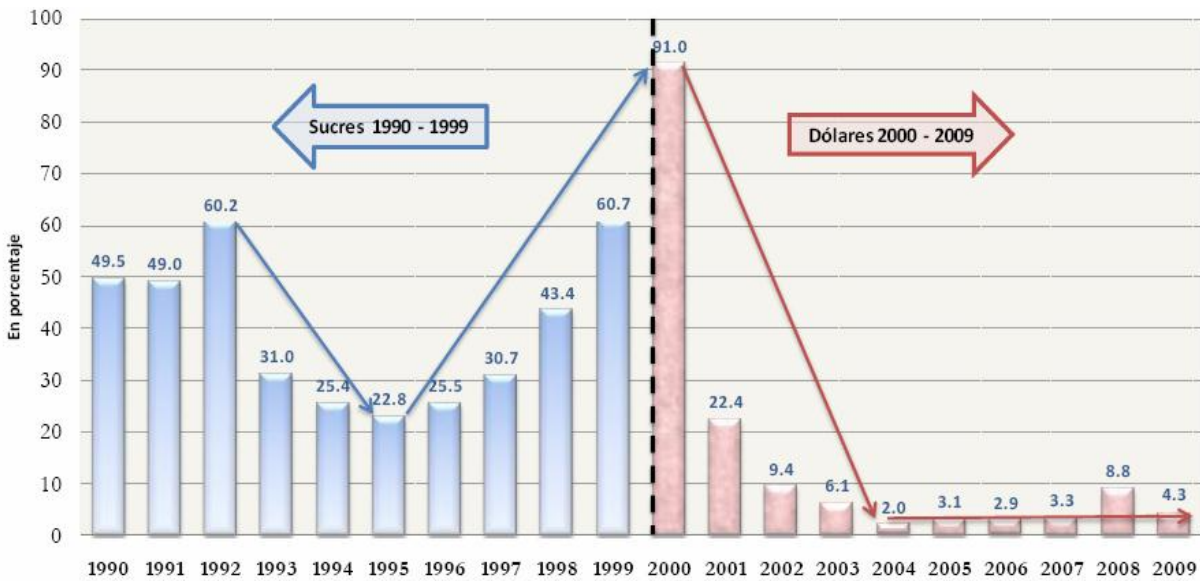
**Elaboración:** Karla Arias

La tasa de inflación es uno de los indicadores que mayores contrastes muestra entre el período 1990-1999 y 2000-2010, antes y después de la dolarización. El cambio de moneda fue importante para la estabilización de la tasa de inflación sin desestimar otros importantes factores que constantemente incidieron y aún inciden en la evolución de los precios, entre los principales: fenómenos naturales (inundaciones y sequías); composición de la cadena producción-transporte-intermediación-consumo; precios internacionales tanto de insumos como de bienes transables, las devaluaciones (antes internamente con el sucre, en dolarización de los países vecinos), y el nivel de liquidez en la economía.

Luego de la dolarización, la inflación anual bajó drásticamente, pero lentamente, hasta ubicarse en 2% en 2004, y se estabilizó después por debajo del 5%, a excepción del año 2008 (8.83%). De 2000 a 2009 la media de inflación anual fue menos de la mitad de la década anterior (15.3%), como se puede observar en el gráfico 35.

A lo largo de la última década el Ecuador ha presentado déficit en la balanza comercial, como se indica en el gráfico 36, lo que responde a una industria nacional pequeña y que no abastece al mercado interno. Lo que se agrava con la dolarización ya que los precios de los productos ecuatorianos se volvieron menos competitivos con respecto a los países vecinos, que representan la principal competencia para nuestro país ya que sus productos son sustitutos perfectos de los nuestros y el precio de los mismos es menor por razón de la capacidad de señoreaje que tienen estos países y que el Ecuador perdió con la dolarización. Pero el problema real no es el déficit de balanza comercial ya que al igual que en el periodo 1990-1999 este fue financiado sino la salida de divisas que afecta el sistema de dolarización.

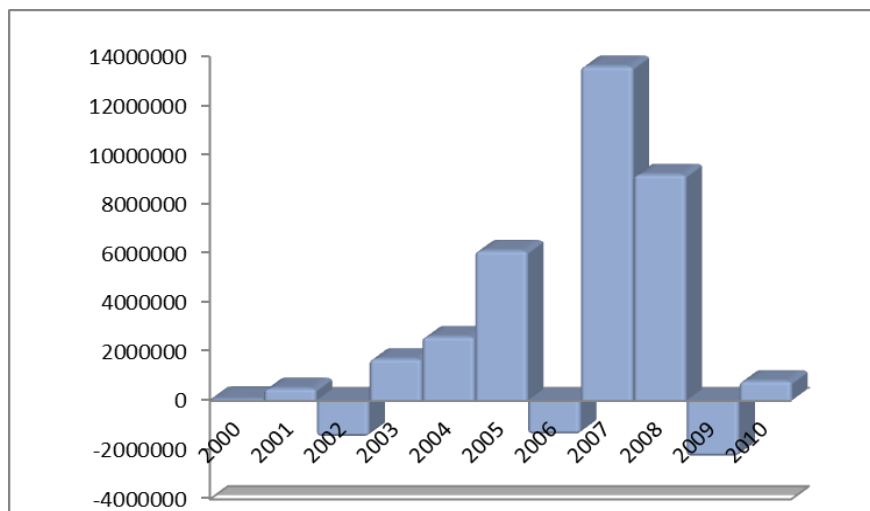
**Gráfico 35:** Evolución de la Inflación en el Ecuador de 1990-1999 al 2000-2010 (porcentaje).



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Banco Central del Ecuador

**Gráfico 36: Balanza de pagos en Ecuador (millones de dólares)**



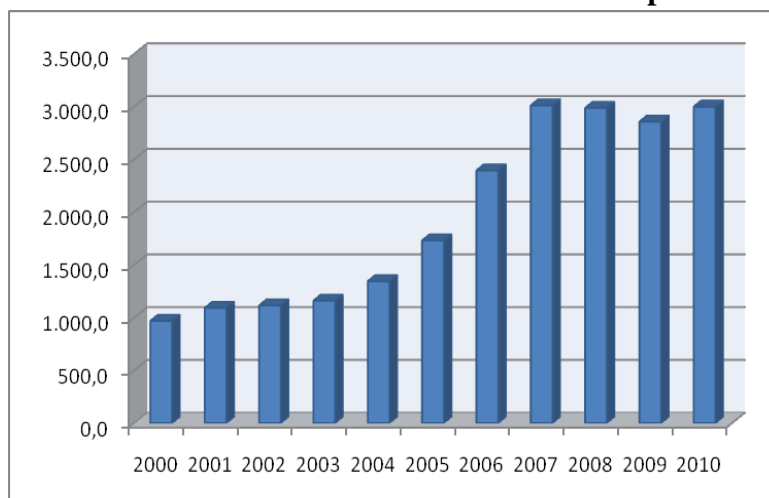
**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

Una vez adoptado el esquema de dolarización, el desempeño del sector externo se vuelve más importante en la medida en que se convierte en el sector que genera el circulante para dinamizar la actividad productiva. En este contexto, los factores que impacten fuertemente en los ingresos de divisas del país afectarán directamente al grado de liquidez de la economía, incidiendo de esta manera en los niveles de producción, empleo y bienestar de la población. De ahí que es importante contar con instrumentos de política económica que permitan hacer frente a eventuales problemas de liquidez. Es por ello que para complementar el análisis de balanza de

pagos se debe observar la evolución de las reservas internacionales de libre disponibilidad. Ver gráfico 37.

**Gráfico 37: Reservas internacionales de libre disponibilidad**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador. 80 años de información estadística

**Elaboración:** Karla Arias

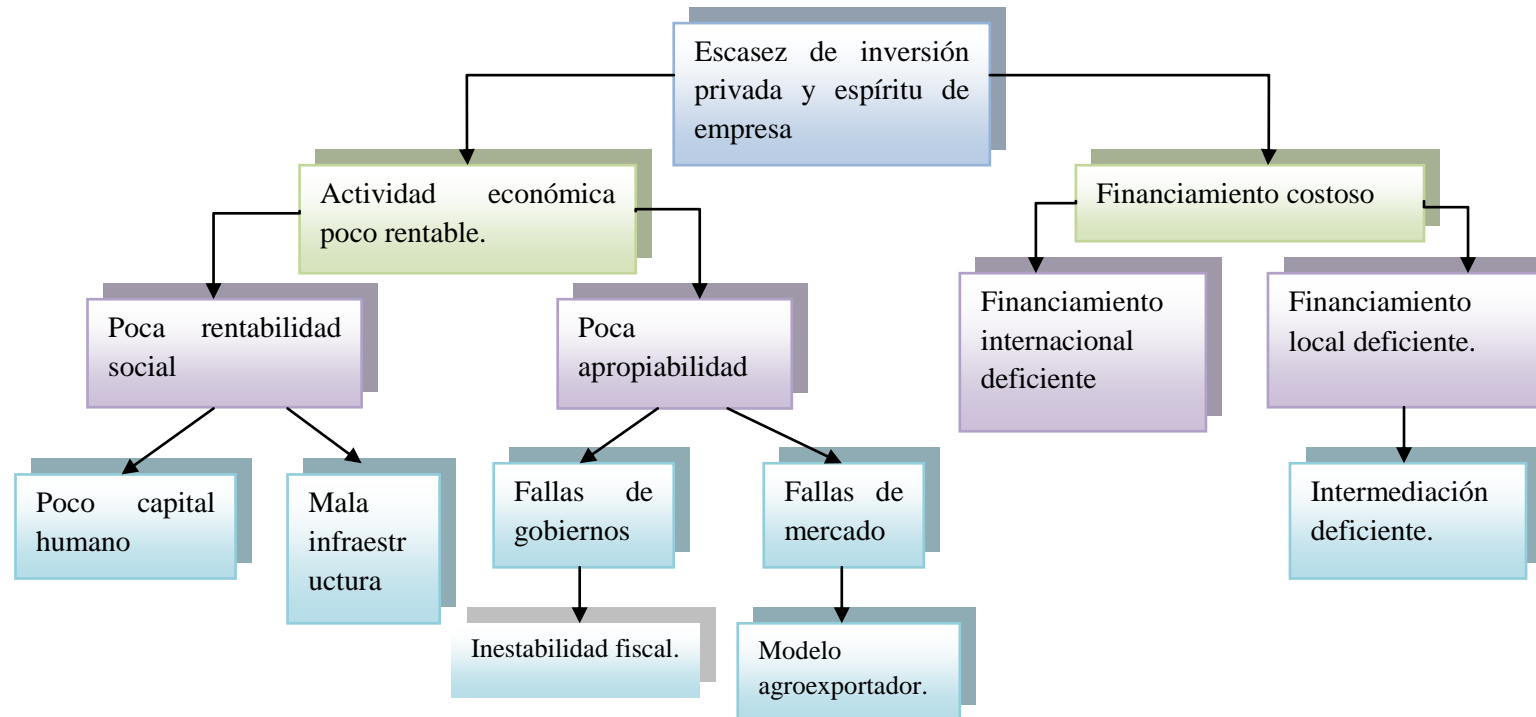
Durante los primeros 4 años del período 2001-2009, la balanza de pagos registró déficits por el lado de la cuenta corriente igual a 2,8% del PIB, en promedio, resultados que se revirtieron al tornarse superavitarios desde 2005 hasta 2008 alcanzando, en promedio 2,6% del PIB como se puede observar en el gráfico 36. La reversión de los saldos deficitarios observados hasta 2004 obedeció básicamente a mayores ingresos de divisas provenientes de las exportaciones, sobre todo aquellas vinculadas con el sector petrolero gracias al progresivo incremento del precio del crudo a nivel internacional observado desde el año 2005. De otro lado, las remesas fueron tomando cada vez mayor importancia y se constituyeron en la segunda fuente generadora de divisas de la economía ecuatoriana y en un gran motor dinamizador de la actividad productiva. Es así que a partir de 2000 los ingresos por remesas lograron compensar parcialmente los saldos deficitarios de la balanza de servicios y renta, especialmente a partir del año 2006 hasta 2009.

## 2.2.- Principales restricciones para el desarrollo 2000-2010

El objetivo de este capítulo es identificar si las restricciones puntualizadas en la década anterior se mantuvieron en el nuevo periodo de estudio y la segunda es analizar la evolución de estas restricciones y si existieron políticas focalizadas a la eliminación de las mismas.

Según los economistas entrevistados y la información recolectada se concluye que en el periodo de análisis 2000-2010, se mantienen la mayor parte de restricciones de la década anterior a excepción de la política monetaria dentro de las fallas de gobierno ya que en el 2000 la economía ecuatoriana se dolarizó por lo que el nuevo árbol de decisiones sería el que se indica en el gráfico 38.

**Gráfico 38: Árbol de decisiones análisis 2000-2010**



**Fuente:** Karla Arias  
**Elaborado:** Karla Arias

## **2.2.1.- Escasez de inversión privada y espíritu de empresa**

Una vez establecido que la mayor parte de restricciones se mantienen en este nuevo periodo es importante analizar cómo han evolucionado estas restricciones. Entre el periodo 1990-1999 y 2000-2010, se dieron cambios importantes tanto dentro del país como fuera. Entre los eventos definitivos se encuentran:

- Dolarización de la economía ecuatoriana
- Estabilidad política a partir de la segunda mitad de la década
- Variación del precio de petróleo
- Firma de la paz con el Perú, a fines de la década de los noventa cuyos efectos se comenzaron a apreciar a inicios del 2000.
- Crisis internacional

Todo esto hizo que el clima de inversión cambiara tanto internamente como a nivel internacional.

### **2.2.1.1.- Actividad económica poco rentable**

La actividad económica poco rentable, se describe por la poca rentabilidad social y la poca apropiabilidad. Que a su vez se subdividen en:

#### **Poca rentabilidad social**

- Poco capital humano
- Mala infraestructura

#### **Poca apropiabilidad**

El principal cambio que se puede distinguir con relación al periodo anterior es que ya no se considera a la política monetaria como una restricción ya que con la dolarización el Ecuador perdió el señoreaje, aunque hay que considerar que con esto perjudicó especialmente al sector comercial, ya que se perdió competitividad con relación a los países vecinos Colombia y Perú.

- Fallas de gobierno, entre las que se destacan para el caso de Ecuador los riesgos macroeconómicos que son: inestabilidad financiera, monetaria y fiscal.
- Falla de mercado, entre las que se encuentran: modelo agroexportador<sup>28</sup>

#### **Capital humano**

Para poder visualizar la evolución de las restricciones relacionadas al ineficiente capital humano descritas en el capítulo anterior, se realizará un cuadro incluyendo los dos periodos de análisis.

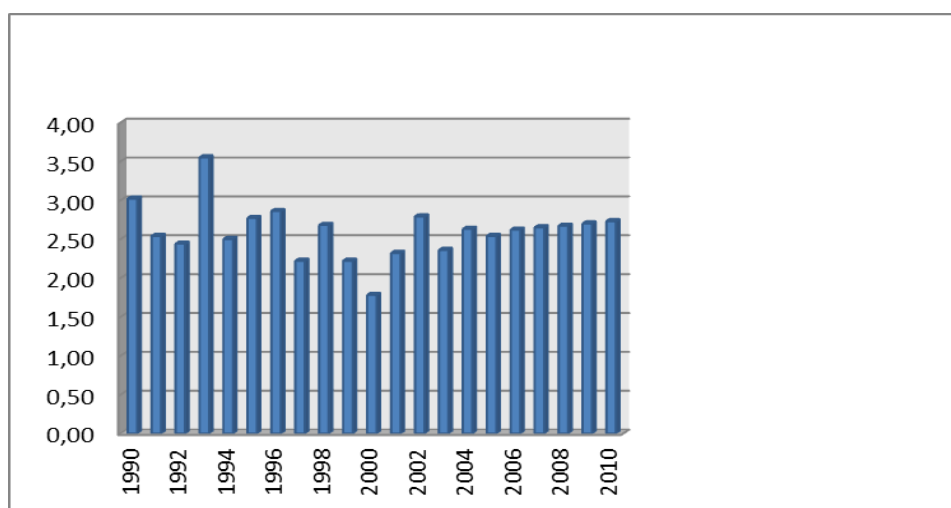
---

<sup>28</sup> Estas dos restricciones fueron tomadas de las entrevistas realizadas

Como se puede observar en el gráfico 39, el porcentaje de inversión en el Ecuador ha mantenido una tendencia constante, inferior al 5%, lo que es sumamente preocupante, ya que dentro de la nueva constitución en Montecristi se estipula al igual que en la firmada en 1998 que el porcentaje invertido en educación debe ser alrededor de 30%, y la realidad está sumamente alejada de este porcentaje. Por lo que la restricción identificada en el capítulo anterior se mantiene sin mostrar ninguna mejora a pesar de que varias políticas implantadas recientemente han tratado de mejorar esta realidad.

A partir del año 2000, se evidenció una ligera tendencia al alza de este rubro en valores nominales, no así en relación al PIB, que hasta 2007 fue incluso inferior a lo registrado en la década anterior (BCE, 2010: 55).

**Gráfico 39: Porcentaje del PIB invertido en educación (porcentaje)**

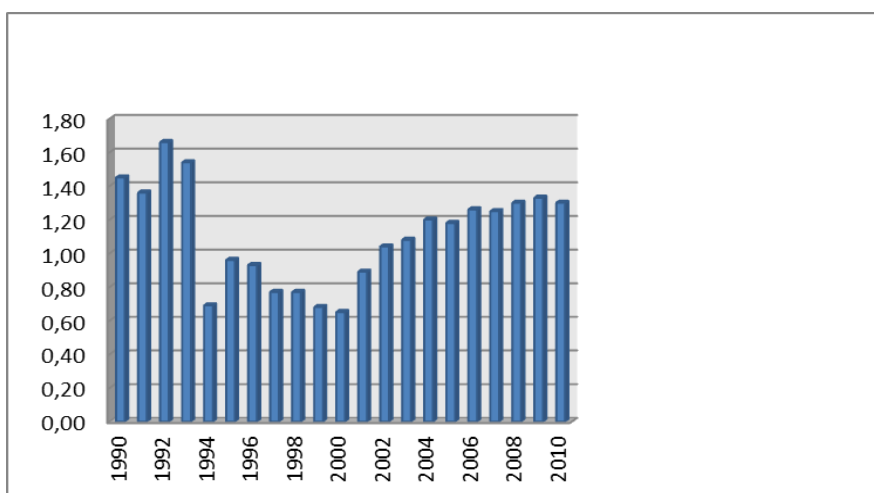


**Fuente:** CEPAL

**Elaboración:** Karla Arias

En cuanto al porcentaje invertido en salud este ha presentado una mejora considerable en relación a la segunda mitad del periodo anterior. La inversión se evidenció en cuanto a infraestructura hospitalaria, y la Misión Manuela Espejo que ha ayudado a personas con discapacidad. Pero esta inversión ha sido mínima en relación a las necesidades de la población. Según datos de la CEPAL como se puede observar en el gráfico 40, las inversiones no superan el 2%, lo que implica que no se han superado las barreras estructurales identificadas en el periodo anterior, ya que si bien se ha incrementado la inversión la población ha crecido al igual que sus necesidades que siguen siendo insatisfechas.

