



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

División de Ciencias Sociales y Económico

Administrativas

Convergencia Condicional: Un Modelo para Explicar el Crecimiento Económico Mundial, Considerando Capital Humano, Distribución de la Riqueza, Capital Social y Cambio Tecnológico.

TESIS

Para obtener el grado de

LICENCIADO EN ECONOMÍA Y FINANZAS

Presenta

Gerardo Esquivel Cancino

Director de Tesis

Mc. Sergio Monroy Aguilar

Chetumal, Quintana Roo, México, marzo de 2011



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

División de Ciencias Sociales y Económicas Administrativas

Tesis elaborada bajo la supervisión del comité de tesis del programa de licenciatura y aprobada como requisito para obtener el grado de:

LICENCIADO EN ECONOMÍA Y FINANZAS

COMITÉ DE TESIS

Director: _____

Mc. Sergio Monroy Aguilar

Asesor: _____

Dra. René Lozano Cortés

Asesor: _____

Dr. Luis Alfredo Castillo Polanco

Chetumal, Quintana Roo, México, marzo de 2011

Agradecimientos

A mi padre y madre

“Este trabajo fue financiado con fondos del Programa de Jóvenes Investigadores (PROJI) de la Universidad de Quintana Roo especialmente bajo el proyecto PROJI-2009-17, Convergencia Condicional: Un Modelo para Explicar el Crecimiento Económico Mundial, Considerando Capital Humano, Distribución de la Riqueza, Capital Social y Cambio Tecnológico.”

Índice	Página
Introducción.....	1
Capítulo 1.....	3
Modelo Harrod-Domar y Solow-Swan.....	3
1. Introducción.....	4
1.1 El modelo de Roy F. Harrod.....	5
1.1.1 Modelo.....	6
1.1.2 Los problemas del modelo de Harrod.....	12
1.2 El modelo de Evsey Domar.....	15
1.3 El modelo de Solow, R.M.(1956) y Swan, T.W.(1956).....	20
1.3.1 Tasa de depreciación constante.....	23
1.3.2 Nivel tecnológico constante.....	25
1.3.3 Interpretación de la ecuación 13.....	26
1.3.4 Análisis del estado estacionario.....	26
1.3.4.1 El estado estacionario en el modelo neoclásico se Solow-Swan.....	27
1.3.4.2 Aumento de la tasa de ahorro.....	29
1.3.4.3 Aumento de la tasa de depreciación, δ o de la tasa de crecimiento de la población, n	30
1.3.5 La Regla de oro de la acumulación de capital.....	30
1.3.5.1 La Regla de oro de la acumulación de capital.....	31
1.3.5.2 Tasa de consumo que genera la regla de oro.....	32
1.3.5.3 Tasa de ahorro superior a la de la regla de oro ($s' > s_{oro}$).....	33
1.3.5.4 Comportamiento del consumo cuando se reduce s y la tasa de ahorro inicial está por encima de s_{oro}	33
1.3.5.5 Tasa inferior a la regla de oro ($s' < s_{oro}$).....	34
1.3.5.6 Comportamiento del consumo cuando se incrementa s y la tasa de ahorro inicial está por debajo de s_{oro}	35
1.3.6 Cambio tecnológico.....	36
1.3.6.1 Progreso tecnológico.....	36
1.3.6.2 El modelo neoclásico de Solow-Swan con progreso tecnológico.....	38
1.4 El modelo de Solow-Swan ampliado.....	39
1.5 Conclusiones.....	40
Capítulo 2.....	44
Trabajos Empíricos: La exposición e interpretación.....	44
2. Introducción.....	45
2.1 Convergencia regional y capital humano en México, del 80 al 2002.....	46
2.1.1 Rendimientos de la educación por regiones y años (%).....	47
2.1.2 Prueba de hipótesis de igualdad de pendientes.....	47
2.1.3 Regionalización.....	48
2.1.4 Descomposición del índice de Theil por niveles educativos.....	48

2.2 Crecimiento y convergencia regional en México 1970-1995.....	50
2.2.1 Variables empleadas en las regresiones.....	51
2.2.2 Estados inicialmente “ricos” y “pobres”.....	52
2.2.3 Convergencia condicional, 1970-1995 Variable dependiente: crecimiento del PIB per cápita, 1970-1995.....	54
2.3 El papel del capital humano en la adopción de tecnología extranjera en México 1990-2000.....	55
2.3.1 Los parámetros.....	56
2.4 Hacia una Microeconomía del crecimiento.....	58
2.4.1 Poverty and Output in India.....	59
2.4.2 Technological Capability, Liberalization and Manufacturing Performance in India.....	61
2.5 Polarización, política y derechos de propiedad “Vínculos entre desigualdad y crecimiento”.....	62
2.5.1 Polarization and Property Rights.....	64
2.5.2 Inequality, Property Rights and Growth, 1970-92.....	66
2.6 El crecimiento es bueno para los pobres.....	67
2.6.1 Growth Determinants and Incomes of the Poor.....	69
2.6.2 Other Determinants of Incomes of the Poor.....	71
2.7 Capital social, crecimiento y pobreza: una muestra entre países.....	73
2.7.1 ICRG index and income growth by quintile, 1970-1992.....	75
2.7.2 Social Capital and Changes in Gini coefficient of income inequality 1970-1990.....	76
2.7.3 Government social capital and absolute poverty levels.....	77
2.8 Crecimiento económico y el capital social en Asia.....	78
2.8.1 Effects of Social Capital and Values on Productivity Growth in OECD Countries.....	81
2.9 Conclusiones.....	83
 Capítulo 3	 86
Antecedentes Históricos.....	86
3. Introducción.....	87
3.1 Países pobres.....	89
3.1.1 República Democrática del Congo.....	90
3.1.2 Sierra Leona.....	91
3.1.3 Mozambique, Mali y Nepal.....	94
3.1.4 Eritrea, Guinea-Bissau, Malawi, Etiopía y Burundi.....	97
3.2 Países medios.....	100
3.2.1 San Vicente y las Granadinas.....	101
3.2.2 Medio Oriente y África del Norte.....	102
3.2.3 Colombia, Macedonia, Belice, Namibia, República Dominicana, El Salvador, Tunisia y Jordania.....	104

3.3 Países ricos.....	107
3.3.1 Emiratos Árabes Unidos	108
3.3.2 Qatar, Kuwait, Brunéi y Canadá.....	109
3.3.3 Luxemburgo, Suiza, Noruega, Estados Unidos y Japón.....	112
3.4 El caso de México.....	115
3.5 Conclusiones.....	118
Capítulo 4	120
El Modelo Econométrico.....	120
4. Introducción.....	121
4.1 Resultados para el periodo general 1960-1984.....	122
4.1.1 Tabla 1: Regresiones generales para todos los periodos (1960-2008).....	123
4.2 Resultados para el primer periodo 1960-1984.....	130
4.2.1 Tabla 2: Regresiones del primer periodo (1960-1984).....	131
4.3 Resultados para el Segundo Periodo 1984-2008.....	135
4.3.1 Tabla 3: Regresiones del segundo periodo (1984-2008).....	136
4.4 Conclusiones.....	140
Capítulo 5	142
5. Conclusiones.....	142
5.1 Conclusión general.....	143
Anexos	149
Referencias bibliográficas	159

Introducción

El objetivo de este trabajo no es probar la hipótesis de convergencia, dado que existen un gran número de trabajos, fundamentalmente empíricos, que en distintas condiciones, y utilizando diversas metodologías, afirman la validez de ésta hipótesis para explicar el crecimiento económico de los países; el objetivo de nuestro trabajo es más modesto, pues intenta investigar el impacto de las variables: capital humano, cambio tecnológico, capital social y distribución del ingreso en el crecimiento económico de cada país.

Esta investigación tiene la siguiente estructura: En el primer capítulo se presenta la teoría existente y para el cual se revisan algunos autores que explican detalladamente la teoría del crecimiento, de igual forma se ve la evolución que tuvo este tema en diversos autores y con ello obtenemos una estrategia para entender e interpretar sus resultados.

Para el segundo capítulo se consideran trabajos de distintos autores y enfoques, los cuales han utilizado las variables en estudio, mencionadas con anterioridad. Estos trabajos muestran la manera de cómo se ha comportado el problema y nos aproximan a los resultados esperados ya que son una guía metodológica para el tratamiento del problema de investigación. Al mismo tiempo, los alcances y limitaciones de estos estudios, así como los problemas que enfrentaron y las soluciones planteadas para ellos, son fuente de inspiración para el presente trabajo.

En el tercer capítulo se explica de una manera breve la evolución de los países en los tres distintos estratos y para los cuales se toman una muestra de 30 países incluyendo algunas regiones en total; la muestra se selecciona por medio del desempeño del PIB per cápita constante anual de cada país. En este capítulo, se hace una reconstrucción histórica, basada en la estadística descriptiva y la utilización de información cualitativa; con el fin de tener una aproximación a la influencia de las variables en estudio, en el desempeño económico, medido este como el crecimiento del PIB *per cápita*.

Para el cuarto capítulo se muestran los resultados de los modelos econométricos. Para tal objetivo se procedió a dividir la investigación econométrica en tres partes, la general (1960-2008), 1^{er} periodo (1960-1984) y 2^{do} periodo (1984-2008). El contenido está distribuido en 15, 12 y 12 regresiones respectivamente. Con ello, encontramos resultados consistentes en la teoría económica. Resaltando con ello la importancia de los factores en estudio como fuentes del crecimiento y desarrollo económico.

Finalmente, el último capítulo, resume los resultados obtenidos en esta investigación. Con esto, no pretendemos que los resultados sean considerados como finales o concluyentes a nivel internacional; dado que estos, son producto de una investigación que podría y debería ser ampliada considerando los factores que afectan y determinan el crecimiento, así como el trabajar con información de mejor calidad y cantidad.

CAPÍTULO 1

Modelos de Harrod-Domar y Solow-Swan

Introducción

En este capítulo se exponen distintas nociones de autores que en su tiempo hablaron de crecimiento económico y que a la vez dieron pautas para que la teoría se siga desarrollando. La descripción teórica de las distintas vertientes o enfoques que separan un modelo de otros, no fueron obstáculos para que sus trabajos fuesen tomados en cuenta a la hora de mejorar, ya sea en cuanto a la idea o en cuanto a hacerla más elegante con respecto a su descripción lógica.

Todo alumno que cursa la carrera de economía debe saber que los modelos, a continuación descritos son piezas fundamentales en la construcción de la teoría económica. Puede decirse que son piezas fundamentales del gran rompecabezas del que se compone la teoría del crecimiento económico.

En primera instancia, la intención de esta parte es dar a conocer, de la mejor manera posible, la descripción de los modelos teóricos y así comprender cómo funciona. Por tanto, también saber: cuáles son las determinantes que los componen y si la teoría concuerda con la realidad.

Sin lugar a dudas hablar de crecimiento económico puede dar cabida a un conjunto de ideas lógicas en cuanto a su aplicación en la realidad, ya que daría como resultado mejores avances en cuanto a efectividad se refiere. Cabe mencionar que la historia de la teoría del crecimiento económico es tan vieja como la del pensamiento económico y por su antigüedad debe ser tratada a detalle.

El análisis y el estudio del crecimiento económico entendido como resultado de la dinámica donde se entrecruzan producción de formas de conocimiento, relaciones de poder e instituciones del desarrollo, han sido una preocupación de la ciencia económica, desde los diferentes enfoques y teorías. Cabe decir que los diferentes estudios realizados utilizan combinaciones distintas de variables con las que se trata de explicar algo relacionado al crecimiento, dado que ésta es muy amplia y permite el estudio por distintos métodos.

El modelo de Roy F. Harrod

En la teoría económica, cuando se habla acerca de economía dinámica, rápidamente viene a nuestra mente el modelo de Harrod. Este es un modelo que algunos economistas consideran como simplista, por no ocupar herramienta matemática del cálculo diferencial o de optimización dinámica, ya que en la época en la que Harrod escribió, era cotidiano que los trabajos de los economistas se justificaran con argumentos de lógica, mientras que el uso intensivo de las matemáticas se relegó a unos cuantos eruditos, que en su mayoría provenían de otras disciplinas como la física y la matemática¹.

En la actualidad, el criterio casi generalizado de validación de modelos teóricos, está más dominado por la matematización de las relaciones económicas. En los hechos se ha llegado a considerar como una condición necesaria y suficiente de aceptación de un modelo por los que se dedican a la teoría económica. A pesar de esas “supuestas deficiencias”, Harrod logró dar a conocer sus ideas centrales con relación al tema del crecimiento económico, sin importar sus “debilidades matemáticas”. Sus fortalezas se encuentran en el realismo descriptivo con la simplicidad teórica, lo que la ha convertido en una lectura obligada para todo aquel que desee investigar el crecimiento económico de manera “seria”² y en la combinación de esta con la simplicidad teórica.

Las bases del modelo de Harrod fueron expuestas en el libro “análisis dinámico” de 1939. El modelo Harrod tiene gran influencia de los trabajos de Keynes, y fundamentalmente de “LA TEORÍA GENERAL DE LA OCUPACIÓN, EL INTERÉS Y EL DINERO” de 1936. Basándonos en la historia del pensamiento económico, Harrod fue uno de los primeros autores en analizar a profundidad el escrito de Keynes (Teoría General), dada su cercanía con Keynes al ser su amigo, seguidor y contemporáneo. El tener conversaciones y discusiones por correspondencia sobre las ideas que cada uno tenía acerca del crecimiento económico provocó una mayor afinidad entre las ideas de ambos autores.³

¹ El no emplear las matemáticas avanzadas, no implicó que las ideas planteadas por economistas en aquel tiempo tuvieran menor valor.

² JONES, Hywell. (1988) Introducción a las Teorías Modernas del Crecimiento Económico, Antoni Bosch, segunda edición, Barcelona, España. pp. (313).

³ MARTÍNEZ Coll Juan Carlos [Http://www.eumed.net/cursecon/economistas/harrod.htm](http://www.eumed.net/cursecon/economistas/harrod.htm)

Entre los elementos más importantes de la “Teoría General” en el modelo de Harrod se encuentran los mencionados por Castillo (2001):⁴

1.- Crecimiento sin tendencia determinística: El crecimiento de la economía, medido por la tasa de crecimiento del producto, se desenvuelve de manera que no tiene un punto atractor, o algún nivel de crecimiento asegurado. Lo que implica que la evolución de la economía no necesariamente se desenvuelve de acuerdo a una tasa de crecimiento de equilibrio alrededor de la cual ocurren todas las distorsiones que se tienden a corregir.

2.- La competencia en precios no juega ningún papel en el proceso de crecimiento: El sistema de precios tienen un papel secundario, ya que tan sólo refleja las expectativas en las cuales no existe razón para que sean perfectas. Por tanto en el modelo no se discute acerca de la eficacia en la asignación de los recursos que en la ortodoxia es un fenómeno que se analiza en un marco estático, por lo que “el concepto marginal” no es una categoría relevante, para este enfoque.

3.- El comportamiento macroeconómico no es igual a la suma de los individuos: El comportamiento de los grandes agregados no es la simple incorporación del comportamiento de un agente distintivo, sino que el comportamiento microeconómico se contrapone al equilibrio macroeconómico como distintos, tanto en su naturaleza como en su materialidad concreta.

4.- El crecimiento no es necesariamente de pleno empleo: La evolución de la economía se da sin que necesariamente se aproxime al pleno empleo.

MODELO

Los supuestos básicos del modelo de Harrod, son los que a continuación se explican para así tener una interpretación más clara del modelo:

Primer supuesto, el ahorro S *ex-ante* (nivel de ahorro agregado) es una proporción constante de la renta nacional Y .

$$S=sY$$

Que implica que s sea la propensión media y marginal a ahorrar.

⁴ CASTILLO Polanco Luis Alfredo. (2001) “Apuntes de Teoría del Crecimiento Económico y Desarrollo Económico”. Compilación, pp. (34-49).

Segundo supuesto, el trabajo crece a una tasa constante y exógena n ,

$$\frac{\dot{L}}{L} = n$$

Se entenderá por trabajo a la masa laboral disponible en la sociedad y por empleo, el trabajo dedicado directamente en la producción, que por la anotación 4 antes anunciada, sabemos que el trabajo y el empleo no son necesariamente iguales, salvo el caso de pleno empleo.

Tercer supuesto, El trabajo y el capital poseen rendimientos constantes, lo que implicará que se tiene productividad media y marginal constante, en ambos insumos.

Cuarto supuesto, no existe el cambio técnico (mejoras en el sistema productivo); por este motivo, no existen elementos técnicos que alteren la relación capital-trabajo, y mucho menos a la depreciación del capital;

Quinto supuesto, función de producción implícita, para unidades de producción PIB, es una de coeficientes fijos a la Leontieff (complementos perfectos). Por lo que poseemos una mezcla de capital (K) y de trabajo (L) dentro de la función de producción.

Dicho de otro modo proporciones fijas⁵

$$Y = \min \left[\left[\frac{K}{v}, \frac{L}{u} \right] \right]$$

La relación capital-producto v representará a la inversa de la productividad media y marginal del capital que es el coeficiente técnico que define a la función de producción. De manera que si la relación capital-producto, se interpreta como los deseos de la sociedad de invertir en capital, ellos forzosamente deberán de coincidir con la productividad media y marginal de los factores de la producción que son una relación técnica. Con esta tecnología es inútil tener más capital si el empleo no ha variado, porque la producción no aumentará, sin embargo los costos por capital sí, y nos mantenemos en la misma isocuánta dando lugar a la ineficiencia en el uso del capital

Ahora bien, se tiene que la relación trabajo-producto u a la inversa es representada por la producción marginal y media del trabajo lo cual nos dice que no se puede

⁵ Representación gráfica del quinto supuesto.

tener más trabajadores de los que se requiere por la tecnología, dado que se estaría cayendo es un sistema no óptimo en el cual estaríamos desperdiciando parte importante de la fuerza laboral.

Teóricamente se tiene que la relación que mantiene el equilibrio entre $\frac{K}{L}$ la cual representa los deseos que la sociedad tiene y pretende tener, y la relación existente $\frac{v}{u}$ la cual denota la cuestión técnica; en resumen el equilibrio se alcanza si y sólo si $\frac{K}{L}$ es igual a $\frac{v}{u}$. Es decir que los deseos coincidan con la técnica.

-*Sexto supuesto*, El capital es una parte del volumen de la producción existente, representada de la forma siguiente:

$$K = vY$$

Donde v es de gran importancia ya que representa la relación entre capital y producto.

En trabajo⁶: es indudable que la producción de un determinado flujo de output requiere $\frac{L}{u}$ de trabajo: siendo más versátiles y utilizando otros términos si absolutamente todo el trabajo es empleado, el flujo de output máximo es $\frac{L}{u}$ cual sea que fuese su stock de capital.

Sin más preámbulos si la fuerza de trabajo crece, el flujo de producción alcanzable máximo puede elevarse tal y como se ha supuesto hasta ahora. Al hacer un poco de memoria se confirma algo importante que nos habla de que el supuesto entre la relación trabajo-producto es invariable, Ahora bien: la tasa de crecimiento de la renta o de la producción, $\frac{\dot{y}}{y}$, en ningún momento puede exceder permanentemente a la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo, que tal y como hemos dicho anteriormente es una constante n .⁷

Resumiendo, si al iniciar el periodo la economía se encuentra en pleno empleo y teniendo en cuenta la ausencia de progreso técnico, la tasa máxima que podría alcanzar el crecimiento de la renta o producto nacional, es la tasa de crecimiento

⁶ Cuando u es definida como una relación invariable entre el trabajo y el producto total.

En sus escritos Harrod en su gran sabiduría utilizo el símbolo de c en lugar de v . en la actualidad la literatura utiliza el símbolo de v para hacer nombrar la relación capital-producto y pues en esta interpretación del modelo no se hará la excepción y se usara v .

⁷JONES, Hywell. (1988) Introducción a las Teorías Modernas del Crecimiento Económico, Antoni Bosch, segunda edición, Barcelona, España. pp. (313).

de la masa laboral, la cual es determinada exógenamente coincidiendo así con el modelo neoclásico.

Sin embargo, otra lectura implicaría que el empleo fuera determinado por el nivel de producto. Mientras que, el producto medio y marginal del trabajo constante $L = Yu$ implican que no existe posibilidad de ajustes por precios de los factores como señala Jones⁸ quien uniéndose a la idea de Solow la consideran una debilidad del modelo. Aun cuando matemáticamente son equivalentes las definiciones teóricas son distintas y por lo tanto también sus implicaciones: en el primer caso se supone que el nivel de empleo determinará el nivel de producto mientras que en el segundo la relación es exactamente contraria.

Capital: Harrod inicialmente estaba interesado en la relación media y marginal que tuvieran el capital y el producto, es decir, en el incremento en el stock de capital el cual está asociado íntimamente a un incremento en la producción. Con estas variables, derivar las condiciones en las que el crecimiento es factible.

A fin de hacer un seguimiento de las ideas de Harrod, escribimos esta relación media,

$$K = vY$$

Para pequeños incrementos en cuantía ΔK y ΔY , se tendrá que

$$\Delta K = v\Delta Y$$

También Harrod se refirió al incremento de capital (\dot{K}), asociado a un aumento en la producción (\dot{Y}), aunque también Jones la utiliza dada la tasa de cambio introducida.

$$\dot{K} = v\dot{Y}$$

Dado que v es la relación capital-producto donde la relación media de $\frac{K}{Y}$, es igual a la relación marginal $\frac{\Delta K}{\Delta Y}$ por construcción. Dado que la función de producción Leontieff tiene esta propiedad matemática, hecho por el cual Harrod no se detiene en detallar.

Cabe hacer una pequeña pausa en esta parte dado que es importante hacer resaltar dos puntos clave en la interpretación de la relación capital producto.

⁸ *Op cit* pag 73.

Al haber un incremento en el stock de capital, en un determinado periodo y este, a la vez esté dividido por el incremento efectivo de la producción. Por tal motivo y recalcando lo antes dicho v será el aumento que mide en el stock de capital durante todo el año y este al mismo tiempo dividido por el aumento medido en la producción o renta.

El incremento del stock de capital vinculado a un incremento en la producción que requieren para los empresarios al final de cada periodo, deben ser satisfechas por la inversión realizada de manera exacta, siendo el nuevo stock de capital igual a la cantidad que ellos consideran apropiada, acorde a las necesidades que se derivan del nuevo nivel de producción y de renta.

Así, al suponer la inexistencia de la depreciación, nos encontraremos con que la tasa de variación de capital K (tasa de cambio del stock de capital) será igual al nivel de inversión agregada I por lo que la ecuación queda representada así:

$$I = v\dot{Y} = \dot{K}$$

En la definición anterior hemos juntado las dos formas dinámicas del modelo básico de Harrod que puede observarse que es igual a sus dos conceptos estáticos donde v solo representa la composición capital-producto, y la inversa de la productividad media y marginal de capital. De esta forma se hace alusión de la condición tecnológica que esta representará. Es decir lo que a este nivel de desarrollo tecnológico la sociedad puede hacer. Esas similitudes entre las condiciones estáticas y dinámicas están, en franca concordancia con lo que es el análisis de concordancia estática comparada

Cuando se relaciona la inversión agregada con la tasas de cambio de la renta o del producto nacional, es fácil hacer notar que ésta es una forma vaga del mecanismo del “acelerador”.⁹

Para comenzar a desarrollar el modelo propuesto por Harrod, partamos de la identidad contable ahorro-inversión $I = S$ por el cual, el ahorro agregado planeado, que representará los deseos de los agentes económicos debe ser igual a la inversión agregada que representará los planes viables técnicamente para el crecimiento del producto agregado.

Reescribiendo la identidad contable y tomando en cuenta la función de ahorro proporcional y el acelerador:

$$v\dot{Y} = sY$$

⁹ Harrod prefirió llamar a este mecanismo “la relación”

De esta expresión obtenemos, lo que Harrod denominó “ecuación fundamental”.

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{s}{v}$$

Describiendo las partes de la fórmula se tiene que $\frac{\dot{Y}}{Y}$ es la tasa de crecimiento de la renta o producto nacional, que a la vez debe ser igual a la relación entre la propensión media y marginal al ahorro, s , y la razón capital producto, v , obteniendo el resultado fundamental para que la economía mantenga el equilibrio entre las condiciones materiales de crecimiento (inversión) y las condiciones financieras del mismo (ahorro) para el período.

El simple hecho de tener la expresión $\left(\frac{\dot{Y}}{Y}\right)$ que es la tasa de crecimiento efectiva (G), y si suponemos que s y v sean invariables en el tiempo, en este caso también lo será G .

Ahora bien, si sustituimos v por v_r en la ecuación fundamental, la cual representará la razón capital producto requerido (coeficiente técnico) para la verificación del crecimiento de la renta se tiene que:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{s}{v_r}$$

Se designa a $\frac{s}{v_r}$, como la tasa garantizada (G_w) que puede considerarse como aquella que se quiere alcanzar y que permitirá a los agentes inversores el tener un desenvolvimiento que les permita alcanzar esa meta.

Al tener dos distintas versiones acerca de las tasas de crecimiento, nos interesaría saber cuál es la relación que existe entre G y G_w la cual se iguala a s que es la propensión media y marginal a ahorrar. Esta representa el nivel de sacrificio de los agentes en la sociedad por alcanzar la meta de crecimiento

$$Gv = s = G_w v_r$$

Para que ambas tasas de crecimiento coincidan, se tiene que cumplir la condición de $v = v_r$. Esto implica la coincidencia de las condiciones financieras y las condiciones técnicas. Por tal motivo el incremento del stock de capital realizado por los empresarios debe ser al menos igual al requerido. De tal forma, se consigue que el stock de capital que se posee se ajuste debidamente al deseado, cuando la producción sube, alcanzando una tasa garantizada.

Para identificar las características de la tasa de crecimiento del capital, se analizará el stock de capital y su modo de obtención teniendo en cuenta la ausencia de depreciación. La inversión I puede sustituirse por \dot{K} , siendo la condición de equilibrio ahora:

$$\dot{K} = S$$

Si se utiliza la función de ahorro proporcional queda de la forma siguiente,

$$\dot{K} = sY$$

Sustituyendo Y por $\frac{K}{v}$ obtenemos el siguiente resultado:

$$\dot{K} = \frac{s}{v}K$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{s}{v}$$

Así, la tasa de crecimiento del producto y la de la formación de capital es igual a $\frac{s}{v}$, que es la garantía de crecimiento sostenido.

LOS PROBLEMAS DEL MODELO DE HARROD

Sin dudas, el modelo de Harrod quizás no es ni la única ni la mejor manera de representar el crecimiento económico de las economías, por ello es relevante enunciar los problemas (o errores) que los eruditos le atribuyen, entre ellas se encuentran: hacer

1.- El nivel de empleo¹⁰.

Dado que, el planteamiento del modelo de Harrod no garantiza una tasa de crecimiento económico establecida por la tasa garantizada, la cual es resultado de diversos factores, entre ellos: las expectativas por parte de los empresarios o nivel de empleo, los cuales pueden llegar a causar disturbios en su comportamiento; pero lo que más importancia tiene es como crecer con un nivel de pleno empleo.

¹⁰ JONES, Hywell. (1988) Introducción a las Teorías Modernas del Crecimiento Económico, Antoni Bosch, segunda edición, Barcelona, España. pp. (313).

$$\frac{\dot{L}}{L} = n$$

Lo anterior nos lleva a tomar en cuenta el lugar que ocupa el trabajo dentro del modelo. En sentido lógico hay que señalar que la tasa garantizada G_w no considera para su determinación al nivel de empleo. Por lo tanto, es un faltante que hay que introducir. Si definimos como G_n a la tasa de crecimiento natural, la cual considera las condiciones financieras (s), las condiciones técnicas (v) y la tasa de crecimiento de la masa laboral (n), entonces en términos matemáticos cuando utilizamos la función de producción quedará definida como,

$$G_n = \min\left(\frac{s}{v}, n\right)$$

Por lo tanto bajo condiciones de pleno empleo la única manera de tener un crecimiento sostenido es que se igualen las condiciones

$G = G_w = G_n$ o lo que es lo mismo

$$\frac{s}{v} = \frac{s}{v_r} = n$$

La representación de la formula anterior dice mucho por el hecho de que equivale a compararla con la edad de oro de J. Robinson dada la situación ideal de la economía. La identidad anterior refleja la debilidad del crecimiento porque las variables s , v , v_r y n tendrían que coincidir en tiempo para que se dé el resultado esperado. Cabe decir que las variables mencionadas no tienen ningún vínculo causal por lo que la coincidencia de estas sería un evento extraño.

Individualmente las variables tienen la siguiente explicación: s está sujeta a que los agentes tiendan a sacrificar su consumo; primordialmente v depende de la tecnología debido a que es fija según hipótesis, v_r representa el papel de las expectativas y n es más difícil de predecir, ya que depende de factores biológicos y de otros eventos extraeconómicos. Dado lo anterior es muy difícil que el pleno empleo y crecimiento sostenido se dé al no contar con un mecanismo dentro del modelo que permita intervenir. Considerando la condición Harrod y las afirmaciones de Keynes se puede alcanzar un equilibrio, pero no se garantiza nunca obtener el pleno empleo. En términos matemáticos se dice que $G = G_w$ pero no significa que las tasa de crecimiento sean iguales a G_n .

2.- El problema de la inestabilidad / el principio de inestabilidad¹¹.

El problema de la estabilidad es un dato que no puede pasar por alto debido a que las tasas de crecimiento efectiva (G) y garantizada (G_w) tienen cada vez mayores desviaciones, sin que tiendan a eliminarse.

Se comprobó anteriormente que $G=G_w$. Entonces necesariamente $v=v_r$. Dicho lo anterior puede surgir el caso en que $G>G_w$ lo que nos lleva a $v<v_r$ para así continuar en equilibrio. La implicación que tiene este movimiento es que ahora los empresarios tienen menos stock de capital del que requieren, con lo que lleva al aumento de la inversión. Contando con que la tasa efectiva de crecimiento es mucho mayor a la garantizada provocando desviaciones de la senda, cada vez mayores entre G y G_w . Otro caso posible es $G<G_w$ lo que implica que $v>v_r$ producirá otra senda de desequilibrio en sentido opuesto.

Se tiene que tomar en cuenta la actuación de los empresarios, dado que éstos intentan mejorar cada vez su stock de capital.

Según los problemas previamente descritos y al tomarlos de manera individual, y al hacer referencia a cosas distintas: el primero que G y G_w son tasas crecimiento inestables con divergencias cada vez mayores. El otro problema es que se logre que las tasas de crecimiento contempladas sean iguales. La inestabilidad puede existir sin que se contemplen problemas con respecto a tasas de crecimiento natural (G_n).