**Gráfico 40: Porcentaje del PIB invertido en salud (porcentaje)**



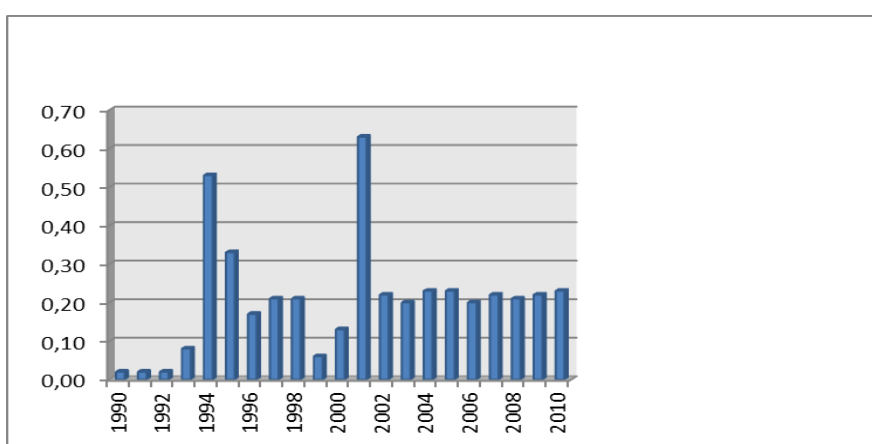
**Fuente:** CEPAL

**Elaboración:** Karla Arias

## **Mala infraestructura**

En cuanto a la infraestructura es preciso señalar que se han realizado varios proyectos de infraestructura, como se mencionó anteriormente, se incremento la infraestructura hospitalaria, se han construido puentes y carreteras al igual que se han reparado varias que estaban en mal estado, los proyectos hidroeléctricos a pesar de ser controversiales han sido un gran avance. A pesar de todo esto existen áreas que continúan descuidadas, como es la infraestructura habitacional, existen invasiones a lo largo del país lo que refleja la necesidad de proyectos habitacionales que permitan a los ciudadanos tener una vida digna, en el gráfico 41, se puede observar claramente el porcentaje de inversión en vivienda.

**Gráfico 41: Porcentaje del PIB invertido en vivienda (porcentaje)**



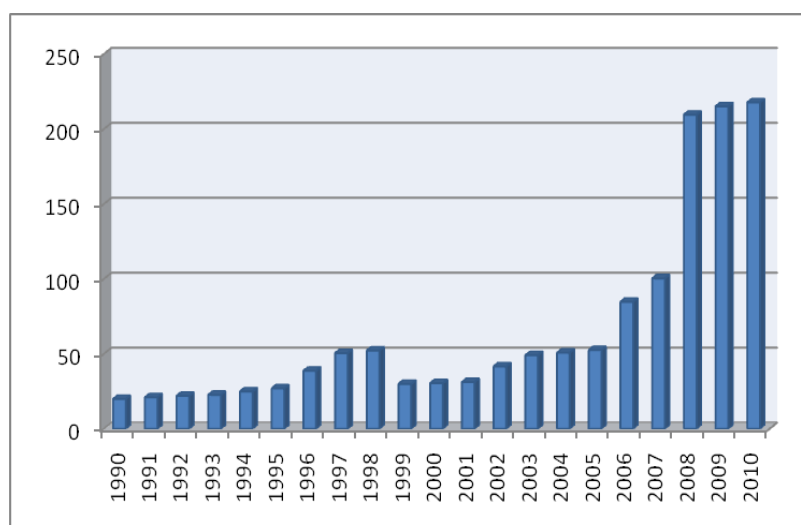
**Fuente:** CEPAL

**Elaboración:** Karla Arias

Existe una deficiente inversión en vivienda que no permite a los ciudadanos tener una vida digna y por consiguiente influye en el proceso de desarrollo ya que la deficiencia en vivienda es una de las señales informativas que permite determinar el bajo nivel de crecimiento y desarrollo (ya que implica calidad de vida), que hay en un país.

En el gráfico 42 se puede observar que el gasto en ciencia y tecnología se ha incrementado considerablemente a partir del año 2006. Lo que implica que a pesar de que el Ecuador es uno de los países que menos invierte en I+D esta realidad está cambiando paulatinamente gracias a las políticas que incentivan la inversión tanto pública como privada en ciencia y tecnología. Esto es un cambio positivo

**Gráfico 42: Gasto en ciencia y tecnología en el periodo 2000-2010 (millones de dólares)**

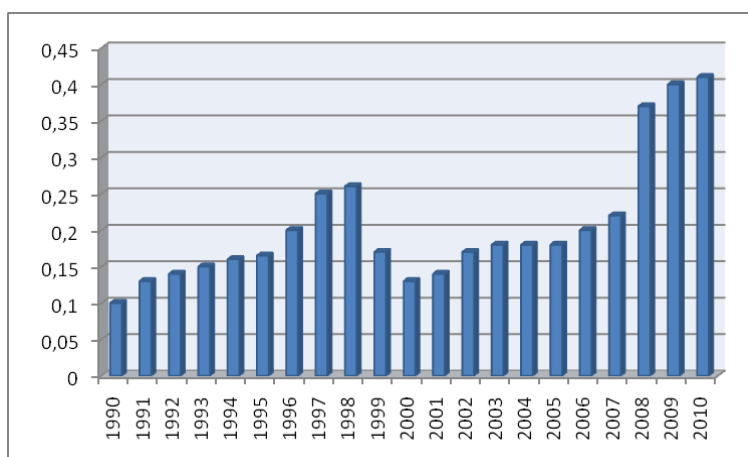


**Fuente:** RICYT (2006)

**Elaboración:** Karla Arias

En este caso se observa en el gráfico 43, como este tipo de inversión se ha incrementado drásticamente a partir del 2006, en relación al periodo. Esto tiene una estrecha vinculación con el contexto socioeconómico actual del Ecuador que marcan claras diferencias entre la década anterior y la del 2000. En este sentido podemos mencionar: la dolarización de la economía ecuatoriana, y por ende la reducción de la tasa de inflación. Los altos precios del petróleo registrados en esta década, permitieron al Estado realizar mayor inversión en todas las áreas incluida la ciencia y tecnología y por parte de los agentes privados también se identifica un incremento en las inversiones en esta área, esto se debe a la necesidad de mejorar los procesos productivos para volverse más competitivos.

**Gráfico 43: Gasto en ciencia y tecnología/PIB en el periodo 2000-2010 (porcentaje)**



**Fuente:** RICYT (2006)

**Elaboración:** Karla Arias

Una vez identificado el porcentaje del gasto destinado a la investigación en I+D, es importante describir el tipo de investigación que se realiza en el país.

**Cuadro 11: Gasto en I+D por tipo de actividad (porcentaje)**

Gasto en I+D por tipo de actividad											
Tipo de investigación/años	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Investigación básica <sup>29</sup>	22	23	23	22	21	20	22	22	22	22	21
Investigación aplicada <sup>30</sup>	55	54	56	55	54	52	70	69	70	70	71
Investigación experimental <sup>31</sup>	23	23	21	23	25	28	8	9	8	8	8
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Fuente:** SENE CYT, 2010

**Elaboración:** Karla Arias

De los datos descritos anteriormente se puede deducir que en Ecuador se realiza mayor investigación aplicada, y menos investigación experimental. Esto no permite la generación de

<sup>29</sup> **Investigación básica:** También llamada investigación fundamental o investigación pura, se suele llevar a cabo en los laboratorios; contribuye a la ampliación del conocimiento científico, creando nuevas teorías o modificando las ya existentes. Investiga leyes y principios.

<sup>30</sup> **Investigación aplicada:** Es la utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlos, en la mayoría de los casos, en provecho de la sociedad.

<sup>31</sup> **Investigación experimental:** Se presenta mediante la manipulación de una variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular.

nuevos conocimientos en nuestro país, sino la aplicación de la teoría y tecnología ya existente. Esto representa una limitación en nuestra frontera de posibilidades de producción y en general en la malla productiva del país.

Por lo que si bien se ha incrementado el porcentaje de gasto en ciencia y tecnología este no ha generado incentivos para la investigación de nueva tecnología por parte de los institutos de investigación.

Esta afirmación puede ser reafirmada por el siguiente cuadro proporcionado por SENACYT en donde se puede analizar el objetivo socioeconómico del gasto.

**Cuadro 12: Gasto en ciencia y tecnología por objetivo socioeconómico (porcentaje)**

Gasto en C y T, por objetivo socioeconómico											
Tipo de investigación/años	2000 (%)	2001 (%)	2002 (%)	2003 (%)	2004 (%)	2005 (%)	2006 (%)	2007 (%)	2008 (%)	2009 (%)	2010 (%)
Defensa	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Tecnología agrícola	22	23	23	24,2	23,6	22,9	23	24,5	25	25	25
Otra investigación civil	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,2	16,4	16	16	16
Medio ambiente	15	15	15	15,1	16,4	17,6	31,9	13,5	17	17,5	18
Tecnología industrial	20	20	21	22	21,9	21,5	12	12	13	14	14
Espacio	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	1,6	9,7	8	8	8
Salud humana	10	10	10	11,3	10,7	10	3,4	6,1	6	6	6
Energía	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	2,9	4,1	4,5	4,6	4
Infraestructura	3	3	2	2,7	2,9	3	7,3	4,1	4	4,5	4,6
Relaciones sociales	5	5,4	5	5,9	5,9	5,9	5	3,2	3,4	3	3,2
Explotación de la tierra	4	3,6	3,4	3,2	3,6	3,9	10,4	2,1	2	0,5	0,4
Investigación orientada	2	2,1	2	2,2	2,2	2,1	2,6	0,2	2	0,3	0,3
sin asignar	17	16	16	10,8	10	11	0	4	0	0,2	0,3
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Fuente:** SENACYT, 2010

**Elaboración:** Karla Arias

Por otra parte es importante analizar en cuanto a la infraestructura si se cumplieron con los requerimientos de inversión identificados en el periodo anterior, lo que se puede observar en el cuadro número 13.

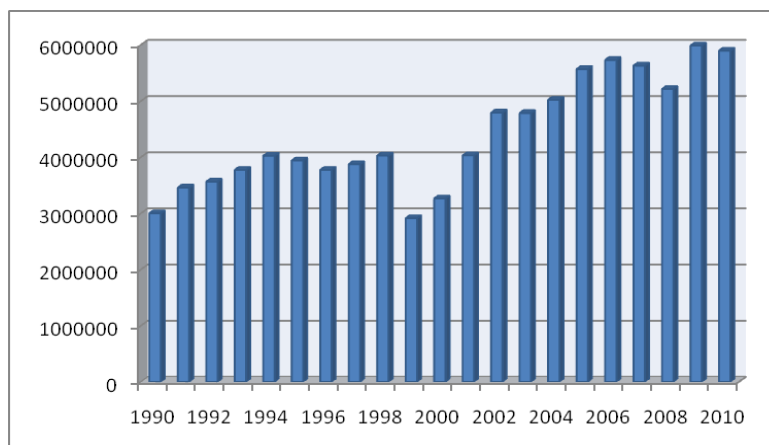
Del cuadro de necesidades presentado en el capítulo anterior a pesar de que actualmente la necesidades de infraestructura han incrementado por el crecimiento de la población, el ritmo de inversión no ha aumentado proporcionalmente, a excepción de la inversión en carreteras, concesión de carreteras y reparación de carreteras que se ha incrementado a partir del 2006 en 13% según el Ministerio de Transportes y Obras Pública.

**Cuadro 13: Necesidades de inversión en infraestructura en el Ecuador (millones de dólares)**

Esfera de la infraestructura	Proyecto	Necesidades de inversión
Electricidad	Energía hidroeléctrica	14 600
Transmisión y distribución		761
Energía termoeléctrica		1 284
<b>Subtotal</b>		<b>16 645</b>
Telecomunicaciones	Líneas nuevas	2 000
Carreteras	Plan vial quinquenal	3 591
Concesión de carreteras		523
Financiación exterior		379
Reparación de carreteras (costa)		500
<b>Subtotal</b>		<b>4 993</b>
Puertos y aeropuertos	Modernización de puertos	34
Aeropuerto de Quito		300
Aeropuerto de Guayaquil		360
<b>Subtotal</b>		<b>694</b>
Agua y alcantarillado	Plan de modernización	4 600
<b>Total infraestructura</b>		<b>28 932</b>

Fuente y elaboración: CONAM, INECEL, Cámara de Comercio de Quito

**Gráfico 44: Formación bruta de capital fijo en el Ecuador en el periodo 2000-2010 (miles de dólares)**



Fuente: BCE: Cuentas nacionales

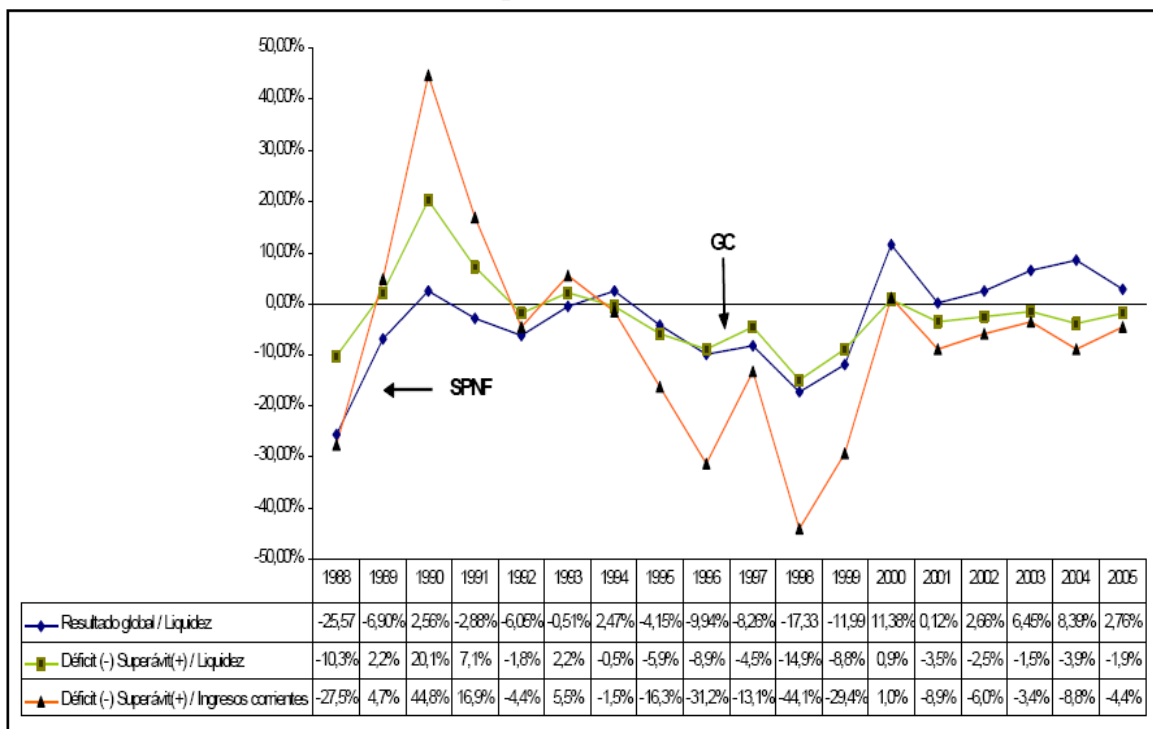
Elaboración: Karla Arias

En cuanto a la tasa de variación se puede observar en el gráfico 37 que la inversión en stock de capital ha decrecido en relación al periodo 1990-1999, especialmente en el año 2008, lo que responde a la crisis internacional, mostrando una ligera recuperación en el 2009.

## Fallas de gobierno

Un cambio radical en comparación al periodo anterior es la dolarización de la economía ecuatoriana, lo que hace que el instrumento de política utilizado por el gobierno central sea todo aquel relacionado con política fiscal (gasto y recaudación tributaria). En este sentido se analizará la evolución del presupuesto y del gasto del gobierno. Los “informantes” hicieron una diferencia en el actual periodo de análisis dividiéndolo en dos tiempos diferentes, esto ya que el sistema político cambio lo que significa que las políticas implantadas también.

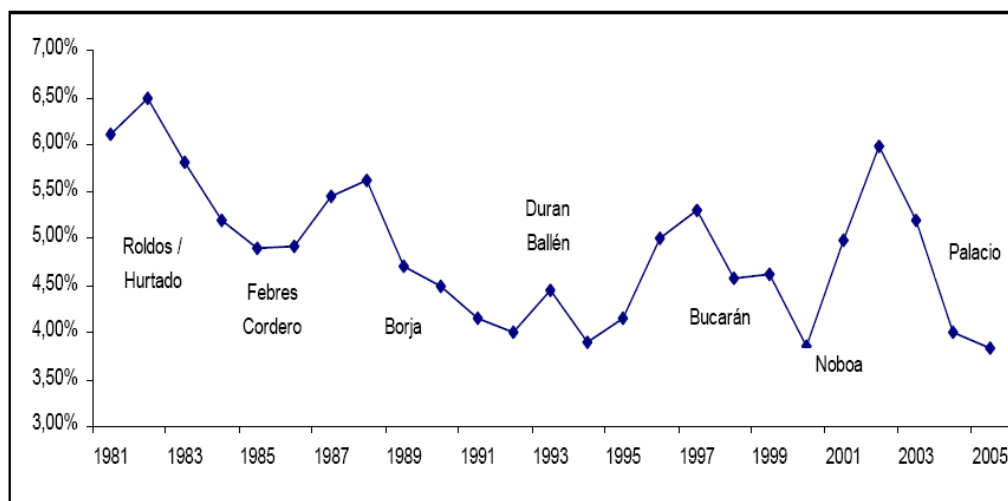
**Gráfico 45: Resultado global y primario del sector público no financiero (porcentaje)**



**Fuente y elaboración:** Banco Central del Ecuador: Ciclo económico y política fiscal

En este sentido es importante analizar los periodos desde el punto de vista de los gobernantes en cada uno por ello se consideró incluir el gráfico 46, ya que todos los gobiernos del periodo señalado fueron de derecha es decir fundamentaban sus políticas en la teoría neoclásica y seguían los lineamientos del Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional y por ende del Consenso de Washington que es criticado por los autores.

**Gráfico 46: Gasto social del gobierno central como porcentaje del PIB por Gobiernos (porcentaje)**



**Fuente y elaboración:** Banco Central del Ecuador: Ciclo económico y política fiscal

Desde el 2006 el presidente constitucional del Ecuador es Rafael Correa Delgado en vista que el periodo de análisis de esta disertación para el Capítulo II comprende 2000-2010, la segunda mitad del periodo se centrará brevemente en el manejo fiscal en este periodo.

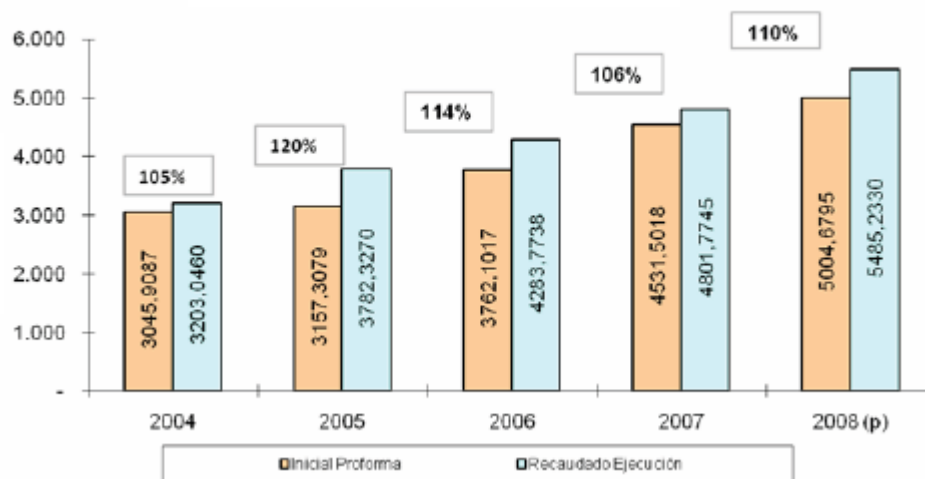
Un elemento fundamental para el buen desempeño macroeconómico, es que el sector público y el gobierno central en particular, mantengan una posición financiera solvente (BCE, 2008: 1).

La solvencia o sostenibilidad de las finanzas públicas implica la existencia de un equilibrio entre los resultados presupuestarios futuros y el nivel de endeudamiento público, es decir, un gobierno es solvente si prevé que podrá generar en el futuro superávit presupuestarios primarios suficientes para reembolsar la deuda pendiente de pago (FMI 2003: 5).

Como se mencionó anteriormente es importante tomar en consideración la importancia de la política fiscal en este periodo, ya que al ser el Ecuador un país dolarizado la política monetaria no es tan fuerte como lo fue en el periodo anterior. En la segunda mitad de la década del 2000-2010, se potencializó la importancia de la recaudación tributaria, siendo un fuente de ingreso trascendental para la economía ecuatoriana. En el gráfico 46 se puede observar el incremento de la recaudación tributaria.

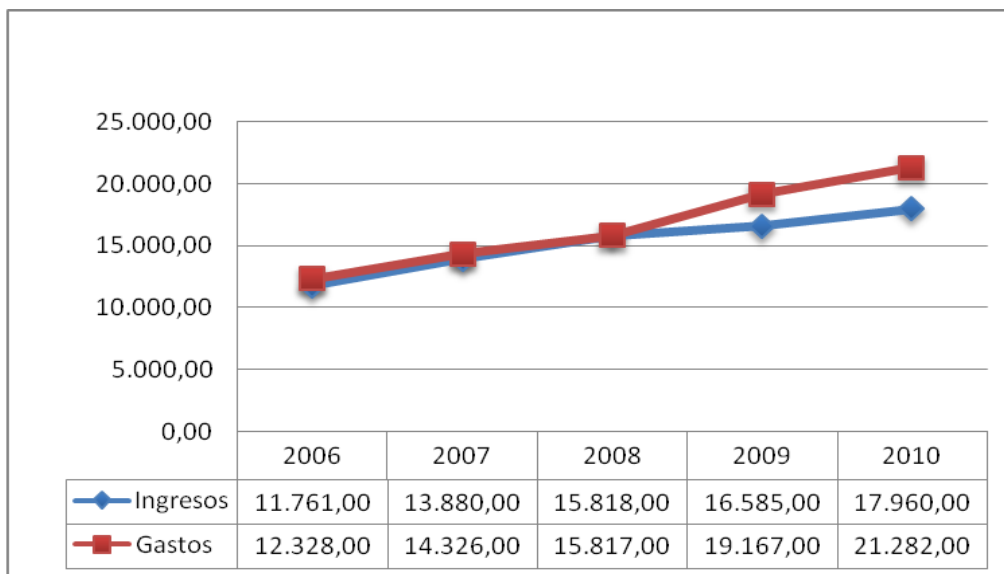
Si bien en este periodo se incrementaron los ingresos dentro del presupuesto los gastos también hasta que en el año 2008 el nivel de gastos superó al de impuestos lo que muestra poca disciplina fiscal según lo planteado por los organismos internacionales, lo que incrementa nuestro riesgo país y ocasiona la disminución de inversión extranjera directa. Si bien el gobierno ha incrementado el gasto social en estos años la brecha entre gastos e ingresos debe ser disminuida ya que el déficit es insostenible al largo plazo lo que puede generar conflictos sociales posteriores por la insuficiencia de recursos para mantener los proyectos iniciados en este periodo. Ver gráfico 48.

**Gráfico 47: Incremento de la recaudación tributaria (millones de dólares)**



Fuente y elaboración: Ministerio de Finanzas

**Gráfico 48: Evolución del presupuesto general del Estado (millones de dólares)**



Fuente: Ministerio de Finanzas del Ecuador

Elaboración: Karla Arias

## Fallas de mercado

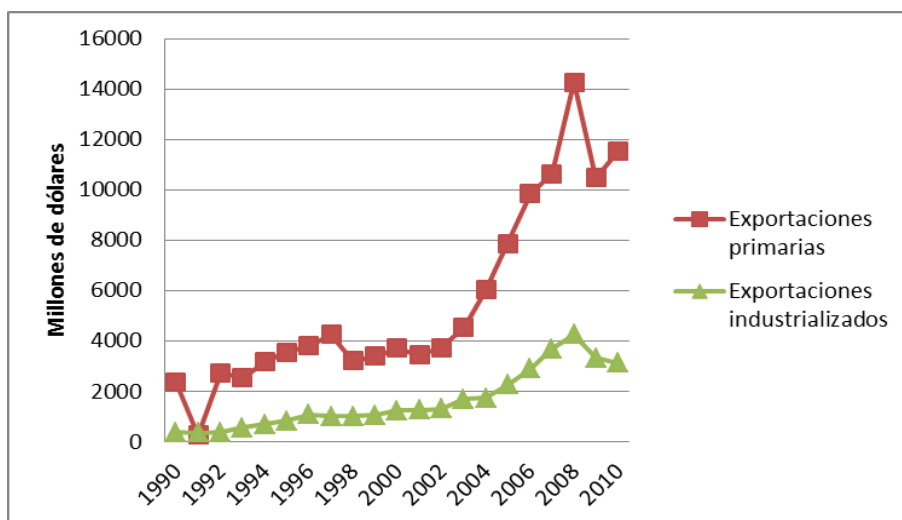
La asimetría de información, los monopolios, la falta de incentivos para el emprendimiento, la poca innovación tecnológica son varios de los factores que impiden al Ecuador modificar la matriz productiva, que al igual que la década anterior mantiene el modelo primario exportador,

manteniendo al petróleo como el principal producto de exportación seguido de varios productos agrícolas no procesados. Como se puede observar en el gráfico 49, las exportaciones primarias continúan siendo muy superiores a las industrializadas. Lo que mantiene la vulnerabilidad de los mercados nacionales y vuelve a la economía ecuatoriana dependiente frente a las crisis internacionales.

Al analizar las exportaciones por productos primarios e industrializados se observa que las exportaciones de productos primarios desde 1990 hasta 2010 están concentradas en cuatro productos básicos tradicionales (petróleo crudo, banano, camarón y flores naturales). La alta dependencia del petróleo evidencia la alta vulnerabilidad de la economía ecuatoriana ante la variación del precio en el mercado internacional. De su parte, los productos industrializados representan alrededor del 22.7% de las exportaciones totales, siendo las más importantes las exportaciones de derivados de petróleo (BCE, 2010: 10).

La importancia del petróleo para la economía ecuatoriana se ha mantenido constante en relación al periodo anterior, como se aprecia en el gráfico 50, lo que muestra que no se ha superado la restricción planteada en el árbol de decisión. Existe una propuesta dentro de las políticas estatales de cambiar la matriz productiva en un futuro. Partiendo de una agricultura sostenible en el sector primario, posteriormente implementar tecnología de punta para promover la industria en cuanto al sector secundario y finalmente se espera promover el turismo para incentivar así la evolución del sector terciario. En cuanto a la realidad actual se mantiene el modelo primario como el motor económico de país lo que a opinión de los entrevistados es la principal restricción para el desarrollo.

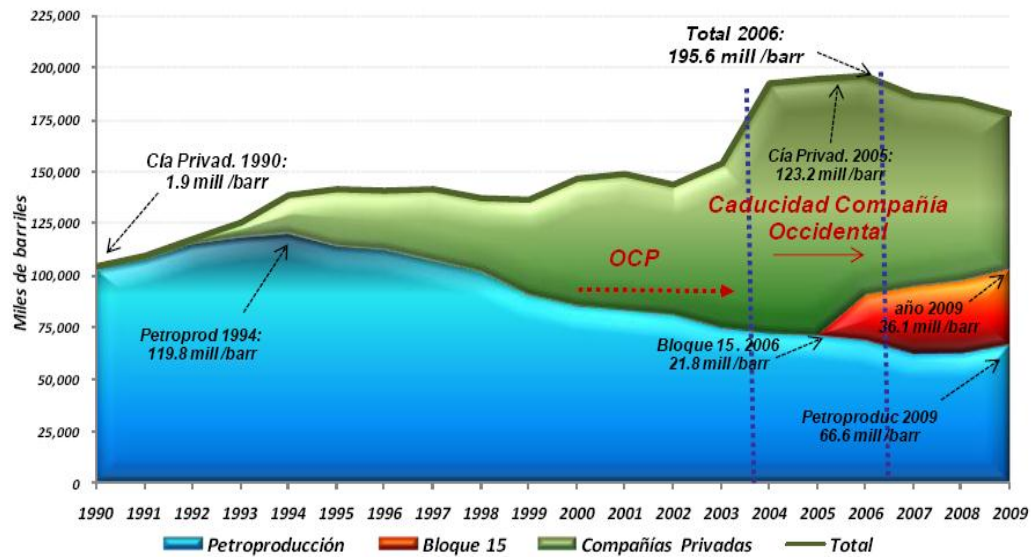
**Gráfico 49: Evolución de las exportaciones no petroleras tradicionales y no tradicionales (millones de dólares)**



**Fuente:** Banco Central de Ecuador.

**Elaboración:** Karla Arias

**Gráfico 49: Producción total de crudo (miles de barriles)**



**Fuente:** Petroecuador

**Elaboración:** Banco Central del Ecuador

Finalmente, en cuanto al valor agregado que producen cada una de las industrias que existen en el Ecuador, se observa que la intermediación financiera es decir los bancos tienen el mayor porcentaje. Pero cabe mencionar que estas entidades son propiedad de pocas familias ecuatorianas y extranjeras y conforman un oligopolio, disminuyendo su impacto en la economía global ecuatoriana. Ver cuadro 14.

**Cuadro 14: Valor agregado por tipo de actividad (porcentaje)**

Años	Agric.	Pesca	Manuf (excl petróleo)	Sumini Electric y Agua	Constr	Comer mayor, menor	Trans	Intern finan	Otros servic	SIFMI	Admin Públic	Hogar privat	Otros Eleme PIB	P.I.B.
1991	6.9	26.7	5.0	-7.4	0.4	4.1	1.5	17.3	2.7	15.9	3.4	3.2	10.9	5.2
1992	1.9	4.3	-1.9	-3.6	-2.6	2.1	2.1	2.9	2.1	5.6	-4.2	2.2	2.7	1.5
1993	-16.3	-61.5	16.8	-5.6	-18.6	5.1	8.5	19.1	9.0	28.4	-4.6	1.1	-0.3	0.3
1994	7.7	4.7	2.9	3.8	7.0	4.7	-0.5	21.1	0.1	16.0	-6.5	1.9	3.9	4.7
1995	2.6	8.6	2.6	-18.8	0.4	-0.1	2.4	17.6	6.4	4.0	-7.8	3.1	1.9	1.7
1996	8.3	4.7	5.0	11.9	1.3	5.4	1.3	11.2	4.5	18.5	-0.9	1.8	3.5	2.4
1997	9.1	14.6	5.5	6.8	2.7	4.5	7.4	-2.2	4.9	-0.5	2.8	4.4	4.9	4.1
1998	-5.0	6.1	5.5	8.5	-0.2	0.7	4.2	-16.9	7.2	-15.3	6.0	3.0	2.7	2.1
1999	13.0	-6.7	-5.2	23.0	-24.9	-11.2	0.0	-47.3	-3.2	-33.0	-5.6	3.4	-4.5	-6.3
2000	4.3	-21.6	-6.8	2.6	18.3	3.8	7.0	2.2	3.7	1.3	9.3	2.4	3.2	2.8
2001	3.9	1.7	4.9	0.6	19.7	4.8	0.5	-6.7	4.1	-16.4	1.1	2.8	9.7	5.3
2002	6.3	-0.6	2.5	8.2	20.0	1.8	0.1	2.9	4.2	36.6	2.3	2.1	17.0	4.2
2003	4.4	14.2	4.6	1.2	-0.7	3.5	1.8	0.4	4.2	-3.9	2.9	4.5	0.9	3.6
2004	2.2	0.5	3.2	-8.7	4.0	3.9	2.1	6.5	5.9	-2.8	3.1	3.7	9.6	8.0
2005	5.1	25.5	9.2	1.3	7.3	5.2	2.3	18.3	9.4	8.8	1.9	-4.5	7.6	6.0
2006	3.5	14.1	7.1	0.5	3.8	4.7	5.2	20.6	5.8	24.2	2.8	3.2	7.0	3.9
2007	4.4	2.4	4.9	15.5	0.1	3.3	3.1	8.0	6.0	11.6	5.9	0.1	5.9	2.5
2008	5.2	6.5	8.1	12.7	13.8	6.5	5.4	11.2	7.1	12.5	14.6	-5.5	7.8	6.5
2009	2.5	4.6	1.7	5.5	-1.0	1.4	2.8	1.8	-1.0	-5.4	2.5	0.0	2.7	1.0
Promedio 1991-1999	3.1	0.2	4.0	2.1	-3.8	1.7	3.0	2.5	3.8	4.4	-1.9	2.7	2.8	1.7
Promedio 2000-2009	4.2	4.7	3.9	3.9	8.5	3.9	3.0	6.5	4.9	6.6	4.6	0.9	7.1	4.4

**Fuente y elaboración:** Banco Central del Ecuador: 10 años después de la dolarización.

## Financiamiento internacional deficiente

Según datos de la CEPAL en la década de 2000-2010 la inversión extranjera directa hacia América Latina se incrementó debido a la aparición de nuevas potencias como China y el mismo Brasil que experimentaron un crecimiento acelerado y ahora están considerados dentro del G20.

Otro fenómeno que se destaca es la internacionalización de la empresas latinoamericanas es decir el Ecuador ya no solo es receptor de inversión extranjera por parte de multilaterales y organismos internacionales sino de países de la región lo que es positivo en cuanto a que es un objetivo el bienestar de las economía latinoamericanas es común ya que en caso de crisis el efecto domino afectaría a todo el continente. Además las condicionantes de las inversiones recibidas se relacionan con productos o efectivo y no con cambio de políticas internas como exigen los organismos internacionales por lo que se respeta la soberanía de un país.

Según la comisión económica para América Latina y el Caribe, en América Latina la inversión directa china irrumpió con fuerza en 2010, cuando sus empresas transnacionales invirtieron más de 15.000 millones de dólares en la región, en su gran mayoría en la extracción de recursos naturales. China se convirtió así en el tercer país inversionista en la región, por detrás de los Estados Unidos y los Países Bajos. [...] Esta reciente ola de inversiones ha estado precedida de una intensa relación comercial durante la última década. [...]. La influencia que China ejerce en América Latina mediante el comercio se extiende a tres ámbitos: como exportador de manufacturas a casi todos los países de la región, como demandante de materias primas, sobre todo a los países de América del Sur, y como fuerte competidor en los mercados de exportación, en particular de México y Centroamérica (CEPAL, 2010: 23).

**Cuadro 15: Inversión extranjera directa por país (millones de dólares)**

País	Inversiones confirmadas		Inversiones anunciadas
	1990-2009	2010	A partir de 2011
Argentina	143	5 550	3 530
Brasil	255	9 563	9 870
Colombia	1 677	3	...
Costa Rica	13	5	700
Ecuador	1 619	41	...
Guyana	1 000	...	...
México	127	5	...
Perú	2 262	84	8 640
Venezuela (República Bolivariana de)	240	...	...
<b>Total</b>	<b>7 336</b>	<b>15 251</b>	<b>22 740</b>

**Fuente y elaboración:** CEPAL

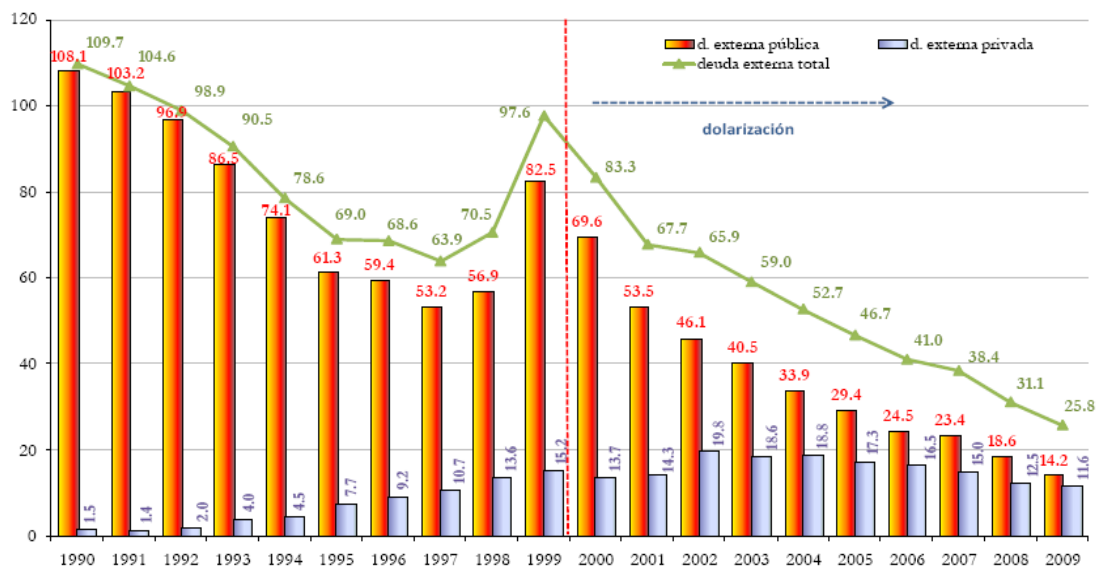
Otro indicador importante para analizar inversión extranjera directa es la deuda externa y el pago de la misma, ya que los países inversores toman en cuenta el historial de préstamos y pagos de los países al igual que una institución financiera antes de realizar un préstamo, en el caso del Ecuador la mayoría de inversión extranjera directa es a través de este mecanismo ya

que el país no brinda seguridad jurídica para realizar otro tipo de inversión. Tomando en consideración este particular el Banco Central puntualiza que:

Dado el deterioro de la economía nacional y el incumplimiento en el pago de las obligaciones externas, la deuda que el país mantenía con los tenedores de Bonos Brady y Eurobonos fue renegociada en el año 2000 a través de la emisión de Bonos Global con vencimiento a 12 y 30 años. [...] Esta operación redujo el valor nominal de la deuda y se logró colocar bonos en plazo más largo y en mejores condiciones financieras a las originalmente determinadas. En el año 2000 se concretó la renegociación de la deuda pública que se mantenía con los distintos gobiernos del Club de París. (BCE, 2010:31).

En cuanto a la deuda privada a partir de 2000 se observa un incremento importante de esta deuda, llegando a representar en 2002, el 19.8% del PIB. A fines de 2009 la deuda privada representó alrededor del 11.6% y alrededor del 44% de las exportaciones. Esto se puede observar de manera más clara en el gráfico 51.

**Gráfico 51: Deuda externa pública y privada<sup>32</sup> (porcentaje)**

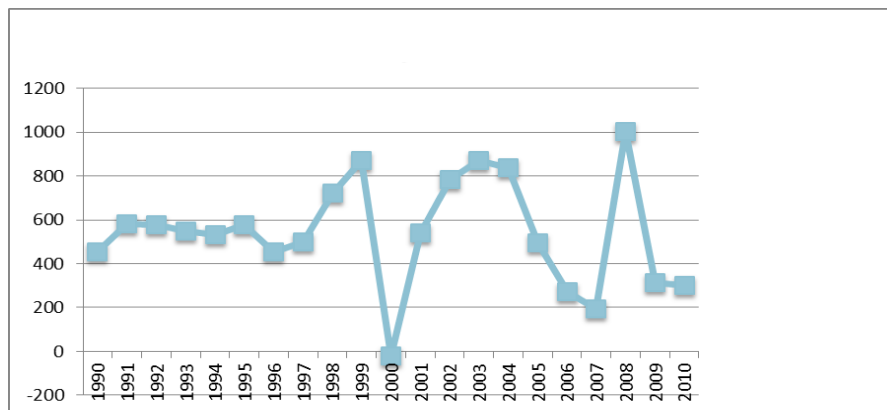


**Fuente y Elaboración:** Banco Central del Ecuador: El Ecuador 10 años después de la dolarización.

Si bien la deuda pública se redujo la inversión extranjera también descendió como se puede observar en el gráfico 52.

<sup>32</sup> Las barras naranjas representan la deuda externa pública, mientras que las barras celestes representan la deuda externa privada.

**Gráfico 52: Evolución de la inversión extranjera directa (millones de dólares)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

La mayor reducción se observa entre el 2006 y 2007, esto estuvo relacionado con la victoria de Rafael Correa en la urnas ya que este seguía la línea de izquierda de Hugo Chávez (Presidente de Venezuela), lo que produjo desconfianza por parte de los inversores extranjeros, tuvo una breve recuperación en el 2008 y volvió a caer en el 2009 por la declaración de ilegitimidad de la deuda externa conjugándose con la crisis mundial.

### **Financiamiento local deficiente**

En el Ecuador el financiamiento local está determinado por los actores del mercado financiero. Para el análisis se va a tomar como referencia al igual que en el capítulo anterior a las instituciones financieras privada.