3.- El carácter físico en la relación capital-producto.

Una crítica que hace la escuela neoclásica¹² al modelo de Harrod consiste en: La relación capital- producto es constante por el hecho de mantener inmóvil la tecnología. También la relación se mantiene fija ya que el tipo de interés (r), es semejante a la tasa de beneficio, todo esto para decir que en contexto es constante.

Cuando la tasa de beneficio tiende a ser igual a la productividad marginal del capital se tiene que:

$$r = \frac{\Delta Y}{\Delta K} = v$$

¹¹ JONES, Hywell. (1988) Introducción a las Teorías Modernas del Crecimiento Económico, Antoni Bosch, segunda edición, Barcelona, España. pp. (313).

¹²JONES, Hywell. (1988) Introducción a las Teorías Modernas del Crecimiento Económico, Antoni Bosch, segunda edición, Barcelona, España. pp. (313).

Siendo esta la explicación antes mencionada de r .

Como se puede apreciar en la fórmula de r , si el tipo de interés fuera constante por consiguiente v tendría que serlo por definición. Por lo que queda decir que cualquier cosa que perturbe el tipo de interés, como en el uso de la política monetaria dura, de tal modo este impedirá que v fluctúe autónomamente y más cuando se use para el modelo de Harrod ya que provoca dificultades anexas. Por el hecho de que nos encontremos ante la dureza de los tipos de interés la relación entre capital-producto es inalterable, y si se emplease algún tipo de medida consiguiendo alterarla, aun así, sería improbable suavizar la igualdad entre G y G_w . Si se propusiese una sustitución entre agentes productivos cambiando capital por trabajo, esta aseveración no sería cierta ni factible siendo los costes de los factores no iguales, con lo que quedaría más elevado el de la clase trabajadora lo que provocaría que los empresarios no quisieran aceptar dicha alteración.

El modelo de Evsey Domar

Usualmente el modelo de crecimiento de Domar¹³ se analiza con el de Harrod dada la similitud de resultados básicos, aunque Domar parte de un punto de inicio diferente al introducir las condiciones de la producción y con ello se da cabida a una lectura neoclásica del modelo de Harrod.

En este modelo se presentan las siguientes proposiciones básicas las cuales dan sentido al sistema de ideas.

1.- Cualquier cambio en el flujo de inversión en un año $I(t)$ ocasionará un doble efecto. El primero en la demanda agregada y el otro en la capacidad productiva de la economía.

2.- El efecto que sufre la demanda agregada operado por $I(t)$ actúa al instante en el proceso multiplicador. En efecto un incremento en la inversión $I(t)$ aumentará la tasa de flujo de ingreso en un año $Y(t)$ por un múltiplo del incremento de $I(t)$. En donde, el multiplicador es $\frac{1}{s}$, donde s es la propensión marginal al ahorro (constante).

Sobre el supuesto de que $I(t)$ es el flujo de gastos que influye sobre la tasa de ingresos se observa que:

¹³ Referencia tomada de Evsey, Domar "Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment" *Econometría*, Abril, 1946 págs, 137-147.

$$\frac{dY}{dt} = \frac{dI}{dt} \frac{1}{s}$$

3.- El efecto de la inversión ha de ser medido por el cambio en la tasa potencial de la producción. Y supuesta la relación capacidad-capital constante queda de la siguiente forma,

$$\frac{Y_w}{K} = \frac{1}{v_r}$$

donde Y_w representa la capacidad de producción anual y $\left(\frac{1}{v_r}\right)$ la relación producto potencial-capital. Lo anterior implica que con un stock dado de capital $K(t)$ la economía es potencialmente capaz de producir $Y_w = \left(\frac{1}{v_r}\right) K$ anual, siendo esta la función de producción. Derivando quedaría,

$$dY_w = \left(\frac{1}{v_r}\right) dK$$

$$\frac{dY_w}{dt} = \frac{1}{v_r} \frac{dK}{dt} = \frac{1}{v_r} I$$

Donde $\frac{dK}{dt} = I$ por definición contable

En Domar el equilibrio está plenamente definido por una situación donde la capacidad de producir está utilizada, y para conseguir el equilibrio se necesita que la demanda agregada y la producción anual sean iguales $Y=Y_w$, por tanto si contamos con que el equilibrio esté dado, el requisito se reducirá al igualar los cambios de la capacidad y la demanda agregada como se puede ver,

$$\frac{dY}{dt} = \frac{dY_w}{dt}$$

La dirección temporal de la inversión $I(t)$ para cualquier periodo:

$$\frac{dI}{dt} \frac{1}{s} = \frac{1}{v_r} I \quad (1) \quad o \quad \frac{1}{I} \frac{dI}{dt} = \frac{1}{v_r} s \quad (2)$$

Dado que $I = S$

Dado que se especifica un esquema de cambio para la inversión I , deberíamos encontrar una dirección temporal de equilibrio partiendo de ella.

La respuesta se obtiene directamente al integrar los dos miembros de la segunda ecuación con respecto a t . dado el hecho de que las dos fórmulas sean iguales en equilibrio nos garantizan y aseguran una igualdad en sus integrales¹⁴.

$$\int \frac{1}{I} \frac{dI}{dt} dt = \int \frac{s}{v_r} dt$$

Tomando en cuenta a $G_w = \frac{s}{v_r}$

$$\int \frac{1}{I} \frac{dI}{dt} dt = \int G_w dt$$

Desarrollando matemáticamente utilizando las reglas de sustitución y logarítmicas la primera parte queda así,

$$\int \frac{dI}{I} = \ln | I | + c_1 \quad (I \neq 0)$$

Teniendo en cuenta que G_w es una constante la segunda parte queda,

$$\int G_w dt = G_w t + c_2$$

Al igualar ambos resultados y combinando las dos constantes,

$$\ln | I | = G_w t + c$$

Para lograr $| I |$ de $\ln | I |$, se utiliza la función de antilogaritmo y se toma en $\ln | I |$, en donde se utiliza $e^{\ln |x|} = x$. aplicando el antilogaritmo se tiene que,

$$e^{\ln | I |} = e^{G_w t + c}$$

ó $| I | = e^{G_w t} e^c = A e^{G_w t} \quad \text{donde } A \equiv e^c$

Si la inversión es tomada como positiva $| I | = I$, donde el resultado anterior quedaría de la forma $I(t) = A e^{G_w t}$, siendo A arbitraria (la constante de integración). Y para quitar el termino arbitrario se utiliza $t=0$ en la ecuación $I(t) = A e^{G_w t}$ y se obtiene $I(0) = A e^0$. Teniendo definida A se permite explicar la trayectoria de inversión requerida,

$$I(t) = I(0) e^{G_w t}$$

¹⁴ El procedimiento ocupado es el que está en el capítulo 13 del Alpha Chiang y al cual se acude si se necesita hacer aclaraciones matemáticas.

Siendo $I(0)$ la tasa inicial de inversión.

La significancia que tiene el resultado es inquietante en términos económicos. Para mantener el equilibrio a lo largo del tiempo entre capacidad y demanda, la inversión debe crecer a una tasa exponencial G_w , lo cual quiere decir que existe sólo un camino y es muy estrecho, por el cual la inversión puede crecer, de tal forma que garantice la plena ocupación del capital y por tales afirmaciones se le denomina a esto como el filo de la navaja.

El filo de la navaja

Una cuestión de gran peso que surge ahora es si la tasa de crecimiento de la inversión -llamémosla G - difiere de la tasa requerida. Si dichas tasa fueran diferentes entonces ocurriría que el producto corriente (Y) sería diferente del producto potencial Y_w . Para captar la diferencia en índices entre el producto corriente y el potencial Domar utiliza un coeficiente de utilización.

$$u = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{Y(t)}{Y_w(t)}$$

(donde $u=1$, significa la plena utilización de la capacidad productiva)

Los valores que puede adoptar u , son los siguientes: cuando $u=1$, en este caso, decimos que la capacidad instalada y la real están en equilibrio; cuando $u<1$, entonces $G_w>G$ en cuyo caso existe capacidad ociosa y por lo tanto está en desequilibrio; finalmente $u>1$, en este caso, existe capacidad sobre explotada, que implica el sobrecalentamiento de la economía y por lo tanto hay también desequilibrio.

Con lo anterior se puede decir que la insuficiencia o exceso de capacidad se puede aplicar a cualquier momento deseado t y no solo cuando $t \rightarrow \infty$.

Para tasa de crecimiento G ,

$$I(t) = I(0)e^{Gt} \quad y \quad \frac{dI}{dt} = GI(0)e^{Gt}$$

En consecuencia,

$$\frac{dY}{dt} = \frac{1}{s} \frac{dI}{dt} = \frac{G}{s} I(0)e^{Gt}$$

$$\frac{dY_w}{dt} = \frac{1}{v_r} I(t) = \frac{1}{v_r} I(0)e^{Gt}$$

Y la relación resultante,

$$\frac{\frac{dY}{dY_w}}{\frac{dY_w}{dt}} = \frac{Gv_r}{s} = \frac{G}{G_w}$$

Dará magnitudes relativas del efecto de la creación de demanda y el efecto de la capacidad de inversión para cualquier momento t , bajo la tasa de crecimiento real G . Por tanto, si G excede a G_w (tasa requerida), se tiene que $\frac{dY}{dt} > \frac{dY_w}{dt}$, y el efecto de demanda excederá al efecto capacidad, teniendo como consecuencia así menor capacidad. Contrariamente si $G < G_w$ la demanda agregada será sumamente deficiente y por tanto la capacidad se disparará.

Resumiendo lo anterior: si la inversión crece a una tasa más rápida que la que se requiere, su resultado será insuficiencia en lugar de excedentes; y, si el incremento real de la inversión disminuye respecto a la tasa requerida nos encontraremos con un excedente en vez de insuficiencia.

Según resultados previamente dichos y los cuales representan una paradoja, si se aconsejara a los empresarios ajustar su tasa real de crecimiento G (constante) de acuerdo a la situación actual, lo más probable es que exista un error en la bondad de ajuste. Si por ejemplo se tomara que $G > G_w$, la insuficiencia de capacidad generada seguramente estimularía a una tasa de inversión más rápida. Esto causaría un incremento de G en lugar de una reducción exigida bajo tales circunstancias; teniendo un incremento en la discrepancia entre las dos tasas de crecimiento en vez de reducirlas.

Concluyendo el modelo, se tiene que las constantes paramétricas $\frac{1}{v_r}$ y s , con la aseveración de que el único camino para evitar insuficiencia y exceso de capacidad productiva es llevar de la mano el flujo de la inversión a lo largo de la trayectoria de equilibrio con tasa de crecimiento $G_r = G_w$. Si nos desviáramos de la trayectoria temporal a modo de filo de la navaja ocasionaría fracaso persistente en cuanto a cumplir la norma de plena utilización del modelo de Domar y esto quizás no es muy alentador, pero para suerte de nosotros son posibles resultados, más suavizados cuando se le hacen modificaciones a ciertas hipótesis del modelo de Domar, como se verá en la siguiente sección con el modelo de crecimiento de Solow-Swan.

El modelo de Solow, R.M.(1956) y Swan, T.W.(1956)

Este modelo de crecimiento neoclásico aparece casi a finales de la década de los cincuenta del siglo XX, con los trabajos de Solow-Swan (1956), sin olvidar el trabajo de Ramsey (1928). Pero antes de que este modelo se pusiera de moda dentro de la teoría económica, le antecedió el modelo de Harrod y Domar desarrollado por Harrod (1939) y Domar (1946). Este modelo era el más utilizado hasta ese momento en el se explicaba de una manera no ortodoxa el crecimiento económico a largo plazo, combinando rasgos de la economía keynesiana, como el multiplicador. Por su parte, el modelo de Solow-Swan parte de una función de producción netamente neoclásica, ya que esta función hace posible obtener un único equilibrio, al permitir que el producto marginal de capital sea una función continua diferenciable y convexa en la relación de capital-trabajo, teniendo como logro fundamental que la tasa marginal de sustitución entre el trabajo y el capital esté estrictamente definida como una función de los precios relativos.

La aproximación de Solow nos dice que la economía converge según una determinada dinámica, a un estado estacionario que es el equilibrio, que a su vez depende del nivel de tecnología, tasa de ahorro y crecimiento de la población. La convergencia hacia el estado estacionario se debe a la existencia de rendimientos decrecientes en el factor capital y también el hecho de que esto implique algunas cosas sobre la evolución de diferencias del producto per cápita de las economías Solow (1976).

Supuestos base del modelo

Modelo de equilibrio general, determinado por la ley de Say

Economía cerrada y sin gobierno

Función de producción neoclásica, tipo Cobb-Douglas de rendimientos constantes a escala¹⁵, que satisface las condiciones de Inada¹⁶

¹⁵ Los rendimientos constantes a escala, lo que matemáticamente se conoce como homogeneidad de grado uno, que por definición matemática es: $F(\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, L)$

¹⁶ Las condiciones de Inada, exigen que la productividad marginal del capital se aproxime a cero cuando él tiende a infinito y que tienda a infinito cuando el capital se aproxime a cero.

$$\lim_{K \rightarrow 0} (F_K) = \lim_{L \rightarrow 0} (F_L) = \infty \qquad \lim_{K \rightarrow \infty} (F_K) = \lim_{L \rightarrow \infty} (F_L) = 0$$

Tasa de ahorro constante

Tasa de depreciación constante

Población igual a trabajo (pleno empleo) y tasa constante de crecimiento de la población

Nivel tecnológico constante

Con los supuestos anteriormente mencionados, se da pauta para el desarrollo del modelo. La formulación neoclásica de la teoría del crecimiento se dio con la finalidad de ofrecer una forma sistemática para hablar de rutas de equilibrio en la economía y compararlas. (Solow, 1976:20) El modelo tiene como meta explicar las causas para que una economía crezca de manera sostenida y no como un accidente, como los modelos Harrod y Domar predicen.

Analizando los factores que intervienen y partiendo del supuesto de equilibrio general y cumpliéndose la ley de Say¹⁷. Los precios que pagan las empresas por sus insumos y todos los demás factores de producción y los precios que las familias pagan a las empresas por bienes, se determinan en los mercados por el efecto de que las ofertas se igualan a las demandas. En virtud de que no hay cambio técnico, ni cambio en las preferencias de los consumidores, se deriva que los precios permanecerán invariables también en el tiempo.

Se supone que para éste modelo existe, una oferta de mano de obra homogénea y capital homogéneo. Además se tiene que sólo se produce un bien que puede ser consumido o acumulado como existencias de capital. También se supone que la tecnología, -incluidos la investigación y el desarrollo- no resultan afectados por las decisiones de las empresas, siendo estas exógenas.

Haciendo el modelo más simple se considera la existencia de una empresa social y no de empresas particulares, y los mercados son abstraídos de manera que el proceso de ajuste de precios quedará fuera del modelo. Las implicaciones de ambos supuestos son que la economía se cataloga como un único sector que produce unidades PIB (Producto Interno Bruto); y podemos trabajar sin considerar la demanda de bienes finales, los cuales están contabilizados ya, en las unidades PIB. Tomando en cuenta que el pleno empleo de mano de obra y del capital, en la función de producción agregada neoclásica de tipo Cobb-Douglas.

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^\beta$$

¹⁷ La cual dice que no puede haber demanda sin oferta.

Donde describiendo la función Y nivel de producción de una economía, K y L las cantidades empleadas de capital y trabajo, respectivamente; A representa la tecnología o productividad total de los factores, mientras que los coeficientes α y $\beta=1-\alpha$ representan las elasticidades del producto de cada factor productivo¹⁸. Cabe señalar que el hecho de que estas elasticidades factor-producto sumen la unidad, significa que los rendimientos de la función de producción agregada son constantes a escala (se representa en una función homogénea de grado uno en las variables explicativas).

Con respecto a los factores¹⁹: el trabajo, la población se encuentra empleada y crece a una tasa constante n que corresponde a una tasa natural en el sentido de Harrod; el salario real se ajusta de tal manera que la fuerza laboral se encontrará siempre totalmente ocupada.

Usando el supuesto de rendimiento constantes a escala para factores capital trabajo y por eso $\alpha+\beta=1$, nos permite sustituir β ²⁰:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (1)$$

La expresión anterior nos dice que, lo que se ahorra debe invertirse dentro del propio país y que el gobierno no gasta dado que no hay, con lo que representando por reducción de identidad nacional se tiene,

$$Y_t = C_t + I_t \quad (2)$$

¹⁸ La productividad marginal de los factores es positiva pero decreciente, lo que quiere decir, es que la tecnología presenta rendimientos decrecientes de capital y trabajo cuando se consideran individualmente,

$$\frac{\partial F}{\partial K} > 0 \quad \frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0 \quad \frac{\partial F}{\partial L} > 0 \quad \frac{\partial^2 F}{\partial L^2} < 0$$

¹⁹ La producción de una economía Y_t se obtiene de combinar tres factores importantes, el factor trabajo L , el capital K_t y la tecnología A_t . La tecnología es un bien no rival con lo que se quiere decir que este factor se puede usarse en distintas partes al mismo tiempo y no habría problema. La combinación de los factores anteriores da como resultado la siguiente ecuación,

$$Y_t = F(K_t, L_t, A_t) \quad (A)$$

En resumen la economía agregada puede crecer si cualquiera de los tres factores de la derecha de la función (A) crecen en cuantía.

²⁰ Como $\alpha + \beta = 1$, entonces $\beta = 1 - \alpha$

Por el simple hecho de que la economía se encuentra cerrada y no hay gasto público, el producto nacional se distribuye entre los consumidores e inversores,

$$Y_t - C_t \equiv S_t = I_t$$

En una economía completamente cerrada y sin nada de gasto público por parte del gobierno, el ahorro de todas las familias es igual a la inversión o demanda de las empresas.

Utilizando la función neoclásica podemos reescribir la ecuación (2) como,

$$Y_t = F(K_t, L_t, A_t) = C_t + I_t \quad (3)$$

El producto de la economía se distribuye entre el consumo y la inversión.

Usando el supuesto, Tasa de ahorro constante

En el presente modelo de Solow-Swan las familias solamente consumen una parte de su renta o producto y si suponemos que ahorran una fracción s de su ingreso y el resto lo gastan, donde $0 < s < 1$.

$$C_t = (1 - s)Y_t \quad (4)$$

Si sustituimos la fórmula 4 en la 3, obtenemos

$$sY_t = I_t$$

El consumo y la inversión puestos en términos agregados son iguales aunque la inversión es una fracción de la renta nacional. Es como la economía cerrada sin gasto público dado que el ahorro y la inversión coinciden, la tasa de ahorro es también la tasa de inversión

a) Tasa de depreciación constante

La inversión bruta I_t es igual a la inversión neta (aumento neto en el stock de maquinaria o capital) mas depreciación (maquinas que sufren desvalorización a través del tiempo). Si denotamos el aumento neto de capital como $\dot{K} \equiv \frac{dK}{dt}$ ²¹ tenemos:

$$I_t = \dot{k}_t + D_t \quad (5)$$

²¹ Sala-I-Martin (1994), *Apuntes de Crecimiento Económico*, Antoni Bosch.

D_t es la depreciación. Simplificando el análisis supondremos que en cada momento del tiempo, una fracción constante de maquinaria δ , se deteriora por lo que la depreciación en totalidad es igual a la tasa de depreciación δ

Multiplicada por la cantidad de maquinas en existencia: δK lo cual permite escribir la ecuación 5 como $I_t = \dot{k}_t + \delta K_t$; si sustituimos I_t en la ecuación 3 y utilizando el supuesto de la tasa de ahorro constante, 4 obtenemos,

$$F(K_t, L_t, A_t) = C_t + I_t = (1 - s)F(K_t, L_t, A_t) + \dot{K}_t + \delta K_t$$

Despejando \dot{K}_t , esta igualdad queda de la siguiente manera, y se obtiene con la identidad de donde se tiene en cuenta que hay una tasa de depreciación de capital

$$\dot{K}_t = sF(K_t, L_t, A_t) - \delta K_t \quad (6)$$

Si por azares del destino conociéramos los valores de K , L y A en el momento t dado que s y δ son constantes conocidas, la ecuación $\dot{K}_t = sF(K_t, L_t, A_t) - \delta K_t$ nos diría cual es el aumento del stock de capital durante el siguiente instante, con lo que el aumento en la cantidad de capital generaría un crecimiento de la población.

Para empezar se supondrá que la población de la economía es equivalente a la cantidad de trabajadores L_t , es decir L_t no representa solo el factor trabajo sino toda la población en el momento t . Si hacemos equivalentes trabajo y población y dividimos los dos lados de (6) por L_t , convertimos la relación capital-trabajo por un lado y por otro el ahorro y la depreciación en términos per cápita,

$$\frac{\dot{K}_t}{L_t} = s \frac{F(K_t, L_t, A_t)}{L_t} - \delta \frac{K_t}{L_t} \quad (7)$$

siendo $k_t \equiv \frac{K_t}{L_t}$, $c_t \equiv \frac{C_t}{L_t}$ y $y_t \equiv \frac{Y_t}{L_t}$

Si la función de producción $F(\bullet)$, es neoclásica, presenta rendimientos constantes a escala por lo que se cumple $F(\lambda K, \lambda L, A) = \lambda F(K, L, A)$ donde λ es una constante arbitraria: si $\lambda = \frac{1}{L}$, dada la condición se puede escribir que,

$$y \equiv \frac{Y}{L} = \lambda F(K, L, A) = F\left(\frac{1}{L}K, \frac{1}{L}L, A\right) = F(k, 1, A) \equiv f(k, A) \quad (8)$$

Donde definimos $f(k, A) \equiv F(k, 1, A)$ que ahora representa a la producción per cápita como un escalar de la real.

En contexto la producción per cápita es una función de capital por trabajador y la tecnología, en el caso de la función Cobb-Douglas.

$$y \equiv \frac{K}{L} = \frac{1}{L} AK^\alpha L^{1-\alpha} = A \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha \left(\frac{L}{L}\right)^{1-\alpha} = Ak^\alpha (1)^{1-\alpha} = Ak^\alpha \quad (9)$$

Definiendo una nueva variable k como relación capital-trabajo $\frac{K}{L}$.

Con esto la función presenta rendimientos decrecientes respecto al stock de capital por cada trabajador (dado que $\alpha < 1$). En otro ámbito el modelo no considera la existencia de la tecnología por lo que el crecimiento de A es nulo. El hecho de que sólo existe una forma de incrementar el producto nacional siendo esta por medio de los factores. Dado que los rendimientos marginales son decrecientes con respecto al capital, el capital sufre una menor eficiencia entre más se acumula.

Adicionalmente hay un supuesto que nos dice que la población crece a una tasa exógena y constante, que denotaremos con la letra n . Es decir $\frac{\dot{L}}{L} = n$

Usando este último supuesto, podemos calcular la tasa de crecimiento del capital por persona como,

$$\dot{k}_t = \frac{\dot{K}_t L_t - \dot{L}_t K_t}{L_t^2} = \frac{\dot{K}_t}{L_t} - \frac{\dot{L}_t K_t}{L_t L_t} = \frac{\dot{K}}{L} - nk_t \quad (10)$$

Como \dot{k} es exactamente $\frac{\dot{K}}{L} \equiv \frac{d(\frac{K}{L})}{dt}$

Sustituyendo el término $\frac{\dot{K}}{L}$ de (7) en (10) y utilizando (8) tenemos,

$$\dot{k}_t = sf(k_t, A_t) - \delta k_t - nk_t \quad (11)$$

b) Nivel tecnológico constante

El objetivo ahora es analizar el papel de la inversión en capital como determinante de la tasa de crecimiento. Será útil usar todas las fuentes alternativas de crecimiento potencial y una de estas fuentes potenciales es la tecnología o progreso técnico, donde se supondrá que no crece y se verá algebraicamente como,

$$A_t = A \quad (12)$$

Donde A es constante. Se sustituye la ecuación (12) en la (11) y se tiene que la ecuación fundamental de Solow-Swan es,

$$\dot{k}_t = sf(k_t, A) - (\delta + n)k_t \quad (13)$$

Si la tecnología es Cobb-Douglas, la ecuación fundamental de Solow-Swan se escribe,

$$\dot{k}_t = sAk_t^\alpha - (\delta + n)k_t \quad (13')$$

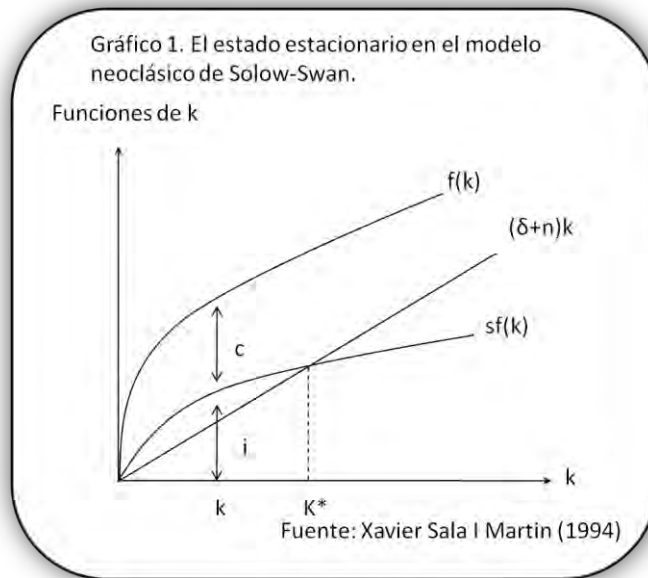
La ecuación (13) nos indica cual será el incremento del stock de capital per cápita en el próximo instante, y así sucesivamente hasta infinito. Con esto la importancia de la ecuación: A constante y el producto, y , es una función monótonica de k , los movimientos de k reflejan los movimientos de y : con lo anterior sólo queda decir que será útil estudiar el comportamiento dinámico de k .

c) Interpretación de la ecuación (13)

La interpretación práctica de la ecuación (13) en términos económicos es simple: el stock de capital por persona aumenta con la diferencia entre el ahorro bruto de la economía y el término $(\delta + n)k$. También nos dice que el stock de capital per cápita disminuye por dos razones; la primera razón es que una fracción del capital se deteriora o deprecia según pasa el tiempo; la segunda razón es que en el stock de capital per cápita si no se invierte nada es porque el número de personas aumenta.

1.- Análisis del estado estacionario

Para entrar en detalle, si en el funcionamiento del estado estacionario empezaremos diciendo que la ecuación fundamental de Solow-Swan nos indica el aumento del stock de capital por persona, como función de unas constantes (A, s, δ, n) y el stock de capital existente k . La ecuación se cumple en cada momento del tiempo.



Si la función de producción, $f(k)$ crece, su producto marginal de capital es positivo y existen rendimientos decrecientes de capital (por concavidad de la función). Analizando a detalle el gráfico 1 se tiene que la función de producción es vertical cuando el capital es cero²² y la pendiente se volverá horizontal cuando k tiende a infinito²³. Es muy importante también decir que en la función Cobb-Douglas, $y = Ak^\alpha$, es una herramienta útil para comprobar todas las propiedades con las que cuenta la teoría neoclásica.

Según la ecuación fundamental de Solow-Swan el aumento de capital per cápita es igual a la diferencia entre dos funciones. La función $sf(k)$ con el nombre de curva de ahorro y la función $(\delta + n)k$ con el nombre de curva de depreciación.

La función $sf(k)$ es proporcional a la función de producción dado que s es una constante. Por tales motivos, la curva de ahorro también es creciente, cóncava, vertical en el origen y asintóticamente horizontal. Dado que la tasa de ahorro es menor a uno, la función $sf(k)$ es en proporción inferior a $f(k)$. La función $(\delta + n)k$ es una línea recta que pasa por el origen y que tiene una pendiente igual a $\delta + n$.

Si la función $sf(k)$ y la función $(\delta + n)k$ son iguales a cero se dice que $\dot{k} = 0$, por lo que ambas funciones se cruzan en el origen, la curva de ahorro es vertical y la

²² Teniendo en cuenta las condiciones de Inada se requiere que el producto marginal de capital, siendo pendiente de $f(k)$, sea infinito cuando k tiende a cero.

²³ Otra condición de Inada de capital es que el producto marginal del capital se aproxima a cero cuando el capital tiende a infinito.

depreciación finita (igual $\delta + n$). Con esto se entiende que para valores de k cercanos a cero la curva de ahorro está por arriba de la curva de depreciación. La pendiente de la curva de ahorro crece a medida que k aumenta. Cuando la pendiente $sf(k)$ tiende hacia cero, se sabe que existe un valor de k donde la curva de ahorro e inversión se interceptan una única vez. (Existen dos “puntos de intersección” o de equilibrio, que son el origen (equilibrio inestable) y $sf(k)=n+d$, el cual es el único equilibrio estable).

Reestructurando la idea anterior, se llama estado estacionario k^* al punto donde dos curvas se cruzan, la curva de ahorro $sf(k)$ y la curva de depreciación $(\delta + n)k$ en igualdad, donde $\dot{k} = 0$ y el capital no aumenta y si el capital no aumenta, en el siguiente lapso el capital k vuelve a tomar el valor de k^* , repitiéndose el ciclo una y otra vez.

La propiedad que tiene k^* se llama stock de capital del estado estacionario. Para obtener la formula de k^* se tiene que despejar la formula (13') con $\dot{k} = 0$, $sA(k^*)^\alpha = (\delta + n)k^*$ se obtiene que,

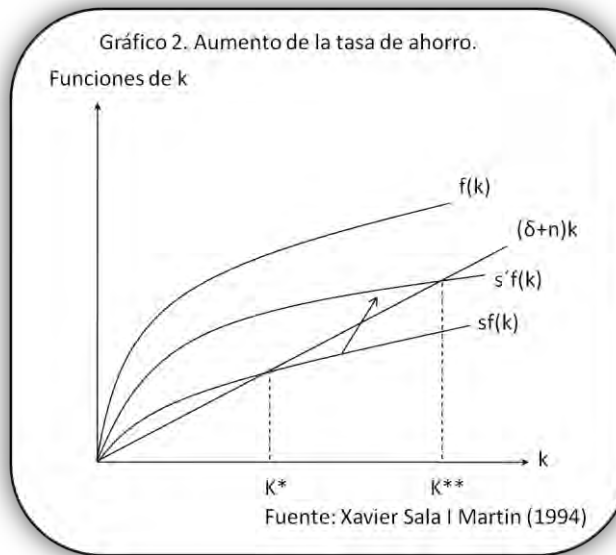
$$k^* = \left(\frac{sA}{\delta + n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (14)$$

Se tiene que el stock de capital per cápita de estado estacionario es constante y el PIB per cápita también lo es. Dado que este una función de k , por lo que $\gamma_y^* = \frac{\dot{y}}{y} = 0$. Se tiene que el consumo es una parte constante de y , y también se debe cumplir que el consumo del estado estacionario sea constante y por lo tanto su tasa de crecimiento será cero, $\gamma_c^* = \frac{\dot{c}}{c} = 0$. Cualquier variable expresada en términos per cápita en el estado estacionario por consecuencia será constante con tasa de crecimiento cero.