### **Intermediación deficiente**

La tasa de interés es el instrumento de política monetaria por preferencia, ya crea los incentivos para incrementar el ahorro o la inversión según la necesidad del país o los objetivos económicos que se espere alcanzar.

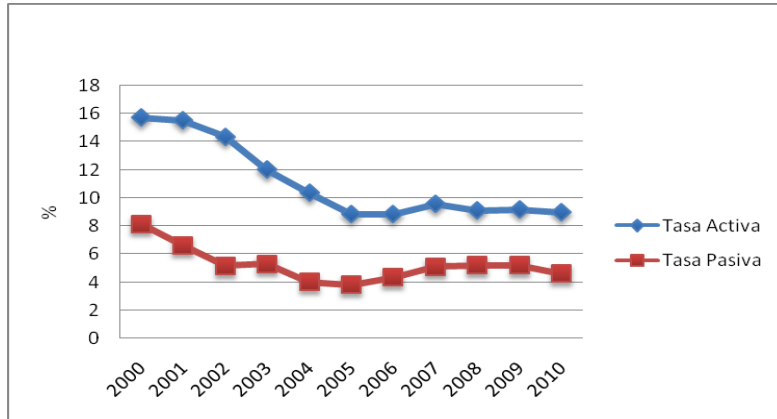
En el gráfico 53 se puede observa que la tasa activa es mayor que la pasiva siguiendo la tendencia mundial.

En el gráfico 54, se puede observar la evolución de la tasa de interés en el periodo total de análisis. La tasa de interés es una de las variables que ha tenido un cambio importante a lo largo del tiempo. En el periodo 1990-1999 se pudo constatar que la tasa de interés incentivaba el ahorro, mientras desincentivaba la inversión a través de una tasa activa sumamente alta. Para este periodo tanto la tasa de interés pasiva como la activa han disminuido significativamente.

Las tasas de interés muestran una clara tendencia al incentivo a realizar préstamos, ya que la tasa de interés si bien es alta es aceptable, mientras que la tasa pasiva incentiva a un ahorro moderado más no al rentismo como se dio en el periodo anterior. En este punto también es

importante observar cómo se han comportado los agentes en relación a sus preferencial hacia el ahorro con la disminución del porcentaje de la tasa de interés pasiva para los cual se puede observar el gráfico 55 en donde se describe los depósitos realizados por los empresarios y el gráfico 56 se describe los depósitos realizados por los hogares.

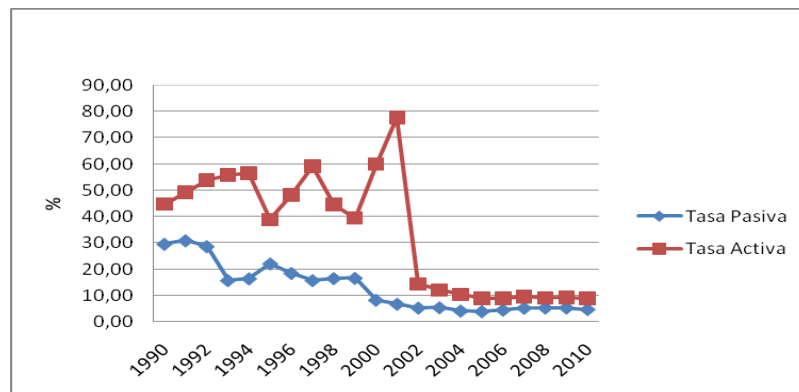
**Gráfico 53: Tasa de interés pasiva vs. tasa de interés activa (porcentaje)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

**Gráfico 54: Evolución de las tasas de interés (porcentaje)**

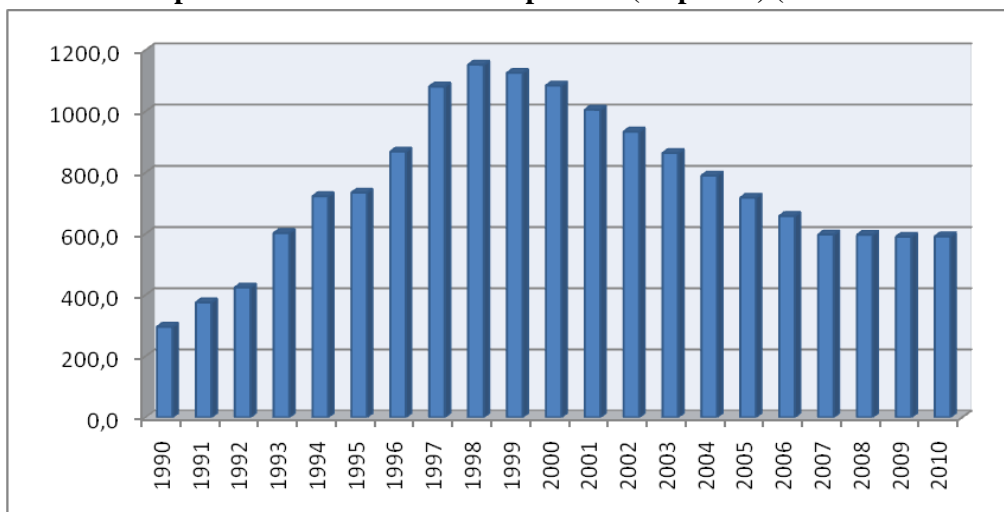


**Fuente:** Banco Central del Ecuador

**Elaboración:** Karla Arias

Después de feriado bancario de la crisis financiera que ocurrió en el Ecuador en 1999, la superintendencia de bancos incrementó su control sobre las instituciones financieras. Por lo que el periodo 2000-2010 se ha mostrado estable en cuanto al mercado financiero. Pero se han mantenido ciertos patrones como la ineficiencia de los productos ofrecidos por los bancos para colocar los fondos en actividades que impulsen la producción. Y la pérdida casi total de las competencias del Banco Central que perdió importancia dentro del contexto económico por la dolarización, política y social.

**Gráfico 55: Depósitos de ahorro del sector privado (empresas) (millones de dólares)**

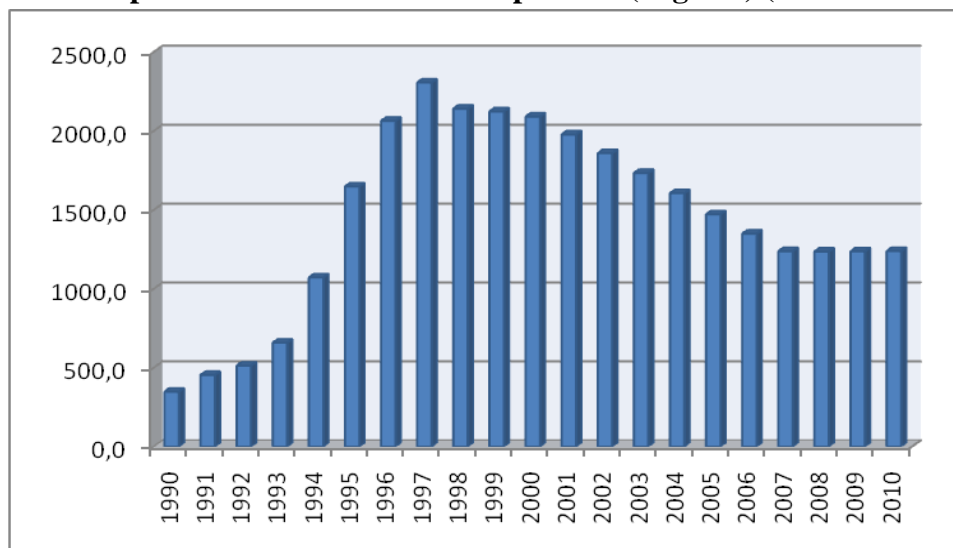


**Fuente:** Banco Central del Ecuador: 80 años de información estadística

**Elaboración:** Karla Arias

En el gráfico 55 se observa un decrecimiento del nivel de ahorro de los empresarios, como respuesta al incremento de los productos bancarios que impulsan las actividades productivas a una tasa activa inferior que la identificada en el periodo 1990-1999, que incentiva la inversión y también a una reducción de la tasa pasiva que crea un desincentivo al ahorro.

**Gráfico 56: Depósitos de ahorro del sector privado (hogares) (millones de dólares)**



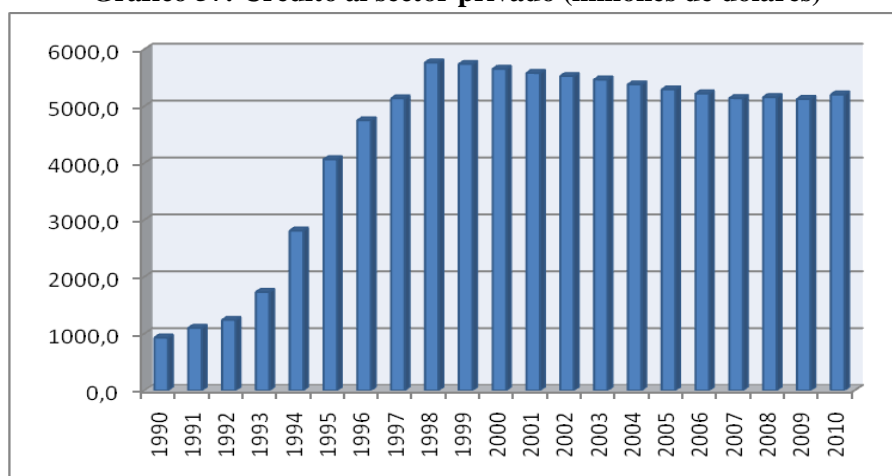
**Fuente:** Banco Central del Ecuador: 80 años de información estadística

**Elaboración:** Karla Arias

Algo similar se observa en el comportamiento de los hogares que disminuyeron su tendencia al ahorro. Esto se debe a varias razones entre las cuales están: reducción de la tasa pasiva de interés (por lo que ya no es rentable dejar el dinero en las instituciones financieras), créditos para el consumo a tasas activas moderadas, incremento en el uso de tarjetas de crédito, pérdida de confianza en las instituciones financieras. En el gráfico 57 se puede observar cómo se ha

mantenido relativamente constante los créditos hacia el sector privado por parte de las instituciones financieras.

**Gráfico 57: Crédito al sector privado (millones de dólares)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador: 80 años de información estadística

**Elaboración:** Karla Arias

En conclusión la intermediación deficiente como restricción ha disminuido su impacto en este periodo, gracias a la regulación y sobre todo a la dolarización de la economía que niveló variables como la tasa de interés y la inflación, que representaron un problema en el periodo anterior.

## 2.3.- Aplicación del enfoque bayesiano

Para el análisis de la evolución de las variables restrictivas se seguirá el procedimiento aplicado en el capítulo anterior con el fin de determinar si los resultados obtenidos en el periodo 1990-1999 variaron en el nuevo periodo, ya que si bien se mantuvo el árbol de decisión algunas de las restricciones sufrieron variaciones significativas, por lo que se esperan resultados diferentes.

**Paso 1:** Inicialmente se plantea el problema principal, que en el caso del modelo propuesto por los autores es la *escasez inversión privada y espíritu de empresa*.

**Paso 2:** Para lo cual existen dos hipótesis:

**H<sub>1</sub>:** Actividad económica poco rentable.

**H<sub>2</sub>:** Financiamiento costoso.

**Paso 3:** Construir la tabla de probabilidades condicionales marginales. Esta tabla contiene las restricciones secundarias que corresponde a cada una de las restricciones primarias planteadas como hipótesis, y las señales para identificar cada una de estas restricciones. Las probabilidades asignadas como mencionan los autores son aleatorias, pero en el caso de esta disertación se basarán en los criterios emitidos por los “informantes” y adicionalmente estarán respaldados por pruebas econométricas para respaldar su validez.

**Cuadro 16: Tabla condicional actividad económica poco rentable/poca rentabilidad social<sup>33</sup> (porcentaje)**

	<b>Poca rentabilidad social</b>		
	<b>Poco capital humano (%)</b>	<b>Mala infraestructura (%)</b>	<b>Hipótesis no condicional (%)</b>
<b>Prueba 1 (entrevistas)</b>	40	10	50
<b>Prueba 2 (Datos)</b>	17	-40	57
<b>Señal no condicional</b>	57	50	107

**Cuadro 17: Tabla condicional Actividad económica poco rentable/poca apropiabilidad (porcentaje)**

	<b>Poca apropiabilidad</b>		
	<b>Fallas de Gobierno (%)</b>	<b>Fallas de mercado (%)</b>	<b>Hipótesis no condicional (%)</b>
<b>Prueba 1 (entrevistas)</b>	40	70	110
<b>Prueba 2 (Datos)</b>	-52	11	63
<b>Señal no condicional</b>	92	81	173

**Cuadro 18: Tabla condicional de financiamiento costoso (porcentaje)**

	<b>Financiamiento Costoso</b>		
	<b>Financiamiento internacional deficiente (%)</b>	<b>Financiamiento local deficiente (%)</b>	<b>Hipótesis no condicional (%)</b>
<b>Prueba 1 (entrevistas)</b>	10	30	40
<b>Prueba 2 (Datos)</b>	60	-22 <sup>34</sup>	62
<b>Señal no condicional</b>	70	52	102

<sup>33</sup> Para la construcción de las tablas en este periodo se toma en consideración el criterio mayoritario de los entrevistados de que se mantienen las restricciones del periodo anterior por lo que se mantienen los porcentajes de las entrevistas que se establecieron en el capítulo I. Por lo que determina la variación son los coeficientes de correlación de este periodo.

<sup>34</sup> En este caso se utilizó un promedio entre el coeficiente de correlación de la tasa de interés activa y pasiva. Ya que los dos muestran una correlación negativa.

**Paso 4:** Aplicación de la regla de Bayes. Para lo cual se utiliza la Formula 1, en la que se introducen las probabilidades de la tabla condicional.

$$\Pr(H_x | S_i) = \frac{P_r(S_i | H_x)P_r(H_x)}{P_r(S_i)}$$

Donde,

$H_x$ : Hipótesis

$S_i$ : Señal

$P_r$ : Probabilidad

#### **Actividad económica poco rentable/poca rentabilidad social**

$$\text{Poco capital humano (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{40\%}{57\%} (57\%)}{50\%} = \frac{40\%}{50\%} = 80\%$$

$$\text{Poco capital humano (datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{17\%}{57\%} (57\%)}{57\%} = \frac{17\%}{57\%} = 30\%$$

$$\text{Resultado poco capital humano} = (80\% + 30\%) / 2 = 55\%$$

$$\text{Mala infraestructura (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{10\%}{50\%} (50\%)}{50\%} = \frac{10\%}{50\%} = 20\%$$

$$\text{Mala infraestructura (datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{40\%}{57\%} (50\%)}{57\%} = \frac{40\%}{57\%} = 70\%$$

$$\text{Resultado mala infraestructura} = (20\% + 70\%) / 2 = 45\%$$

#### **Actividad económica poco rentable/poca apropiabilidad**

$$\text{Fallas de gobierno (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{40\%}{92\%} (92\%)}{110\%} = \frac{40\%}{110\%} = 36\%$$

$$\text{Fallas de gobierno (datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{52\%}{92\%} (92\%)}{63\%} = \frac{52\%}{63\%} = 83\%$$

$$\text{Resultado fallas de gobierno} = (36\% + 83\%) / 2 = 59\%$$

$$\text{Fallas de mercado (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{70\%}{81\%}(81\%)}{110\%} = \frac{70\%}{110\%} = 64\%$$

$$\text{Fallas de mercado (datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{11\%}{81\%}(81\%)}{63\%} = \frac{11\%}{63\%} = 17\%$$

$$\text{Resultados fallas de mercado} = (64\% + 17\%) / 2 = 41\%$$

### Financiamiento Costoso

$$\text{Fin. internacional deficiente (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{10\%}{70\%}(70\%)}{40\%} = \frac{10\%}{40\%} = 25\%$$

$$\text{Fin. internacional deficiente (datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{60\%}{70\%}(70\%)}{62\%} = \frac{60\%}{62\%} = 97\%$$

$$\text{Resultados fin. internacional deficiente} = (25\% + 97\%) / 2 = 61\%$$

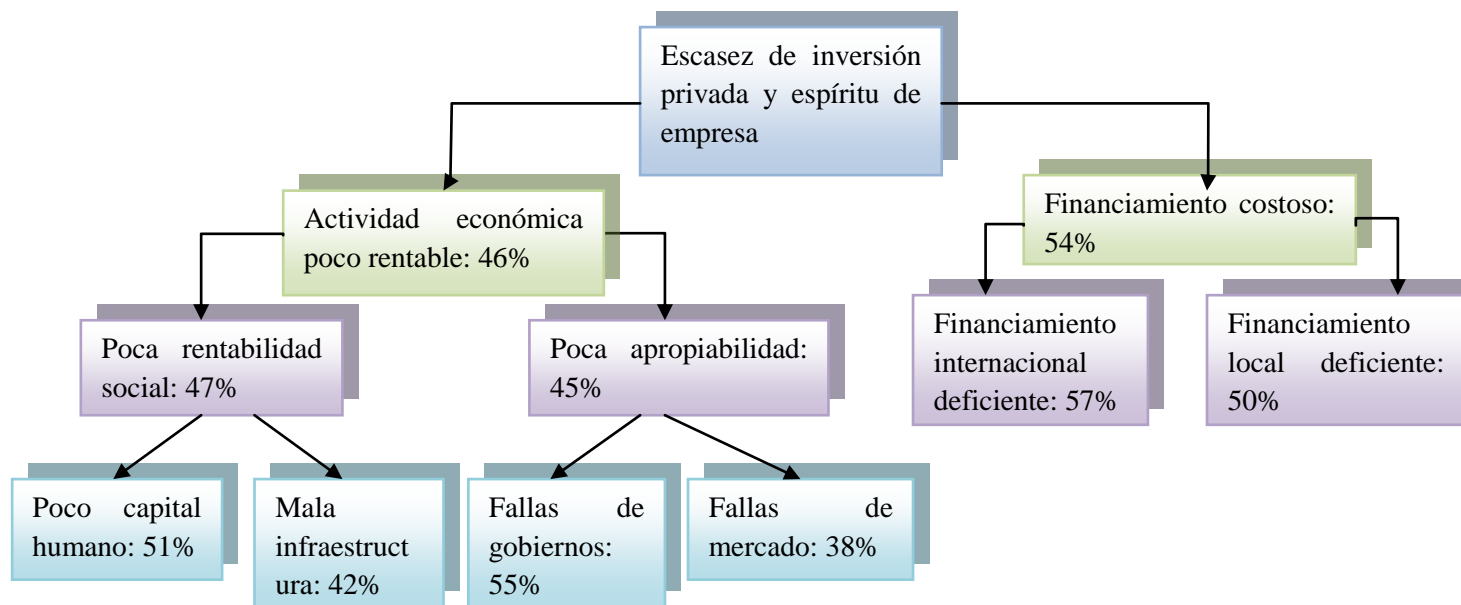
$$\text{Financiamiento local deficiente (entrevistas)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{30\%}{52\%}(52\%)}{40\%} = \frac{30\%}{40\%} = 75\%$$

$$\text{Financiamiento local deficiente (datos)} = \Pr(H_x | S_i) = \frac{\frac{22\%}{52\%}(52\%)}{62\%} = \frac{22\%}{62\%} = 35\%$$

$$\text{Resultado fin. local deficiente} = (75\% + 35\%) / 2 = 55\%$$

En el caso del periodo 2000-2010 se tomó en consideración el coeficiente de correlación para determinar las diferencias con el periodo 1990-1999 en vista de que la mayoría de “entrevistados” indicaron que las restricciones se mantenían constantes. Un punto interesante dentro del análisis es el hecho de que a diferencia del periodo anterior (en el que se registro solo una correlación negativa) en este se registran tres correlaciones negativas en infraestructura, fallas de gobierno y financiamiento local deficiente; lo que implica que estas restricciones dejaron de ser vinculantes pero continúan siendo importantes dentro del análisis.