De acuerdo a líneas anteriores este hecho hace que los valores agregados de las variables crezcan al mismo ritmo que la población, viéndose por definición de variable per cápita $K = kL$. Empleando logaritmos tenemos que $\gamma K = \gamma k + \gamma L = \gamma k + n$. Para el estado estacionario se tiene $\gamma_k^* = 0$ y $\gamma_K^* = n$. Desviaciones harán la diferencia para ver si las tasas de crecimiento de consumo y el PIB agregado son iguales a la tasa de población n en estado estacionario $\gamma_c^* = \gamma_Y^* = \gamma_K^* = n$

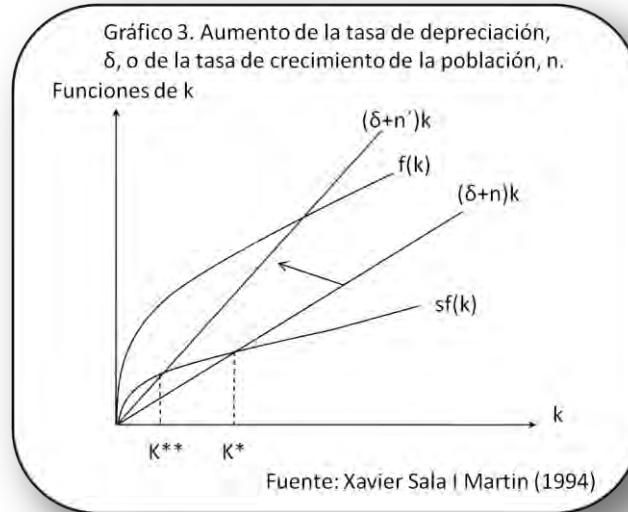
La ecuación (14) explica que en el estado estacionario k^* , aumenta si la tasa de ahorro, s , o el nivel tecnológico, A , aumentan. Caso contrario sucede con la

depreciación, δ , o la tasa de crecimiento de la población, n , ya que si estos aumentan el stock de capital per cápita (estado estacionario) se reduce. Con esto queda decir que si el ahorro aumenta en cuantía hace saltar la curva de ahorro hacia arriba, por lo que en la intersección con la curva de depreciación se produce un nuevo stock de capital k^{**} .



“En el caso de países” y siguiendo con la idea del estado estacionario con respecto al ahorro, los países ricos son los que perciben las tasas más altas de ahorro dado su nivel de producción.

Ahora bien cuando la depreciación δ o la tasa de población n aumentan quiere decir que la pendiente de la curva depreciación también lo hará, desplazando así a la curva de $(\delta + n)k$ hacia arriba. Con esto se ocasiona que el nivel de capital sea inferior, ya que el ahorro y la depreciación se ajustan a las nuevas condiciones, siendo esto causa para que el stock de capital del estado estacionario disminuya.



2.-La regla de oro de la acumulación de capital

Recordando la parte del ahorro en el gráfico 2, donde se explica que para cada nivel de ahorro s existe un stock de capital estacionario k^* . Entonces si existiera la posibilidad de que un país pudiera cambiar su tasa de ahorro al nivel que quisiera, la incógnita sería en qué nivel se situaría.

La senda que debe tener una sociedad para alcanzar que sus individuos tengan el máximo bienestar, no depende de cuánto producen y mucho menos de la cantidad de capital existente, y de lo que verdaderamente depende este bienestar es del producto que las familias consumen. Para que una sociedad tenga un nivel de bienestar deseado tendrá que escoger una tasa de ahorro que comporte un mayor nivel de consumo per cápita; en el estado estacionario el nivel que nos lleva a esto se llama la regla de oro de la acumulación de capital representado como k_{oro} ²⁴

Tomando como un hecho de que el ahorro es igual a la producción menos consumo, se puede escribir la ecuación (13) para denotar el consumo en el estado estacionario c^* como función de k^* .

$$0 = f(k^*) - c^* - (\delta + n)k^* - c^* = f(k^*) - (\delta + n)k^* \quad (15)$$

La ecuación anterior expresa que el consumo es igual a la diferencia entre la producción y la depreciación en el estado estacionario. Existen dos efectos al aumentar el capital sobre el consumo, el primero es el aumento de la producción

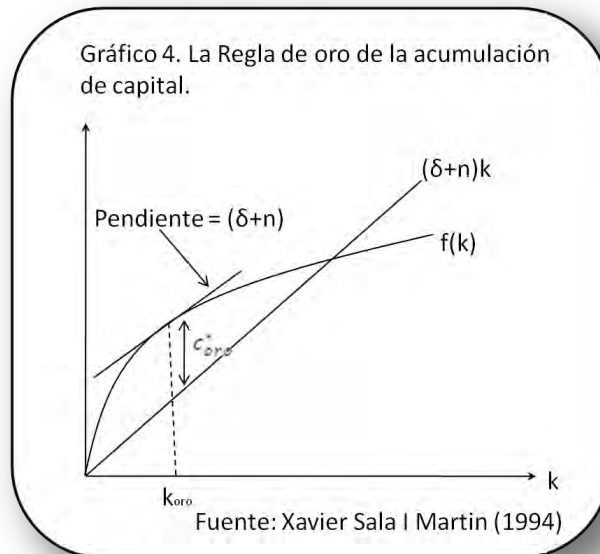
²⁴ Sala I Martin explica que el autor de este nombre se le debe a Phelps (1961).

$f(k^*)$ y el segundo el aumento de la cantidad de máquinas que necesariamente hay que reemplazar, $(\delta + n)k^*$.

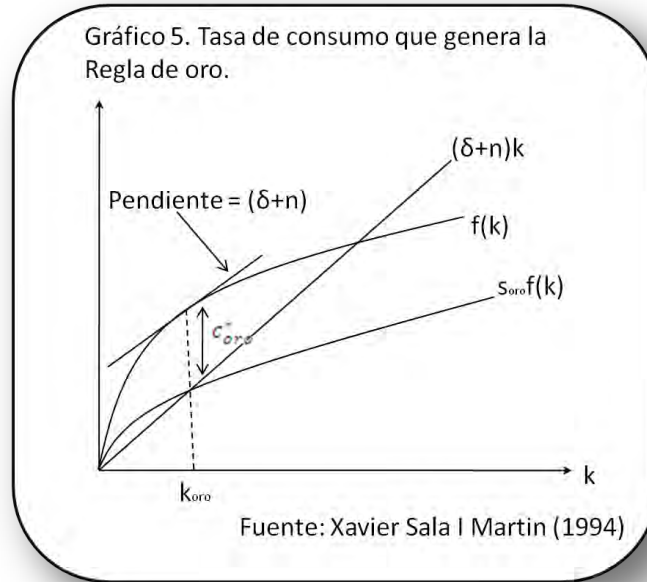
Para encontrar k_{oro} se necesita maximizar c^* con respecto a k^* , para lo cual se toman las derivadas de c^* con respecto a k^* .

$$\frac{dc^*}{dk^*} = f'(k^*) - (\delta + n) = 0 \rightarrow f'(k_{oro}) = \delta + n \quad (16)$$

Explicando la ecuación (16) en el gráfico 4, se tiene que la distancia entre la recta de depreciación y la función de producción es el consumo c_{oro}^* : la distancia máxima entre curvas es donde la función de producción es paralela a la curva de depreciación por lo que la pendiente de la primera es $\delta + n$ tal como se ve en la ecuación (16).

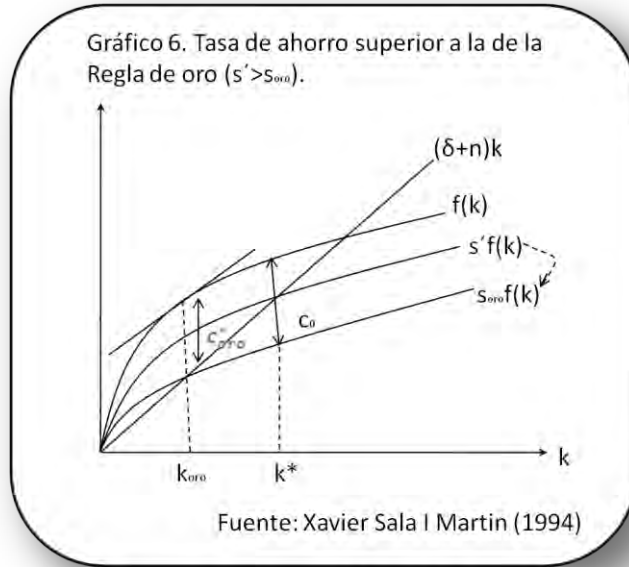


En el modelo para alcanzar k_{oro} se tiene que escoger una tasa de ahorro que haga que suceda el acontecimiento, ya que no hay nada que nos diga que la economía tenderá a ir a la regla de oro. Debe existir un equilibrio en la tasa de ahorro ya que si esta es superior a s_{oro} el stock de capital será mayor a k_{oro} y si la tasa de ahorro es menor a s_{oro} el stock de capital en consecuencia será menor a k_{oro} como se ve a continuación.



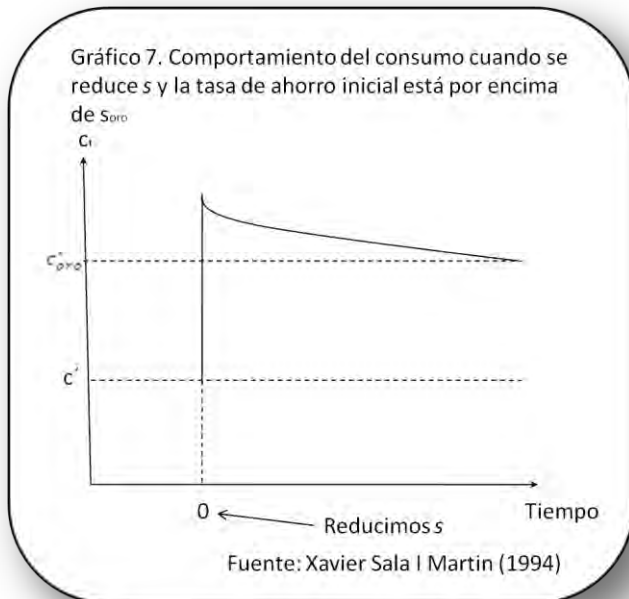
Otro hecho importante es, si la economía se sitúa a la derecha de k_{oro} , la economía cae en el problema de la ineficiencia, dado que la tasa de ahorro superior a s_{oro} , siendo este el punto máximo de ahorro para que la economía maximice su consumo en el estado estacionario.

Se sabe que si se reduce el ahorro inmediatamente el consumo aumenta; ocasionando que las curvas de ahorro vayan a la baja. Contrariamente el consumo aumenta a c_0 , con lo cual el capital empieza a descender teniendo en mente que la diferencia entre el ahorro y la depreciación empieza a ser negativa.



Un desplazo hacia a la izquierda por parte de la economía ocasiona que el punto k_{oro} se vuelva k^* , y el consumo mide la distancia entre la producción $f(k)$ y la curva de ahorro $s_{oro}f(k)$.

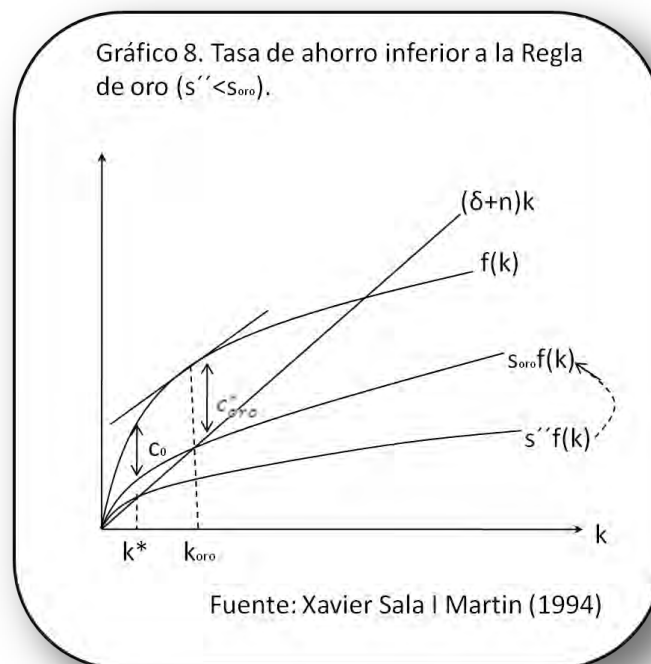
Proyectando gráficamente, se puede observar que el consumo es superior al que se tenía anteriormente en k^* .



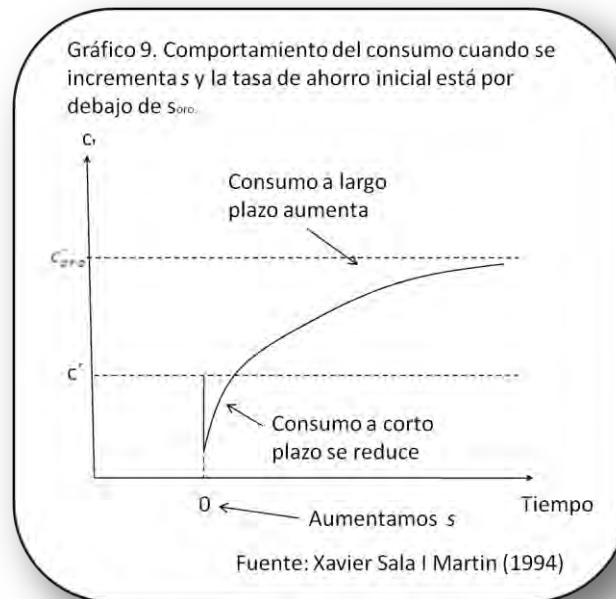
Estar posicionados en un punto u otro es de vital importancia por el hecho de que estar mal posicionados nos llevaría a ser ineficientes dinámicamente. Explicando lo anterior, si estamos en un punto donde k^* y redujéramos nuestro ahorro tendríamos seguramente el aumento del consumo en todo momento. Siendo intuitivos, suponemos que a todos los individuos les gusta el consumo y bajar la tasa de ahorro sería algo especial sea cual sea que fuese su función de utilidad.

Para figurar la ineficiencia dinámica se relaciona el tipo de interés con la tasa de crecimiento agregado. Para describir el tipo de interés en el estado estacionario se tiene que $r^* = f'(k^*) - \delta$. Para los estados estacionarios situados a la derecha de k_{oro} se cumple $f'(k^*) - \delta < f'(k_{oro}) - \delta$. Si $f'(k_{oro}) = \delta + n$ en zona ineficiente se tiene que $f'(k^*) - \delta < n$. La tasa de crecimiento de capital (y el PIB) per cápita son equivalentes a cero en el estado estacionario. En el caso de la tasa de crecimiento agregado se iguala, $\gamma_K^* = \gamma_Y^* = n$. Suplantando términos en la zona derecha de k_{oro} (zona ineficiente) tenemos $r^* = f'(k^*) - \delta < n = \gamma_Y^*$. Una característica importante que tiene la zona ineficiente con respecto al interés es que la tasa de interés es sumamente inferior a la tasa de crecimiento agregado, esto es, $r^* < \gamma_Y^*$.

Siguiendo con la idea, si comparamos el ahorro excesivo con una tasa de ahorro inferior a s_{oro} , decimos que el capital estacionario k^* cuando $s < s_{oro}$ es menor con respecto a la regla de oro.



Se puede aumentar el consumo en el estado estacionario siempre y cuando se tenga una tasa de ahorro s_{oro} . Según el gráfico 8, para llegar a la regla de oro hay que aumentar en definitiva el ahorro, por tal motivo la tasa de ahorro se desplazará hacia arriba. Se tiene que el capital en este momento no ha cambiado, k^* , la parte dedicada al consumo debe aminorarse dado que el ahorro y la inversión toman una fracción mayor para poder así producir. Conforme la economía se acerca a k_{oro} el consumo per cápita aumenta llegando a niveles antes alcanzados e incluso llega a tomar un consumo de c_{oro}^* y tal trayectoria se ve en el gráfico 9.

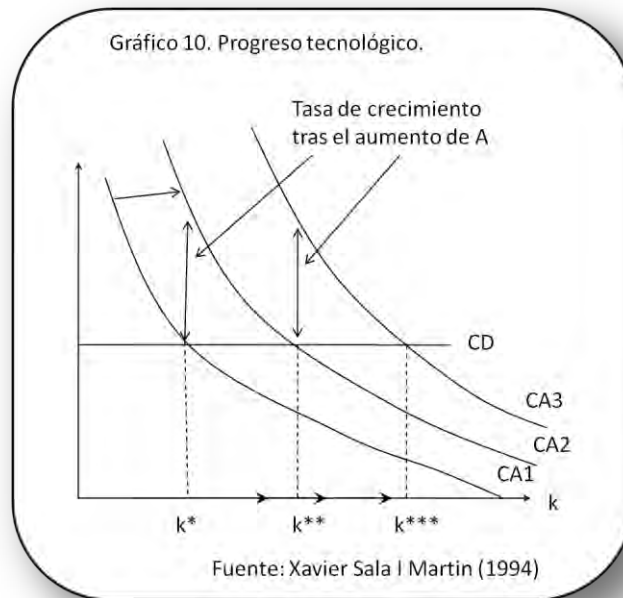


Resumiendo la idea anterior: es necesario sacrificar consumo a corto plazo por el consumo bien recompensado a largo plazo para así llegar a la regla de oro. En ocasiones se tienen economías que valoran mucho más el consumo presente que el futuro, entonces estas economías optarán por no sacrificarse a cambio de ganancias de consumo futuras. Es por esto que no se puede afirmar con seguridad que las economías situadas a la derecha de k_{oro} sean ineficientes.

Se puede decir que si se invierte demasiado, la solución pasa por reducir la inversión lo que conlleva a aumentar el consumo a corto plazo así como también en el largo plazo. Si se invierte poco, la solución es el aumento de la inversión, lo que ocasionara una reducción en la producción para consumo a corto plazo.

3.- Cambio tecnológico

No hay que tener conocimientos detallados acerca de la tecnología para saber que esta avanza conforme al tiempo. Describiendo el gráfico 10 se tiene que la ecuación fundamental de Solow-Swan, a un aumento de la tecnología A , ocasiona que se desplace la curva de ahorro hacia la derecha de CA1 a CA2.



El camino que sigue la economía cuando hay un aumento permanente y exógeno de, A , es similar al aumento del ahorro. Se tiene que si aumenta la tasa crecimiento también lo hará el capital. Por lo tanto, si el capital aumenta en consecuencia el producto marginal de capital disminuye con lo que la tasa de crecimiento disminuye.

Lo que hace diferente el comportamiento del crecimiento de L ahorro, s , de la tecnología, A , es que el primero no se puede repetir indefinidamente, mientras que la tecnología puede innovarse una y otra vez con tendencia infinita. Se puede ver que si la tecnología, A , aumenta, el desplazamiento del ahorro tiende a ser CA3. Dado que la tecnología siempre se actualiza los desplazamientos del ahorro hacia la derecha tenderán a ser infinitos, dado que la ciencia del hombre no se estanca.

Si los desplazamientos del ahorro a cada aumento de tecnología a tasa constante x , son hacia la izquierda, el stock de capital también se desplazará en la misma dirección a tasa x . Entonces se tendrá un crecimiento en el estado estacionario en términos per cápita, positivo e igual a x .

Para que haya un estado estacionario la tecnología debe estar multiplicada por el factor trabajo. Por tanto,

$$Y_t = F(K_t, L_t, A_t) \quad (17)$$

Para explicar mejor lo anterior, el trabajo se hace más eficiente cuando se le agrega tecnología dada una misma cantidad de trabajadores L_t . Por consecuencia hace que la producción aumente. Se denomina producto a unidades de eficiencia de trabajo como $\hat{L} \equiv L_t A_t$ y crece, si aumenta la población o la tecnología. Para hacer más simple el entendimiento de esto, se supondrá que la tecnología A , y trabajo L , en crecimiento son exógenas y constantes. Aplicando un cambio en su nomenclatura se sustituirá que A por x y L por n respectivamente.

El análisis que se ha hecho hasta ahora del progreso tecnológico es una parte por el hecho de que el capital se ha analizado por persona y será estupendo que se considerara como capital por unidad de trabajo eficiente, es decir, si antes definíamos al capital como, $(k \equiv \frac{K}{L})$ ahora será, $\hat{k} \equiv \frac{K}{\hat{L}}$. Se puede ver que el desenvolvimiento que tendrá k será el mismo cuando el progreso tecnológico sea nulo: si $F(\bullet)$ tiene rendimientos constantes a escala,

$$\frac{F(K, \hat{L})}{\hat{L}} = F\left(\frac{K}{\hat{L}}, \frac{\hat{L}}{\hat{L}}\right) = F(\hat{k}, 1) = f(\hat{k}) \quad (18)$$

Si en la ecuación (8) dividimos los dos lados por \hat{L} ,

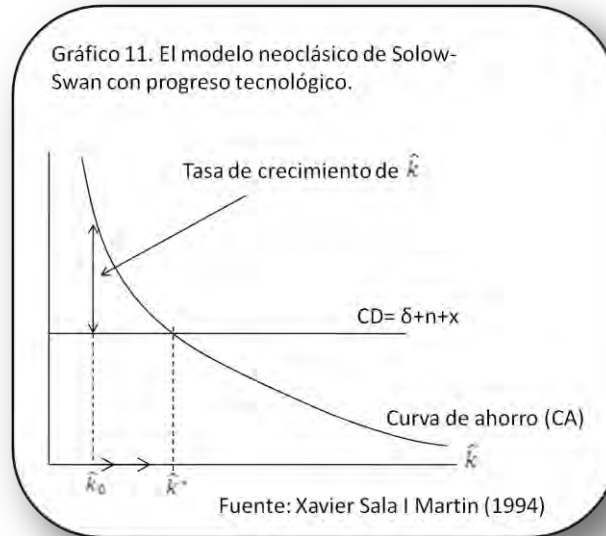
$$\frac{\dot{\hat{K}}}{\hat{L}} = sf(\hat{k}) - \delta\hat{k} \quad (19)$$

Para ver el desenvolvimiento de \hat{k} al paso del tiempo, tomando como referencia la ecuación (10),

$$\begin{aligned} \frac{\partial \hat{k}}{\partial t} &\equiv \frac{\partial \left(\frac{K}{\hat{L}A}\right)}{\partial t} = \frac{\dot{K}LA - K\dot{L}A - KL\dot{A}}{(LA)^2} = \\ &= \frac{\dot{K}}{LA} - \frac{\dot{L}}{L} \frac{K}{LA} - \frac{\dot{A}}{A} \frac{K}{LA} = \\ &= \frac{\dot{K}}{\hat{L}} - (n + x)k, \quad (20) \end{aligned}$$

Sustituyendo 20 en 19,

$$\frac{\partial \hat{k}}{\partial t} = sf(\hat{k}) - (\delta + n + x)\hat{k} \quad (21)$$



Para que en el estado estacionario, el PIB per cápita y el capital crezcan a la misma tasa que la tecnología x , se tiene por definición, $\hat{k} = \frac{K}{L} \frac{1}{A} = \frac{k}{A}$, donde el aumento de \hat{k} es igual a la diferencia entre γ_k y $\gamma_A \equiv x$, por lo que se obtiene en estado estacionario $\gamma_k^* = \gamma_y^* = 0$ por lo cual $\gamma_k^* = \gamma_y^* = x$.

Tomar a la tecnología como exógena ha sido hasta el momento un supuesto simplificador y muy cómodo para el modelo neoclásico, dado que esta crecía sin que nadie aporte $I+D$ teniendo así un crecimiento económico positivo a largo plazo. Ahora bien, el modelo neoclásico de crecimiento explica muchas cosas pero no explica el mismo crecimiento, es decir, esta contradicción se da porque para que haya crecimiento económico la única fuente es el progreso técnico, pero en este caso no se explica de donde proviene el progreso técnico con lo que queda la duda

Para exponer mejor la idea anterior se empezará diciendo que toda función neoclásica que presenta rendimientos constantes en los inputs rivales, siendo K y L .

Tomando el teorema de Euler como función homogénea de grado uno,

$$F(K, L, A) = K \frac{\partial F}{\partial K} + L \frac{\partial F}{\partial L} \quad (22)$$

Cuando hay competencia perfecta, lo que recibe cada factor de producción es su producto marginal, es decir, w salario del trabajo y R la renta del capital. Entonces si sustituimos $w = \frac{\partial F}{\partial L}$ y $R = \frac{\partial F}{\partial K}$ en (22) tendremos,

$$F(K, L, A) = KR + Lw \quad (23)$$

Esta fórmula nos expone que el producto de la economía se agota cuando se han pagado ya, trabajadores y renta de capital. Por lo anterior solo queda decir que al no quedar producto disponible para invertir en tecnología, el modelo se ve obligado a suponer que la tecnología es exógena y con lo cual el modelo aminora sus posibilidades de éxito. Por decirlo de alguna manera, porque casi asegura que los adelantos tecnológicos se darán en el tiempo sin tener algún dato relevante que se lo confirme.

4.- El modelo de Solow-Swan ampliado

La idea básica de este modelo la tuvieron Mankiw, Romer y Weil (1992), en ella integraron capital, trabajo en el sentido convencional y capital humano (H) en una función Cobb-Douglas.

$$Y = BK^\lambda H^\eta L^{1-\lambda-\eta} \quad (24)$$

Estos grandes maestros de la economía supusieron también que el capital físico así como el humano se podían acumular sustrayéndolos de la producción.

$$K' + \dot{H} = BK^\lambda H^\eta L^{1-\lambda-\eta} - C - \delta_k K - \delta_h H$$

En este caso δ_k y δ_h representan las tasas de depreciación de capital físico y el capital humano, $\delta_k = \delta_h = \delta$ para términos de igualdad. Si en algún caso las empresas deciden maximizar el producto, habrá una competencia por el capital físico y capital humano hasta que su producto marginal neto sea idéntico $\lambda \frac{Y}{K} = \eta \frac{Y}{H}$

En forma equivalente, $H = \left(\frac{\eta}{\lambda}\right) K$ lo cual indica la igualdad entre los dos tipos de capital. Si tal relación se sustituye en la expresión del producto se tendrá que, $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$ siendo α la participación efectiva. La participación de ambos capitales como, $\alpha = \lambda + \eta$ y además la constante $A = B \left(\frac{\eta}{\lambda}\right)^\eta$. Por tales razones, la introducción del capital humano al modelo ampliado de Solow-Swan, sólo deja una cosa que decir: que el capital relevante es mayor al capital físico en cuanto a participación se refiere.

Conclusiones

En Harrod

En primera instancia se cuenta con una trayectoria de equilibrio estable para la renta, sin embargo esta estabilidad es muy débil, ya que depende de la coincidencia de las variables clave: ahorro, inversión, crecimiento de la población y de condiciones técnicas. Dado que todas ellas tienen orígenes independientes se hace muy difícil la ocurrencia de esta coordinación.

Suponiendo que la desviación ocurre, causa problemas en el seguimiento de la trayectoria de equilibrio, y dado que las variables claves, (como se ha mencionado antes) tienen determinantes distintos, la senda que seguirá el desequilibrio será explosiva, lo que implica que se alejará cada vez más de la trayectoria de equilibrio.

Considerando la existencia de una tasa natural de crecimiento económico, a la que define como aquella que mantiene las condiciones de pleno empleo de la mano de obra, y dadas las condiciones para que exista crecimiento sostenido como se aprecia en el modelo, -la cual supone la coincidencia de las restricciones financieras con las técnicas-; se tendrá que cumplir que $G_n = G = G_w$. Aunque esto no siempre se cumpla, será la única manera en la que se mantenga el equilibrio con pleno empleo. Esta idea es consistente con la afirmación de Keynes (1936), quien demuestra la existencia de equilibrio pero con subempleo (o sobre-empleo).

El tipo de interés no tiene la capacidad para rectificar los problemas de la trayectoria del equilibrio; porque la tasa de interés en el modelo no iguala a la productividad marginal del capital y tampoco tiene efectos sobre las decisiones de ahorro de los agentes económicos. Siguiendo con ello, la tradición keynesiana que considera al ahorro como un residual del consumo y a la tasa de interés como distinta del precio del capital. Por ello la tasa de interés no servirá como puente entre las condiciones de financiamiento de la inversión y la tecnología, que están detrás de $G = G_w$. Así como la inserción de la tecnología considerándola como variable, es un factor que tampoco afectará las conclusiones antes mencionadas.

En Harrod y Domar;

A pesar de que el camino que toma Domar para llegar a sus resultados es distinto que el de Harrod. Domar encuentra con resultados similares a los de éste último. Así mientras que Harrod hace una función de producción social y a través de ella se distribuye entre consumo, ahorro e inversión, Domar parte de la identidad macroeconómica de ingreso = gasto, de ella determina la razón de crecimiento y

observa el impacto que tiene la propensión marginal a ahorrar, sobre el producto y de ahí muestra las restricciones financieras y técnicas del crecimiento.

Harrod-Domar intentaron dinamizar las ideas expuestas por Keynes (1936);- y aun cuando, en la actualidad hay neoclásicos que intentan explicar estos modelos desde una lectura neoclásica, -los modelos muestran la idea de la existencia de equilibrios sin pleno empleo. Es importante decir también, que ambos modelos muestran la presencia de una serie de dificultades que afectan al crecimiento equilibrado con pleno empleo. En particular Harrod (1939) indica que no hay mecanismos que consigan evitar, que la tasa natural y la garantizada se igualen, dado que la tasa garantizada es inestable. Por su parte Domar explica que el problema está en la persistente insuficiencia de la inversión para cubrir las necesidades reales de la economía, causada por incentivos perversos de los determinantes de la inversión.

En Harrod como en Domar se llega a conclusiones en las cuales los países en el largo plazo, tendrán una serie de situaciones que los conducen a la depresión, los cuales generarán niveles de desempleo altos, así como ineficiente utilización de recursos

Cabe hacer notar las diferencias entre estos dos modelos: mientras que a Harrod le interesa mucho la propensión media a ahorrar y desarrolla también su teoría a través del acelerador keynesiano, Domar considera la propensión marginal como relevante y este no determina una función de inversión implícita. Finalmente resaltando otra diferencias, se tiene que en Harrod la escasez de la mano de obra es causante de problemas para crecimiento, pero en Domar es la escasez de la inversión la causa.

En Solow-Swan

La tecnología juega un papel importante dentro del modelo, porque ella explica la forma en la que se obtiene el producto en base a la dotación factorial. Aunque tiene la desventaja al no justificar la manera en que esta se desarrolla en el tiempo, al considerarse como exógena al modelo. Aun cuando el modelo tiene problemas con su manejo en el avance tecnológico, es considerado como la columna vertebral de la teoría, en la cual se sustenta el crecimiento que hará que un país crezca económicamente. Siendo descrita la tecnología como una variable exógena deja mucho que pensar y mucho que imaginar, de modo que se encuentra en una base que pueda o no, desarrollarse por sí misma y en la cual no intervenga el sistema productivo.

Los efectos sobre la inversión y el ahorro, que tiene la política fiscal, pueden causar daños catastróficos, en la tasa de crecimiento económico, por el simple hecho que en el largo plazo puede ocasionar divergencias en el consumo óptimo de las familias. Cuando la política fiscal promueve una tasa de ahorro más elevada, sacrifica consumo de las familias y a la inversa contrae el poder del crecimiento factible.

La función fundamental del ahorro consiste en reservar los recursos económicos para la generación de ingreso futuro, lo cual implica la existencia de un plan de producción *ex ante* que es financiado con recursos producidos en el período precedente. De manera que el acto consiente de invertir responde al nivel del producto marginal futuro del capital y no es simplemente un residual del consumo, como lo consideraron Harrod y Domar en su lectura Keynesiana del ahorro.

El crecimiento poblacional destaca también en el modelo por el hecho de que no sólo se le considera como empleo y al mismo tiempo como población total (supuesto de pleno empleo), y su tasa de crecimiento es exógena al modelo. La población en la ecuación fundamental desencadena un factor de arrastre dado que, al ser negativa quiere decir que a más empleados se necesita más capital (para mantener la relación capital trabajo) y a más capital se necesita destinar mayor proporción del ahorro para sostener la composición factorial de equilibrio. Esto no quiere decir que el producto marginal del trabajo sea negativo, únicamente que es decreciente.

La función de producción debe ser creciente, lo cual se explica debido a que el producto marginal de capital es positivo y con presencia de concavidad, causada por la presencia de rendimientos decrecientes del mismo. En contexto: la función de producción es vertical cuando el capital es cero y la pendiente se vuelve horizontal cuando el capital se acerca a infinito. Con las características de esta función sabemos que sólo hay un equilibrio y es estable. Supongamos que la función de producción fuera convexa, en cuyo caso las posibilidades son: no hay equilibrio o si lo hubiera no sería estable. En el caso de ser cuasi-cóncava las posibilidades son: no habría equilibrio o en caso diferente éstos, serían múltiples.

La forma que adopta el modelo en cuanto a la senda de equilibrio es un poco compleja, dado que maneja ciertas variables exógenas como: la población, la tecnología, etc. Lo que supone que el equilibrio, al estar definido por las condiciones técnicas y las variables exógenas únicamente lo orillan a establecerse en una senda sin posibilidad de que algún país pueda salirse de ella para así alcanzar el equilibrio del modelo. Así su predicción se materializa en la hipótesis de convergencia absoluta. Sin embargo, la evidencia ha rechazado la existencia de

convergencia absoluta, pero no lo ha hecho en la hipótesis más débil, que es la convergencia condicional.

Se cuenta con pleno empleo en el uso de los factores de la producción. Esto es, que todas las personas en condiciones de trabajar, así como todo el capital de que dispone la economía, se encuentran empleados. El modelo de Solow-Swan predice el crecimiento económico cuando ocurre en presencia de este supuesto. Sin embargo, existen serias dudas de que el modelo funcione adecuadamente para explicar el crecimiento económico cuando las economías padecen desempleo factorial.

Para finalizar, el querer introducir variables al modelo podrían cambiar algunos resultados en cuanto a su secuencia lógica; por ejemplo, Mankiw, Romer y Weil (1992) elaboraron una ampliación del modelo, analizada arriba y la cual nos da una idea sobre las modificaciones establecidas al modelo básico y sus implicaciones sobre los resultados y sus conclusiones.

CAPÍTULO 2

Trabajos Empíricos: La exposición e interpretación

Introducción

El debido apego a esta investigación, hace que se tenga una concisa apreciación de los datos, así como también de trabajos realizados por otros autores que en su momento se interesaron de estos temas, y de los cuales se aprecia el estilo, la forma que utilizaron; pero sobre todo, los resultados que obtuvieron, y de los cuales tomará como referencia este trabajo de tesis, y servirá como apoyo para no cometer los mismos errores y con esto dar mejores resultados o recomendaciones para próximos trabajos.

El capítulo dos, tratará de exponer varias interpretaciones, las cuales serán vitales a la hora de tomar decisión sobre las variables representativas. También se tomarán en cuenta los métodos más importantes utilizados; para que representen lo que en su momento se querrá. Los artículos seleccionados se tomaron a decisión propia y de los cuales se pensó que era lo mejor para la presentación de esta segunda parte, la cual abordará un papel básico para los siguientes capítulos.

Temas como capital humano, capital social, cambio tecnológico y distribución de la riqueza; son tratados de manera empírica por el simple hecho de realizar pruebas en la realidad, y con ello elaborar un documento nuevo, utilizando técnicas que tengan gran validez en estudios serios.

Llevar a la práctica modelos empíricos, consiste prácticamente en saber que se va a hacer y qué datos utilizar; se trata de probar algo nuevo usando ideas que surgen de la teoría. Sólo se demostrará si es posible en algún país, estado o municipio y si el modelo se cumple y que implicaciones tiene o simplemente, si es significativo o no.

La posibilidad de error en estos trabajos empíricos es poca, aunque siempre es aconsejable revisar muy bien; qué modelo se está usando teóricamente, para que al aplicarlo, se sepa si explica o no, el caso al que lo hayamos utilizado.

Dado que los modelos teóricos son la viva representación de realidad, y que tienen gran impacto en la interpretación del mundo económico, por las implicaciones que esta trae al verificarlas de manera empírica; se dice que si explican, o no, la realidad no quiere decir que sean malas, si no que la comprobación fue rechazada.

Convergencia regional y capital humano en México, del 80 al 2002

Barceinas y Raymond (2004) elaboran una investigación en la que analizan de forma amena la problemática de la convergencia regional. En el caso de México, se abarca el período de 1980 al 2002. El trabajo se cuestiona en qué medida la distribución del nivel de educación de la sociedad activa a una escala de región puede aportar algo en la explicación del proceso de convergencia. También en el texto se analiza cómo la distribución del capital humano puede contribuir de alguna forma a la distribución de la renta en escala regional.

Esta investigación en primera instancia examina el beneficio de la inversión en educación a partir de la estimación de ecuaciones de ingresos. La elaboración de esto se hace con datos micro adquiridos mediante encuestas de ingresos y gastos. Como es de esperar con el problema de la convergencia, los rendimientos en educación tienden a ser mucho más elevados en zonas menos desarrolladas que en zonas altamente desarrolladas. Cuando se analiza a fondo se observa que la convergencia no ha funcionado (no operante) con lo que lleva a cuestionarse que esto ha sido la causa para posibles mecanismos favorecedores de la divergencia que han compensado a la convergencia.

Para dar entrada a la ecuación el trabajo asevera que el diferencial de rendimiento es un mecanismo de convergencia y el desplazamiento de la población de zonas pobres a ricas es un caudal para igualar rentas per cápita. El desarrollo de las regiones podría medirse por los ingresos per cápita o simplemente por el nivel de escolaridad per cápita.

$$\log Y = \alpha + \beta S + \gamma_1 \text{expe} + \gamma_2 \text{expe}^2 + \varepsilon$$

Donde Y= ingreso salarial, S=años de escolaridad, expe= años de experiencia y ε = termino estocástico.

Los resultados son lo que aparecen en la tabla de rendimientos de educación por regiones, en la cual se aprecia el porcentaje de aprovechamiento y también como las regiones más pobres, presentan más aprovechamiento.

Rendimientos de la educación por regiones y años (%)

Región/año	1984	1989	1992	1994	1996	1998	2000	2002
Noroeste	11.8	11.6	16.7	13.9	11.2	12.5	10.8	11.7
Norcentro	13.1	14.6	15.6	15.3	11.6	11.9	8.8	10.7
Noreste	13.1	14.5	15.0	15.3	16.7	16.1	11.4	11.2
Centro-norte	15.7	14.7	14.7	14.9	14.2	16.5	12.8	12.6
Centro-oeste	13.5	11.5	12.4	14.4	13.1	14.0	13.3	14.2
Centro	15.5	13.0	12.9	16.8	16.5	16.7	15.8	12.0
Capital	12.3	12.6	12.9	15.2	14.1	15.3	15.8	11.9
Este	16.9	15.0	17.4	16.2	18.3	15.0	16.0	13.7
Sur	15.9	13.5	17.2	17.2	17.8	17.7	17.5	18.8
Península	11.1	14.2	16.7	18.2	17.7	18.3	16.3	15.0

Fuente: Barceinas y Raymond (2004: 267).

Los datos representados en la tabla de igualdad de pendientes dan claro resultado de relación negativa pero significativa entre los rendimientos que la educación tiene y los ingresos per cápita (educación promedio). En el caso de México, la relación rendimiento-escolaridad y rendimiento-ingresos, su comportamiento es igual al de la teoría y con la propiedad de no haber experimentado modificaciones en años vistos.

Prueba de hipótesis de igualdad de pendientes

Variable dependiente: rendimiento	Variables independientes			
	Log (ingreso)		escolaridad	
	Coficiente	estad. t	coeficiente	estad. t
$\widehat{\alpha}_1$	0.6484	6.33	0.2310	11.25
$\widehat{\eta}_2$	-0.3200	-1.73	-0.0552	-1.89
$\widehat{\eta}_3$	-0.2298	-0.92	-0.0293	-0.98
$\widehat{\eta}_4$	-0.2523	-1.78	-0.0250	-0.86
$\widehat{\eta}_5$	-0.0539	-0.28	0.0048	0.10
$\widehat{\eta}_6$	-0.1035	-0.60	-0.0030	-0.07
$\widehat{\eta}_7$	0.0410	0.08	-0.0829	-0.86
$\widehat{\eta}_8$	0.3576	2.04	0.0900	1.73
$\widehat{\delta}_2$	0.0350	1.71	0.0100	2.17
$\widehat{\delta}_3$	0.0270	1.00	0.0081	1.83
$\widehat{\delta}_4$	0.0298	1.92	0.0085	1.83
$\widehat{\delta}_5$	0.0061	0.28	0.0040	0.60
$\widehat{\delta}_6$	0.0122	0.63	0.0056	0.88
$\widehat{\delta}_7$	-0.0045	-0.08	0.0149	1.17
$\widehat{\delta}_8$	-0.0398	-2.07	-0.0079	-1.14
$\widehat{\beta}_1$	-0.0560	-5.00	-0.0161	-4.91

R² ajustada	0.34		0.28	
Estadístico F	3.77		3.03	
Valor P	0.00		0.00	
Núm. observ.	80		80	

Nota: Estadísticos t robustos a heteroscedasticidad calculados por el método de White. Fuente: Barceinas y Raymond (2004: 277).

La tabla de regionalización usadas por el autor, es presentada en la siguiente tabla, cada una de las regiones son empleadas para realizar comparativos entre las variables de esta investigación.

Regionalización

Región	Estado
Noroeste	Baja California, Baja California Sur, Sinaloa, Sonora
Norte-central	Chihuahua , Coahuila
Noreste	Nuevo León, Tamaulipas
Centro-norte	Aguascalientes, Durango, San Luis Potosí, Zacatecas
Centro-oeste	Colima , Guanajuato, Jalisco , Michoacán, Nayarit
Centro	Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala
Capital	Distrito Federal , Estado de México
Este	Tabasco ,Veracruz
Sur	Chiapas, Guerrero, Oaxaca
Península	Campeche, Quintana Roo, Yucatán

Fuente: Barceinas y Raymond (2004: 293).

Descomposición del índice de Theil por niveles educativos

Año	Componente intra -grupos Tw	Componente entre -grupos Tb	Índice de Theil total T	(%) intra-grupos	(%) entre-grupos
1984	0.2827	0.0924	0.3751	75.4	24.6
1989	0.4062	0.1125	0.5187	78.3	21.7
1992	0.3952	0.1530	0.5482	72.1	27.9
1994	0.3504	0.2097	0.5601	62.6	37.4
1996	0.3599	0.1656	0.5255	68.5	31.5
1998	0.3524	0.1671	0.5195	67.8	32.2
2000	0.3599	0.1426	0.5025	71.6	28.4
2002	0.2824	0.1378	0.4201	67.2	32.8

Fuente: Barceinas y Raymond (2004: 288).

Las conclusiones de Barceinas y Raymond (2004) evidencian que la convergencia en el modelo neoclásico requiere que se cumplan todas las condiciones que el modelo impone. Para el caso de México existen dos fuerzas contradictorias para que se verifique la convergencia, en voz de los autores la primera fuerza consiste en:

...el modelo neoclásico de crecimiento prevé convergencia, sobre todo cuando se cumplen las condiciones que subyacen al modelo, como son la libertad de los movimientos de capital y de la fuerza laboral. Dentro de la lógica del modelo, el capital -tanto físico como humano- debe fluir de las zonas más desarrolladas a las menos desarrolladas, dado que el rendimiento del capital debe ser superior en las primeras que en las segundas... Barceinas Raymond (2004: 289).

Y la segunda en:

...En el caso de la economía mexicana, se ha comprobado que una de las hipótesis básicas del modelo, los rendimientos más elevados de una forma de capital, en concreto, del capital humano, parece cumplirse, dado que un año extra de educación tiende a llevar asociado un mayor efecto sobre los salarios en las zonas más deprimidas que en las más prósperas... Barceinas y Raymond (2004: 289).

La desigualdad en las regiones, es explicada por la distribución del capital humano entre las mismas, y su poder explicativo es de un 40%, según las conclusiones a la que llega la investigación de Barceinas y Raymond (2004). Por lo que recomiendan potenciar las zonas pobres a través de la educación podría revertir el problema.

La desigualdad entre regiones se debe básicamente al hecho de que esta positivamente asociada a la evolución de la economía general, dado que la economía presenta ciclos, lo que implica que en las fases descendentes, la desigualdad regional se hace más notoria tendiendo a aumentar y la distribución del ingreso regional empeora. En resumen, las fases de prosperidad económica se encuentran asociadas a un aumento de rendimientos en educación superior.

Otro hecho que enmarca lo anterior es que la migración ha jugado un papel importante en la desigualdad entre regiones, por el simple hecho de que personas con educación superior migran hacia otras regiones en busca de oportunidades de empleo y mejores condiciones de vida. Esto ha ocasionado una mala distribución del capital humano, al concentrarse en núcleos urbanos que tenían de por sí una alta concentración del mismo. Una causa más de desigualdad entre regiones se debe a que las regiones más desarrolladas poseen una población significativamente más alta que el promedio nacional con educación superior, y por

tal motivo tiene mayor ingreso que las demás regiones, y particularmente de las marginadas.

Cuando los autores utilizan la descomposición de Theil las deferencias se aprecian de una forma más ilustrativa, ya que la desigualdad de ingresos por región se da a manera de niveles educativos. Es decir, la región que posea más individuos con un nivel educativo alto tendrá más posibilidades de tener mayores ingresos ya que cuenta con mayor preparación.

Crecimiento y convergencia regional en México 1970-1995

Cabrera (2002) presenta un trabajo en el cual determina la convergencia absoluta y condicional así como también la velocidad con que esta actúa, con datos de la república mexicana (estados), abarcando el periodo de 1970-1995. En este trabajo se comprueba la hipótesis de la teoría de crecimiento neoclásico y de igual forma se ven cuales son los determinantes que hacen crecer a los estados de forma individual.

La investigación se basa en modelos como el de Solow (1956), Barro (1991), Sala I Martin (1992), y el más importante la base metodológica de empleada en el cuerpo del trabajo, es la de Mankiw, Romer y Weill (1992).

La función adoptada es una Cobb-Douglas, con lo que se supone rendimientos constantes a escala y decrecientes en los factores de producción, con lo que el pago de los factores es igual a los productos marginales. La adaptación de la función para cada estado será similar mas no igual dado características que cada una posee.

La evidencia empírica que el modelo presenta en el caso de los estados de la república mexicana, es la representación de la convergencia absoluta que de alguna manera se espera encontrar en los datos (estados). De igual forma, se esperan resultados coincidentes aunque no iguales, con los respectivos cambios realizados al incluir otras variables al modelo en la forma condicional.

La forma funcional que se usa para determinar la convergencia entre los estados es la siguiente y las regresiones que se corren son por mínimos cuadrados no lineales.

$$\frac{1}{T} \log \left(\frac{Y_{i,t}}{Y_{i,t-T}} \right) = \alpha - [(1 - e^{-BT})(\log Y_{i,t-T})] \left(\frac{1}{T} \right) + \varepsilon_i$$

Donde describiendo parte de la ecuación $Y_{i,t}$ e $Y_{i,t-T}$ representan el PIB per cápita del último y el primer año de cada período para cada estado.

Las variables que utilizó para la representación empírica realizada se encuentran en la siguiente tabla:

VARIABLES EMPLEADAS EN LAS REGRESIONES (LA LETRA “L” ANTECEDIENDO A LA VARIABLE INDICA QUE SE TRATA DE SU LOGARITMO NATURAL).

LY(año)	PIB per cápita constante.(1) y (3)
Y(año, año)	Crecimiento del PIB per cápita del período. (1) y (3)
LEDUA(año)	Porcentaje de la población de 15 a 19 años con instrucción superior a primaria. (3)
LEDUB(año)	Porcentaje de la población de 6 a 14 años que asiste a la escuela. (3)
LPRIM(año)	Porcentaje de la población con instrucción de primaria.(3)
LALF(año)	Porcentaje de la población alfabeta. (3)
LESCOL(año)	Grado de escolaridad promedio de la población. (5)
LLIC(año)	Porcentaje de inscritos a nivel licenciatura. (3)
LMIGRA(año)	Porcentaje de la población nacida en otro estado. (3)
LASEG(año).	Porcentaje de asegurados al IMSS e ISSSTE (4)
LINV(año, año)	Participación de la gran división 8 (Serv. Financieros, seguros e inmuebles) en el PIB (promedio del período). (1)
LBAN(año, año)	Participación en el PIB de la captación bancaria (promedio del período). (1)
LSY(año, año)	Participación en el PIB de Construcción (promedio del período). (1)
LAGRIC(año)	Participación en el PIB de la gran división 1 (Agricultura, ganadería, pesca). (1)
LMANUF(año)	Participación de las manufacturas en el PIB. (1)
LMED(año)	Participación en el PIB de los gastos en salud. (1)
LEDU(año)	Participación en el PIB de los gastos en educación. (1)
LGP(año)	Participación en el PIB del consumo de gobierno. (2)
LINDI(año)	Porcentaje de la población que habla una lengua indígena. (3)
PART8292	Crecimiento anual de las participaciones federales a los estados. (6)
WILK(año)	Índice de bienestar Wilkie para 1970. (6)
DUMY1	1=estados ricos; 0=estados pobres.(7)
DUMY2	1=estados fronterizos; 0= estados no fronterizos. (7)
DUMY3	1=estados con competitividad de media a alta; 0= estados con baja y nula competitividad electoral (Índice Molinar de competitividad electoral, 1985).(6)

Fuentes: (1) Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI. (2) Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México, INEGI (1970-1982, 1978-1987, 1989-1993) y El Ingreso y Gasto Público en México (1996). (3) Censo de Población y Vivienda (varios años) y Conteo 95, INEGI. (4) INEGI, (5) SEP; (6) Tomados de Díaz Cayeros (1995) (7). Fuente: Cabrera (2002:38).

Los resultados más importantes, para nuestro trabajo, que aporta este documento se refiere a la hipótesis de convergencia relativa y condicional de los estados de la República Mexicana.

En este trabajo el autor dividió la muestra de los estados en ricos y pobres, con lo que describe si llegarán a tener convergencia y los más importantes, encontrando un valor de convergencia. Una vez separada la muestra, las conclusiones son: a) los estados catalogados como ricos no presentan una convergencia absoluta significativa en la totalidad de su muestra. Su convergencia se viene dando hasta la última década (1985-1995) con un 6%. b) los estados pobres sí presentan convergencia con una velocidad de 1.7% y para los últimos quince años (1980-1995), su velocidad aumenta fuertemente en alrededor de 10%. Se muestra, que los estados pobres tienden a converger dadas sus situaciones similares en las que se encuentran y los estados ricos no presentan esta tendencia, dadas las diferencias que le anteceden.

Estados inicialmente “ricos” y “pobres”

Estados “ricos”	Estados “pobres”
Distrito Federal	Aguascalientes
Nuevo León	Nayarit Baja
California	Tabasco Baja
California Sur	Durango
Sonora	Veracruz
México	Guanajuato
Coahuila	Yucatán
Tamaulipas	Guerrero
Quintana Roo	Puebla
Chihuahua	San Luis Potosí
Sinaloa	Hidalgo
Jalisco	Zacatecas
Colima	Michoacán
Morelos	Chiapas
Campeche	Tlaxcala
Querétaro	Oaxaca

Fuente: Cabrera (2002:32)

Así, Cabrera (2002: 32-33) utiliza una medida de la distribución del ingreso al clasificar las economías estatales en dos grandes grupos, estados pobres y estados ricos. De manera que su resultado de economías pobres evidencian la semejanza que existe entre cada uno de sus elementos de, ahí la consistencia de sus resultados. Sin embargo el hecho de que el club de los estados ricos no presenta evidencia significativa de convergencia, -la cual el autor atribuye a la heterogeneidad entre los miembros del club,- evidencia la necesidad empírica de abrir un tercer club de estados el de los estados de ingreso medio. Un trabajo de Cabrera (2002) presenta evidencia contundente de que la distribución del ingreso afecta el crecimiento de manera significativa. Dado que los pobres son homogéneos y los ricos no es síntoma del elevado coeficiente de desigualdad entre los estados de la república mexicana.

Datos resultantes como resultado de la convergencia condicional es que la velocidad de converger condicionalmente es más rápida que la absoluta dado que abarcando todo período se tiene que: la absoluta como se recordará alcanza una convergencia del 1% y en la condicional es de 4% por lo que queda decir que la superioridad de converger se ve más claramente cuando se está condicionado. La inclusión de nuevas variables como la proxy de capital humano y ahorro, colaboró para que los resultados fueran mejores, que los obtenidos en convergencia absoluta.

En el capital humano se tienen diversas medidas de educación listadas en los cuadros de las variables empleadas y de convergencia condicional en la que presentan reiteradamente signo positivo y significancia en las regresiones y por si fuera poco, la variable que mide a los asegurados a instituciones de seguridad social presenta signos positivos en la tasa de crecimiento.

La integración de la variable empleada como proxy de ahorro no es tan significativa e influyente como la de capital humano, pero por mínimas que estas sean tienen aportación dentro de la convergencia condicional; la cual dice que a mayor generación de ahorro y obtención de tasas de crecimiento más aceleradas implica un sacrificio en el gasto del estado, dadas las condiciones de tiempo en que se hizo el estudio con la presencia de la década perdida.

En el caso de México la convergencia que se da en los estados que presentan similitudes. Se ve claramente la presencia de una evidencia empírica definida en la cual se cumple efectivamente la convergencia de forma absoluta.

Convergencia condicional, 1970-1995
Variable dependiente: crecimiento del PIB per cápita, 1970-1995

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	-5.8002 (-2.225)	-3.8739 (-1.670)**	-14.7610 (-4.575)	-13.6990 (-6.154)	-12.7358 (-7.364)
LY1970	-0.8352 (-4.099)	-0.8841 (-4.203)	-1.0483 (-4.560)	-0.8584 (-3.741)	-0.6048 (-4.042)
LEDUB70	1.1488 (2.095)	0.9711 (2.045)	1.3333 (3.289)	1.1031 (2.943)	0.8070 (2.969)
LINV7093	-0.5964 (-2.591)	-1.0138 (-4.334)	0.3365 (1.146)**		
LASEG70	0.1600 (2.043)	0.1292 (1.902)**	0.3387 (3.500)	0.3147 (3.823)	
LAGRIC70		-0.1750 (-3.088)	-0.1261 (-3.279)	-0.1111 (-3.030)	-0.1110 (-4.028)
PART8292		0.0283 (2.638)	0.0276 (3.00)	0.0248 (2.695)	0.0190 (2.607)
LMED7095			-0.5405 (-3.969)	-0.5005 (-5.566)	-0.9412 (-7.4112)
LEDU7095			-1.0072 (-3.359)	-1.0513 (-4.867)	-0.9119 (-4.887)
LINV7080				0.5190 (2.445)	0.6361 (2.929)
LBAN7580					0.2645 (3.313)
LASEG75					0.2679 (3.416)
Velocidad de convergencia implicado	7.2 (-1.458)**	8.6 (-1.188)**	-----	7.8 (-1.206)**	3.7 (-2.452)
R ² (aj)	0.31	0.50	0.70	0.73	0.82
(σ)	0.2276	0.1940	0.1496	0.1413	0.1167

Todas las regresiones corresponden a la ecuación 4.2. Se corrieron (excepto la 1 y la 2) empleando corrección de White para heterocedasticidad. Entre paréntesis el valor del estadístico t (el signo** a la derecha del paréntesis implica valores no significativos al 95%). El ζ representa el error estándar de la regresión. Fuente: Cabrera (2002:40)

El papel del capital humano en la adopción de tecnología extranjera en México 1990-2000

En este trabajo, Lozano, Cabrera y Wallace (2009), se realiza una demostración empírica del papel del capital humano y la tecnología para el impulso del crecimiento del ingreso, en las entidades de la república mexicana para el periodo de 1990 hasta el 2000. Su pregunta de investigación, hace referencia a la relación causal entre el capital humano y la inversión extranjera directa con el crecimiento económico (*catch up*).

Esta idea se fundamenta en la hipótesis de que la Inversión Extranjera Directa (IED) no solo permite a las economías receptoras el aumento de sus máquinas y herramientas -muchas de las cuales son “nueva tecnología” que se aplican a los procesos autóctonos- sino que en ellas residen conocimientos y técnicas, así como ideas nuevas que tenderán a incorporarse en los trabajadores que las operen. Estas ideas, conocimientos, etc. que tienen consigo las nuevas maquinas requieren de algún nivel mínimo de capital humano para poder explotarlo de la mejor manera.

Para esta verificación empírica se basaron en los supuestos teóricos que sirvieron de fundamento para la construcción de los modelos de BGL²⁵ Y FRE²⁶, los cuales se plantearon de forma muy elegante por sus autores. Partiendo de que los conocimientos insertados en los bienes de capital, que lleva consigo la inversión extranjera directa, puede tener un efecto en un país cuando se tiene escasez y de capital y conocimientos.

Al describir las variables se puede entender mejor el sentido de las ecuaciones, planteadas por Lozano, Cabrera y Wallace (2009: 9, 10,11 y 12). La variable dependiente es LogPIBperc : tasa de crecimiento promedio anual del ingreso per cápita a precios de 1993. Las variables independientes son $\frac{I}{Y}$: es el promedio de la participación porcentual de la inversión bruta fija en el producto interno bruto a precios corrientes Y_{1990} : ingreso per cápita para 1990, IED_{93-20} : promedio de la participación porcentual de la inversión extranjera directa en el producto interno bruto a precios corrientes, SEC_{90} : es la proporción de la población entre 13 y 15 años matriculada en la secundaria en 1990.

Desde la visión de un modelo que considera que los países con bajo progreso tecnológico no solo necesitan que las inversiones aumenten el stock de capital, dado que es necesario que también se incrementen los conocimientos que poseen, los cuales colaboraran para subsanar el problema del atraso tecnológico.

²⁵ Borensztein, de Gregorio, y Lee (1995), BGL.

²⁶ Ford, Rork, y Elmslie (FRE, 2008).

El coeficiente β_4 que se observará en la siguiente tabla, refleja la disponibilidad que tiene cada país para tomar ventaja dadas las ideas existentes y disponibles en el mundo.

Siendo la ecuación

$$\text{LogPIB}_{perc} = c + \beta_1 \frac{I}{Y} + \beta_2 Y_{1990} + \beta_3 SEC_{90} + \beta_4 IED_{93-20} * SEC_{90} + e$$

Los parámetros son:

Variable	Coefficiente	Valor del coeficiente	P-valor
c		1.173313	0.7294
(I/Y)90-200	β_1	0.020399	0.8822
Y 1990	β_2	-0.135379	0.0004
SEC ₉₀	β_3	0.011002	0.5464
IED ₉₃₋₂₀ *SEC ₉₀	β_4	0.002828	0.0180

La R^2 es .41 Fuente: Lozano, Cabrera y Wallace (2009:11)

Los resultados se pueden interpretar de la siguiente manera: la posibilidad de cómo el conocimiento en las entidades federativas puede aprovechar el nuevo conocimiento que se encuentra inmerso en los bienes de capital traídos por la inversión extranjera directa, dada la interacción de ambas variables, medida por $\beta_4 IED_{93-20} y * SEC_{90}$, ver tabla anterior.

El coeficiente β_3 , que es el parámetro de la proxy de capital humano, presenta un valor no significativo. Aun así, se puede interpretar como la capacidad de que un país obtenga algún beneficio de la interacción con el resto del mundo, pues el nivel del capital humano que posea cada entidad, le permitirá tener la capacidad de asimilar el conocimiento más rápidamente.

Una explicación acerca del porqué los estados en desarrollo están limitados por su acceso a la tecnología extranjera y a su capacidad de usarla, consiste en asumir que su bajo nivel de desarrollo está asociado, a su bajo nivel de progreso tecnológico. En el cuadro anterior, el signo esperado en el parámetro del capital humano, nos dice que México posee un nivel suficiente, de esta variable, para gozar de los beneficios que la inversión extranjera directa trae (tecnología y bienes de capital).