**Gráfico 58: Árbol de decisiones aplicado resultados del enfoque bayesiano (porcentaje)**



**Fuente:** Karla Arias

**Elaboración:** Karla Arias

En el caso del periodo 2000-2010 se hace verdadera la segunda hipótesis, lo que por la coyuntura de una economía dolarizada tiene mucho sentido ya que el ingreso de divisas a través de la inversión extranjera directa y remesas de los migrantes; por lo que las exportaciones se vuelve fundamentales para el funcionamiento de la economía ecuatoriana. Por lo que el financiamiento internacional se convierte en la principal restricción en este periodo seguido de las fallas del gobierno<sup>35</sup> y del poco capital humano.

---

<sup>35</sup> En este caso a pesar de que las fallas del gobierno ya no son una restricción vinculante continúa siendo una restricción que impide que el Ecuador tenga altas tasas de crecimiento económico.

# **Capítulo III**

## **Análisis crítico de los resultados obtenidos aplicando el modelo HRV**

### **3.1.- Principales teorías críticas al modelo**

Las principales críticas al modelo las realizan Dixit y Fernández. La crítica de Dixit se concentra en el árbol de decisiones, es decir, en la metodología utilizada para el diagnóstico. Mientras que Fernández enfoca su crítica al planteamiento teórico utilizado por los autores donde colocan a la inversión como la principal restricción.

#### **Dixit**

Según señala Dixit (2007), no se debe tomar literalmente la idea de un árbol de decisiones, ya que esto implicará que mientras el árbol se abre hacia abajo las ramas se separan unas de otras volviéndose excluyentes entre sí. Pero es evidente que las ramas se cruzarán entre sí, por lo que el árbol no refleja la realidad.

Además al analizar a la economía en su conjunto las variables macroeconómicas están ligadas entre sí, y por ende es difícil clasificarlas en categorías.

Finalmente Dixit reconoce la utilidad de la utilización de la regla de Bayes y al árbol dentro de la descripción de las primeras etapas y su organización, además de ser una herramienta sumamente útil el momento de explicar los resultados. Y plantea que la solución al problema de coordinación es eliminar aquellos factores que causen el problema de coordinación y no tomarlos en cuenta dentro del árbol para el análisis general.

#### **Fernández**

### **La inversión no necesariamente genera crecimiento**

Según Fernández (2008), el modelo HRV original pone a la inversión en lo más alto del árbol de decisiones como variable explicativa. Sin embargo en algunos casos la inversión agregada puede parecer adecuada pero no necesariamente es así; ya que puede estar ocultando problemas de mala asignación. Pero esta crítica no toma en cuenta un punto importante. Dentro del modelo la acumulación de activos es vista como un área de búsqueda de problemas, ya que los problemas quedan reflejados en el comportamiento de la variable de inversión, independientemente de la incidencia de esta variable dentro del crecimiento. En la práctica, existen pocos casos de países en que la distorsión de la inversión privada es alta. Mayoritariamente esta es causada por: inexistente protección a los derechos de propiedad, inestabilidad macroeconómica, infraestructura inadecuada, corrupción, etc. que corresponden a la primera hipótesis conocida como actividad económica poco rentable y provoca el efecto de la reducción de la inversión privada por debajo de los niveles óptimos. Pero también existen casos

en los cuales la reducción de la inversión es provocada por la segunda hipótesis que se refiere al financiamiento costoso de las actividades productivas.

## **La inversión no genera necesariamente productividad**

El nivel de inversión en el modelo está determinado por los retornos de dicha inversión. El lado izquierdo del árbol de decisiones engloba a los determinantes de la productividad que incrementarán la demanda por inversión. Por lo tanto la productividad está implícita como eje central.

## **No existe una restricción vinculante única**

Si los agentes encuentran los retornos esperados deficientes, cambiar las facilidades de financiamiento podrá hacer poco por cambiar el comportamiento de dichos agentes respecto a los niveles de inversión. El modelo HRV sugiere enfocarse en las restricciones que tienen el efecto directo más alto y que incrementan las oportunidades de impactar negativamente a la economía.

## **3.2.- Limitaciones del modelo**

### **3.2.1.- Carácter ahistórico del modelo**

El modelo HRV al igual que los modelos neoclásicos tomados como referencia en los fundamentos teóricos, no contemplan la evolución histórica del país al momento de aplicar diferentes modelos de crecimiento. Ya que por las características de la corriente neoliberal, que no es una teoría del desarrollo sino más bien una estrategia de crecimiento ahistórica, estaría dentro de la concepción de reduccionismo clásico que niega la especificidad del desarrollo en un espacio y tiempo determinado (Yépez, 1999: 13).

Pero no se puede considerar el crecimiento como único objetivo a alcanzar, ya que este no implica mejora en las condiciones de vida de los habitantes, por lo que es necesario concentrarse en alcanzar no solo el crecimiento sino el desarrollo de un país.

Tomando en cuenta esta consideración, una de las limitaciones del modelo HRV no contempla las condiciones históricas del país dentro de sus planteamientos, lo que impide que las directrices que ahí se mencionan para eliminar las restricciones y promover el crecimiento económico sean cien por ciento funcionales.

Si bien el modelo de Hausmann, Rodrick y Velasco, colocan a la escasa inversión privada y espíritu de empresa como la restricción principal para alcanzar los niveles esperados de crecimiento y desarrollo económico hay que considerar que tomando como referencia la teoría estructuralista, el subdesarrollo es el resultado de un proceso histórico distinto y por lo tanto no puede ser una repetición de las experiencias de los países desarrollados (Larrea, 1990: 22).

Por lo cual es importante identificar diferencias históricas fundamentales entre los países en vías de desarrollo y los desarrollados. Para entender porque la inversión privada no es necesariamente la respuesta para los problemas de bajo crecimiento en algunos países.

**Cuadro 19: Grupo de los 8 países más industrializados o más ricos del mundo por nivel de pobreza e IDH (Porcentaje)**

PAÍS	Nivel de pobreza promedio <sup>36</sup> (%)	Coefficiente de Gini (%) (2006)	Índice de desarrollo humano <sup>37</sup> (%)
Alemania	9,2	27	88
Canadá	N/D <sup>38</sup>	30	88
Estados Unidos	9	45	90
Francia	6	30	87
Italia	12	35	85
Japón	15	35	88
Reino Unido	14	34	84
Rusia	13	42	71
China	40	58	66

**Fuente:** ONU, Índice de Desarrollo Humano y Banco Mundial  
**Elaborado:** Karla Arias

Los países que se encuentran en la tabla anterior, pertenecen al grupo del los G8, a excepción de China que ya fue incluida en el grupo de los G20. Tomando en consideración el factor histórico mencionado anteriormente. Todos estos países poseen características históricas similares. A excepción de Estados Unidos y Canadá. Todos estos países fueron imperios conquistadores, cuyas colonias se encontraban distribuidas alrededor del mundo. Varios de estos países se vieron beneficiados por la extracción de los recursos naturales de las colonias a las que conquistaron, lo que impulsó su desarrollo industrial posterior. Por lo que se comprueba que el factor histórico no solo es importante sino que muchas veces es determinante para el crecimiento y desarrollo de los países.

En el caso de Estados Unidos y Canadá que no fueron imperios conquistadores, se dio una particularidad que no sucedió en otras colonias americanas. Ya que la población nativa fue exterminada casi en su mayoría quedando pocas comunidades que al momento viven en reservas que fueron posteriormente proporcionadas por el gobierno para su protección. Adicionalmente, estos dos países fueron colonizados por Inglaterra y Francia. Que enviaron

<sup>36</sup>Se refiere al nivel de pobreza promedio en el periodo de análisis 1990-2010, al igual que en el siguiente cuadro. Además se toma en consideración la población que vive bajo el nivel de pobreza.

<sup>37</sup>El índice de desarrollo humano, es un indicador del desarrollo humano por país, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Se basa en un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno.

<sup>38</sup>Canadá no tiene una línea de pobreza oficial.

científicos y personas preparadas. Lo que fue un factor fundamental para el desarrollo de estas colonias, que posteriormente se independizaron y se integraron rápidamente en el boom industrial, que cabe recalcar, fue iniciado por Inglaterra, por lo que mucha de esta ciencia y conocimiento llegaba a las colonias iniciando prometedoramente su actividad empresarial.

En contraste con el caso anterior en el siguiente cuadro se encuentra la lista de países más pobres del mundo según las Naciones Unidas.

**Cuadro 20: Grupo de los 8 países menos industrializados o más pobres del mundo por nivel de pobreza e IDH (Porcentaje)**

PAÍS	Nivel de pobreza promedio (%)	Coficiente de Gini (%)	Índice de desarrollo humano (%)
Angola	70	58	40
Zambia	86	50	39
Surinam	70	52	64
Guatemala	75	53	56
Haití	80	59	40
Maldovía	80	37	62
Chad	80	70	29
Zimbawe	80	56	14

**Fuente:** ONU, Índice de Desarrollo Humano y Banco Mundial

**Elaborado:** Karla Arias

Los países que se encuentran en la lista de los más pobres del mundo según las Naciones Unidas, son en su mayoría países africanos. Varios de estos países fueron colonizados y conquistados, pero además comparten una característica importante para el análisis, que fue el hecho de que casi el 100% de su población fue de raza negra.

A partir del siglo XV, con el descubrimiento de América, los europeos comenzaron a llevar a personas del continente africano como esclavos a las colonias, especialmente a aquellos de países costaneros y del sur del continente. Angola, Zimbawe y Zambia, se encuentran localizados en la parte sur del continente, varios de los esclavos utilizados para trabajos pesados en las colonias provenían de estos tres países. Por lo que es imposible esperar que en países sometidos y despojados de su capital humano exista desarrollo económico. Algo parecido sucedió en el resto de países de la lista por lo que se comprueba que la historia de cada país no puede ser excluida del análisis al momento de realizar un diagnóstico del crecimiento.

En el caso de Ecuador los factores históricos han sido altamente vinculantes con su proceso de crecimiento y desarrollo económico.

Primero, América en el contexto de la historia mundial es un continente nuevo no solo por el descubrimiento de América sino porque los primeros hombres llegaron al continente mucho después que a África, Europa y Asia a través del Estrecho de Bering. Por lo que el desenvolvimiento del ser humano de manera integral es decir como sociedad y como individuo inició su evolución más tarde que en los otros continentes y eso se puede observar en el gráfico 59. La relevancia de este análisis está en el sentido de demostrar que en el caso del Ecuador el factor histórico ha tenido un peso determinante en cuanto a su situación económica actual que influye en sus bajas tasas de rendimiento en los últimos 20 años.

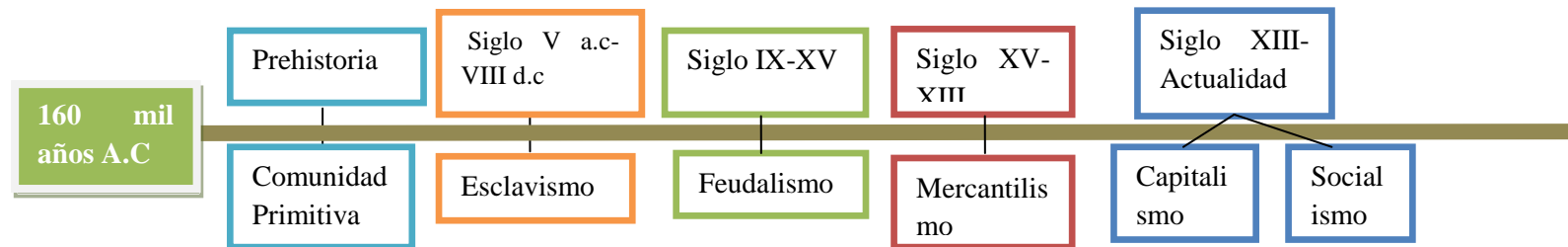
Es justamente en el siglo XV, donde se produce la ruptura entre el sistema económico y social propio de América Latina por la conquista española. Por lo que los pueblos de América no pudieron seguirse desarrollando de una manera autónoma y soberana y tuvieron que adaptarse a través de la imposición al sistema económico europeo. Lo que generó un retraso en los procesos productivos, que se afianzó con la poca o nula educación que se dio a los mestizos, realidad que perduró hasta la actualidad, ya que a nivel de Latinoamérica existen altas tasas de analfabetismo, lo que impidió su desarrollo.

El Ecuador es un país que fue conquistado y colonizado, por lo que no pudo continuar su proceso económico.

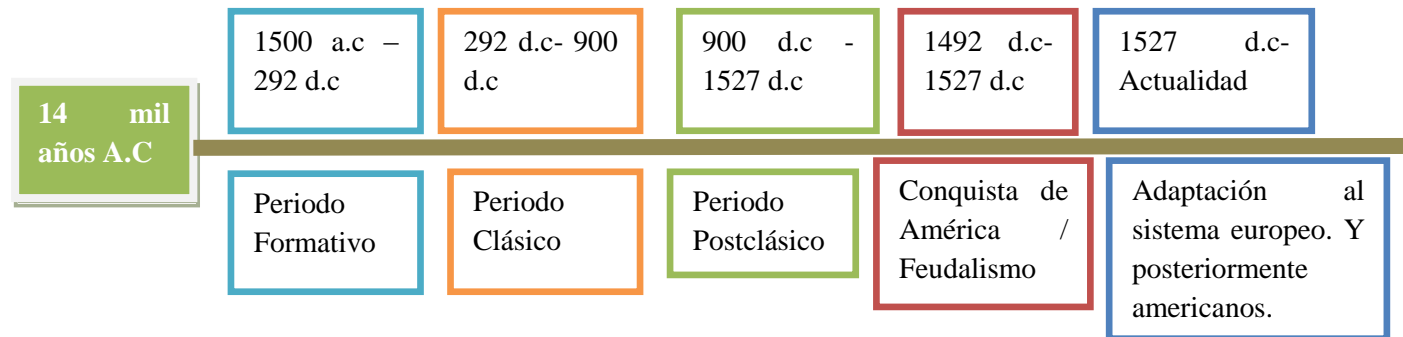
Además el sistema productivo que se manejaba en el momento, era diferente al que maneja Europa, por lo que la colonización supuso un choque y una ruptura en la sociedad ecuatoriana de aquel entonces. Los nativos que habitaban el Ecuador fueron despojados de sus tierras y esclavizados. Lo que da inicio a varios problemas estructurales como analfabetismo, mortalidad infantil, migración, discriminación, regionalismo, etc. Esta ruptura que cambió la cosmovisión Andina por el Feudalismo Europeo, generó los conflictos sociales e ideológicos actuales.

El carácter ahistórico del modelo aplicado representa una limitación para el diagnóstico del crecimiento económico en el Ecuador, ya que para realizar un diagnóstico adecuado es necesario considerar las situaciones específicas del país que se está evaluando para poder dar soluciones y generar políticas que sean adecuadas para solucionar los problemas de ese país. En el caso del Ecuador el factor histórico es una variable a analizar que debe ser considerada dentro del diagnóstico. Al plantear la problemática principal que es la escasa inversión privada y espíritu de empresa se puede apreciar que en el caso del Ecuador esta tiene también componentes históricos como por ejemplo que la mayor parte de dueños del capital se dedicaban a actividades rentistas por lo que no existían incentivos para la inversión. Por lo que es necesario incluir al factor histórico dentro del análisis para así realizar un diagnóstico más acertado, que servirá de plataforma para plantear soluciones encaminadas a eliminar las restricciones.

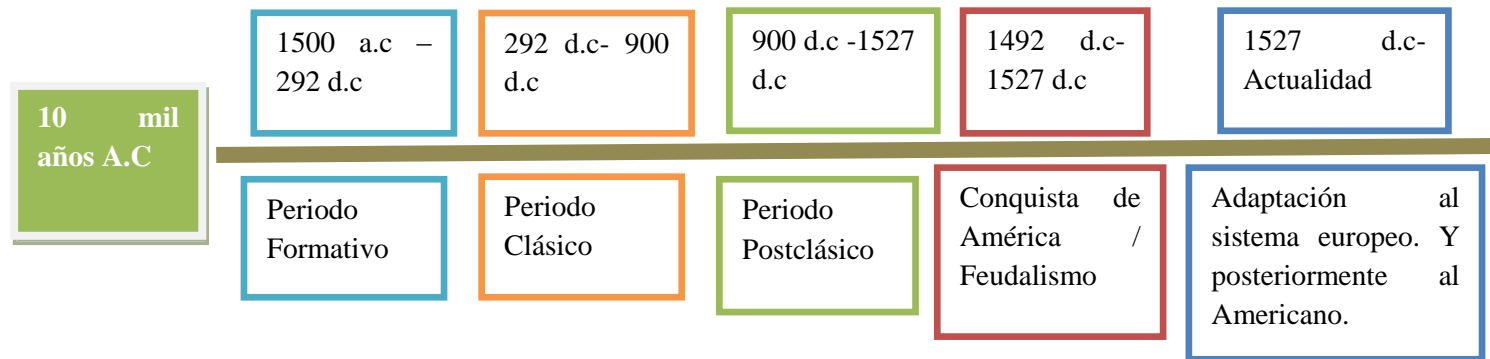
**Gráfico 59: Línea del tiempo de la evolución de los sistemas económicos en el mundo**



**Gráfico 60: Línea del tiempo de la evolución de los sistemas económicos en América Latina**



**Gráfico 61:** Línea del tiempo de los sistemas económicos en el Ecuador<sup>39</sup>



<sup>39</sup> Se toma como consideración la antigüedad de los restos encontrados en Punín, ya que existen varias teorías de la antigüedad del hombre al territorio ecuatoriano.

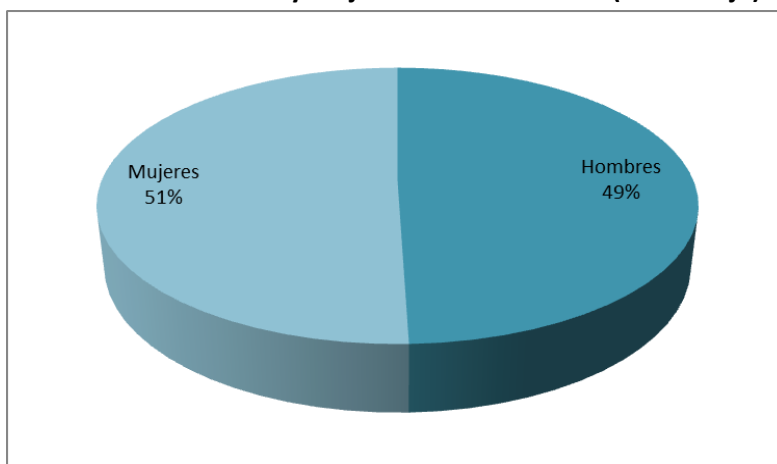
### 3.2.2.- Demanda efectiva

Como dicta la teoría económica dentro de un mercado existen los oferentes y los demandantes. En el caso del Ecuador los demandantes efectivos son los 14'483.499 habitantes, es decir aquellos que van a consumir los productos producidos por los empresarios nacionales. Por lo que el momento que se habla de un incremento de la inversión por parte de los empresarios y de la generación de nuevas empresas es preciso analizar la demanda efectiva.

También se considera una de las afirmaciones principales del modelo que es el hecho de que cada economía representa un caso particular por lo que se tomará en consideración este aspecto de particularidad del país.

Según el último censo en el Ecuador existen 14.483.499 habitantes, de los cuales 7.224.649 son mujeres y 7.099.614 son hombres. Como se puede observar en el gráfico 62.

**Gráfico 62: Hombres y mujeres a nivel nacional (Porcentaje)**



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

**Elaboración:** Karla Arias

El promedio de edad es de 28 años<sup>40</sup>, por lo que se encuentran en edad productiva. Del total de la población ecuatoriana el 32,76% son pobres<sup>41</sup>. Este porcentaje refleja que existen problemas más profundos de carácter estructural en el cual deben trabajar tanto el gobierno, la sociedad y la empresa privada. La concentración de la riqueza es otro de los factores que ahonda los problemas sociales a diciembre del 2010 el coeficiente de Gini se ubicaba en 0,5046.