Se tiene en cuenta que el modelo anterior presenta un parámetro de capital humano que es positivo, pero no significativo y con lo cual se decide quitar esa

variable, para así solo quedarse con la interacción entre capital humano e inversión extranjera directa.

$$\text{LogPIB}_{perc} = c\beta_1 \frac{I}{Y} + \beta_2 Y_{1990} + \beta_3 IED_{93-20} * SEC_{90} + e$$

Variable	Coefficiente	Valor del coeficiente	P-valor
C		2.970875	0.3314
(I/Y)90-200	β_1	-0.0363	0.7933
Y 1990	β_2	-0.1330	0.0006
$IED_{93-20} * SEC_{90}$	β_3	0.28126	0.0031

La R² es .36 Fuente: Lozano, Cabrera y Wallace (2009:11)

Se hace un análisis de los resultados con nueva regresión y la eliminación de la variable individual de capital humano. Se puede concluir, que la inversión extranjera directa trae efectos importantes, cuando ésta está en interacción con el capital humano. Dado que hace que el stock de capital humano tenga un efecto sobre el crecimiento del ingreso y a la vez tenga un efecto en el conocimiento incorporado en la inversión extranjera directa. Esto se ve con un nivel de crecimiento mayor si la acumulación de capital humano lo permite.

Se realiza una prueba para comprobar si en la hipótesis es necesario un cierto grado de desarrollo mínimo para poder aprovechar las ventajas que ofrece la inversión extranjera directa en el capital humano. Se estratificó a los estados en tres categorías: desarrollo bajo, medio y alto (10, 10 ,11 estados, respectivamente), teniendo como resultado general que la interacción entre el capital humano y la inversión extranjera directa es más estrecha a medida que se tiene más alto desarrollo. Según se comprueba con la correlación de rangos de Spearman.

En primera instancia las conclusiones que se obtuvieron fueron: a) Se encontró que el capital humano tiene un efecto positivo y significativo en el aumento del ingreso en México, sucediendo lo mismo con la inversión extranjera directa. Que en México hace falta capital físico para que el crecimiento económico tenga un pequeño empuje y con esto sea impulsada. b) con los resultados anteriores, la inversión extranjera directa y el capital humano en interacción con el crecimiento económico fueron consistentes con los supuestos teóricos. Y c) Se tiene una versión más práctica en los modelos BGL y FRE de que los conocimientos

incorporados en los bienes de capital, que contiene la inversión extranjera directa, y contando con un nivel de capital humano suficiente, se puede suplir la deficiencia interna de tecnología, con apertura de inversión productiva.

Hacia una microeconomía del crecimiento

El objetivo de seleccionar el trabajo Burgess y Venables (2004), para desarrollarlo en este apartado consiste en el hecho que contiene una demostración empírica acerca cómo la pobreza y la tecnología, que influyen en el crecimiento económico de los países, independientemente de que éstos sean desarrollados o subdesarrollados. Se manejan variables como: pobreza, instituciones y política económica, entre otras. Para explicar su impacto desde la utilización de modelos inspirados desde la microeconomía y el estudio de “las microrregiones”. Dada su importancia, se tomará como un ejemplo del estudio del impacto de la pobreza y la tecnología en el caso de la india, para formular después su inclusión en nuestra investigación.

En este trabajo, Burgess y Venables (2004), se utilizan cuestiones relacionadas con el desarrollo de nuevas actividades en países de ingresos bajos. La idea central es que este proceso es considerado como una “aglutinación de sujetos” que se manifiesta en el crecimiento rápido de determinadas regiones o sectores. A nivel de sectores un rápido crecimiento de ciudades, regiones y países se especializa en la exportación de un pequeño rango de actividades.

Este trabajo utiliza en su estudio por la división de los factores determinantes dos grupos, los cuales se nombrarán como ventaja 1 y ventaja 2 respectivamente. El de la ventaja 1 agrupa las condiciones que deben cumplirse, para proporcionar el entorno en que nuevas actividades pueden desarrollarse siendo más rentables. En ventaja 2 se agrupan las características del crecimiento que la refuerzan o la hacen más fuerte.

El proceso de aglutinamiento sectorial y el crecimiento observado, sugieren la presencia de rendimientos crecientes que provienen de una situación de ventaja por la localización de una actividad; que se deriva en parte, del hecho mismo de su presencia. La combinación de las ventajas 1 y 2, ofrecen una explicación de nivel del desarrollo. Las ventajas se consideran en conjunto, lo cual quiere decir que el cambio en una ventaja no necesariamente se traduce en cambios en los resultados.

La investigación de Burgess y Venables (2004), sugiere que es importante reconocer el papel de los rendimientos a escala, los cuales se encuentran a menudo a nivel micro dentro de sectores pequeños de la producción, o por la localización en distritos de una ciudad pequeña. La metodología propuesta de medición del crecimiento, con énfasis en la microeconomía, se hace necesaria para capturar procesos de concentración en sectores y/o espacialmente.

Es evidente que los actores en el desarrollo son diversos. Política e innovaciones institucionales están sucediéndose todo el tiempo, y están siendo aplicadas por el gobierno central, gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales y comunidades locales. La evaluación de estas innovaciones requiere de la presencia de investigaciones orientadas desde la microeconomía para un nivel subnacional.

En esta tabla se muestran las regresiones de las medidas de la pobreza en la producción, per cápita. Se miden utilizando datos panel en 16 estados de la india para el periodo de 1958 al 2000.

Poverty and Output in India

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Total	Urban	Rural	Urban	Rural
	poverty	poverty	poverty	poverty	poverty
	headcount	headcount	headcount	headcount	headcount
Model	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS
Log ag output pc	4.22 (1.37)	1.46 (0.48)	4.60 (1.27)	1.53 (0.56)	3.49 (0.91)
Log non-ag output pc	-16.27*** (3.00)	-9.34*** (2.42)	-16.18*** (2.23)		
Log reg manu output pc				-451*** (3.20)	-0.40 (0.15)
Log unreg manu output				-1.91 (1.65)	-5.99*** (2.52)
State effects	YES	YES	YES	YES	YES
Year effects	YES	YES	YES	YES	YES
Adjusted R ²	0.83	0.88	0.79	0.89	0.79
Observations	318	318	318	318	318

Absolute standard errors in parenthesis. Standard errors adjusted for clustering by state. *significant 10% level, ** significant 5% level, ***significant 1% level. Poverty headcount is the percentage of the population below the official Indian poverty lines which are separately defined for rural and urban areas. Agricultural, non-agricultural, registered and unregistered manufacturing output are in log real per capita terms. Sample is a panel of the 16 main Indian states for the period 1958-2000. Regressions only include years when NSS survey carried out. We are grateful to Gaurav Datt and Martin Ravallion for providing us with the state-level poverty data. (Burgess y Venables 2004: 49)

La columna 1 muestra que los aumentos en los niveles de producción no agrícolas están asociados con la caída significativa de la pobreza global. En contraste los cambios en la producción agrícola, no afectan a la pobreza. Se encuentra un patrón similar cuando se particiona la pobreza en componentes urbanos y rurales en las columnas 2 y 3, siendo el crecimiento de la producción no agrícola el que está estableciendo un efecto sobre la pobreza urbana y rural. En las columnas 4 y

5 fijamos la influencia de fabricación de manufacturas registradas y no registradas. En la columna 4 se observa que los aumentos en la producción per cápita de producción registrada de manufacturas reduce la pobreza urbana pero no la rural. Lo anterior tiene sentido ya que las grandes empresas se localizan en zonas urbanas. Por el contrario los aumentos de la producción de las empresas en el sector manufacturero no registrado, es significativo y negativamente asociado con la pobreza rural pero no con la pobreza urbana situada en la columna 5.

La verificación empírica marca una causalidad que va de de la producción a la pobreza, pero no a la inversa, este elemento es crucial en la determinación de políticas de alivio a la pobreza, pues los investigadores argumentan comúnmente, la existencia de una causalidad doble. Este evento tendrá que ser verificado en las siguientes investigaciones a fin de conocer si es causado por las características propias del entorno hindú o es de implicación general.

La teoría y la evidencia empírica nos dicen y sugieren que la inversión en capital humano es fundamental para promover la innovación y el crecimiento como sugieren Aghion y Howitt (1998). Por otra parte, la conocida intuición referente a que la adquisición de capacidades, requiere constantes gastos en I y D así como actividades afines, por asociarse con rendimientos a escala; cabe hacer notar que la adquisición y difusión del conocimiento son importantes no solo en la producción sino también en la venta o comercialización de los mismos.

La siguiente tabla reporta, las instituciones entre las reformas de liberación (capturado en una variable Dummy que despega en 1991), la reforma de la capacidad tecnológica (capturado por la relación entre la productividad laboral e industria en relación con los estados industriales más productivos en la india) y la pre reforma a nivel estatal, un periodo de inversiones (capturado por la medida de regulación laboral) afectando el rendimiento del sector manufacturero en el periodo de 1980 a 1997.

Technological Capability, Liberalization and Manufacturing Performance in India

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Log total reg manu output	Log reg manu employment	Log reg man output per worker	Log total factor productivity
Model	IV	IV	IV	IV
Pre-reform tech capability*reform	0.439*** (4.66)	0.211*** (2.85)	0.228*** (3.37)	0.159*** (2.44)
Labour regulation	-0.090*** (3.88)	-0.035* (1.69)	-0.055** (1.98)	-0.070*** (3.13)
Labour regulation *reform	-0.061*** (4.38)	-0.052*** (4.39)	-0.010 (0.17)	-0.036*** (4.12)
State-industry fixed effects	YES	YES	YES	YES
Industry time trends	YES	YES	YES	YES
Year effects	YES	YES	YES	YES
R ²	0.94	0.96	0.94	0.64
Observations	22883	22883	22883	22883

Source: Aghion, Burgess, Redding and Zilibotti (2003). Standard errors adjusted for clustering by state-industry. Absolute t statistics in parenthesis. *significant 10% level, ** significant 5% level, ***significant 1% level. Pre-reform technological capability is pre-reform state-industry labour productivity relative to the state with the highest level of pre-reform labour productivity within the industry. Reform is a dummy which equals 0 before 1990 and equals 1 from 1990 onwards. State amendments to the Industrial Disputes Act are coded 1=pro-worker, 0=neutral, -1=pro-employer and then cumulated over the period to generate the labor regulation measure. Sample is a three dimensional unbalanced panel of 3-digit industries in the 16 main Indian states 1980-1997. (Burgess y Venables 2004: 50)

En la primera fila del cuadro anterior se observa el estado de las industrias con alto nivel pre reforma en capacidad tecnológica (es decir más cerca de la frontera de productividad para la industria en india), con lo que se vio un mayor aumento en la producción, el empleo, la productividad laboral y el factor productivo tras la reforma. Con lo anterior se demuestra que el estado industrial con mayor capacidad tecnológica beneficia a la liberación. Que a la vez tienen contraste dado que las industrias del estado rezagado, que estaban por debajo de la productividad media de la india experimentan tasas más bajas, a las tendencias de aumento de la producción, el empleo, la productividad laboral y la productividad total de los factores tras la liberalización de 1991.El rendimiento de fabricación es una función de interacción entre el factor ventaja 1 (acceso al mercado) y el factor ventaja 2 (capacidad tecnológica).

En la segunda fila se encuentra el estado de las industrias ubicadas en los estados con más trabajadores, menor crecimiento de la producción, el empleo, la productividad laboral y la productividad total de los factores para el período de 1980 a 1997.

En la tercera fila -en la cual se reportan los resultados para la interacción entre la regulación laboral y liberalización- se puede ver que cuando los efectos tienden a ser negativos de la regulación a favor de los trabajadores, los cuales se magnifican, en período de la liberalización. Esto es más dañino cuando se está tomando a la producción, al empleo, la productividad laboral y al factor de crecimiento de la productividad total por nivel industrial. Para aquellas que se situarán en un nivel legal pro-trabajador, cuando el acceso al mercado laboral se incrementa.

Los factores que dan cabida e impulsan el crecimiento estructural han sido siempre fundamentales para el desarrollo de la economía. El espacio-estructura del crecimiento económico sugiere que el crecimiento es resultado de una compleja interacción de factores de las ventajas 1y 2. Los factores anteriores que incluyen la capacidad tecnológica, difusión tecnológica, las relaciones de mercado y redes; son el resultado de la inversión y de las decisiones de localización hechas por los empresarios.

Entender los factores que impulsan el desarrollo tecnológico, la inversión y las decisiones de localización de las empresas resulta fundamental para comprender el crecimiento económico moderno. Este documento constituye un pequeño paso hacia la comprensión de factores que impulsan el crecimiento a nivel microeconómico, teniendo en cuenta los fuertes vínculos entre innovación y reducción de la pobreza. Los esfuerzos de unos cuantos en la economía, representa la diferencia entre el hacer o no algo importante.

Polarización, política y derechos de propiedad “Vínculos entre desigualdad y crecimiento”

El trabajo Keefer y Knack (1999) consta de dos hipótesis. La primera nos dice que la polarización social reduce la eficiencia de los derechos de propiedad; la segunda, explica que la deficiencia de los derechos de propiedad reducen el crecimiento económico. En relación con la primera hipótesis se tuvo apoyo en una prueba empírica entre países indicando que la polarización social afecta la definición clara de los derechos de propiedad. La manera en la que mide la polarización social consiste en utilizar un indicador construido²⁷ con la desigualdad de ingresos, la desigualdad de la tierra y las tensiones étnicas; los cuales, están inversamente relacionadas con un índice usado comúnmente en la seguridad de derechos contractuales y de propiedad.

²⁷ Los índices fueron construidos por Internacional Country Risk Guide, en base a indicadores sobre inequidad del ingreso, inequidad en los factores de la producción, inequidad política y entre otras cien variables.

La segunda hipótesis se enfoca más exclusivamente a observar la función de la desigualdad en el ingreso y la riqueza. Mostrando evidencia de que la relación entre desigualdad y crecimiento disminuye de manera considerable, una vez controlando por la seguridad de los derechos de propiedad, en las regresiones de crecimiento.

Este trabajo sostiene que la evidencia con respecto a lo anterior, ya que muestra que la desigualdad reduce el crecimiento de los ingresos, a través de su efecto sobre los derechos de propiedad y no a otras consideraciones como por ejemplo, canales de competencia.

El tener prueba fehaciente de los vínculos entre la polarización y los resultados económicos muchas veces es difícil; dado que las medidas empíricas de la polarización social son escasas. Así como, la polarización social es reflejada en la polarización política y social, la cual no se puede medir adecuadamente, dada la escasez de medidas en una prueba entre países y es por ello que una medida adecuada aun no existe.

Los resultados encontrados son de gran validez dado que presenta el efecto de la polarización sobre la seguridad de los derechos de propiedad. Su variable dependiente es el índice de garantía de los derechos de propiedad²⁸ en un período que va de 1986 a 1995.

²⁸ El indicador de derechos de propiedad se construyó con la suma de las variables como la calidad de la burocracia, corrupción en el gobierno, precepto de ley, expropiación de la inversión privada y la repudiación de los contratos por el gobierno.

Polarization and Property Rights

Equation	1	2	3	4	5	6
Constant	-22.161 (8.143)	-27.915 (5.603)	-17.996 (5.739)	-21.955 (6.403)	-13.537 (9.990)	-17.961 (8.801)
Log 1985 GDP ²⁹ per capita	7.646*** (0.781)	7.937*** (0.716)	6.515*** (0.644)	7.350*** (0.724)	7.610*** (1.005)	8.850*** (0.934)
Per capita growth 1980-85	0.213 (0.195)	0.599* (0.294)	0.405* (0.191)	0.514** (0.220)	0.145 (0.211)	0.232 (0.223)
Aggregate GDP, 1985	0.036 (0.026)	0.071* (0.036)	0.070* (0.035)	0.072* (0.036)	0.040 (0.022)	0.036 (0.024)
Gini: income Inequality	-0.186*** (0.071)				-0.196** (0.068)	-0.144 (0.081)
Gini: land inequality		-0.093 (0.048)			-0.097** (0.032)	-0.076* (0.034)
Ethnic Tensions			-1.21*** (0.337)		-0.935* (0.395)	
Ethnic homogeneity				-0.243 (0.150)		-0.409* (0.165)
homogeneity ²				.0019 (.0011)		.0031** (.0011)
Adj. R ²	.74	.70	.70	.67	.80	.80
N	76	85	108	107	64	64
Mean, D.V.	32.1	30.9	30.3	30.2	32.7	32.7

Dependent variable = International Country Risk Guide Index (ICRG), 1986-95. Inequality measures are circa 1985. Standard errors are calculated using White's (1980) heteroskedastic-consistent variance-covariance matrix. A *, **, or *** indicates significance at .05, .01, or .001 level respectively for two-tailed tests. Keefer y Knack (1999:33).

Como se puede apreciar en los coeficientes de polarización se tiene que los signos son los esperados y tienen gran impacto en el nivel de derechos de propiedad. El coeficiente de desigualdad de ingresos en la ecuación 1 arroja resultados significativos de 0.001 y cada desplazamiento a la alza de aproximadamente 5 puntos en el índice de Gini del ingreso, se asocia con una disminución en el índice de el International Country Risk Guide (ICRG)³⁰ de casi 1 punto.

²⁹ GDP = PIB.

³⁰ Las tensiones étnicas figuran en "The international country risk guide" Publicado por Political risk services.

Para la ecuación 2 se observa que es significativa a un nivel de 95%. La influencia de la desigualdad de la tierra hacia los derechos de propiedad, es descrita de la siguiente manera. Un aumento de 10 puntos en el coeficiente de Gini en la desigualdad de la tierra, se asocia con el aumento de un punto porcentual en el índice de ICRG.

Una forma adicional de examinar si la desigualdad de la tierra es fuente de polarización consiste en ver si su efecto es más pronunciado. Es de esperar que en países donde una amplia fracción de la fuerza de trabajo se dedica a la agricultura será la tierra el factor más importante.

Cuando en los países no se tiene una fuerza de trabajo agrícola muy importante en relación al total del trabajo, la desigualdad de la tierra no tiene mucho impacto sobre los derechos de propiedad. Si ocurre lo contrario el efecto sobre los derechos es muy importante.

Las tensiones étnicas en la ecuación 3 es un factor importante, que no debe ser excluido, dado que es vital para los derechos de propiedad. Cada desplazamiento en escala de 6 se tiene una caída de 1.2 puntos en los 50 puntos del indicador de los derechos de propiedad.

En la ecuación 4 el coeficiente de homogeneidad étnica está cercano a ser significativo a un nivel convencional. También en esta ecuación se ve que hay una relación no lineal con los derechos de propiedad. Los derechos de propiedad empeoran hasta que el grupo alcanza un 64% de la población y a partir de ahí empieza a mejorar.

En la ecuación 5 la desigualdad de la tierra, la desigualdad del ingreso y las tensiones étnicas tienen efectos negativos y significativos en la seguridad de los derechos de propiedad.

En la ecuación 6 los coeficientes de endogeneidad étnica son estadísticamente significativos a un 95%. La desigualdad en tierras sigue como significativa, pero la desigualdad de ingresos pierde presencia.

En definitiva el cuadro nos expone la posibilidad de un camino por el cual la desigualdad podría afectar el crecimiento, como influencia negativa en la seguridad de los derechos de propiedad.

Para la validación de la segunda hipótesis, se presenta el promedio anual de crecimiento del ingreso per cápita en un período que va de 1970 a 1990, que será corrido contra otras variables explicativas. Los resultados que presenta en la siguiente tabla.

Inequality, Property Rights and Growth, 1970-92

Equation	1	2	3	4	5	6
Constant	10.691 (3.162)	12.064 (2.605)	13.117 (3.416) -	5.377 (2.147)	5.796 (1.936)	6.461 (2.072) -
Log 1970 GDP Per capita	0.775 (0.388)	-1.734*** (0.452)	-1.652*** (0.447)	0.352 (0.269)	-0.937** (0.284)	-0.774** (0.282)
Mean years of education 1970	0.835 (0.432)	0.162 (0.539)	0.179 (0.497) -	1.123*** (0.305)	0.680* (0.333)	0.815* (0.354)
Gini: income inequality	0.088** (0.025)		-0.046 (0.030)			
Gini: land Inequality				-0.039** (0.012)		-0.026* (0.012)
Property rights Index, 1982	0.140** (0.033)	0.119** (0.027)			0.080*** (0.023)	0.062* (0.025)
Adj. R ²	.20	.36	.39	.20	.22	.26
N ^T		56			89	
		1.83			1.37	

The dependent variable is average annual growth of per capita income, 1970-92, calculated from Summers and Heston (1991). Inequality observations are circa 1970. Standard errors are calculated using White's heteroskedastic-consistent variance-covariance matrix. A *, **, or *** indicates significance at .05, .01, or .001 level respectively for two-tailed tests. Keefer y Knack (1999:35)

Los resultados que se presentan en esta tabla, son que el crecimiento se relaciona positivamente con el logro educativo y negativamente relacionado con el ingreso inicial. Este resultado de convergencia condicional puede encontrarse en los escritos de Barro (1991). Las desigualdades de ingreso se encuentra asociada de forma negativa con el crecimiento, mientras tanto el índice de derechos de propiedad se encuentra asociado positivamente con el crecimiento³¹.

El resultado primordial de este recuadro es que la adición del índice de derechos de propiedad sustancialmente reduce los coeficientes de desigualdad en casi la mitad, en el caso de la desigualdad de ingresos esto ocurre cuando se comparan las ecuaciones 1 - 3 y por ahí de una tercera parte para la desigualdad en la tierra, apreciándose en las ecuaciones 4 - 6.

Cuando se comparan los coeficientes de desigualdad, consistentemente (o

³¹ Se dice esto por la relación inversa que existe entre el valor inicial del ingreso *per cápita* y el crecimiento de nivel de producto *per cápita*, que predice el modelo de Solow-Swan.

sustancialmente) no disminuyen al elaborar una aproximación similar con los índices de violencia e inestabilidad. Para medir la desigualdad de ingresos se usa una prueba F indicando que el coeficiente de desigualdad de ingresos en la ecuación 3 es muy inferior a 1 alcanzado en la ecuación 1.

Con esto se apoya la conclusión de que los derechos de propiedad son un importante caudal por el cual la polarización del ingreso afecta el crecimiento.

Deja mucho que pensar el hecho de que también hay otras fuentes que son importantes seguir, como el coeficiente de desigualdad continúa siendo negativo y significativo en el caso de la desigualdad de la tierra.

Las conclusiones a las que llegan en esta investigación Keefer y Knack (1999), son que la polarización produce los cambios en las políticas de nuestro tiempo, aunado a esto, garantizan la seguridad de los contratos y derechos de propiedad, en un alto rango de acuerdos institucionales. Lo anterior proporciona una descuidada pero igual previa explicación de fenómenos tales como el deterioro de los derechos de propiedad y de las garantías, cuando hay una alta desigualdad y un efecto negativo de la desigualdad en el crecimiento económico.

Los resultados presentados por Keefer y Knack (1999), dan clara y plena observación de que hay un respaldo para afirmar la aseveración de que la polarización provoca un deterioro en la seguridad de los derechos de propiedad.

El crecimiento es bueno para los pobres

El ingreso medio del quintil más pobre de la sociedad aumenta proporcionalmente con los promedios del ingreso. Lo anterior es consecuencia de una fuerte regularidad empírica, dado que la parte del ingreso que se acumula para el quintil más bajo no varía sistemáticamente con el ingreso medio.

Dollar y Kraay (2002) plantean el papel de los factores que explican las diferencias de los países, entre los impactos de sus tasas de crecimiento promedio del ingreso, sobre los ingresos que recibe el quintil más pobre de la sociedad. Con ello, se encuentran que los factores que determinan el aumento del ingreso de la población más pobre son el respeto al estado de derecho, la apertura del comercio internacional y el nivel de desarrollo del mercado financiero. Dicho impacto, no afecta únicamente a los más pobres, sino a todos en la sociedad.

Existe evidencia débil sobre impacto de la estabilización para la inflación elevada, las reducciones del gobierno general; las cuales no solo aumentan el crecimiento, sino también aumentan la participación del ingreso del quintil más pobre de la sociedad.

Sin embargo, existen posiciones encontradas sobre el papel de los pobres en el crecimiento económico. La primera nos dice que los beneficios potenciales del

crecimiento económico para los pobres son indeterminados o más bien son compensados en su totalidad por fuertes movimientos en la desigualdad que acompañan al crecimiento. En la segunda, se argumenta que las políticas económicas liberales para lograr la estabilidad monetaria, fiscal y la apertura de mercados, suben el ingreso de los pobres así como también, el de todas las personas en la sociedad.

El trabajo de Dollar y Kraay (2002) define a los pobres como el quintil más pobre de la distribución del ingreso en un país. Examina la relación empírica entre el crecimiento promedio del ingreso de los pobres y el crecimiento de ingresos globales, usando una amplia muestra de países desarrollados y sub desarrollados en un período de 40 años.

Dado que los ingresos promedios de los pobres son proporcionales a los ingresos obtenidos por los demás quintiles, esto hace que sea equivalente a estudiarla mediante una medida de desigualdad del ingreso. El porcentaje del primer quintil varía con el ingreso medio del último quintil (el más rico). Así es importante hacer notar que mientras la proporción del ingreso del primer quintil depende de la razón de los demás quintiles, implican el proceso de reacomodo del ingreso total en cada uno de los estratos sociales.

Se examina empíricamente la importancia de cuatro posibles factores en la determinación de la proporción del ingreso de los más pobres. El nivel de primaria logrado, gasto público en salud y educación, la productividad laboral en la agricultura en relación con el resto de la economía e instituciones democráticas formales. Con ello los factores importantes para mejorar la condición de los pobres en algunos países bajo ciertas circunstancias; pero son incapaces de descubrir alguna política sistemática para aumentar la proporción de los ingresos de los más pobres.

En el siguiente cuadro, se muestra el efecto de las variables antes mencionadas en el crecimiento del ingreso y en el crecimiento de los ingresos de los más pobres. Los coeficientes determinantes del crecimiento capturan cualquier impacto diferencial que estas variables tienen, sobre el ingreso de los pobres o equivalentemente en una proporción de ingresos obtenidos por los pobres.

Growth Determinants and Incomes of the Poor

Coef	Trade Volumes		Government Consumption/GDP		log(1+Inflation Rate)		Financial Development		Rule of Law Index		All Growth Variables		All Growth Variables, Instrument	
	Coef	Std.Err.	Coef	Std.Err.	Coef	Std.Err.	Coef	Std.Err.	Coef	Std.Err.	Coef	Std.Err.	Coef	Std.Err.
ln(Per Capita GDP)	1.094	0.108 ***	1.050	0.085 ***	1.020	0.089 ***	0.995	0.119 ***	0.914	0.105 ***	1.140	0.100 ***	1.020	0.128 ***
(Exports+Imports)/GDP	-0.039	0.088									0.023	0.056	-0.067	0.208
Government Consumption /GDP			-0.571	0.419							-0.746	0.386 *	0.401	1.013
ln(1+Inflation)					-0.136	0.103					-0.163	0.107	-0.216	0.077 ***
Commercial Bank Assets /Total Bank Assets							0.032	0.257			-0.209	0.172	0.264	0.282
Rule of Law									0.084	0.069	-0.032	0.060	-0.011	0.071
P-Ho: $\alpha_1=1$	0.386		0.555		0.825		0.968		0.412		0.164		0.876	
P-OID	0.257		0.168		0.159		0.350		0.279		0.393		0.716	
T-NOSC	-0.751		-0.506		-0.261		-0.698		-0.945		-0.762		-0.563	
# Observations	223		237		253		232		268		189		137	

Notes: All regressions include regional dummies. The row labelled P-Ho: $\alpha_1=1$ reports the p-value associated with the test of the null hypothesis that $\alpha_1=1$. The row labelled P-OID reports the P-value associated with the test of overidentifying restrictions. The row labelled T-NOSC reports the t-statistic for the test of no second-order serial correlation in the differenced residuals. Standard errors are corrected for heteroskedasticity and for the first-order autocorrelation induced by first differencing using a standard Newey-West procedure. * (*) (***) denote significance at the 10 (5) (1) percent levels. Dollar y Kraay (2002:38)

En el caso del volumen del comercio se encuentra que es negativo y tiene un efecto estadístico insignificante sobre la proporción del ingreso del quintil más bajo. Lo mismo sucede para el consumo del gobierno como proporción del PIB y la inflación, donde los valores altos de ambas variables, están asociados con una baja proporción del ingreso del quintil de los más pobres, resultando también insignificante.

Las estimaciones de los coeficientes sobre las medidas de desarrollo financiero y el respeto al estado de derecho, indican que ambas variables se asocian con proporciones de ingreso más altas en el quintil más pobre, pero cada uno de estos es estadísticamente indistinguible de cero. Cuando se incluyen las cinco medidas en conjunto, los coeficientes de cada uno son similares a regresiones simples. El consumo del gobierno como proporción del PIB ahora tiene el efecto estimado sobre la participación en el ingreso de los pobres, es negativo y significativo a un nivel de 10%.

La última columna de la tabla muestra las medidas de política como una variable endógena en la parte que corresponde al quintil más pobre y el uso de rezagos apropiado como instrumentos de la variable “política”. A pesar de la reducción de tamaño de la muestra por los rezagos nos encontramos con resultados que son cualitativamente no muy diferentes. Las principales diferencias son: el efecto negativo de la inflación dado que se vuelve más grande y significativa: - mientras que el efecto por consumo de gobierno, cambia de signo y se convierte en insignificante.

Un dato que resalta de este cuadro es la falta de evidencia sobre el impacto negativo significativo de apertura al comercio internacional, sobre los ingresos de los pobres.

En otros determinantes de los ingresos de los pobres, debemos tener en cuenta una serie de factores que pueden ser efectos directos sobre los ingresos de los pobres, a través de su efecto sobre la distribución del ingreso. Se consideran cuatro variables: nivel de primaria logrado, el gasto social, la productividad agrícola y las instituciones democráticas formales. De estas cuatro sólo la educación primaria tiende a ser significativamente correlacionada con el crecimiento económico.

Other Determinants of Incomes of the Poor

	<u>Coef</u>	<u>Std.Err.</u>		<u>Coef</u>	<u>Std.Err.</u>		<u>Coef</u>	<u>Std.Err.</u>		<u>Coef</u>	<u>Std.Err.</u>		<u>Coef</u>	<u>Std.Err.</u>
ln(Per Capita GDP)	1.067	0.088	***	1.025	0.101	***	0.985	0.104	***	0.933	0.095	***	1.117	0.098
Years Primary Education	0.014	0.031												
Government Consumption/ GDP				-1.553	0.547	***								
Social Spending /Total Public Spending				-0.664	0.429									
Agricultural Relative Productivity							0.060	0.081						
Voice										0.095	0.053	*	0.029	0.058
P-Ho: $\alpha_1=1$	0.448			0.803			0.886			0.480			0.233	
P-OID	0.213			0.028			0.166			0.302			0.419	
T-NOSC	-0.384			0.594			-0.837			-0.970			-0.767	
# Observations	222			111			197			265			207	

Notes: All regressions include regional dummies. The row labelled P-Ho: $\alpha_1=1$ reports the p-value associated with the test of the null hypothesis that $\alpha_1=1$. The row labelled P-OID reports the P-value associated with the test of overidentifying restrictions. The row labelled T-NOSC reports the t-statistic for the test of no second-order serial correlation in the differenced residuals. Standard errors are corrected for heteroskedasticity and for the first-order autocorrelation induced by first differencing using a standard Newey-West procedure. * (*) (***) denote significance at the 10 (5) (1) percent levels.
Dollar y Kraay (2002:41)

Los resultados obtenidos son: los años de educación primaria y la productividad de la agricultura, tienen efecto positivo, pero no son significativos. En la regresión de gasto social también se incluye el consumo general del gobierno a fin de captar, tanto el nivel como los efectos de la composición del gasto público. El gasto general del gobierno se mantiene asociado negativamente con el ingreso de los pobres, y la proporción del gasto dedicado a la salud y educación no entra de manera significativa. Lo anterior puede no ser sorprendente, ya que en muchos países en desarrollo, estos gastos sociales a menudo benefician a la clase media por lo que la proporción del gasto público en los sectores sociales, no es una buena medida, sobre las políticas gubernamentales y el gasto, son favorables para los pobres.

Por último la medida de las instituciones democráticas formales tienen un efecto positivo y significativo (aunque sólo representa una décima parte). En la muestra de países desarrollados y en vías de desarrollo, se tienen qué medidas de las instituciones democráticas formales tienden a ser significativamente correlacionadas con los otros aspectos de calidad institucional, especialmente con el respeto al estado de derecho. Cuando se incluyen factores determinantes del crecimiento en las otras regresiones, el coeficiente sobre el índice de las instituciones democráticas ya no es significativo.

En este trabajo Dollar y Kraay (2002), encuentran que la variedad de políticas que favorezcan el crecimiento macroeconómico (baja inflación, tamaño moderado del gobierno, el firme desarrollo financiero, el respeto al estado de derecho y la apertura al comercio internacional) aumentan el ingreso promedio con pocos efectos sobre la distribución del ingreso.

Lo anterior favorece la opinión de que un paquete de políticas básicas que mejoren los derechos de propiedad privada, disciplina fiscal, estabilidad macroeconómica y apertura comercial; aumentan el promedio del ingreso de los pobres en la misma medida que aumentan los ingresos de otros en la sociedad.

Cabe destacar que la evidencia no sugiere que los ricos se vuelven más ricos y que conforme pasa el tiempo los beneficios alcanzan a los pobres. Esto no es cierto, dado que sucede al contrario, en virtud de que los derechos de propiedad privada, estabilidad y la apertura comercial, crean un buen ambiente para los hogares de los pobres y de todos los demás en la sociedad, incrementando su producción e ingreso. Por otro lado, se encuentra poca evidencia de que instituciones democráticas y el gasto público en servicios sociales, afectan el ingreso de los pobres.

Lo encontrado no implica que el crecimiento sea todo lo que se necesita para mejorar las vidas de los pobres. Más bien cabe decir que el crecimiento en promedio, beneficia a los pobres tanto como a cualquier otro estrato en la sociedad, y la mejora de las políticas de crecimiento deberían estar en el centro de cualquier estrategia para la reducción de la pobreza.

Los resultados no implican que la proporción del ingreso del quintil más pobre sea inmutable y ni capaz de relacionar ante cambios, en todos los países.

Capital social, crecimiento y pobreza: una muestra entre países

La aportación que presenta Knack (1999) es el análisis de las contribuciones de la literatura en términos empíricos con el uso de capital social, poniendo énfasis la marcha que sigue la economía, enfocándose primordialmente a una prueba entre países.

Utilizando la clasificación de Collier's, entre el capital social del gobierno y capital social civil; con ellas el estudio abarca los impactos, en los mecanismos legales para implementar contratos, derechos personales y derechos de propiedad; también se manejan mecanismos informales en los que se encuentran valores comunes, normas, redes informales y pertenencia a organizaciones colectivas, ya que pueden complementar o sustituir los mecanismos jurídicos.

Una aportación más de ésta tesis es el impacto del capital social en las medidas de rendimiento de la economía, tales como el PIB o las tasas de inversión.

Los resultados que presenta, en su forma más general el capital social, es que esta variable es positiva, es decir, mayores niveles de capital social se relacionan con posteriores mejoras en la distribución del ingreso.

La distinción que se hace entre el capital social del gobierno y el capital social civil es que el primero se refiere a las instituciones gubernamentales en donde se ven inmiscuidos elementos como: cumplimientos de contratos, el estado de derecho y la extensión de libertades civiles que son permitidos por el estado; mientras tanto el capital social civil incluye los valores comunes, las normas, redes informales y la pertenencia a asociaciones civiles sin fines de lucro, que afecta la capacidad de los individuos para lograr una meta. Lo importante de todo esto es que ambos tipos de capacidad social pueden ayudar a resolver problemas del orden social mediante la separación de problemas que son de orden colectivo.

Para apoyar más esta investigación según la hipótesis general planteada, es que la mayoría de los datos proporciona un fuerte apoyo para la hipótesis alternas de que el capital social medido en el plano nacional se asocia con la mejora del bienestar económico de las sociedades, medido por el crecimiento, la inversión y los indicadores de pobreza.

Los estudios que el autor Knack (1999) realizó para este documento, analizaron el impacto del capital social del gobierno. Sus resultados fueron: que hay mayor tasa de crecimiento donde hay más libertades civiles. Estos resultados emplearon un índice de Gastil³² de libertades civiles (1979-1989).

Empleando como indicador la frecuencia de violencia política, el trabajo de Knack (1999) presenta resultados en los cuales nos dice que los peores resultados económicos y el lento crecimiento económico aumentan la probabilidad de golpes de estado utilizando el índice de Gastil de frecuencias de violencia política (1970-1989).

En análisis del capital social civil en el desempeño económico se puede ver desde una perspectiva micro y macro. En lo micro, los lazos sociales y la confianza interpersonal pueden reducir los costos de transacción, mejorar el cumplimiento de contratos y facilitar crédito a nivel de inversores individuales. Al nivel macro, la cohesión social y la participación cívica también pueden fortalecer la gobernabilidad democrática, mejorar la eficiencia, la honestidad de la administración pública y mejorar la calidad de políticas económicas.

Con referente a la distribución del ingreso en esta investigación (Snack 1999) se presentan resultados en la siguiente tabla:

³² Las Libertades Ciudadanas es un índice construido por Raymond Gastil (1990) para la Freedom House.

ICRG index and income growth by quintile, 1970-1992

	Overall	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Intercept	5.044 (1.260)	6.397 (1.575)	5.721 (1.462)	5.679 (1.456)	7.182 (1.481)	6.267 (2.040)
Log (income/US income), 1970	-2.705 (0.577)	-2.366 (0.640)	-2.484 (0.691)	-2.573 (0.619)	-2.615 (0.587)	-2.908 (0.629)
Quintile share, 1970		-0.225 (0.123)	-0.057 (0.106)	-0.057 (0.095)	-0.129 (0.077)	-0.017 (0.024)
Mean years education 1970	0.068 (0.108)	0.053 (0.174)	-0.048 (0.143)	-0.028 (0.123)	0.070 (0.108)	0.170 (0.110)
Trade intensity, 1970-90 mean	0.007 (0.006)	0.010 (0.006)	0.009 (0.007)	0.008 (0.006)	0.008 (0.006)	0.006 (0.007)
ICRG index of property rights	0.157 (0.028)	0.133 (0.030)	0.147 (0.032)	0.165 (0.029)	0.166 (0.029)	0.151 (0.032)
Adj. R ²	.56	.27	.39	.46	.52	.56
SEE	1.18	1.86	1.58	1.45	1.34	1.19
Mean, dep. var.	2.22	2.15	2.26	2.27	2.22	2.22

Sample size is 37. White-corrected standard errors in parentheses, Snack (1999: 39)

La tabla anterior, se reportan regresiones de crecimiento endógeno de tipo Barro para la muestra de países, modificando los datos del ingreso per cápita nacional por datos de ingreso per cápita por quintil de ingreso. Abarca el período de 1970 a 1992 con una muestra de 37 países. La variable dependiente que maneja es el crecimiento anual de ingreso, y de ingreso per cápita por deciles, como variables independientes, el ingreso per cápita total y por deciles en relación a Estados Unidos (1970), el promedio de años de escolaridad (1970), la relación entre la intensidad del comercio en promedio del periodo de crecimiento (exportaciones mas importaciones como porcentaje del PIB) y el índice ICRG de derechos de propiedad.

Los resultados obtenidos se pueden clasificar así: la educación, la intensidad del comercio y los derechos de propiedad están asociados con mayor crecimiento; sin embargo la educación y la intensidad del comercio no son significativos en esta muestra. Las columnas de la tabla van de Q1 más pobres a Q5 más ricos. El modelo que mejor explica esto es para países ricos con una R² de 0.56 que para países pobres con una R² de 0.27. Esto puede deberse a errores de medidas al tratar de medir los cambios en pequeñas cantidades de países pobres y grandes cantidades para países ricos.

El resultado en forma resumida de esta regresión indica claramente que el capital social del gobierno, mejora los ingresos de todos los grupos, no solo para aquellos que tienen la mayoría de bienes sino también para los de la clase pobre.

En el siguiente cuadro, se aprecia el capital social y cambios en el tiempo del coeficiente de Gini de desigualdad de ingresos a partir de 1970 a 1992.

Los resultados que presenta utilizando un indicador compuesto de la desigualdad y una muestra ligeramente más grande, confirman que el capital social no solo mejora el rendimiento económico, sino que es progresivo, en el sentido de que ayuda más a las clases más pobres que a las clases más ricas.

Social Capital and Changes in Gini coefficient of income inequality, 1970-1990

Sample	ICRG	BERI ³³	Trust
Intercept	6.276 (3.517)	12.049 (4.552)	11.965 (5.220)
Gini coefficient 1970 /80	-0.143 (0.084)	-0.139 (0.101)	-0.280 (0.113)
Mean years educ. 1970/80	0.773 (0.392)	1.622 (0.402)	0.603 (0.449)
Trade intensity, 1970-90/80-90	0.008 (0.011)	0.014 (0.008)	-0.030 (0.024)
ICRG index	-0.148 (0.082)		
BERI index		-1.630 (0.375)	
Trust			-0.117 (0.073)
N	45	32	30
R ² /Adj. R ²	.14/.05	.30/.20	.18/.05
SEE	5.40	5.04	5.76
Mean, dep. var.	-0.16	-0.55	-0.50

White-corrected standard errors in parentheses.
Knack (1999: 41)

³³ Business Environmental Risk Intelligence (BERI).

Otro resultado tratado en esta investigación (mostrado en el siguiente cuadro) es acerca de la pobreza absoluta. Se muestran las regresiones para 35 países en los que las variables dependientes son el porcentaje de la población que vive en un país con menos de 1 dólar diario (columna 1 y 3) y países donde las personas viven con menos de 2 dólares diarios (columnas 2 y 4), con un intervalo en sus datos que van de 1986 a 1995.

Las variables que contiene y que son de gran interés para este trabajo (Knack 1999), son años de estudio, es decir 1 cuando la pobreza se mide en 1986 y 10 cuando se mide en 1995. Las distintas variables de ecuación son utilizadas como medidas de porcentaje de adultos que han terminado la escuela primaria, secundaria y nivel medio superior.

Government social capital and absolute poverty levels

Dependent var.	% < \$1	% < \$2	% < \$1	% < \$2
	1	2	3	4
Intercept	77.129 (17.313)	110.220 (14.520)	70.942 (18.639)	99.478 (15.907)
Year of survey	-0.914 (1.504)	-0.777 (1.539)	-0.869 (1.465)	-0.699 (1.373)
Primary school completed, %	1.971 (4.184)	0.101 (4.392)	2.000 (3.958)	0.152 (3.784)
Secondary school completed, %	-19.432 (7.211)	-20.029 (6.798)	-17.067 (7.367)	-15.922 (6.594)
Tertiary school completed, %	-18.791 (27.808)	-10.998 (26.684)	-0.687 (28.762)	20.434 (26.797)
ICRG (1982-90 mean)	-1.045 (0.578)	-1.183 (0.501)	-0.671 (0.651)	-0.531 (0.599)
Per capita income, 1980 (000s)			-3.890 (2.204)	-6.754 (2.801)
R2/Adj. R2	.38 / .27	.44 / .35	.41 / .28	.53 / .43
SEE	20.84	20.84	20.69	19.58
Mean, dep. var.	27.57	52.65	27.57	52.65

White-corrected standard errors are in parentheses. Sample size is 35. Knack (1999: 42)

El resultado mostrado en este cuadro señala que el capital social disminuye las tasas de pobreza, lo que implica que cuando menos no empeora la desigualdad del ingreso. Políticas para mejorar el capital social gubernamental y civil no son las únicas maneras, ni necesariamente la mejor forma de reducir la pobreza.

La mayor parte de la investigación descrita se refiere al análisis del capital social y los resultados económicos que presenta. La mayor parte del estudio se dedicó a explorar las relaciones entre capital social y el bienestar económico tanto en niveles micro como macro.

Con la encuesta mundial de valores se añaden nuevos países con lo que se agregan también otras medidas de capital social. Aunque la medición ha representado una piedrita en el zapato para el Banco Mundial con referencia a la captación de los datos el BM ha desarrollado un consenso sobre la importancia del capital social del gobierno en el rendimiento económico y un consenso similar se está desarrollando rápidamente en el capital social civil.

Una vez terminado con las conclusiones se espera que tenga implicaciones prácticas en la política. En las siguientes investigaciones se deben abordar más a fondo (sugiere el autor) lo referente a las fuentes fundamentales y origen del capital social. Esto es con lo que se estaría dando la importancia que merece el capital social.

Crecimiento económico y el capital social en Asia

Helliwell (1996) da a conocer con su trabajo de investigación, una diferente interpretación de los resultados de crecimiento económico de un conjunto de economías asiáticas. En primer lugar, asevera que un factor clave de esta explicación lo tiene el papel que juega la apertura, la cual explica las diferencias de crecimiento entre las economías asiáticas y la conjunta con una investigación acerca de la función del capital social y las instituciones. En segundo lugar encuentra, contrario a su hipótesis inicial, que las distintas medidas de capital social y calidad institucional, no añaden poder explicativo al modelo y argumentan que esto, probablemente se deba a la poca disponibilidad de datos comparables para las economías asiáticas.

En este trabajo se conjetura que las perspectivas favorables que se han tenido sobre el desempeño económico de la región, han jugado el papel de promoción intensa de adquisición de tecnología, que ha tenido lugar en el sureste de Asia.

Este modelo que se ha repetido en otras partes de Asia especialmente en el sur, la cual es indudablemente es una respuesta, a los recientes aumentos en la apertura económica.

Este trabajo es coincidente con los resultados obtenidos por el autor un año atrás, donde elaboró un estudio de las economías asiáticas y presenta una explicación sobre su crecimiento (Helliwell 1995). Planteándose ahora, la elaboración de algo más detallado, donde se incluyesen las diferencias culturales y organización social. También mostrando cómo estos elementos explican las diferencias internacionales en las tasas de crecimiento y los niveles de bienestar.

Los resultados más importantes de (Helliwell 1996) con referente a nuestro campo de estudio y para el cual se está elaborando este trabajo de tesis, corresponde a su interpretación del papel que juegan las instituciones y más importante aún el capital social dado que son variables importantes para nuestra investigación y del cual podrían desprenderse resultados no esperados.

Las instituciones juegan un papel importante dentro del crecimiento porque las instituciones facilitan o dificultan el quehacer económico. Las medidas empleadas en el trabajo expuesto fueron tomadas de Mauro (1995). Mauro recabó la información de varios países en los que se encuentran inmiscuidos 13 países asiáticos. Con esta información desarrolló un índice de eficiencia burocrática que es la suma de tres medidas separadas de calidad institucional. Eficiencia del sistema judicial, ausencia de papeleo burocrático y la ausencia de corrupción, obteniendo como resultado que estos componentes están correlacionados en la prueba global.

Los resultados que se encuentra con este índice es que la eficiencia burocrática se encuentra asociada a tasas superiores de inversión en educación y capital físico. Ambos tienen efectos positivos en el crecimiento económico. Lo anterior podría decirnos que los países más ricos presentan una mayor eficiencia burocrática aunque con menos calidad.

Dado que este trabajo es resultado de trabajos anteriores, entonces se describe un resultado del (Helliwell 1994b) donde se plantea que se podrían esperar resultados mixtos de la democracia en el desempeño económico, pero sería difícil pensar que la eficiencia de instituciones gubernamentales, en un estado democrático podría ser perniciosa para el crecimiento económico. Se indagó midiendo la calidad de instituciones gubernamentales a un nivel regional en Italia (Putnam 1993) en donde se demuestra que el crecimiento regional es mayor en

regiones donde hay mejores instituciones gubernamentales, considerando la hipótesis de convergencia condicional (Helliwell y Putnam 1995).

Las instituciones no parecen explicar las diferencias existentes entre las economías asiáticas (1980s), debido ya sea a los datos o errores de medición en ellos. De igual forma las variables usadas tienen la probabilidad de ser parciales de un modo que las harían que su correlación con el crecimiento fuese positiva en vez de negativa, ya que son propensas a ser influenciadas por otros factores.

En Asia el capital social y las diferencias culturales pueden ser considerados para la explicación del crecimiento económico. Aunque los economistas se resisten a usar cuestiones sociales y culturales para la explicación de las diferencias económicas, dado que son difíciles de medir o en todo caso, definir las.

Los resultados en este trabajo con respecto a países asiáticos no son muy alentadores, dado que para explicar cuestiones sociales y culturales se tienen pocos datos disponibles y de calidad dudosa. Con los cuales no se pueden sacar conclusiones bien definidas. Las condicionantes idiosincráticas en el entorno social que se consideran como metas (el ahorro, la determinación y el trabajo arduo) que favorecen al crecimiento así como los valores (la obediencia, la fe religiosa y el respeto) que sirven como freno ético, para el logro de las metas.

La siguiente tabla nos da una idea de los resultados de (Helliwell 1996) con relación a las implicaciones del capital social en 17 países de la OCDE, con información desde 1962 a 1989.

Effects of Social Capital and Values on Productivity Growth in OECD Countries

Equation	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
No. of Observations	17	17	17	17	17
Estimation Method	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS
Dependent Variable	dlneff	dlneff	dlneff	dlneff	dlneff
	1962-89	1962-89	1962-89	1962-89	1962-89
Constant	.447 (3.6)	.384 (3.2)	.441 (3.5)	.180 (1.5)	.004 (0.0)
Coefficients:					
gap63	.563 (6.0)	.514 (6.6)	.545 (6.9)	.594 (6.3)	.607 (6.9)
trust	-.59 (2.7)				
associations		-.13 (2-3)			
social capital			-.23 (2.7)		
thrift				-.08 (0.3)	
obedience					.45 (1.5)
R ²	.807	.787	.806	.705	.745
S.E.E.	.105	.111	.106	.131	.121

Notes: Absolute values of t statistics are in parentheses. The dependent variable is the logarithm of total the ratio of the 1989 to the 1962 efficiency level in each country, using the same data as in Helliwell (1994c), with Australia and New Zealand removed from the sample because they were not the World Values sample. Thrift, trust, and obedience are all measured as proportions of respondents, while associations is the average number of associations to which respondents belong. All four variables are from the World Values Survey database from the University of Michigan. Helliwell (1996:22)

La confianza, las asociaciones, el ahorro y la obediencia-como se observa- no tienen los signos esperados. De hecho las medidas de capital social³⁴ son significativamente negativas, lo cual quiere decir que los factores que podrían dar un buen resultado, no lo han hecho y en lugar de forjarlo, han tendido a reducir la confianza y las asociaciones. Sin embargo Putnam dice que las medidas de capital social tienden a ser más estables con el paso del tiempo entre los miembros, con lo que el capital social alto podría correlacionarse con el crecimiento alto como se encontró en el trabajo de (Helliwell y Putnam 1995) para el caso de regiones italianas, por lo que debería considerarse que el capital social es bueno para el crecimiento.

El capital social se debería de medir para un rango más amplio de países y regiones con más variación con el paso del tiempo, esto puede ser posible para otros países como por ejemplo Estados Unidos pero no para países asiáticos ya sea por cuestiones culturales o sociales.

³⁴ Associations, obedience, thrift and trust.

Conclusiones

Los puntos finales a los que llega este capítulo, son varios en sus distintos ámbitos y modalidades de entendimiento. Cada uno concluye por separado, por ejemplo si es significativa, si es representativa, si es positiva o negativa o en todo caso si explica algo al modelo planteado etc.

Lo que más interesa de las conclusiones planteadas por los autores, consiste en ver qué cosas nos pueden servir y que cosas no. Observando qué datos son importantes para en su momento utilizar y con ello sintetizar la investigación, para elaborarla de manera más concisa y lo más precisa que se pueda.

La lucidez de resultados de cada exposición por separado, hace que los resultados generales de todo este apartado parezcan como un bono, dado que el planteamiento de cada trabajo expone desde introducción hasta conclusiones dejando esta parte como una síntesis general de resultados.

Variables usadas:

Las variables utilizadas en estos trabajos las cuales fueron tomadas como importantes para la elaboración de cada trabajo de forma individual y que son de gran importancia para este, que está en curso son. Sobre el capital humano (Años de escolaridad y experiencia, educación promedio, porcentaje de la población de 15 a 19 años con instrucción superior a primaria, porcentaje de la población de 6 a 14 años que asisten a la escuela, porcentaje de la población con instrucción de primaria, porcentaje de la población alfabeta, grado de escolaridad promedio de la población, porcentaje de inscritos a nivel licenciatura, porcentaje de asegurados al IMSS e ISSSTE, participación en el PIB de los gastos en salud, Participación en el PIB de los gastos en educación, proporción de la población entre 13 y 15 años matriculada en la secundaria en 1990). Sobre el ahorro (participación de la gran división 8 (Serv. Financieros, seguros e inmuebles, activos de la banca comercial entre el total de activos bancarios, desarrollo financiero la cual se puede medir como total de activos financieros como porcentaje del PIB) en el PIB (promedio del período, participación en el PIB de la captación bancaria, participación porcentual de la inversión bruta fija en el producto interno bruto), para la tecnología (participación porcentual de la inversión extranjera directa en el producto interno bruto, la misma multiplicada por proporción de la población entre 13 y 15 años matriculada en la secundaria en 1990, cambio significativo de niveles de producción sectorial después de la apertura comercial, se puede medir el nivel de apertura comercial como el total del comercio exterior como porcentaje del PIB), Impacto de la pobreza (Porcentaje de la población pobre total, porcentaje de la

población pobre urbana y rural, inflación). Desigualdad del ingreso (coeficiente de Gini de distribución del ingreso, porcentaje del ingreso por quintil de población). La riqueza (coeficiente de Gini de distribución de la tierra). Capital social gobierno (Índice de libertad económica en la regulación laboral, índice de intervención en la economía, índice de derechos de propiedad, calidad burocrática, corrupción gubernamental, respeto a la ley, expropiación de inversión privada, repudio de contratos con gobierno, calidad institucional) y capital social civil (Índice de tensiones étnicas e índice de homogeneidad étnica, violencia política, respuesta a violencia política, respuesta a violencia en general, respeto a la ley, ICRG índice de derechos de propiedad, índice BERI, confianza, de asociabilidad, capital social, frugalidad, obediencia).

Métodos tratados por los trabajos anteriormente expuestos:

Los métodos más utilizados en los trabajos fueron y como era de esperarse los de Mínimos cuadrados generalizados, ordinarios, corte transversal y de datos panel, estas prácticas utilizadas son de gran importancia dado que investigadores de gran prestigio las usaron y emplearon para la elaboración propia de cada investigación.

Adelantándonos un poco para la elaboración de la parte empírica de esta tesis se planea elaborarla con el método de datos panel con lo que se dará una mejor perspectiva de los datos así como de los resultados a proyectar.

Método generalizado de momentos (datos panel balanceados y no balanceados),

Sobre resultados:

Los resultados más importantes de los trabajos presentados con anterioridad, son que la desigualdad entre regiones se debe a que se relaciona positivamente con la evolución de la economía en general, cayendo en el juego de los ciclos económicos que la economía conlleva. Otro resultado es que el ahorro no es tan importante como el capital humano, pero no deja de ser una parte vital dado que tiene sus aportaciones dentro de la convergencia condicional.

Un resultado más es que en la versión práctica de los modelos BGL y FRE es que los conocimientos inmersos en los bienes de capital, que trae la inversión extranjera directa, y contando con un nivel de capital humano suficiente, se puede suplir la deficiencia interna de tecnología, con la apertura de inversión productiva. Los factores que incluyen la capacidad de tecnología, difusión tecnológica, las relaciones de mercado y redes, son el resultado de la inversión y de las decisiones de localización, hechas por empresarios. Entender los factores que impulsan el

desarrollo tecnológico, la inversión y las decisiones de localización de las empresas resulta práctico para comprender el crecimiento económico moderno. Dentro de las tantas conclusiones que se tienen se llega a que la polarización produce cambios en las políticas de nuestro tiempo. Apegado a esto, garantizan la seguridad de los contratos y derechos de propiedad en un alto rango de acuerdos institucionales.

Algo que para muchos podría resultar raro y que sin embargo los grandes investigadores confirman es que se encuentra poca evidencia de que instituciones democráticas y el gasto público en servicios sociales afectan el ingreso de los pobres. Otro resultado que tiene mucha importancia, o al menos que puede ser tomado como referencia para los pesimistas “el mejorar el capital social gubernamental y civil, no son las únicas maneras ni necesariamente la mejor manera de reducir la pobreza”.

En cuanto al capital social se tienen sus dudas al momento de dar resultados ya que sus datos son muy pocos o simplemente difíciles de encontrar por lo que a la hora de hacer o presentar resultados, se deben analizar muchas cuestiones. Una de ellas y que es imprescindible es la Historia.

Los pequeños fragmentos de los resultados son a partir de cada trabajo individual de investigación. Son estos fragmentos cuestiones valiosas que cabría pensar en su caso o tener como referencia a la hora de hacer un estudio similar.

CAPÍTULO 3

Antecedentes Históricos

Introducción

En primera instancia se pasará a dar una pequeña explicación de cómo se seleccionaron a los países de las muestras: países pobres, medios y ricos. Para la selección se obtuvo primero, el promedio del PIB per cápita para todos los países del mundo y después se ordenó de mayor a menor. Luego se tomaron a los diez primeros como ricos, después a los 10 situados en medio de la serie y los 10 países del final como los pobres, por lo que se eligieron los 30 países incluyendo algunas regiones que representan a los distintos estadios de las economías del mundo.

Para justificar la utilización de esta clasificación alternativa de países en esta parte del estudio, la cual no corresponde a la clasificación de países hecha por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En la cual la nuestra considera el desempeño puramente económico de los países. Mientras que la propuesta por la OCDE es construida utilizando el índice de desarrollo humano, el cual se construye con información que privilegia la dotación de capital humano y de condiciones de vida; por lo cual, no nos permitiría describir adecuadamente las diferencias en el desempeño económico de los países; por lo que se utiliza una clasificación que sea independiente de las variables a estudiar.

En este capítulo, se hace un análisis económico así como histórico de los países que se tienen en cada muestra de países. Los problemas, conflictos y otros aspectos relacionados a cada país, así como al grupo se establecen de manera conjunta para una mejor apreciación sobre el problema de estudio.

En la primera parte se analizan los países pobres en los cuales se ven las afectaciones que han tenido por conflictos dentro del mismo país así como fuera del mismo, también se analizan cuestiones políticas que son de gran importancia para cada caso, esta cuestión es la que muchas veces, decide el rumbo del país, dado que es en este ámbito, donde se decide el rumbo que tomará la economía real en el futuro.

En la segunda parte de este tercer capítulo se analizan a los países descritos como economías intermedias, teniendo en cuenta que tendrán más posibilidades de crecer que los pobres, por el simple hecho de que se encuentran más cerca de aprovechar todas las economías de escala y alcance que tienen disponibles.

En la tercera parte se tienen a las economías desarrolladas, las cuales son ricas por el alto desempeño que presentan. En esta parte se analizará, brevemente, los

aspectos históricos como económicos así como también los hechos que motivaron su desarrollo exitoso.

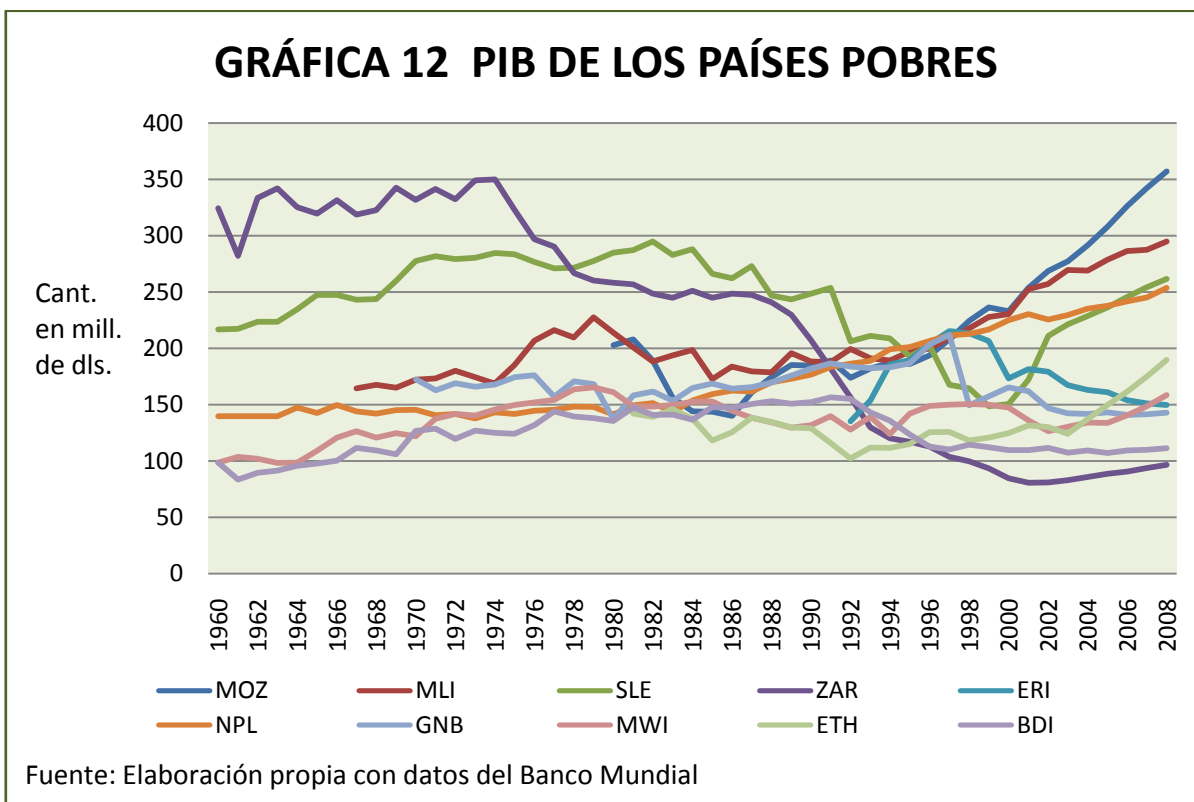
Los datos que se utilizaron para este estudio de países se tomaron del Banco Mundial el cual recaba información de todos los países y las expone en su página de internet de forma gratuita, en la meta-base: “World Bank Database” que está conformada por: “World Development Indicators” y la “Global Development Finances”.