Tomando en cuenta lo antes mencionado se puede concluir que el mercado ecuatoriano está limitado por las restricciones presupuestarias de los ciudadanos que en el caso del Ecuador es sumamente pequeña, en el 2010 el salario básico unificado se ubicó en 240 dólares por lo que los empresarios no encuentran incentivos para incrementar su inversión. Al ser el Ecuador un país con bajo niveles de educación la mayor parte de los ciudadanos no poseen lo conocimiento

<sup>40</sup> Datos obtenidos del último censo de población y vivienda 2011.

<sup>41</sup> Resultados del análisis pobreza por ingresos ENEMDU 2010.

para emprender una actividad productiva basada en estudios de mercado y demás herramientas administrativas.

Tomando en cuenta esta realidad la inversión del gobierno se debe concentrar en solucionar los problemas estructurales de la población si bien es importante la inversión privada, su vinculación con el desarrollo es menor que la educación ya que un incremento de la inversión privada tomando en consideración la concentración del capital incrementaría las asimetrías en la distribución de los recursos si es que antes de este incremento de la inversión no se realizó una preparación previa a nuevos profesionales para que ingresen al mercado con nuevos proyectos para que esta inversión privada sea más equitativa, ya que de lo contrario el capital seguirá concentrado en pequeños grupo de poder.

Una de las razones para invertir es para mejorar la calidad de los productos, crear nuevos productos con el fin de satisfacer las necesidades de la población que es el objetivo de la economía.

Desde el punto de vista de los empresarios ellos se verían incentivados a invertir si esto les ayudaría a maximizar su utilidad suponiendo que son agentes racionales. Pero hay que tomar en consideración dos aspectos importantes:

1. La nueva inversión de los empresarios incrementaría los costos de producción, los mismos que se trasladarían al precio final del producto. Tomando en consideración a la demanda y especialmente a la restricción presupuestaria de la misma no existen los incentivos necesarios para que los empresarios decidan invertir.

En el caso de Ecuador para el año 2010 el salario básico unificado fue de 240 dólares el mismo que para el año 2011 se ubico en 264 dólares, lo que establece la restricción presupuestaria de los hogares y limita el consumo de las familias a aquellos productos que satisfagan sus necesidades básicas, tales como alimentos, salud y educación. El momento en que los precios de un producto se eleven la mayoría de las familias en el Ecuador optará por productos sustitutos de menor costo.

2. Tomando en consideración otro de los supuestos del modelo neoclásico en que los mercados son competitivos. Si una empresa invierte sea en una tecnología, infraestructura, etc. y mejora la calidad de sus productos, impulsará a que otras empresas hagan lo mismo expandiendo la oferta y por lo tanto por las leyes de la oferta y la demanda el precio bajará hasta igualar al costo marginal. Existiendo sobreproducción ya que al ser la demanda estática no se puede dar el vaciado de mercado por lo que la oferta existente superará a la demanda. Lo que hará quebrar varias empresas, generando desempleo y pobreza.

Considerando que todo el excedente puede ser exportado, es importante analizar la realidad del Ecuador en la cual un sector privilegiado de la economía es el que posee el capital para invertir. No existen los incentivos para este sector debido a que al ser el Ecuador un país dolarizado los productos que se exportan no son competitivos respecto al precio de otros países vecinos como Colombia y Perú, además que estos países tienen varios tratados internacionales que privilegian a sus productos ante los ojos de los consumidores extranjeros. Adicionalmente, es trascendente

puntualizar que el Ecuador es un país agroexportador, por lo que es indispensable la diversificación en un punto inicial anterior al incremento de la inversión.

Por lo tanto es importante realizar un análisis de la población del país y del tipo de economía. Ya que esto marcará la diferencia en cuanto a la efectividad del incremento de la inversión en el país. Esto en el sentido de que se debe cubrir inicialmente las necesidades inmediatas de la sociedad que en el caso del Ecuador son la educación y la salud y mantener la inversión privada como complementaria dentro del proceso pero no como objetivo prioritario, hasta solucionar los problemas más profundos.

### **3.2.3.- Problema principal del modelo y restricciones**

En el modelo propuesto por Hausmann, Rodrick y Velasco la restricción principal para el crecimiento de la economía la escasa inversión privada y espíritu de empresa. Ya que ellos afirman que la inversión privada ayuda a incrementar la frontera de posibilidades de producción, impulsando así el desarrollo económico.

Pero como se ha visto esto no necesariamente es así, ya que pueden existir economías que tengan problemas estructurales que impidan su crecimiento, por lo que estos deben ser tratados como restricciones principales y no como señales.

En este sentido, como se ha visto a lo largo de la disertación el Ecuador como varios países de la región viene acarreado problemas sociales que deben ser solucionados. Entre estos está: la educación que es prioritaria para la formación de capital humano. Ya que si bien se puede invertir en la generación de nuevas empresas no existe el personal capacitado para hacer estas empresas más eficientes o los ciudadanos no pueden conseguir un empleo por su falta de preparación en cuyo caso no poseen los recursos para consumir por lo que la inversión no sería eficiente en términos sociales ya que el costo de oportunidad es muy alto tomando en cuenta las necesidades urgentes que tiene el país. Por lo que se debería plantear un problema central diferente.

Acentúa el factor de que el problema principal en el caso del Ecuador para alcanzar las tasas de crecimiento esperadas no es la escases de inversión privada es la educación, salud y demás problemas estructurales que deben ser solucionados inicialmente ya que estas restricciones son más vinculantes que la baja inversión.

Esto se puede entender mejor a través de un ejemplo, existen dos haciendas donde se produce cacao, la una es sumamente productiva mientras la otra produce muy poco cacao y de mala calidad. En las dos se realizó la una gran inversión por parte de sus dueños. ¿Cuál es la diferencia?, ¿Por qué la primera hacienda es más productiva que la segunda, si se realizó la misma inversión?, si la respuesta del crecimiento productivo está en la inversión no debería existir diferencia en los niveles de producción de cacao entre las dos haciendas. Pero la respuesta no está en la inversión realizada, existen factores mucho más vinculantes que tienen incidencia directa en la producción. En el caso de la primera hacienda su dueño realizó una preparación previa de la tierra en la que se iba a sembrar, mientras que la tierra de la segunda hacienda no fue preparada. Esto explica que la restricción principal no es la inversión privada y

espíritu de empresa, si bien este es un problema importante que se debe tomar en cuenta no es el problema central, ya que inicialmente se debe solucionar los problemas estructurales como la inversión en salud y educación “preparar la tierra”. Eso no significa que la inversión privada y la creación de empresas no sean importantes, ya que es indispensable para el desarrollo. Pero para el caso ecuatoriano existen problemas más profundos que deben ser solucionados en primera instancia para continuar con las demás restricciones.

En este sentido según los resultados obtenidos el problema principal es la baja inversión pública y privada en capital humano.

El análisis del capital humano tiene sus orígenes con Marx a través del análisis de las implicaciones de los trabajadores en el mercado laboral, como los capitalistas o empresarios explotaban a los trabajadores al no reconocer sus derechos como trabajadores y como su aporte dentro del proceso productivo. Pero fue hasta 1950 que Theodore Schultz publicó *Investment in Human Capital*, y posteriormente Jacob Mincer en cuya publicación abordaba a la relación que existía entre la escuela y el salario.

El capital humano y su estudio busca interpretar en términos económicos, dominios de la existencia humana que había permanecido inexplorados además de una reflexión interna de la propia teoría económica (Chavarría, 2008: 150).

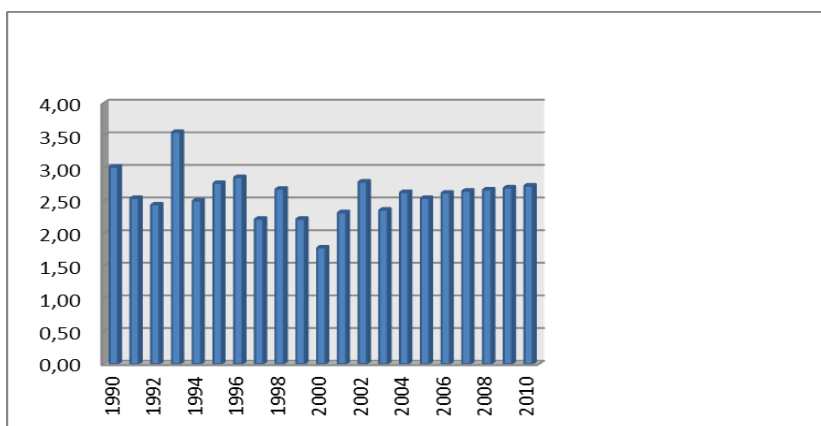
En este sentido al abordar el problema de la baja inversión pública y privada en capital humano abarcamos temas de carácter estructural así como la educación y la salud. Dentro del desarrollo de la disertación en el Capítulo I y II, el tema de inversión pública en salud y educación fue abordado al explicar el síntoma o señal identificado como poco capital humano. Al igual que los médicos los economistas diagnostican los problemas de la economía y proponen soluciones para superarlos. En el caso de los médicos al ingresar un paciente le realizan la historia clínica, proceden a preguntarles cuáles son sus síntomas, realizan un análisis de estos síntomas, identifican cuál es la enfermedad que tiene el paciente y finalmente le recetan medicinas para curar su enfermedad. Los economistas hacen algo parecido.

En el caso de esta disertación el paciente es el Ecuador, se realizó la “historia clínica” a través de análisis inicial de las principales variables macroeconómicas, luego se identificaron los síntomas como restricciones en el árbol de decisiones y se determinó la enfermedad. Pero ¿cuál es el problema cuando la enfermedad está mal identificada? En el caso del médico si le diagnostica gripe y el paciente tiene pulmonía la medicina que le recete no va a mejorar su condición y hasta lo puede matar en el caso de un país es igual. El problema identificado por los autores como una receta general para todos los países fue la escasa inversión privada y espíritu de empresa, pero este no es el problema más profundo que tiene el Ecuador. A lo largo de la historia ecuatoriana especialmente en los años 80 una serie de países dieron “recetas” para superar los “problemas más profundos” en el país a pretexto de la deuda externa plantearon directrices y políticas para superar estos problemas pero ‘sus soluciones causaron más problemas’, ya que los presidentes priorizaron el pago de la deuda externa, brindaron créditos productivos para sectores “prioritarios” como el bananero, cafetalero, camaronero; minimizando la inversión social en salud y educación.

Es por ello que es sumamente importante identificar adecuadamente el problema principal. Por lo que la crítica se concentra en el problema principal identificado por los autores.

Como se vio en los capítulos anteriores la inversión en educación y salud ha sido mínima dentro del periodo de análisis, como se puede observar en los gráficos 62 y 63.

**Gráfico 63:** PIB invertido en educación (Porcentaje)



**Fuente:** CEPAL

**Elaboración:** Karla Arias

La diferencia en los logros educativos de una población es una de las causas estructurales de la pobreza y la desigualdad (Guzman, 2002: 40).

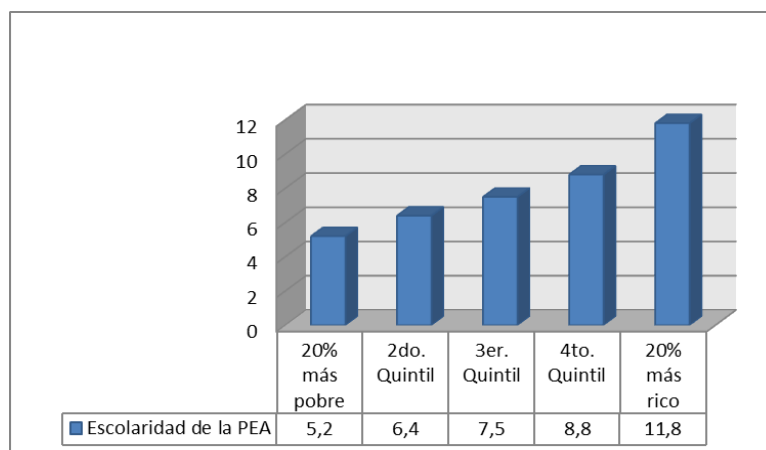
Los países que se encuentran debajo del nivel latinoamericano en matriculación primaria son Colombia, Bolivia y Ecuador, este último con una tasa correspondiente al 83% en 1999 y del 90,9% referente al año 2006. Para este último año se registró solo un 47% de personas que han completado la educación básica.

La brecha entre campo y ciudad en matriculación básica es de casi 7% y en educación básica completa, es de 40%. En el 2004, hubo 24 estudiantes por profesor y 32 estudiantes por aula. El 8% de los gastos gubernamentales fueron destinados a la educación, a pesar de eso en el sector indígena de cada 10 personas solo 8 se matriculan para la instrucción básica de las cuales solo 2 de ellas llegan a completar la primaria. En la etnia afroecuatoriana solo completan la fase de instrucción básica 4 de cada 10 personas matriculadas.

Como se puede observar en el gráfico 64, existe una relación entre el quintil más pobre y el nivel de escolaridad de la PEA que proporcional, mientras existe mayor nivel de educación el nivel de ingreso es mayor. Según Sen:

Si la educación hace que la persona sea más eficiente en la producción de bienes, es claro que hay un mejoramiento del capital humano. Este mejoramiento puede agregar valor a la producción de la economía y aumentar el ingreso de la persona que ha sido educada. Pero aún con el mismo nivel de ingreso, esa persona puede beneficiarse de la educación por la posibilidad de leer, argumentar, comunicar, elegir con mayor información, ser tomada en cuenta más seriamente por otros y así sucesivamente. De modo que los beneficios de la educación son mayores que su función de capital humano en la producción de bienes (Sen, 2004: 2).

**Gráfico 64:** Nivel de escolaridad de la PEA (Porcentaje)

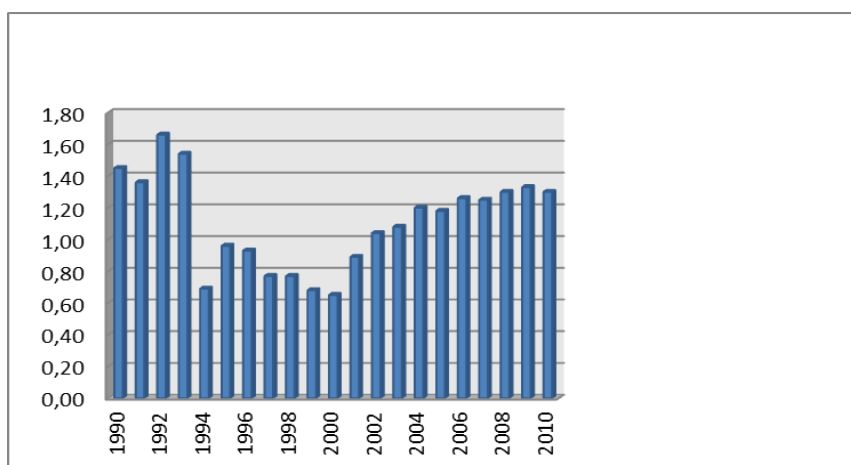


**Fuente:** SIISE

**Elaboración:** Karla Arias

Por otro lado otro de los problemas estructurales dentro de la economía ecuatoriana es la salud. Ver gráfico 65

**Gráfico 65:** Inversión en salud como porcentaje del PIB (porcentaje)

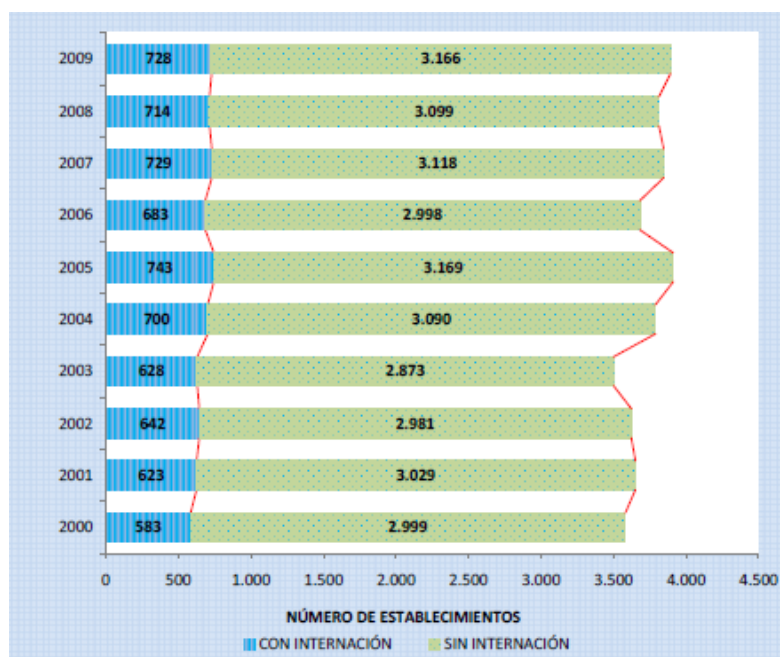


**Fuente:** CEPAL

**Elaboración:** Karla Arias

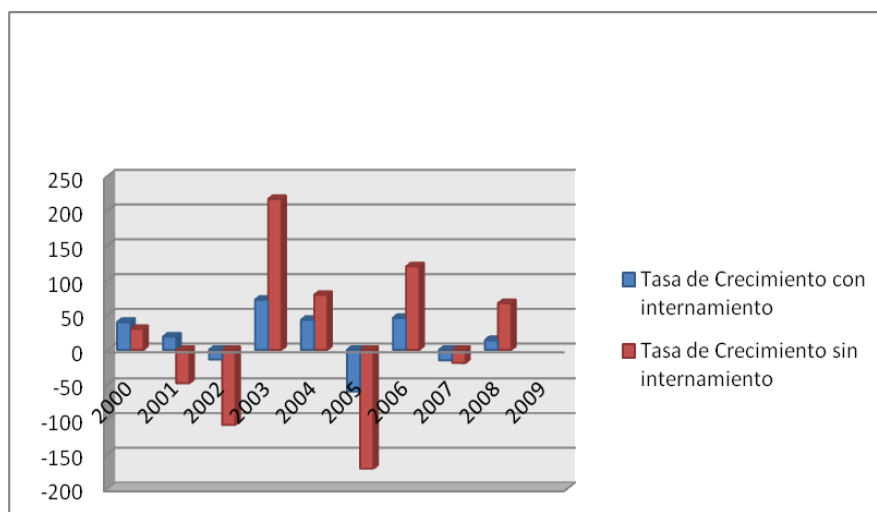
En cuanto a las condiciones del sector salud se puede decir que la oferta de salud tanto pública como privada no abastece la demanda nacional. Según datos del INEC el número de establecimiento de salud no abastece al total de la población ecuatoriana, como se puede observar en el Gráfico 66.

**Gráfico 66:** Número de establecimiento de salud con internamiento y sin internamiento a nivel nacional.



**Fuente y elaboración:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

**Gráfico 67:** Tasa de crecimiento del número de establecimientos de salud según el censo 2010 (porcentaje)



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Censos

**Elaboración:** Karla Arias

El gráfico 67 muestra como ha evolucionado la tasa de crecimiento hospitalario en el país, como se puede observar ha existido tasas positivas y negativas las mismas que muestran que el número de establecimientos en muchos años ha disminuido, lo que perjudicaba aún más la precaria situación de atención en el sector salud en el país. Sumando tanto establecimientos con

internamiento como sin internamiento en el país existen 3.894 hospitales públicos y privados para brindar atención a 14'483.499 ecuatorianos, lo que implica que cada establecimiento debe atender a aproximadamente 3.719 ecuatorianos, según datos del último censo existen 1,6 camas por cada 1.000 habitantes lo que genera un déficit de capacidad instalada importante.

Como se mencionó en el análisis realizado anteriormente, tanto la inversión en educación como en la salud se encuentran muy por debajo del mínimo estipulado en la Constitución de la República, lo que vulnera los derechos de los ciudadanos establecidos en la misma Constitución y en el Tratado internacional sobre los derechos humanos.

Finalmente, por lo antes mencionado se visualiza que los problemas estructurales de la economía requieren la atención prioritaria de los análisis económicos de tal manera que se puedan proponer soluciones alternativas a las ya implementadas que no han sido efectivas.

## Resultados

- En el periodo 1990-1999 el Ecuador presentó tasas de crecimiento moderadas en promedio y también existieron años en los que se identificó tasas de crecimiento bajas como resultado de la inestabilidad económica que se agudizó con la crisis financiera de finales de siglo ocasionada por: el “Fenómeno del Niño” que afectó la producción nacional, por la destrucción de la infraestructura productiva y de la red vial, la inestabilidad política que evitó la toma de decisiones oportuna y los impactos externos de la economía producidos por la crisis financiera internacional que redujeron las fuentes externas de financiamiento, que al fusionarse con los desequilibrios estructurales y la toma de decisiones tardía agudizando los problemas económicos y sociales.
- En cuanto al PIB per cápita, hasta 1997 mostró un comportamiento creciente de acuerdo a los ajustes realizados en función del incremento de la inflación. A partir de 1998 el PIB per cápita descendió lo ya que el incremento de los salarios no pudo cubrir la creciente inflación. La inflación en el periodo de análisis mantuvo tasas superiores al 30%, en 1995 se registró una tasa mínima de 23% mientras que en 1999 se registró la tasa superior al 90%.
- En el planteamiento del árbol de decisiones se identificó como problema principal a la escasa inversión privada y espíritu de empresa. Además encontraron dos restricciones principales y cuatro restricciones secundarias que son: actividad económica poco rentable que contiene a poca rentabilidad social y poca apropiabilidad y financiamiento costoso; explicadas a través de financiamiento internacional deficiente y financiamiento local deficiente. Que fueron explicada a través de señales.
- Una vez identificadas las restricciones para el crecimiento económico se procedió a explicar cada una de ellas a través de sus señales. En el caso de poco capital humano se utilizó el gasto en educación y el gasto en salud como porcentaje del PIB donde se encontró que la inversión realizada por el gobierno en estos sectores era mínima e insuficiente y que no se cumplían los mínimos estipulados en la constitución de 1998 que indica que la inversión en educación debe ser igual al 30%, por lo que esta representa una de las principales restricciones para el crecimiento económico.
- Para mala infraestructura se utilizó; el gasto en vivienda, gasto en ciencia y tecnología y formación bruta de capital en donde se encontró que la inversión en vivienda no cubría las necesidades de la población, el gasto en ciencia y tecnología era uno de los más bajos de la región y que la inversión del sector privado para la adquisición de bienes de capital se mantuvo creciente. Lo que muestra que si bien los empresarios invierten en la adquisición de maquinarias y herramientas para mejorar la infraestructura muchos de estos equipos están obsoletos y no permiten realizar el salto tecnológico para colocar a las empresas ecuatorianas en niveles competitivos con los otros países de la región. En el caso de la infraestructura se visualiza un cambio significativo entre los dos periodos de análisis ya que a partir del 2006 se puede observar un incremento significativo en la inversión en ciencia y tecnología.
- En cuanto a las fallas del gobierno se utilizó para el análisis el resultado global y primario del sector público no financiero y el gasto público social según el gobierno y se encontró

que existió déficit fiscal que pudo ser financiado a la vez que el gasto público social coincidía con el periodo electoral por lo que el gasto social fue mínimo en el periodo de análisis.

- En cuanto a las fallas de mercado se analizó el valor agregado en el sector agrícola ecuatoriano y la producción total de crudo y se encontró que en el periodo analizado el Ecuador mantenía su matriz de producción primario exportadora, que representa la principal restricción al crecimiento económico en el periodo 1990-1999 mientras que a pesar de no ser superada para el periodo 2000-2010 disminuye su nivel de impacto en la economía.
- Para el análisis del financiamiento internacional deficiente se utilizó la inversión extranjera directa y a la deuda externa. Por una parte la inversión extranjera directa se incrementó a partir de la firma de paz con el Perú, mientras que la deuda externa si bien se redujo mantuvo niveles elevados que absorbieron gran parte del presupuesto durante el periodo total del análisis 1990-2010.
- Y finalmente financiamiento local deficiente para cuyo análisis se utilizó a la tasa de interés pasiva, la tasa de interés activa, depósitos para el sector privado (empresas), depósitos para el sector privado (hogares) y el crédito para el sector privado. En donde se encontró que las altas tasas de interés pasivas generaron un incentivo para el ahorro de los agentes privados tanto en los hogares como en los empresarios que incrementaron su nivel de ahorro en menor medida que los hogares; mientras que las altas tasas de interés activa fueron contrastadas por los pocos requisitos que las instituciones financieras les pedía a los empresarios por lo que se incrementó el nivel de crédito.
- Una vez aplicado el enfoque bayesiano a través de la tabla condicional marginal y de la aplicación de la regla de Bayes se encontró que en el periodo 1990-1999 se hace verdadera la primera hipótesis es decir que la principal restricción para el crecimiento económico en el Ecuador es la actividad económica poco rentable debido al impacto de las fallas de mercado dentro de la economía, mientras que en periodo 2000-2010 se hace verdadera la segunda hipótesis que es el financiamiento costoso debido a la necesidad de ingresos de divisas que trajo consigo la dolarización de la economía y a la pérdida de competitividad de las empresas ecuatorianas.

## Conclusiones

A lo largo de la historia moderna de la economía, el crecimiento económico ha sido una de las principales preocupaciones de los economistas y de los gobiernos por lo que se han creado un sin número de modelos y metodología para el cálculo del mismo. En el caso de esta disertación se realizó un diagnóstico del crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 1990-2010, ya que este periodo brinda un sin número de oportunidades para realizar una investigación enriquecida por la diversidad de acontecimientos que impactaron en la economía nacional. Además de ser el escenario propicio para la aplicación de la metodología propuesta por Hausmann, Rodrick y Velasco que permitió encontrar las siguientes conclusiones.

- En primer lugar, en base a los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial realizado en el Capítulo I en donde se analizó la variación del PIB como indicador de crecimiento económico, se puede concluir que en el periodo 1990-1999 el Ecuador presentó un crecimiento moderado hasta 1997 y bajas tasas de crecimiento a partir de 1998 donde se inicia la crisis que se agudiza en 1999, que se generó por la fusión de shocks de oferta como el “Fenómeno del Niño”, la inestabilidad política que impidió una respuesta eficiente del gobierno y la crisis internacional que redujo la inversión extranjera directa. Mientras que en el segundo periodo 2000-2010, analizado en el Capítulo II se encontró un incremento en las tasas de crecimiento económico producido por la superación de varias restricciones identificadas en el periodo anterior en especial en cuanto a la mejora en infraestructura y una reducción en la incidencia de las fallas de mercado producida en gran medida por la reducción de la inflación, la dolarización de la economía y mayor control en las instituciones bancarias.
- En respuesta a la pregunta general planteada para la disertación se puede concluir que las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 1990-2010 son las fallas de mercado en el primer periodo de análisis y financiamiento internacional deficiente en el segundo periodo, lo que implica que la economía ecuatoriana a evolucionado y si bien se han superado varias de las restricciones del periodo 1990-1999, han surgido nuevas restricciones para el crecimiento en el periodo 2000-2010, muchas de ellas consecuencia de las políticas aplicadas en el periodo anterior. En cumplimiento del objetivo general planteado que era de analizar el crecimiento económico a través de la aplicación de la metodología alternativa HRV, se concluye que la economía ecuatoriana presenta bajas tasas de crecimiento en el periodo 1990-2010, que la mayoría de restricciones identificadas se mantienen y que varias de estas han cambiado su impacto en la economía más no han desaparecido.
- Como respuesta al primer objetivo específico planteado para la elaboración de la disertación se tiene que; las restricciones principales que incidieron en el crecimiento económico del Ecuador fueron la actividad económica poco rentable y el financiamiento costoso. En cuanto a la actividad económica poco rentable las restricciones secundarias que se identificaron fueron los bajos rendimientos sociales y la poca apropiabilidad, mientras que para el financiamiento costoso fueron el financiamiento internacional deficiente y el financiamiento local deficiente. Al realizar el análisis utilizando el enfoque bayesiano se observó que en periodo 1990-1999 se cumplió con la primera hipótesis que decía que la

restricción principal que impide que el Ecuador tenga altas tasas de crecimiento fue la actividad económica poco rentable es decir que en ese periodo los agentes privados no tenían incentivos para emprender nuevos proyectos. Mientras que en el periodo 2000-2010 se cumplió la segunda hipótesis que dice que la restricción principal para alcanzar los niveles esperados de crecimiento económico es el financiamiento costoso.

- La variable determinante para este análisis fue el financiamiento internacional deficiente que por un lado en el periodo 1990-1999 presentó una correlación negativa de -77% es decir que no era vinculante, es decir que en este periodo el crecimiento económico fue provocado por otros factores que incidieron directamente en el mismo por lo que esta variable fue poco significativa dentro del análisis de crecimiento en el periodo 1990-1999; por otro lado en el periodo 2000-2010 se convierte en la variable más vinculante con un coeficiente de correlación de 60% lo que indica que en este periodo la inversión extranjera directa es el motor que impulsa el crecimiento económico y si este tipo de inversión disminuye también disminuirán las tasas de crecimiento. Esto se debe fundamentalmente a la dolarización de la economía que es el factor de coyuntura que marca una diferencia entre los dos periodos y el cambio de las políticas que son necesarias para promover el crecimiento económico.
- En cuanto a la evolución de las variables restrictivas y su comparación que era el segundo objetivo específico planteado en la disertación se presentaron dos escenarios: en el primero basados en las dos pruebas que se utilizaron para el análisis que por un lado fueron las entrevistas y por otro los datos empíricos. Por un lado, según los “entrevistados” las restricciones identificadas en el periodo 1990-1999 se mantienen a excepción de los problemas de la política monetaria (sobre emisión de moneda) por lo que los porcentajes incluidos en las tablas condicionales se mantuvieron. Por otro lado los coeficientes de correlación que también costaban en las tablas condicionales como datos de la segunda prueba cambiaron. Tomando en cuenta esta consideración se encontró que: la mala infraestructura, fallas de gobierno y financiamiento local deficiente tuvieron un coeficiente de correlación negativo lo que implicó que dejaron de ser restricciones vinculantes; mientras que el poco capital humano y fallas de mercado continúan siendo restricciones vinculantes. Esto implica que las políticas se deben encaminar a solucionar estas restricciones que se mantienen en el tiempo y representan problemas económicos estructurales.
- La crítica que se realiza es en relación a los supuestos neoclásicos utilizados por los autores más no a la metodología en sí y se plantea que el modelo neoclásico tomado como referencia para realizar el análisis del crecimiento económico y aplicar la metodología alternativa a la inversión privada como la variable que promueve el crecimiento pero en el caso del Ecuador los resultados obtenidos muestran que es la educación analizada desde el punto de vista de capital humano la restricción principal que se mantiene en los dos periodos en el caso del Ecuador, conjuntamente con el financiamiento tanto local como internacional. Además se encontró que en el caso del Ecuador los problemas estructurales no permiten que las inversiones causen los efectos esperados en la economía por lo que se debe plantear soluciones para superar estos problemas en primer lugar a la par que se realizan nuevas inversiones privadas. En este sentido otro de los planteamientos del modelo neoclásico que se critica es el sentido ahistórico de estos modelos, ya que varios de los problemas estructurales que existen en el Ecuador son productos de un proceso histórico. Y

finalmente, se trata el tema de la demanda efectiva dentro del Ecuador, ya que la restricción presupuestaria, es decir el salario que reciben los trabajadores en el Ecuador no brinda los incentivos necesarios para que los empresarios inviertan en mejorar la calidad de los productos ya que esto implicaría un incremento en los costos que los demandantes no estarían dispuestos a asumir.

- Finalmente, el tema propuesto para esta disertación tuvo como objetivo mostrar una metodología que incluya análisis macroeconómico y microeconómico a través de la utilización del enfoque bayesianos por lo que representa una herramienta interesante para realizar un ejercicio completo en cuanto al análisis global de un fenómeno particular por lo que se recomienda su aplicación para analizar otros fenómenos económicos. Este análisis permitió consolidar datos empíricos con la opinión de expertos para obtener resultados significativos y reales de la economía ecuatoriana con los cuales, una vez aplicada la metodología alternativa de diagnóstico del crecimiento, se pudo concluir que el Ecuador es un país que tiene necesidades de inversión tanto en el sector público como privado ya que posee problemas sociales y económicos que impiden que el país alcance las tasas de crecimiento esperada.

## Recomendaciones

La propuesta de una metodología alternativa planteada por los autores brinda la posibilidad de contrastar varias pruebas para reducir la subjetividad del análisis por lo que se recomienda su uso como un mecanismo de análisis de varios problemas económicos con el fin de realizar un diagnóstico más amplio de los problemas y fenómenos económicos.

Si bien la metodología brinda la posibilidad de contrastar resultados de varias pruebas en cuanto a un fenómeno particular para incrementar su validez. En el caso del piloto aplicado en varios países por los autores y en la presente disertación se continúa manteniendo un árbol de decisiones con supuestos estáticos y generalizadores que atentan contra la propia naturaleza de la propuesta. Por lo que en el caso del Ecuador recomiendo se replantee el árbol de decisiones colocando como el problema principal a la baja inversión y como hipótesis; por un lado la baja inversión pública y por el otro la baja inversión privada. Ya que debido a los problemas específicos del Ecuador no se puede descuidar la inversión pública encaminada a solucionar los problemas estructurales y mejorar la calidad de vida de la población; ni tampoco la actividad privada que es la generadora de riqueza.

En el caso de realizar la aplicación de la metodología alternativa se recomienda utilizar entrevistas como una de las pruebas a contrastar; ya que estas permiten incluir información que en otra clase de pruebas es omitida. Esto brindará un panorama más amplio que permitirá realizar un diagnóstico más acertado y menos sesgado. Además para realizar el ejercicio de la formulación del árbol de decisiones es necesario delimitar los supuestos y teorías en las cuales se va a basar el análisis caso contrario no existirá concordancia entre las variables analizadas y esto dificultaría el diagnóstico. Además se recomienda la utilización del árbol de decisiones como una herramienta de análisis efectiva ya que permite identificar variables importantes y observar como estas están relacionadas entre si y su grado de vinculación con la problemática principal.

En cuanto a los resultados obtenidos, se recomienda profundización del estudio del impacto de las variables identificadas como restricciones para futuras disertaciones ya que si bien esta disertación se centra en la aplicación de la metodología alternativa propuesta por Rodrick, Velasco y Hausmann los resultados obtenidos presentan una ventana abierta para la elaboración de nuevas investigaciones que amplíen el conocimiento en el campo de las causas del crecimiento económico en el Ecuador.

## Referencias bibliográficas

- Alonso, José Antonio (2006); *En defensa de la teoría del desarrollo*. ICEI (Instituto Complutense de estudios internacionales).
- Banco Central del Ecuador (2000); *Memorias anuales 2000*". Quito: Banco Central del Ecuador
- Banco Central del Ecuador (2000); *Boletín estadístico trimestral*. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Bayes, Thomas (1763); *An essay towards solving a problem in the doctrine of chances*. London: Philosophical Transactions of the Royal Society of London.
- Benhabib, Jess y Spiegel, Mark (1994); *The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross-country data*. Journal of Monetary Economics, 34. <http://flacsoandes.edu.ec> [acceso: 20/08/2011]
- CEPAL (2010); *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe*. Chile: Santiago. CEPAL
- Chavarría, Miguel (2008); *La noción del capital humano en el trabajo y la educación*". Quito: FLACSO sede Ecuador.
- Contreras, Rodrigo (2002). *"How the concept of development got started"*. Estados Unidos. University of Iowa Center for International Finance and Development E-Book.
- Dixit, A. y S. Skeath, 1999; *Games of strategy*. Estados Unidos. WW Norton.
- Dirección General de Estudios (2010); *La economía ecuatoriana luego de 10 años de dolarización*. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Gibbons, R. (1993); *Un primer curso de teoría de juegos*. Lima. Gift collection.
- Guzman, M. L. (2002). *Educación desigual: mecanismos de transmisión intergeneracional de la pobreza*. Revista Gestión No. 101.
- Hausmann, Ricardo(2008); *Doing growth diagnostics in practice*. Boston: Harvard University.
- Holselitz, Frank, (1964); *Teorías del crecimiento económico*. México: México D. F. Mc. Graw Hill
- Larraín, Felipe y Sachs, Jeffrey, (2002); *Macroeconomía en la economía global*. Argentina: Buenos Aires. Mc. Graw Hill.
- Larrea, Carlos, (1990); *Industrialization, employment and crisis in contemporary Latin-American*. CERLAC. Toronto, York University.

- Lucas, Robert Jr (2002); *Lectures on economic growth*. Boston: Harvard University Press.  
McMahon Walter W; “education and Development, Measuring the Social Benefits”,  
Oxford: Oxford University Press, 1999.
- Lucas, Robert Jr. (1998); *On the mechanics of development planning*. Boston: Journal of  
Monetary Economics, 22, 1.
- Marconi, Salvador y Salcedo, Jaime, (1993); *La acumulación del capital fijo en el Ecuador  
1965-1993*. Ecuador. Banco Central del Ecuador <http://www.bce.gob.ec> [acceso:  
13/01/2012]
- Mitchell, Wesley C. 1927: *Business cycle: the problem and its setting*. National Bureau of  
Economic Research, New York
- Rozas, Patricio (2004). “*Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico*”.  
Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas <http://www.eclac.cl> [acceso:  
12/09/2011]
- Hausmann, Ricardo y Rodrick, Dani, (2002); *Economic development as self-discovery*. Boston:  
Universidad de Harvard. Working paper.
- Hausmann, Ricardo; Rodrick, Dani y Velasco, Andrés, (2005); *Growth diagnostics*.  
Boston . Universidad de Harvard
- Robinson, Joan (1965); *Ensayos sobre la teoría del crecimiento económico*. México: México  
D. F. Mc. Graw Hill.
- Romer, David, (2002); *Macroeconomía avanzada*. España: Madrid. Editorial McGraw Hill,
- Romer, Paul (1986); *Human capital and growth: theory and evidence*. Working Paper No.  
3173; NBER Working Paper Series; National Bureau of Economic Research.
- Romer, Paul, (1990); *The origins of endogenous growth*. <http://www.jstor.org> [acceso:  
17/10/2011].
- Sen, Amartya, (2004); *Capital humano y capacidad humana*. Foro de Economía  
Política. <http://www.eumed.net> [acceso: 03/11/2011]
- Solow, Robert (1992); *La teoría del Crecimiento*. Fondo de Cultura Económica; México:  
México D.F. <http://www.eumed.net> [acceso: 02/11/2011]
- Solow, Robert (1994); *Perspectives on growth theory*. Journal of economics perspectives 8 (1).  
<http://www.jstor.org> [acceso: 05/11/2011]
- Yepez, María Sol, (1999): “*Inversión y Crecimiento económico en el Ecuador*”. FLACSO-  
Ecuador

# ANEXOS

## Anexo 1.- Entrevista Mtr. Paúl Pereira

**Nombre:** Paul Pereira

**Profesión:** Economista

**Trabajo actual:** Consultor

**Nota:** Toda la información recolectada en esta entrevista será utilizada netamente para fines académicos.

El supuesto principal utilizado para la aplicación del modelo propuesto por Hausmann, Rodrick y Velasco. Es que la escasa inversión privada y espíritu de empresa es el problema principal de crecimiento económico.

### **1.- ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 1990-1999?**

Considero que el Ecuador en la década de los 90 sufrió de una inestabilidad macroeconómica que perjudicó un crecimiento real de su economía. Entre estos problemas se pueden apreciar: un problema inflacionario, un problema de desfinanciamiento del presupuesto por la volatilidad de los precios del petróleo y una inadecuada recaudación fiscal, una crisis financiera y un alto costo de financiamiento de actividades económicas. La crisis del problema inflacionario explotó en 1999 cuando se tomó la decisión de dolarizar a la economía. Si bien, la depreciación de la moneda puede generar cierta competitividad de los productos producidos en el Ecuador contra mercados extranjeros, considero que pulveriza la capacidad adquisitiva de los ecuatorianos tanto a productos internos como a los importados.

Otro serio problema que sufrió el Ecuador en esa década era el alto costo de financiamiento (altas tasas de crédito) para todo tipo de producto financiero. A esto se debe agregar la falta de productos financieros de largo plazo que puedan ser ofertados a los diferentes actores económicos.