Países pobres

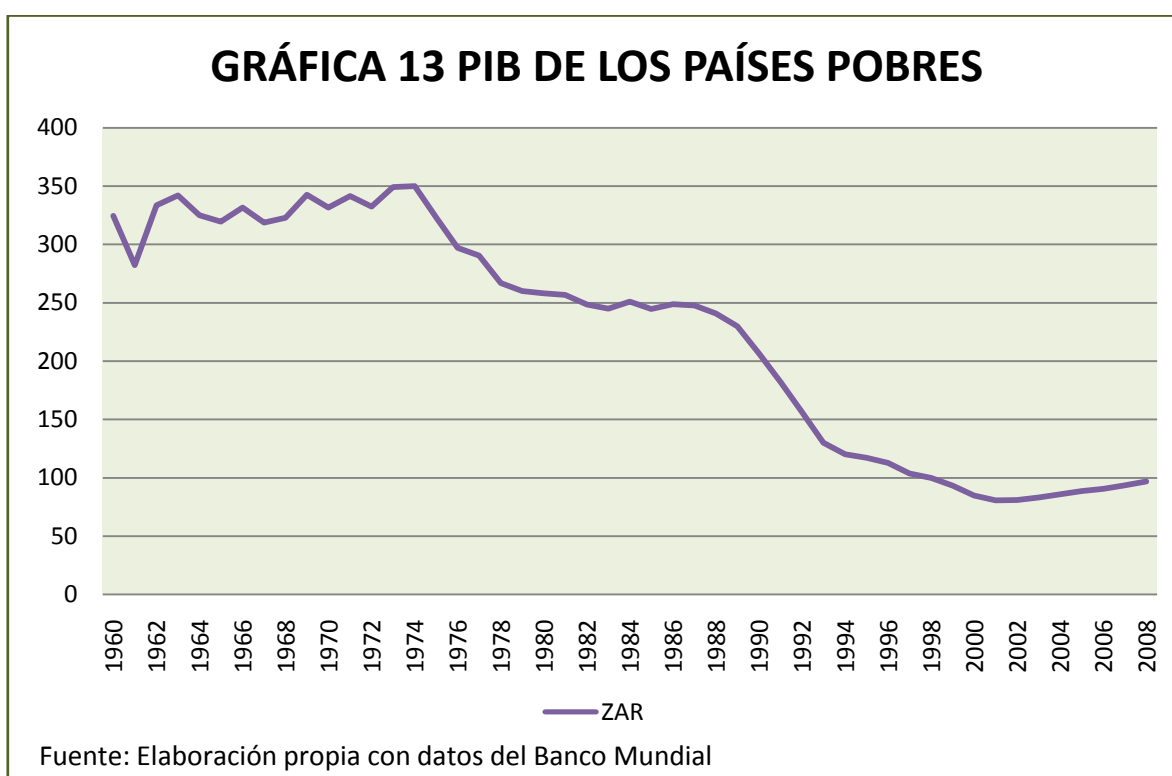
Para el presente capítulo empezaremos por relatar el estado en el que se encuentran las economías pobres, así como también, un poco de historia en el caso de algunos países, con lo cual se dará una respuesta tentativa al comportamiento de estas economías en el tiempo.

La gráfica 12 nos da una clara panorámica del cómo se encuentran un grupo de países pobres y de su comportamiento a lo largo de las décadas. Claro está, que ésta gráfica considera aspectos económicos y el estado de desarrollo que las economías de estos países tienen.

PAÍSES POBRES	CÓDIGO
Mozambique	MOZ
Mali	MLI
Sierra Leona	SLE
República Democrática del Congo	ZAR
Eritrea	ERI
Nepal	NPL
Guinea-Bissau	GNB
Malawi	MWI
Etiopía	ETH
Burundi	BDI



En el caso de las economías pobres medida por el PIB per cápita (constante 2000 US \$), encontramos que el comportamiento mixto como se pudo apreciar en la grafica 13, países como República Democrática del Congo (ZAR), quien en 1960 era la menos pobre de la muestra con un ingreso per cápita de 324.53 dólares, a partir de 1974 comienza a desplomarse, siendo la parte más baja en el año del 2001 con un ingreso per cápita de 80.62 dólares, la continuidad en el tiempo de la economía por parte de ZAR nos apuntala una leve recuperación hasta el año 2008 donde el producto por persona fue de 96.67 dólares, lo que indica una tasa de crecimiento promedio anual para todo el periodo estudiado es de -2.65% que es extremadamente elevado con respecto a las caídas que tuvo con anterioridad.



Entrando en el contexto histórico de la situación de ZAR, se encuentra que en 1960 este país alcanzó su independencia transformándose en Zaire, ya que el encontraba dominada por Bélgica; y por tales motivos la economía en aquel tiempo se encontraba en una posición más o menos estable con respecto a otros países considerados como pobres. La independencia, trajo un cambio de poderes el cual tuvo influencia trascendental en la estructura productiva del país; dado que fueron los primeros pasos para que el país empezara a tener dificultades recurrentes. Una dificultad enfrentada, fue el mal gobierno de Mobutu Sese Seko quien cuando fue gobernante del país, ocasionó una serie de dificultades políticas las cuales derivaron en económicas.

Entre los contextos que ayudaron a que ZAR tuviera una economía muy inestable fueron básicamente: problemas políticos dados por un mal gobierno (Mobutu Sese Seko) que se caracterizaba por ser autoritario, violento y cleptócrata. Otro aspecto que golpeó fuerte la economía de ZAR fue la crisis que sacudió al país a mediados de 1980. Otros hechos ocurridos fueron la primera y segunda guerra del Congo (ZAR) en los 90's. En el punto más crítico según datos del Banco Mundial ocurre en el 2001 esto es debido, según datos históricos, a la devastadora guerra del Congo ocurrida años atrás y las cuales dejaron secuelas muy trágicas en el país. Entre ellas: la eliminación de la planta productiva, la transfiguración de las redes sociales, el desmantelamiento del aparato productivo y el aumento de la polarización social, entre muchos otros.

En los últimos años, 2003 y 2007 hubo una transición de poderes que llevaron a ZAR a tener una leve recuperación, pero sin olvidar que no es muy significativa en términos económicos, al no recuperar los niveles históricos del producto *per cápita* que tenía en décadas anteriores.

Una explicación más detallada sobre la caída del producto se puede encontrar en el bajo nivel de gasto en investigación y desarrollo que en 2004 fue de 0.4234% y en 2005 de 0.4788% evidenciando el pobre desempeño de estas actividades en el país. Aunado a ello al comparar a ZAR con los demás países de esta muestra con respecto a la distribución del ingreso medida por el índice de Gini- ZAR queda en el quinto peldaño con un valor de 44.43. Esta fue registrada para el año 2006 estando en la mediana de la muestra junto con Malawi.

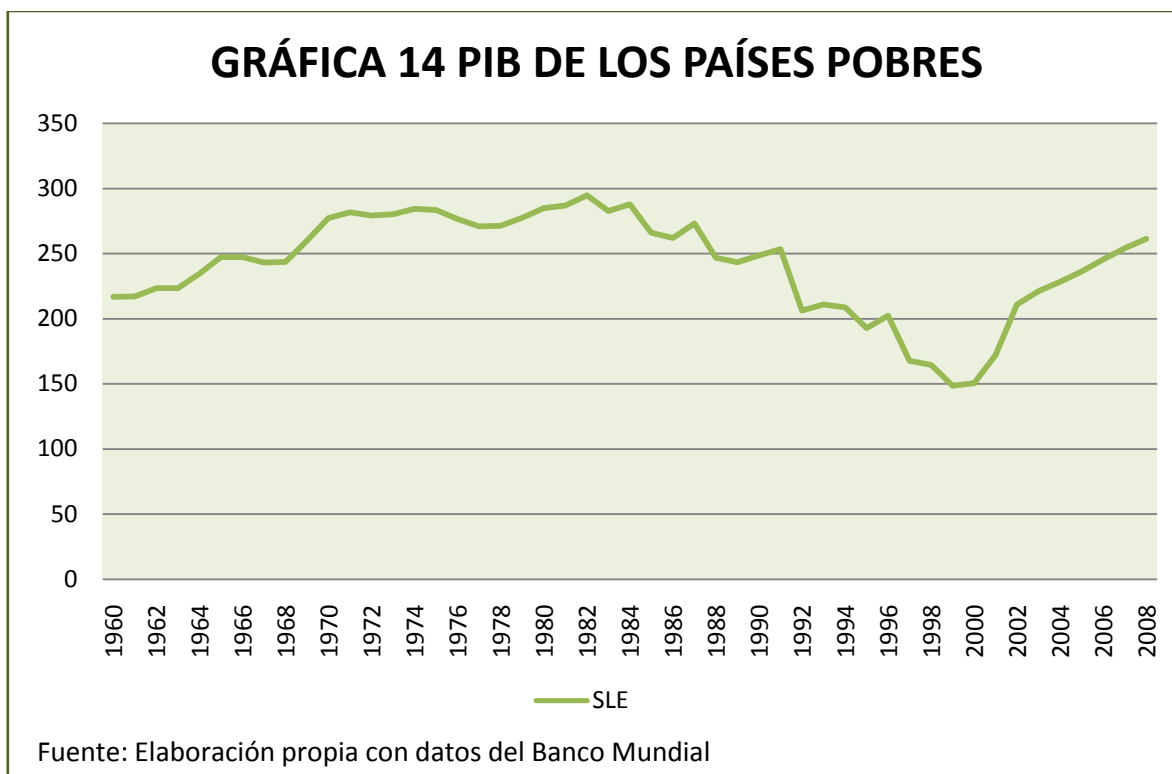
Un dato relevante con respecto a un estudio realizado a ZAR de acuerdo a la variable que mide los derechos políticos y libertades civiles (índice de Gastil), resultó que las calificaciones obtenidas a tan mencionado país ZAR resultan ser altas, con una media de 6 en una escala de 1 a 7³⁵. Evidenciando el fuerte componente de sumisión en que el gobierno mantiene a la población, lo que lo llevó a tener una mala actuación en el ámbito económico.

Para la línea de pobreza según datos del Banco Mundial, ZAR se ubica en la séptima posición con un valor de 32.2 y quiere decir que es el más alto dentro de la muestra de países tomados y considerados como pobres.

Otro caso de una economía pobre es Sierra Leona. Al observar el comportamiento del PIB per cápita (constante 2000 US \$) en la gráfica 14. Un país como Sierra Leona (SLE), quien en 1960 tenía un ingreso per cápita de 216.77 dólares, a partir

³⁵ donde 1 es tener libertades libres y justas y 7 es clasificarse dentro de las menos libres para elegir.

de 1992 comienza a desplomarse, siendo el punto más bajo registrado, el año del 1999 con un ingreso per cápita de 148.51 dólares; y la mejoría llega hasta 2001 cuando el producto por persona fue de 172.03 dólares. Así, la tasa de crecimiento promedio de todo el periodo estudiado es de 0.417% que es un indicador de recuperación con respecto a las caídas que tuvo en el transcurso de su historial.



La lucha por la independencia trajo cambios importantes en la estructura económica de Sierra Leona. Los más importantes cambios estructurales se dieron bajo el mandato de Alberto Margai (1964-1967) quien arrebató la dominación criolla en las estructuras del estado, dando pauta con ello, al cambio de rumbo del país con tendencia a mejorar la situación.

En 1979 se hizo evidente la impostergable crisis económica, la cual dio inicio con la caída de las exportaciones, la inflación y el deterioro continuo de las condiciones de vida, las cuales sumadas al creciente autoritarismo y a las denuncias de corrupción, que fueron minando la popularidad del gobierno de Syaka Stevens, ocasionaron la parálisis económica del país. El duro cuestionamiento a Stevens provocó que el congreso sindical de Sierra Leona proclamara huelga general con la petición de que hubiera un cambio radical de política económica. En noviembre de 1985 Syaka Stevens entregó el poder a Joseph Momoh, lo cual no significó nada para el cambio de política económico-

social del país ya que no hubo un cambio para salir de las crisis económicas y políticas existentes; en 1987 es necesaria la aplicación de un conjunto de políticas para “aminorar los efectos de la crisis”: a) se decreta al país en emergencia económica, b) se concentra la comercialización del oro y diamantes en manos del estado, c) se impone un impuesto del 15% a importaciones y d) se reducen salarios públicos. Las medidas anteriormente tomadas no mejoraron las condiciones económicas porque en 1992 se tomaron nuevamente medidas para poner fin a una serie de “defectos en el sistema económico” que el país SLE tenía³⁶.

El mayor declive del PIB según la grafica 14 ocurrió en el año 2000, en el cual rebeldes re-inician revueltas y combates, los cuales ya habían afectado con anterioridad la integridad del país, en el terreno político y vuelven a sentirse sus efectos en la económica nacional. Por otra parte el golpe que tuvo el país en ese año tuvo poco efecto, pero cabe decir que desde tiempo atrás ya se habían venido dando problemas civiles que afectaban fuertemente al país SLE.

Con ayuda internacional en el año del 2002 se logró poner fin a la guerra civil. Esta ayuda internacional y particularmente de la ONU permitió el anuncio del fin de las hostilidades en enero de 2002, por haber cesado los conflictos civiles. Ese mismo año se celebraron elecciones libres.

Una vez lograda la paz se hizo posible la implementación de políticas y la explotación de ventajas económicas con las que el país contaba. Para el año 2003, Sierra Leona inicia un período de recuperación basado en la apertura de las aguas territoriales del país- divididas en siete bloques- y la exploración de hidrocarburos, entre otros elementos.

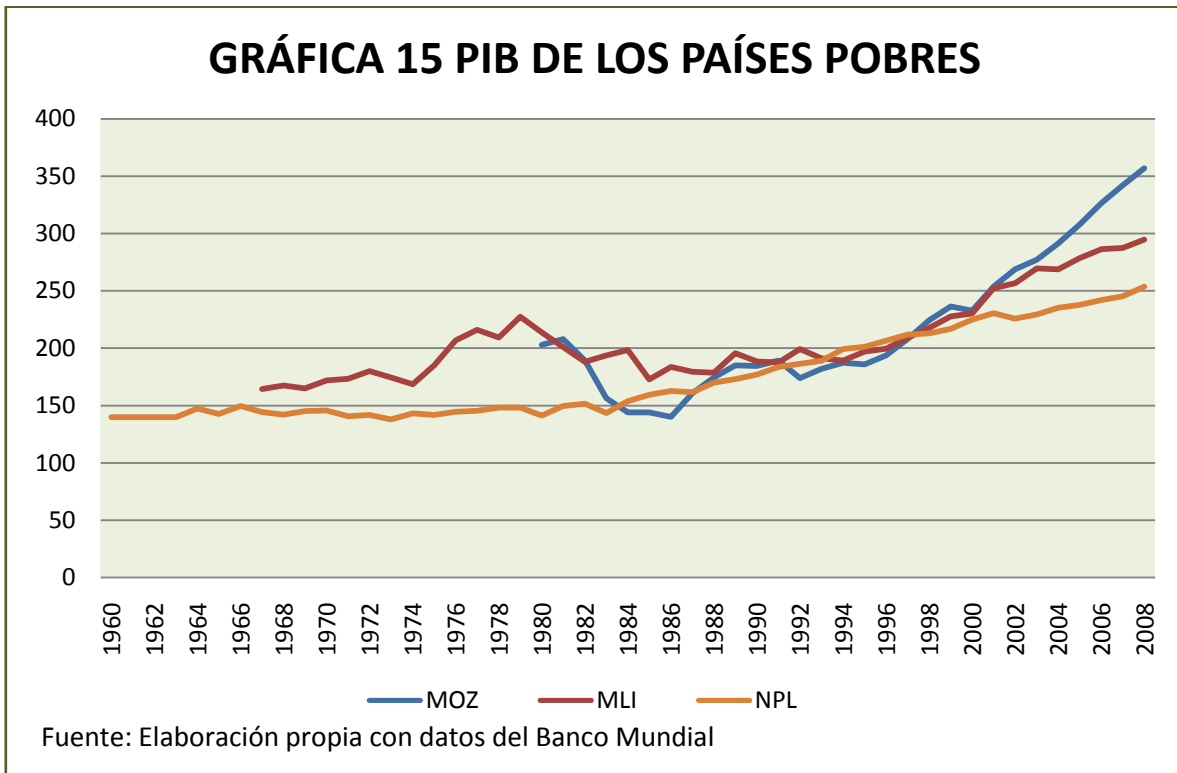
Concerniente al tema de derechos políticos y libertades civiles el país de Sierra Leona a tendido a ser más libre a partir del año 2003 con una calificación de 3. La calificación media obtenida en años atrás era de 4.78 con lo que el avance con respecto a sus libertades civiles y derechos políticos a mejorado con el paso del tiempo.

Si comparamos a SLE con respecto a otros países (dentro de la muestra para economías pobres), su ubicación en el ámbito de distribución del ingreso medida por el índice de Gini, SLE se clasifica como la última con un valor de 52.69 entre 1990 y 2003, colocándola como una economía más desigual entre las integrantes de la muestra.

³⁶ <http://www.guiadelmundo.org.uy/cd/countries/sle/History.html>

Para la línea de pobreza según datos del Banco Mundial, SLE se ubica en la sexta posición con un valor de 29. Tal hecho nos dice que es uno de los más pobres dentro de todos los países pobres, resultando alto dentro de la muestra de países tomados y considerados como pobres.

Dando continuidad al desarrollo de este trabajo se pasará a analizar a un grupo de países pobres que en tendencia del PIB per cápita (constante 2000 US \$) han obtenido un desempeño que puede considerarse positivo, en comparación con los otros países de la muestra, en este grupo de países se encuentra Mozambique (MOZ), Mali (MLI) y Nepal (NPL). El desempeño del PIB *per cápita* se muestra en la gráfica 15. Entrando más a detalle a los datos, la economía de Mozambique para el cual se tiene el primer dato es para el año de 1980 con un PIB de 202.84, para Mali en el primer año con datos fue para 1967 con un PIB de 164.48 y para Nepal en 1960 con un PIB de 139.68, las caídas más fuertes de este grupo de economías fueron para los siguientes años Mozambique 1986 con un PIB por habitante de 139.97, Mali 1985 con el mismo indicador 172.76 y Nepal 1973 con un valor del ingreso medio *per cápita* de 137.76, el valor más alto del producto *per cápita* se observa, en todos los casos en el año 2008: Mozambique con 357.02, Mali con 294.67 y Nepal con 253.55. Lo anterior indica que la tasa de crecimiento de todo el periodo estudiado para cada uno de los países en cuestión es positiva y sus valores son: para Mozambique 1.26%, Mali 1.30% y Nepal 1.33%. Los datos anteriores sólo nos dicen una cosa; que los tres países anteriores presentan un crecimiento que ocasiona que sus economías crezcan a una escala superior a las demás economías pobres sujetas en esta muestra a comparación.



Causas posibles que originaron el dato del PIB más bajo de MOZ para 1986 se debieron al cambio de poderes en 1975 así como a su independencia en ese mismo año siendo gobernante para aquel tiempo Samora Moisés Machel (1975-1986). Otra causa fue la guerra civil mozambiqueña que duro de 1977 a 1992 y que tuvo gran impacto en el país. Una causa más fue la reducción de remesas por parte de mozambiqueños que trabajaban en Sudáfrica lo cual disminuyó los ingresos del país por la cantidad de personas que allí trabajan.

Para el país de Mali el implementar cada vez mas intentos de reformas económicas lo llevaron a tener un PIB bajo en 1985 sin embargo Malí comenzó su reforma económica firmando acuerdos en 1988 con el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional.

Algo que sucedió en Nepal y lo cual puede ser la causa de que en 1973 el PIB de Nepal cayera tanto, fue el hecho de que hubo una sucesión de poderes de padre a hijo un año atrás (1972), la sucesión fue del rey Majendra el cual disolvió el experimento democrático y declaró (dictadura sin partidos políticos) al rey Birendra.

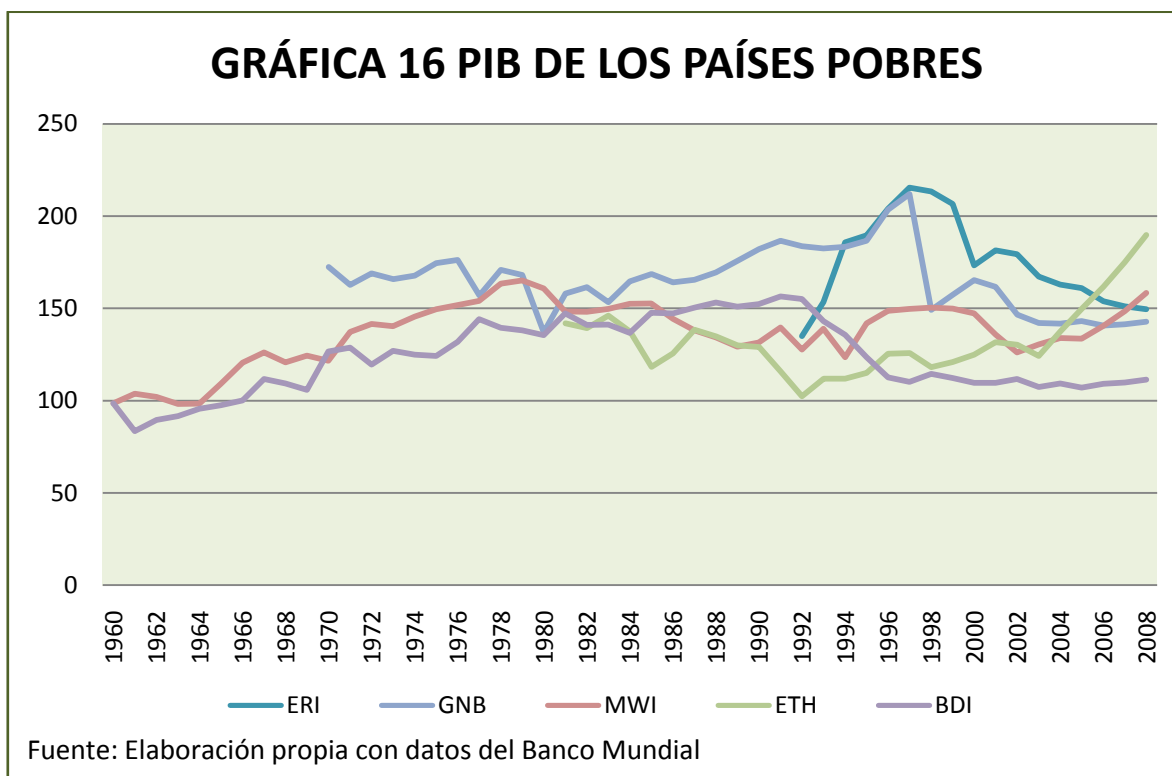
Para un análisis más minucioso conforme al desempeño de cada economía, se analizarán variables analizadas en las que tuvieron un alto impacto. Para Mozambique el gasto en investigación y desarrollo como parte del PIB que registró

para el 2002 fue de 0.504 lo cual indica que el gasto realizado fue poco y el cual no influyo de manera exorbitante en términos representativos económicamente hablando; en el caso derechos políticos y libertades civiles la media de los datos en el transcurso de la serie se obtuvo 5.29 pero para los últimos años se ha registrado una calificación de entre 4 y 3 lo cual indica que hay más libertades conforme a votos y se tiene más derechos a la hora de decidir; en el caso de Mali para esta misma variable la media se sitúa en 4.48, pero en los últimos años se ha venido ubicando en 3 lo cual es estupendo para Mali por lo que representa la variable; para Nepal su media es de 4.21 ubicandose así como un país no tan libre en materia de democracia. Para la distribución del ingreso (Mozambique) se utilizó el índice de Gini en la cual se obtuvo un media de 45.8 lo cual indica que la desigualdad es alta, pero ha tendido a mayor ya que para los últimos años ha aumentado un poco; en el caso del país de Mali este indicador tiene una media de 41.51 lo que muestra una considerable desigualdad en aquel país, aunque para los países medios se registran cantidades más elevadas; para Nepal su media se ubicó en 42.48 siendo término medio para la muestra de países pobres.

Otro indicador en el cual se encuentra presente Mozambique y que tiene que ver con la distribución del ingreso es la línea nacional de pobreza con una media de 20.4 considerado como un término medio dentro de la muestra de países pobres. En Nepal la media está en 7.5 teniendo la cifra más baja de la muestra. Mali en su indicador de técnicos en investigación y desarrollo (por millón de personas) tiene una media de 13.12 con lo que nos dice que es bajo con respecto a países medios y ricos que más adelante se trataran a detalle; por su parte Nepal en I Y D tiene una media de 136.91 considerada alta para el país y la cual se toma como sobresaliente y que tiene influencia en gran magnitud en su economía. Para Mali en la variable de capital humano se tiene una media en educación secundaria de 8.10 y para la educación terciaria de 8.39, indicando así que en materia de preparación humana están teniendo una aparición pequeña pero considerable para el desarrollo del país.

Teniendo más en cuenta la idea que sigue este estudio a grupos de países, conforme a su comportamiento para la siguiente gráfica 16 se analizará de manera más práctica, para evitar tanto ajetreo de datos.

Para esta gráfica se analizan los países que tienen un comportamiento errático conforme a su desempeño en el tiempo conforme al PIB per cápita (constante 2000 US \$) y para el cual se tratará de buscar posibles respuestas a dichas causas y el porqué de las fluctuaciones.



El análisis de los países: Eritrea, Guinea-Bissau, Malawi, Etiopia y Burundi, partirá de una descripción histórica.

Eritrea, alcanzó su independencia en 1993 lo que lo convierte en uno de los países más jóvenes del mundo. Se debió a conflictos dentro y fuera de sus fronteras. Dando un breve vistazo a la historia, Eritrea fue colonizada primero por los italianos hacia el año de 1890, luego en 1941 nuevamente fue colonizada pero ahora por los ingleses pasando a ser parte de Gran Bretaña. En 1952 se federó con etiopia, 10 años más tarde la unión se disolvió y Eritrea se convirtió en provincia. La resistencia de Eritrea en 1983 ante una guerra abierta por conflictos con etiopia la llevaron años más tarde a convertirse en una región autónoma. En 1987 y en 1993 alcanza su independencia. Ahora bien a partir de 1993 Eritrea mantiene una economía de subsistencia al igual que otros países de África con un 80% de la población en agricultura y ganadería. Su atraso económico, social y político tienen como origen fundamental, los sucesivos conflictos con etiopia. La gráfica y datos históricos de Eritrea nos muestran algo importante para explicar la situación económica: el problema del bajo desempeño económico, puede ser explicando por el alto desempleo, así como por la alta dependencia de la estabilidad de la economía con a la inversión extranjera.

La situación de Guinea- Bissau, tras el derrocamiento del régimen dictatorial portugués en 1974, le permitió a este país independizarse. Los sucesos anteriores a la independencia, fueron de gran importancia para el curso que tomaría el país. La guerra de guerrillas que inicio en 1959 la cual duró muchos años. Otro hecho muy cercano al siglo XXI, fue la guerra civil de 1999 que propició que el país se desestabilizara ya que antes de esta fecha el país gozaba de una economía estable. Después de 1999 el país entró en una reestructuración económica que lo llevó en los años de 2006, 2007 y 2008 a tener una economía sólida, siendo ésto avance para el desempeño económico. La economía de este país se sostiene básicamente de la agricultura y ganadería, como muchos de África, siendo un factor más para dar razón del subdesarrollo de su economía.

Malawi, colonia inglesa hasta 1964, se convirtió en un estado unipartidista bajo la presidencia de Hastings Banda, quien gobernó hasta 1994 al ser sustituido por Bingu Mutharika. La población de Malawi es básicamente agricultora en 85% y es un país con una alta población y un bajo desarrollo económico. En la actualidad Malawi presenta un avance ante las inclemencias en el desarrollo de su economía, educación, salud y protección al medio ambiente, por el simple hecho de que en 2007 y 2008 presento gran desempeño que de alguna manera da mucho que decir, ya que paso de ser un país con alta dependencia del exterior (Banco Mundial, FMI y países) a empezar a ser financieramente independiente. Con una ayuda en 2005 de 575 mil millones de dólares empezó a implementar programas que incluían salud, educación, medio ambiente y desarrollo económico, los cuales ayudaron a consolidar los avances mencionados. En la actualidad, la pobreza disminuye por los empleos creados por el gobierno y otras instituciones que se dedican a ayudar. Se recalcar, que la malnutrición disminuye a partir del 2005 y esto es gracias a programas implementados para dar solución al problema y los cuales están dando un resultado formidable.

Etiopía fue país de colonia italiana por 5 años (1936-1941) en toda su historia, la cual logra mantener nuevamente autonomía gracias a la segunda guerra mundial y se devuelve el gobierno a Haile Selassie el cual gobernaba durante la colonización italiana de ese tiempo. En 1974 tras una crisis política y social se derroca a Haile Selassie asumiendo el control del país una junta militar conocida como Derg Mengistu, en 1977 asume el control de la junta (Derg Mengistu) Haile Mariam, el cual instauró un sistema socialista para Etiopía. En 1984 este país sufre una terrible hambruna motivada por el abandono de la producción para hacer frentes a las guerrillas internas, entre ellas las independistas de Eritrea y Somalia, en este periodo de los 80's ocurre una gran sequia que agrava las condiciones de país, ya que deja áridas muchas de las tierras de producción agrícola. En 1991 el

régimen comunista es derrotado en medio de una guerra civil, y para el periodo del 2003-2005 la economía de Etiopía ha crecido un 10% aproximadamente pero este crecimiento ha sido muy desigual entre las regiones. La ayuda extranjera al país de Etiopía representa más del 90% del presupuesto del gobierno. El alto nivel de dependencia del sector energético (petróleo) y el alto costo militar hacen que la economía de este país se encuentre muy debilitada para tener un buen desempeño económico. Otro aspecto que el país posee es que su economía está basada básicamente en la agricultura.