Considero que la crisis bancaria también perjudicó a un normal desarrollo de las actividades económicas del Ecuador debido al rescate de la banca que tuvo que hacer el Estado y un número importante de ciudadanos recuperaron menos recursos que cuando estos se congelaron.

Si combinamos los problemas anteriores se podría suponer que no existía una tasa de ahorro considerable dentro de la economía y por lo tanto existía una tasa inadecuada de inversión para que pueda existir niveles óptimos de crecimiento y que este pueda ser sostenido en el tiempo.

## **2.- ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 2000-2010?**

Si bien el Ecuador perdió ciertas herramientas de política monetaria, se podría afirmar que con la dolarización se logró obtener una estabilidad macroeconómica buena. La tasa de inflación bajo a un dígito, las tasas de interés bajaron a niveles moderados aunque no los adecuados para una economía dolarizada. Se vivió una austeridad fiscal para poder mantener el modelo económico, generando altos niveles de reservas monetarias. Sin embargo, considero que en esta década uno de los principales problemas que vivió el Ecuador para un crecimiento y un desarrollo económico está directamente ligado al tipo de matriz productiva y al cambio tecnológico que conlleva su cambio futuro. Por ejemplo, desde la dolarización se puede afirmar que el poder adquisitivo de los Ecuatorianos se ha mantenido, sin embargo, si revisamos sus hábitos de consumo se puede apreciar que un número considerable de los productos que consumimos son importados y no producidos en el Ecuador, lo que demuestra que nuestra matriz productiva debe realizar un salto cualitativo.

Otro problema que lo considero que ha persistido desde las décadas anteriores y que poco a poco se está solucionando es la falta de productos financieros que impulsen la inversión en industria, ya que actualmente el producto financiero a largo plazo más aplicado es el de vivienda que impulsa el sector de la construcción pero existen muy pocos productos financieros como el de la CFN que presta a largo plazo para proyectos de factibilidad. De igual manera considero que estos productos nuevos de largo plazo deben considerar tasas más bajas de interés.

Para concluir con este punto creo que el problema central tanto del desarrollo como del crecimiento económico está vinculado a un nivel adecuado de inversión tanto pública como privada que impulse un cambio en la matriz productiva y un cambio tecnológico dentro de estas.

## **3.- Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión pública en ciencia y tecnología en el Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?**

El Ecuador se ha caracterizado por una baja inversión en I + D como país, sin importar de donde provenga esta. Así podemos afirmar que el gasto de I + D con relación al PIB está alejada de la inversión que realizan los países desarrollados. Si bien cada año el Estado Ecuatoriano invierte más recursos en I+D, considero que en la década de los 90 los principales problemas están ligados con los mencionados en la pregunta 1. Dentro de las etapas para alcanzar un estado actual de tecnología dentro de un país, está la importación de tecnología ya que sirve mucho para reducir las brechas existentes entre países en vías de desarrollo y los desarrollados. Posteriormente se incentiva un desarrollo tecnológico interno. Con este supuesto si un país sufre de altos niveles inflacionarios, por ejemplo, la tecnología a importar se encarece cada vez más, lo que dificulta su adquisición. Otro problema ligado a la adquisición de maquinaria, es que sus costos son elevados y si los créditos son solo a corto plazo y a tasas de interés altas se dificulta su adquisición por los altos niveles de repago.

Si bien actualmente se goza de una estabilidad macroeconómica considero que no existen todavía productos financieros especializados para un desarrollo de CyT en el Ecuador. Adicionalmente, entre los problemas que han existido antes y que se mantienen para una baja inversión pública en CyT se debe a la asimetría de información. Sin una adecuada articulación

de los actores Estado-Industria-Universidad es imposible determinar que se debe impulsar si no se conoce con exactitud las necesidades de investigación que cada sector requiere, por lo que muchas veces se puede impulsar investigaciones que no son críticas para un desarrollo económico. Para esto se requiere un desarrollo de redes y una creación de agendas articuladas para impulsar cambios tecnológicos que provoquen saltos cualitativos y cuantitativos en la matriz productiva del Ecuador. Esto conlleva a un problema que siempre ha sufrido el Ecuador que es el no contar con un sistema nacional de innovación.

Creo que ha hecho falta hasta hace poco y considero que todavía sigue sin ser suficiente un paquete de incentivos tanto en forma de alivios tributarios para reinversión en actividades de I+D o subsidios en adquisición de nuevas tecnologías en industrias prioritarias. Adicionalmente, el Estado debe impulsar fuertemente la capacitación del recurso humano sobre todo en ciencias duras y en el fortalecimiento de centros de investigación. Finalmente, se requiere una absorción del Estado de cierto capital de riesgo que permita a que ciertos emprendimientos en innovaciones se realicen, es decir, el agente privado pierde su rentabilidad al desarrollar proyectos de I+D que posiblemente fracasen lo que los hace menos atractivos. Ahí es cuando el Estado debe desarrollar un paquete adecuado de incentivos que impulsen su desarrollo.

**4.- En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.**

Contestada en la 3 en la parte negrita.

**5.- De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?**

1. Falta de un sistema nacional de innovación.
2. Paquete de incentivos y absorción de capital de riesgo.
3. Construcción de plan de desarrollo tecnológico, agendas y redes para su consecución.
4. Productos financieros adecuados.
5. Formación de talento humano.

**6.- Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión privada en ciencia y tecnología en el Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?**

Como se mencionó en las preguntas anteriores la inestabilidad económica que se vivió en el década de los 90 afectó mucho a que los agentes privados realicen inversiones adecuadas en CyT. Como expliqué esto se debe mucho al alto costo de la maquinaria importada causada por las devaluaciones al igual que el alto costo financiero de las líneas de créditos existentes que desincentivan una posible inversión en estos campos.

Adicionalmente, hay que recordar que el agente privado al invertir en CyT cuando esta no incluye una adquisición de tecnología sino un desarrollo de esta, conlleva un alto riesgo para la empresa limitando así las cantidades invertidas debido a la probabilidad de fracaso que conllevan la inversión en proyectos de i+D.

La interacción que se da entre la empresa privada, el Estado y la universidad tampoco es la adecuada por lo que muchas veces el Estado y la Universidad desconocen de las necesidades de la industria, provocando que no se ejecuten proyectos en beneficio específico de industrias que pueden ser priorizadas. Finalmente, esta respuesta puede ser complementada con lo mencionado en las preguntas anteriores, por ejemplo, la falta de existencia de un sistema nacional de innovación, de redes, agendas y talento humano.

**7.- En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.**

Pienso que el único problema que se ha eliminado es el problema inflacionario permitiendo contar con un mejor poder adquisitivo al momento de realizar adquisición extranjera de tecnología. Los otros problemas si bien han disminuido su gravedad aun se mantienen.

**8.- De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?**

1. Falta de un sistema nacional de innovación.
2. Paquete de incentivos y absorción de capital de riesgo.
3. Productos financieros adecuados.
4. Construcción de plan de desarrollo tecnológico, agendas y redes para su consecución.

## Anexo 2.- Entrevista Mst. Víctor Aguiar

**Nombre:** Víctor Aguiar

**Profesión:** Economista, Master en Economía del Desarrollo, Master en Matemática Aplicada, Master en Economía Internacional

**Trabajo actual:** Profesor- Investigador en la FLACSO, Programa de Economía. Consultor

**Nota:** Toda la información recolectada en esta entrevista será utilizada netamente para fines académicos.

El supuesto principal utilizado para la aplicación del modelo propuesto por Hausmann, Rodrick y Velasco. Es que la escasa inversión privada y espíritu de empresa es el problema principal de crecimiento económico.

**1.- ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 1990-1999?**

1. Incertidumbre política, volatilidad macroeconómica, bajos precios del petróleo y una visión de gobierno reduccionista que afectó la inversión en infraestructura.

**2.- ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 2000-2010?**

2. En el período 2000-2010, a pesar de existir menos restricciones, en el período de 2000-2006 se tiene una presencia del estado débil que afectó la infraestructura.

**3.- Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión pública en ciencia y tecnología en el Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?**

3. En 1990-1999 la baja inversión en ciencia y tecnología, se debió al tipo de modelo económico, implantado desde el gobierno. Que fue reduccionista y no tuvo como objetivo un mecanismo de desarrollo endógeno, sino abierto y primarizado. Esto se adiciona a las características del mercado interno: escala pequeña, economía con ventajas comparativas en sector primario, aranceles y barreras a bienes de capital, no podía ser desarrollado por el sector privado. En otras palabras, el sector privado era incapaz de generar inversión en estos rubros y el gobierno no lo sustituyó eficazmente. Un tercer factor, fue el ambiente macroeconómico volátil que no permite que los agentes planifiquen a largo plazo. En la siguiente década mejoró

parcialmente, pues sólo cambió la volatilidad macro y el acceso a insumos, dónde cambió a una mejor situación que se detalla en el siguiente punto.

**4.- En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.**

4. En la siguiente década, el único factor que mejoró en el subperíodo 2000-2006 fue la volatilidad macroeconómica. La volatilidad política no mejoró y también creo incertidumbre. El mercado interno ha crecido pero no lo suficiente, la economía sigue siendo primarizada, aunque el acceso a insumos y bienes de capital sofisticados ha mejorado. Estos dos últimos factores, mejoraron aún más entre 2008-2010, por reformas comerciales que disminuyeron aranceles en bienes de capital e insumos de la industria manufacturera, en especial en sectores con más contenido tecnológico.

**5.- De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?**

5. Volatilidad política. Volatilidad macro. Escala pequeña. Gobierno reduccionista.

**7.- En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.**

6. Volatilidad política.- Afectó de manera negativa a la inversión en ciencia y tecnología, puesto que la volatilidad afectaron los emprendimientos, y otras decisiones especialmente como los rubros dedicados a investigación y desarrollo, puesto que en un ambiente volátil, los retornos de largo plazo no son claros y no permitan optimizar esta decisión. Escala de mercado pequeña. Economía primarizada que no requiere este tipo de inversión. Acceso a insumos y bienes de capital sofisticados que afectan los costos de inversión.

**8.- De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?**

7. Las restricciones que se mantuvieron fueron escala pequeña y primarización de la economía. Las nuevas restricciones macro fueron una mayor carga tributaria que ha afectado las decisiones de inversión privada. Por parte del sector público, la principal restricción para este rubro es el financiamiento por ingresos del petróleo que es volátil en naturaleza y aunque actualmente está en altos niveles, puede caer y afectar un rubro que requiere estabilidad. Escala pequeña. Economía primaria. Financiamiento de la inversión pública.

## Anexo 3: Entrevista Fernando Marti

**Nombre:** Fernando Martin

**Profesión:** Economista, Master en Estudios Europeos, PhD. Suficiencia investigadora

**Trabajo actual:** Coordinador del Programa de Economía en FLACSO

**Nota:** Toda la información recolectada en esta entrevista será utilizada netamente para fines académicos.

El supuesto principal utilizado para la aplicación del modelo propuesto por Hausmann, Rodrick y Velasco. Es que la escasa inversión privada y espíritu de empresa es el problema principal de crecimiento económico.

**1.-** ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 1990-1999?

- Política monetaria mal manejada por el BCE
- Liberalización de la economía tanto en flujo de capital como en sistema financiero con las desregularizaciones.

**2.-** ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 2000-2010?

- Debilidad de la oferta industrial
- Variación en la política de los gobiernos que no dan mensajes claros de estabilidad y el peso excesivo de los sectores primarios.

**3.-** Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión pública en ciencia y tecnología en el Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?

- Modelo de exportación primario-exportador.

**4.-** En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.

**5.-** De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?

**6.-** Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión privada en ciencia y tecnología en el

Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?

Expectativas que no son muy claras, incertidumbre.

7.- En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.

Parcialmente ya que se eliminó la incertidumbre del tipo de cambio con la dolarización.

8.- De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?

- 100%

## Anexo 4: Entrevista Jaime Gallegos

**Nombre:** Jaime Gallegos

**Profesión:** Economista, profesor- investigador

**Trabajo actual:** Profesor de la PUCE, Facultad de Economía

**Nota:** Toda la información recolectada en esta entrevista será utilizada netamente para fines académicos.

El supuesto principal utilizado para la aplicación del modelo propuesto por Hausmann, Rodrick y Velasco. Es que la escasa inversión privada y espíritu de empresa es el problema principal de crecimiento económico.

**1.-** ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 1990-1999?

- Poca capacidad del Estado y de las empresas privadas de hacer investigación y desarrollo.
- Políticas de restricción del gasto impulsadas por el FMI
- Empresas privadas consumidoras de tecnología y no productoras
- Políticas neoliberales favorecen a la producción primaria.

**2.-** ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 2000-2010?

- Hasta el 2005 se mantuvo las políticas y prácticas neoliberales.
- A partir del 2006 hay una variación en el eje de la política que ha favorecido que existan nuevas prácticas económicas y mayor inversión.
- Crisis internacional
- Falta de valor agregado en nuestra producción.

**3.-** Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión pública en ciencia y tecnología en el Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?

- Estreches del mercado
- Políticas de estabilización

Si se mantuvieron las mismas restricciones.

**4.-** En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.

- No se ha dado fusión de capitales
- Empresas monopólicas que o comparten tecnología
- No existe investigación en las universidades
- La idiosincrasia de los empresarios es un factor exógeno

**5.-** De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?

- 50%
- 25%
- 25%

**6.-** Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión privada en ciencia y tecnología en el Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?

- Monopolización de la Economía
- Idiosincrasia

**7.-** En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.

**8.-** De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?

- 60%
- 40%

## Anexo 5: Entrevista Marcelo Varela

**Nombre:** Marcelo Varela

**Profesión:** Economista, profesor- investigador

**Trabajo actual:** Profesor FLACSO, programa de economía, maestría economía del desarrollo.

**Nota:** Toda la información recolectada en esta entrevista será utilizada netamente para fines académicos.

El supuesto principal utilizado para la aplicación del modelo propuesto por Hausmann, Rodrick y Velasco. Es que la escasa inversión privada y espíritu de empresa es el problema principal de crecimiento económico.

**1.-** ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 1990-1999?

- Políticas económicas (Ajuste estructural)
- Inestabilidad Política
- Falta de inversión
- Deuda Pública
- Desempleo

**2.-** ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 2000-2010?

- Inestabilidad Política (hasta 2005)
- Políticas Públicas (hasta 2006)
- Falta inversión pública y privada
- Deuda Pública
- Desempleo

**3.-** Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión pública en ciencia y tecnología en el Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?

- Falta de política pública
- Desinterés en sectores de actividades técnicas, se propendió más hacia el sector primario.
- Continuación de la senda extractiva.  
Hasta el año 2008 se continuó con estos lineamientos.

**4.-** En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.

- Inversión privada
- Falta de actividades terciarias

**5.-** De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?

- 50%
- 50%

**6.-** Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión privada en ciencia y tecnología en el Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?

- Falta de incentivos
- Actividades económicas primarias
- Falta de actividades terciarias y secundarias

**7.-** En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.

**8.-** De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?

- 40%
- 30%
- 30%

## Anexo 5: Entrevista Rubén Daza

**Nombre:** Fernando Martin

**Profesión:** Economista, Master en Estudios Europeos, PhD. Suficiencia investigadora

**Trabajo actual:** Coordinador del Programa de Economía en FLACSO

**Nota:** Toda la información recolectada en esta entrevista será utilizada netamente para fines académicos.

El supuesto principal utilizado para la aplicación del modelo propuesto por Hausmann, Rodrick y Velasco. Es que la escasa inversión privada y espíritu de empresa es el problema principal de crecimiento económico.

1.- ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 1990-1999?

- Inflexibilidad del presupuesto del Gobierno
- Precios del petróleo muy bajos
- Fenómenos naturales
- Inestabilidad política, económica y monetaria
- Gradual desconfianza en el mercado nacional

2.- ¿Cuáles considera usted fueron las principales restricciones para el crecimiento económico en el Ecuador en el periodo 2000-2010?

- Vigencia de un esquema monetario rígido que implica reglas de disciplina fiscal y monetaria
- Inestabilidad política
- Sobredimensionamiento del Gasto Público
- Falta de apoyo a la inserción privada y a la actividad privada.

3.- Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión pública en ciencia y tecnología en el Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?

4.- En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.

5.- De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?

- Sobredimensionamiento del Gasto Público

- Falta de apoyo a la inversión privada y a la actividad privada

**6.-** Tomando en consideración el supuesto planteado por los autores, ¿Cuáles considera usted fueron las principales razones para la baja inversión privada en ciencia y tecnología en el Ecuador en el periodo 1990-1999?, ¿Considera que estos problemas se mantuvieron en la siguiente década?

El problema es estructural. En el Ecuador no se hace investigación y es muy poco el aporte de los centros de estudios superiores. Las características del mercado son: pequeño, dependiente de materias primas, no estimula la investigación en desarrollo y por eso se prefiere la importación en ciencia y tecnología.

**7.-** En caso de que las restricciones no se mantuvieron, a su criterio cuales fueron las nuevas restricciones para el periodo 2000-2010.

No se ha roto el divorcio entre centros de estudios e investigación en empresa. La banca nunca ha tenido líneas especiales para I+D.

**8.-** De las razones mencionadas en la pregunta anterior ¿Cómo las clasificaría en orden de importancia o incidencia en el crecimiento económico?

- 50%
- 50%

## Anexo 6.- Base de datos para aplicación de matriz de coeficiente de correlación.

Año	Tasa de crecimiento	Capital Humano	Infraestructura	Fallas de Gobierno	Fallas de Mercado		Financiamiento Internacional deficiente	Financiamiento local deficiente	
		Gasto en Educación	Gasto en I+D	Resultado global presupuesto general del estado/ Ingresos corrientes	valor agregado del sector agrícola	Precios del petróleo	Inversión extranjera directa	tasas de interés pasiva	Tasa de interés activa
1990	2,9	3,02	0	44,8	6,3	16	453	29,56	44,73
1991	4,9	2,54	0	16,9	6,9	16,2	580,83	30,89	49,33
1992	3,7	2,44	0	-4,4	1,9	16,2	578	28,63	53,94
1993	1,9	3,55	0	5,5	-16,39	16,2	547,5	15,66	55,82
1994	4,7	2,5	0	-1,5	7,7	16,2	531	16,33	56,51
1995	1,7	2,77	0	-16,3	2,6	16,2	576,33	22,06	38,87
1996	2,4	2,86	0,2	-31,2	8,3	18	452,4	18,40	48,31
1997	4,1	2,22	0,25	-13,1	9,1	18	499,65	15,65	59,10
1998	2,1	2,68	0,26	-44,1	-5	9,2	723,94	16,45	44,59
1999	-6,3	2,22	0	-29,4	13	10	869,97	16,53	39,48
2000	2,8	1,78	0	1	4,3	24,9	-23	8,15	60,00
2001	5,3	2,32	0,14	-8,9	3,9	19,2	539	6,63	77,74
2002	4,2	2,79	0,17	-6	6,3	20	783	5,16	14,36
2003	3,6	2,36	0,18	-3,4	4,4	20	872	5,30	12,03
2004	8	2,63	0	-8,8	2,2	20	837	4,02	10,39
2005	6	2,54	0	-4,4	5,1	41	493	3,81	8,84
2006	3,9	2,62	0,2	1	3,5	43	271	4,35	8,85
2007	4,1	2,65	0,22	1	4,4	59,9	195	5,10	9,57
2008	6,52	2,67	0,37	1	5,2	83	1001	5,20	9,10
2009	1	2,7	0,37	1	2,5	52,6	312	5,20	9,20
2010	3,5	2,73	0,38	1	3	75	300	4,60	9,00

Fuente: Banco Central del Ecuador, CEPAL

Elaboración: Karla Arias

## Anexo 7: Matriz de coeficiente de correlación

Periodo 1990-1999	Tasa de crecimiento	Periodo 2000-2010	Tasa de crecimiento
educación	16%	educación	17%
gasto I+D	14%	gasto I+D	-40%
RPGE/IC	40%	RPGE/IC	-52%
VA sector agrícola	-17%	VA sector agrícola	-58%
P. petróleo	65%	P. petróleo	11%
IED	-77%	IED	60%
TIP	34%	TIP	-38%
TIA	62%	TIA	-5%

Fuente y elaboración: Karla Arias