Burundi, este país es uno de los 10 países más pobres del mundo tiene el PIB per cápita más bajo del mundo.

Dentro de los datos históricos más importantes de este país están: Burundi logra su independencia en 1962. En 1976 Jean-Baptiste Bagaza tomó el poder. En 1981 se promulga una nueva Constitución y suprime algunas actividades religiosas y hace detener a miembros de la oposición política. En 1987 Pierre Buyoya derroca a Bagaza, disuelve los partidos de oposición, suspende la Constitución de 1981 e instituye el Comité Militar para la Salvación Nacional (CMSN). En 1994 la muerte del presidente Ntaryamira de Ruanda provoca grandes disturbios en Burundi. La llegada de cientos de refugiados de Ruanda y las actividades de grupos armados desestabilizaron el régimen. A lo largo de la segunda guerra del Congo, Burundi se ve involucrado, funcionando como aliado de Ruanda y Uganda contra las fuerzas de Laurent Kabila, después toma presencia como un interventor en este grave conflicto internacional. En Burundi casi el 80% de la población vive bajo la línea de pobreza y si esto fuera poco en pleno siglo XX de acuerdo al PMA (Programa Mundial de Alimentos), el 56.8% de los niños con menos de 5 años padecen desnutrición crónica. Un estudio científico que abarcó 178 países determinó que Burundi posee menor satisfacción de vida y como resultado de su pobreza, este país depende básicamente de ayudas económicas del extranjero. Y como era de esperarse en la muestra de países pobres, su economía se basa en la agricultura, en un 58% del el PIB en el año de 1997.

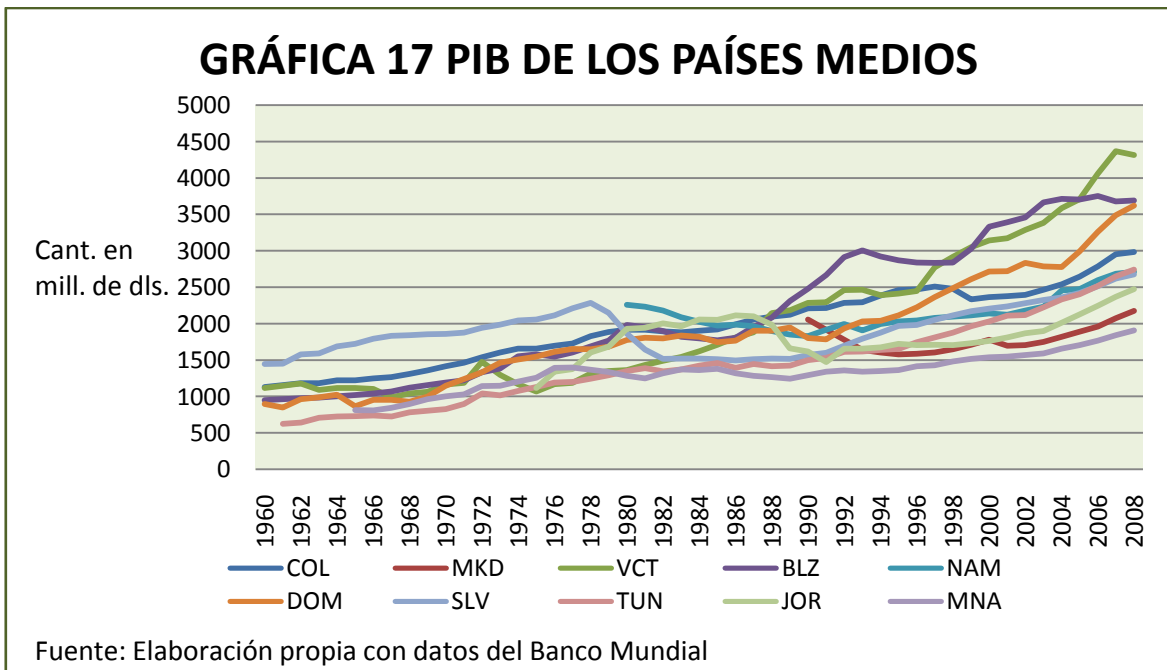
Países medios

Esta segunda parte del análisis se aboca a explicar a los países medios y su comportamiento dentro de la economía mundial, también se tratará de explicar el porqué de que estos países sean países medios, no ricos, ni pobres.

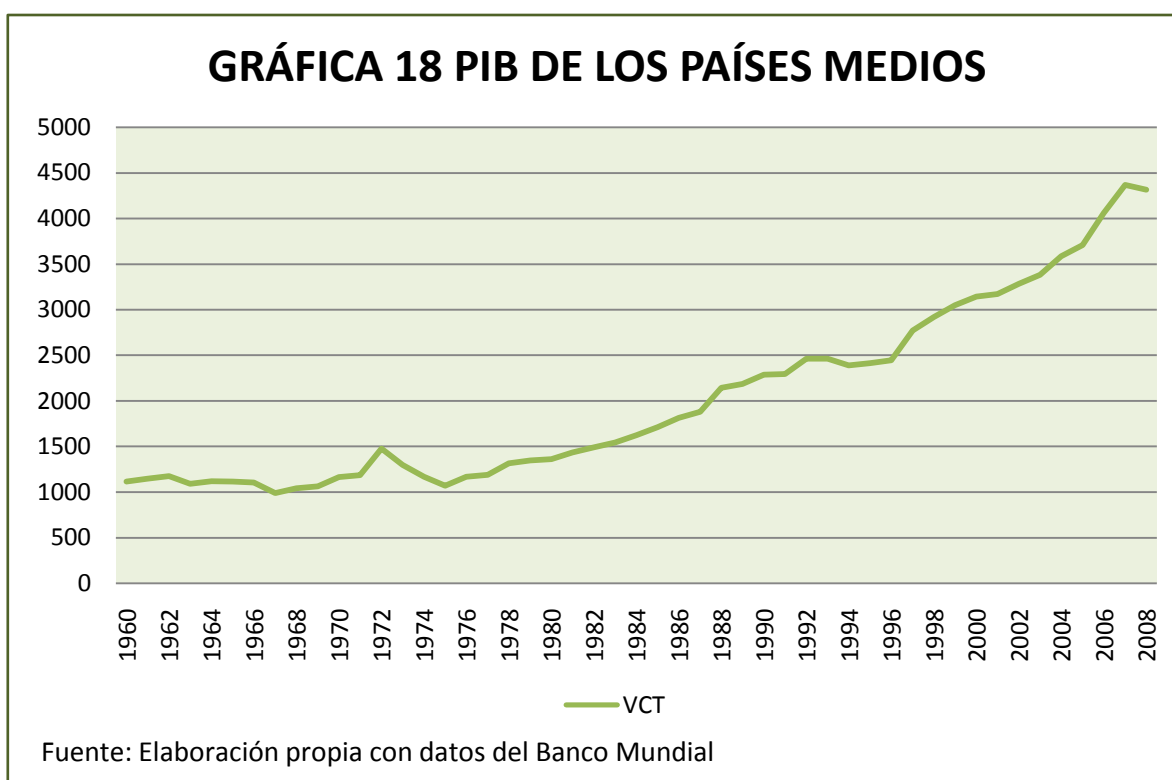
Algunos países no podrán ser vistos como medios dada la situación de sus economías, pero dada la amplitud de los países (muestra de 228 países) y según la clasificación por PIB per cápita estos hacen que se localicen dentro de nuestra muestra medidos por el PIB per cápita; este hecho da una pequeña explicación para que el lector no se sorprenda al ver países considerados muchas veces como pobres en esta muestra.

PAÍSES MEDIOS	CÓDIGO
Colombia	COL
Macedonia	MKD
San Vicente y las Granadinas	VCT
Belice	BLZ
Namibia	NAM
República Dominicana	DOM
El Salvador	SLV
Tunisia	TUN
Jordania	JOR
Medio Oriente y África del Norte	MNA

La gráfica 17 nos muestra el desempeño de las economías intermedias, en el transcurso de los años, se aprecia claramente que los países tienden a un sólo destino crecer y desarrollarse, pero no se puede menospreciar que también han tenido problemas los cuales serán explicados de manera conjunta así como individual.



En el caso de las economías intermedias medida por el PIB per cápita (constante 2000 US \$), encontramos que el comportamiento adoptado es ascendente como se ve en la grafica 18, un país como San Vicente y las Granadinas (VCT), quien en 1960 se encontraba en medio de la muestra con un ingreso per cápita de 1,115.07 dólares, siendo la parte más baja en el año del 1967 con un ingreso per cápita de 989.08 dólares; subidas y pequeñas bajadas de VCT, las cuales no tienen gran impacto en la economía de este país, por eso para el año 2008 donde el producto por persona logró ser el más alto de todo el período y hasta el cual se tienen datos, fue de 4,313.18 dólares, lo que indica una tasa de crecimiento promedio anual para todo el período estudiado de 3.05% que es elevado con respecto a otros países.



Teniendo un contexto histórico de VCT se tiene que tras un referéndum en 1979, bajo Milton Cato, San Vicente y las granadinas se convirtieron en las últimas de las Islas de Barlovento en obtener su independendia en 1979. Siniestros naturales han azotado a este país dejando pérdidas cuantiosas y destruyendo zonas agrícolas las cuales son el sustento del país.

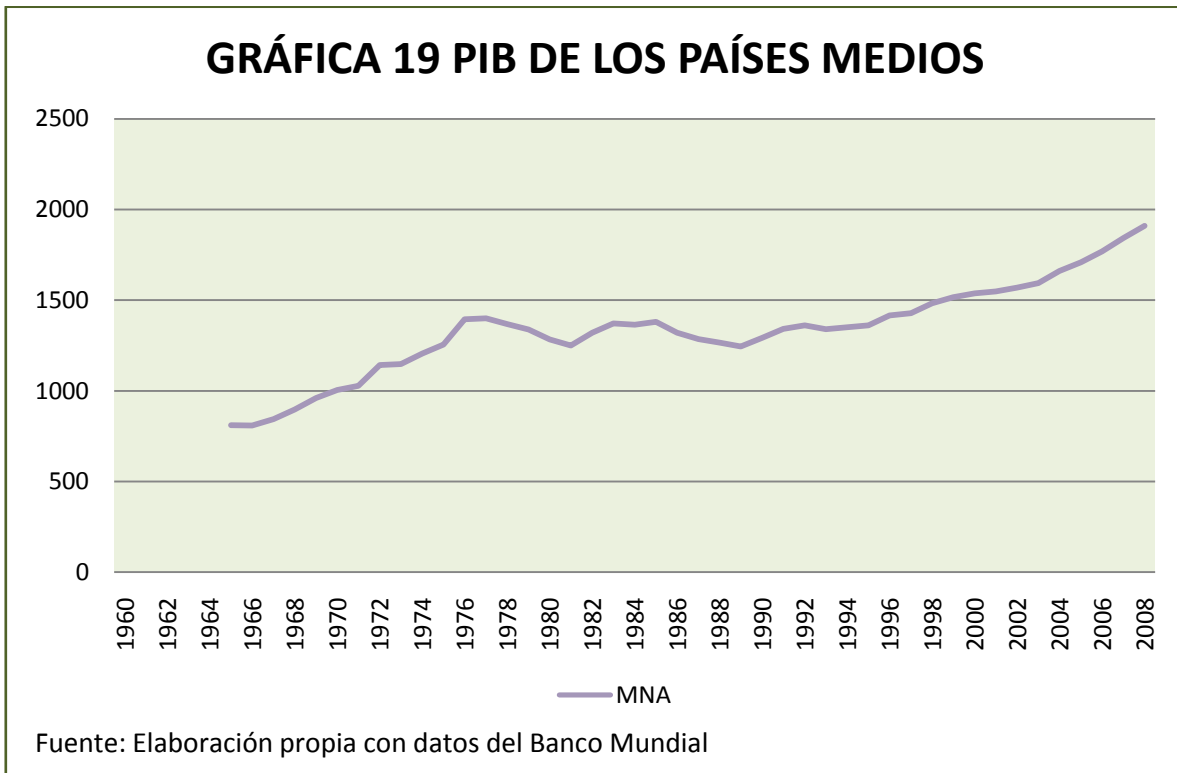
La economía de San Vicente y las granadinas es muy modesta y su principal elemento de ingresos es la exportación de plátanos y otros productos agrícolas, y

aunque también el turismo ha venido dando frutos, el gobierno no ha podido diversificar el origen de las divisas.

El nivel de gasto en investigación y desarrollo que en 2001 fue de 0.05% y en 2002 de 0.15% puede explicar que este gasto no influyó mucho para el desempeño del país. El comportamiento del capital humano en San Vicente y las Granadinas puede medirse con la fuerza laboral con educación secundaria, la cual tuvo una media de 33 y la fuerza laboral con educación terciaria se obtuvo una media de 6.19; lo que nos dice que el desempeño de la fuerza laboral se encuentra más fuerte en la educación secundaria como preparación fundamental.

Un dato relevante con respecto a estudios realizados a VCT de acuerdo a la variable que mide los derechos políticos y libertades civiles (índice de Gastil), resultado que las calificaciones obtenidas al país, resultan ser bajas con una media de 1.46. A todo lo anterior queda decir que VCT se ubica en esa clasificación por tener mucha libertad civil y derecho político que nos lleva a tener más democracia y lo que llevo a este país a tener una buena actuación dentro de lo que cabe en el ámbito económico.

Para países intermedios con una economía baja con respecto a otros en la muestra, se tiene a Medio Oriente y Norte de África, medida por el PIB per cápita (constante 2000 US \$), en el cual se observan comportamientos de desarrollo lento pero ascendente como se aprecia en la gráfica 19; un grupo de países como Medio Oriente y Norte de África (MNA), quien en 1965 tenía una media del ingreso per cápita de 811.06 dólares, teniendo como parte más baja el año posterior 1966, con un ingreso per cápita de 808.78 dólares, la parte de alto ímpetu la alcanza en el 2008 con 1909.80 dólares, lo que indica que la tasa de crecimiento promedio de todo el periodo estudiado es de 1.92% que es un indicador de buen desempeño alcanzado hasta ahora.



En el siglo XX, las reservas petroleras de la región obtuvieron más importancia, ya que el petróleo se convirtió en el causante de conflictos. Esta la materia prima, es utilizada fundamentalmente para la fabricación de combustibles y otros derivados, y aunado a esto se tiene una nueva estrategia económica. El petróleo se empezó a extraer en el año de 1945 teniendo una producción masiva. Los lugares con mayor extracción son Arabia Saudita e Irán; por lo que es de esperar que la OPEP esté dominada mayormente por el Oriente Medio.

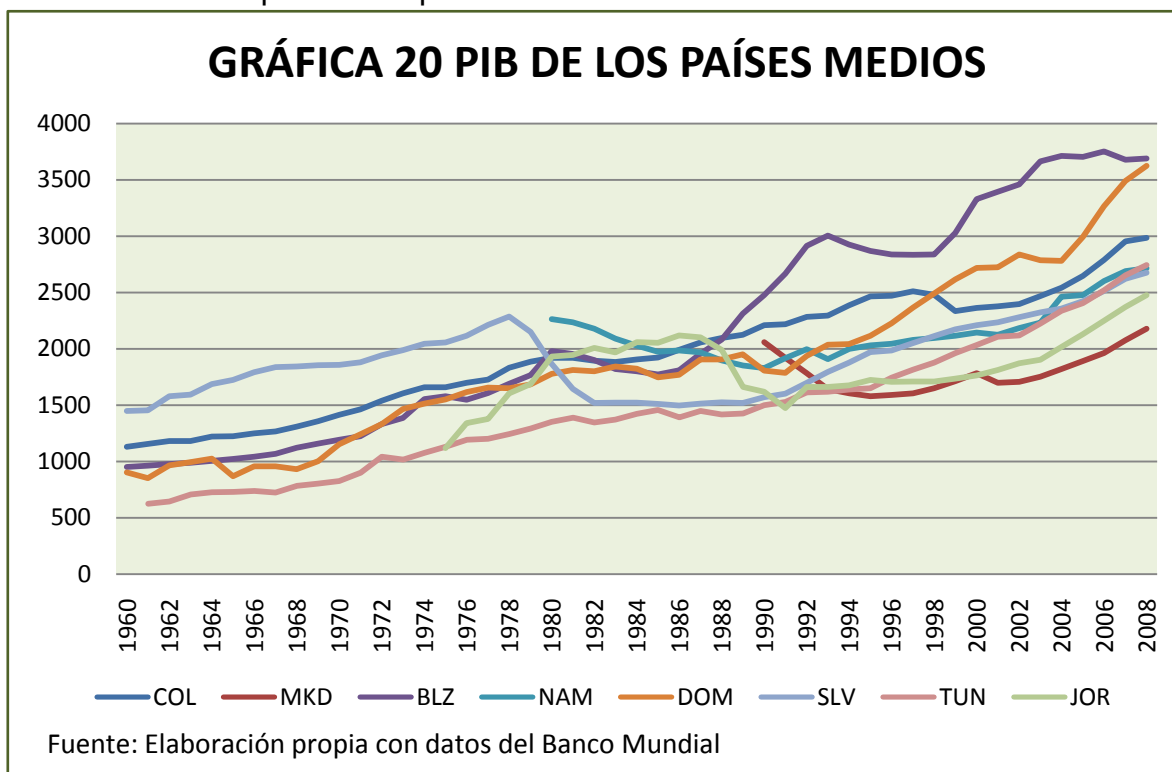
En cuestiones económicas el Oriente Medio ha tenido grandes alcances por el simple hecho de producir petróleo, aunque no está muy desarrollado por conflictos sucedidos en su territorio, como la guerra del golfo, guerra de Iraq, el conflicto árabe-Israelí y el programa nuclear de Irán; según datos económicos e investigaciones de agencias como la CIA, se tiene contemplado que esta región crezca económicamente más, ya que posee una tasa positiva por ser la que más reservas petroleras posee en el mundo.

En esta parte del mundo no sólo el petróleo es el que impera, actualmente la actividad turística ha empezado a tener presencia en el mismo, con un porcentaje del 10% anual debido a la mejora de la infraestructura por parte del gobierno.

Los gastos en investigación y desarrollo obtuvieron una media de 0.46%, lo que indica que este indicador no está aportando los recursos para el desarrollo de

país. Pero lo anterior es falso dado que en los últimos años esta región ha alcanzado grandes avances con respecto a esto, pero la falta de datos ocasiona que se observen proyecciones erróneas.

En la gráfica 20, se analizan los países que tienen un comportamiento de gran desempeño conforme al PIB per cápita (constante 2000 US \$) y para los cuales se tratará de dar respuestas explicando de manera breve la situación de cada uno.



Colombia ocupa la quinta posición en América Latina según el Banco Mundial y la cuarta posición según el Fondo Monetario Internacional con un crecimiento del 2.18% para todo el período (1960-2008). Para la distribución de la riqueza mantiene una media de 34% por debajo de la línea de pobreza y con un desempleo del 10.8% para el 2008. La agricultura ha tenido una regular actuación con cerca del 10% de aportación al PIB nacional.

Macedonia, en septiembre de 1991 declara su independencia de Yugoslavia, siendo reconocida por la Organización de las Naciones Unidas en 1993. En 1996 un plan de privatizaciones llevó a la ruptura de la coalición del gobierno.

En términos económicos Macedonia se ha desempeñado de una manera regular pero notoria al ser catalogada como un país sobresaliente por desarrollar una economía abierta, ya que esta explica aproximadamente el 90% de PIB, el

combate a la inflación ha sido un caso de éxito importante logrando en 2006 una inflación del 3%.

Belice, zona de taladores ingleses para el año de 1638 y causantes de la introducción esclavos africanos; Belice logra su independencia en 1981 del Reino Unido. Con una economía basada en la agricultura y los servicios, Belice se desempeña bien dado que gran parte de su PIB se lo debe a este rubro, el crecimiento que este pequeño país ha tenido es alto dado que ha acrecentado su PIB per cápita en unos cuantos años (1989-1996) y para todo el período de estudio que va de 1960-2008 tuvo un crecimiento del 3.06%. Las exportaciones representan gran parte del PIB constituida básicamente de productos agrícolas los cuales son la base de su sistema económico.

Namibia, dominio alemán para el año de 1840 perdida años después por la derrota de Alemania en la Primera Guerra Mundial. Luego la Sociedad de Naciones lega la administración de Namibia y después de muchos años de guerra y presión internacional, Sudáfrica acuerda dejar el territorio de Namibia para así tener su independencia en 1989 con su primer presidente postulado Sam Nujoma este presidente fue reelegido en 1994 y 1999. En el ámbito económico Namibia tiene como principal fuente la minería así como el turismo en los últimos años, tiene relaciones con la unión europea con la que se proclama como socio, la agricultura (subsistencia) también forma parte de su contexto económico. El desempleo en este país es alto con lo que se implementan planes para proteger al empleado. En términos de elección libre tienen una calificación por el índice de Gastil de 3 con lo que su representación en derecho político y libertades civiles se encuentra en término intermedio.

República Dominicana, se caracteriza por ser la segunda economía del Caribe, aunque es muy conocida por la producción de la caña de azúcar en la actualidad ha tenido gran desempeño en el sector servicios, pero es más notorio el avance en las telecomunicaciones. Este país se encuentra inmerso en el problema del desempleo y la corrupción que son problemas graves y los cuales hasta ahora siguen teniendo gran presencia.

Las importaciones, exportaciones y finanzas han impulsado en gran medida a República Dominicana, pero el país también ha tenido altibajos ya que para los años de 1989 y 1990 este país tuvo una crisis violenta con la reducción de su PIB en aproximadamente un 5% y el nivel de inflación alcanzó el 98%.

El Salvador, tuvo un período de gran caída que fue entre 1980 y 1990. Esto fue debido a la guerra civil que duro 12 años. Las causas de la guerra se deben a caída del precio internacional del café, los constantes fraudes electorales y el descontento de la población por la forma en que se conducía el gobierno, esta guerra causo varios desastros en la política económica que concluyeron la caída del PIB por un largo periodo. El PIB a partir de 1992 ha tenido un ascenso

constante y modesto. Después de la firma de la paz en ese mismo año en un ambiente de estabilidad económica. En el tema de la desigualdad económica para 1999 se muestra que el quintil más rico poseía aproximadamente 44.4% de la riqueza generada, mientras el quintil más pobre 5.6 evidenciando la polarización del ingreso en el país. Sin embargo, el modelo neoliberal ha dado frutos importantes, ya que ha mejorado la vida de los salvadoreños, sin resolver el problema de la vulnerabilidad con el exterior, la cual se manifiesta en déficits constantes del sector externo, la cual puede generar problemas productivos en el futuro cercano.

Túnez tiene una economía muy diversificada, ya que cuenta con minería, agricultura, energía, turismo, petróleo e industria manufacturera. La falta de recursos naturales no ha sido obstáculo para que este país tenga bien definido el camino hacia una economía razonablemente bien manejada. El peso del control gubernamental se ha ido reduciendo, lo que ha ayudado a tener mejor desempeño en el ámbito económico. El crecimiento del comercio y el turismo han sido llave para el crecimiento económico estable. Para el año 2000 este país acepta facilitar el comercio con los Estados Unidos con lo cual para un futuro cercano Túnez buscará mayor privatización y liberación del código de inversiones para atraer inversión extranjera y consolidar la eficiencia en el sistema de gobierno.

En Jordania, los conflictos ocurridos en 1973 así como de 1990-1991, llevaron a este país a no tener un desempeño adecuado, tales conflictos son la Guerra de Yom Kipur (1973) y la Guerra del Golfo (1990 y 1991). Más adelante en 1994 este país firma el Tratado de Paz Jordano-Israelí ya que también tenía conflictos con Israel, el tratado dura 3 meses. Luego de muchos conflictos Jordania en el año 2000 y después del inicio de intifada de Al-Aqsa, este país propone estar en paz con países vecinos para el bien común. La base del crecimiento observado en el país se debe al inicio de las exportaciones a Estados Unidos las cuales dan una idea clara de que la economía está avanzando. El potencial que este país presenta en tecnologías de la información así como en turismo es vital para que sean los impulsores del crecimiento económico, y por tal motivo, el banco mundial otorga a Jordania la clasificación de país con ingreso medio alto ya que ha elevado su PIB en una buena cuantía. En cuestiones de educación tienen un alto desempeño comparado con el de otros países de ingresos similares.

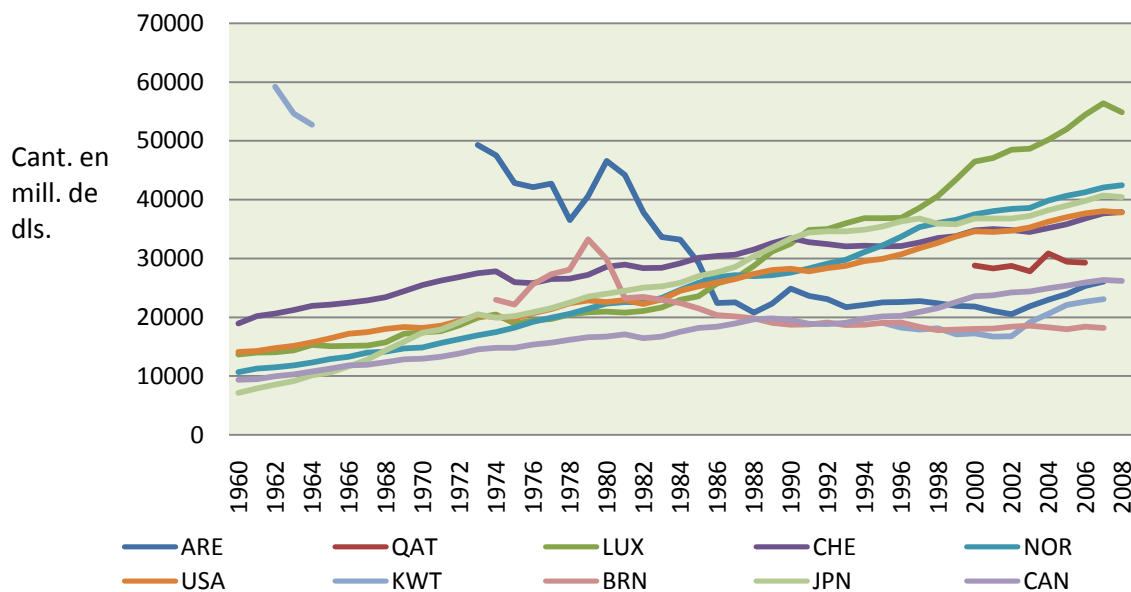
Países ricos

Dentro de esta muestra de países ricos se encuentran los que tuvieron un alto desempeño en el PIB per cápita, quienes se estudiarán de manera general y haciendo hincapié en la parte histórica de los países a seleccionados.

El modelo de desarrollo seguido por las naciones ricas, es de gran importancia para tener en considerarl as como políticas acertadas, ya que fueron estos hechos y decisiones pasadas los que formaron la situación en la que se encuentran actualmente y las bases para su futuro, consolidándolas como países con un alto nivel de vida y de grandes oportunidades para que sus economías crezcan.

PAÍSES RICOS	CÓDIGO
Emiratos Árabes Unidos	ARE
Qatar	QAT
Luxemburgo	LUX
Suiza	CHE
Noruega	NOR
Estados Unidos	USA
Kuwait	KWT
Brunéi	BRN
Japón	JPN
Canadá	CAN

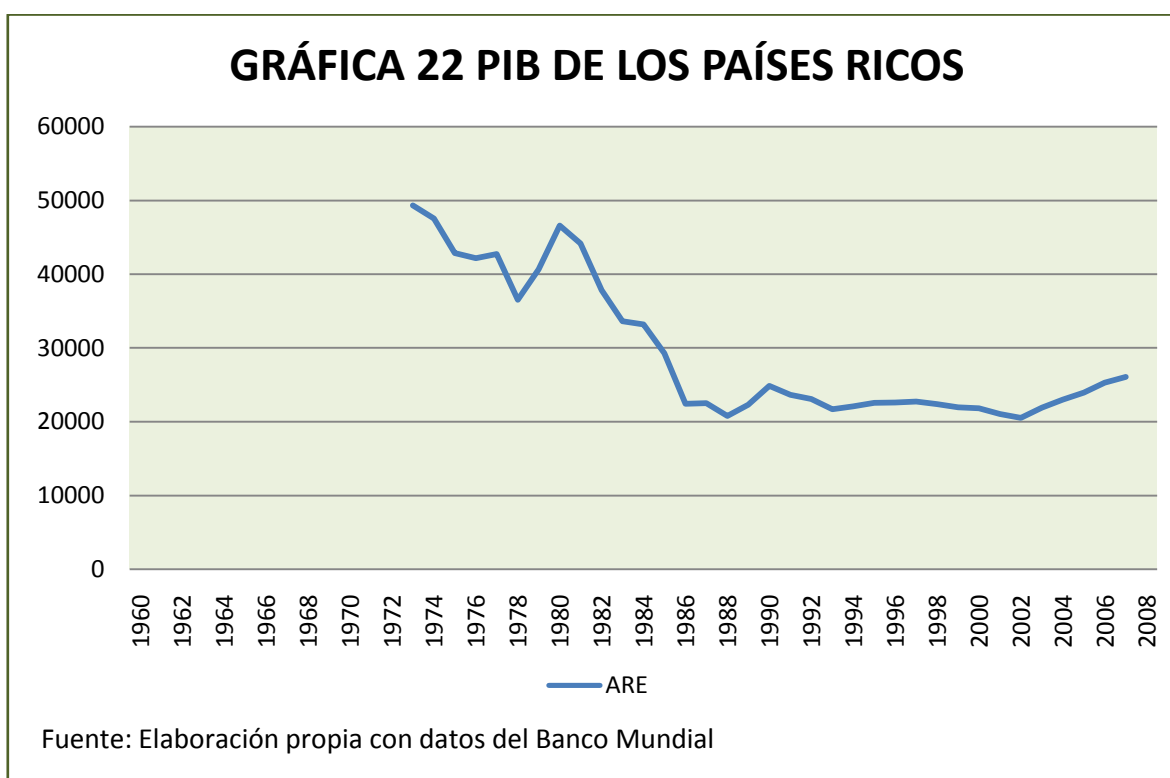
GRÁFICA 21 PIB DE LOS PAÍSES RICOS



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

En el contexto de las economías ricas, se presenta a Emiratos Árabes Unidos que se encuentra medida por el PIB per cápita (constante 2000 US \$), en el cual se observa un comportamiento muy interesante por el tipo de desempeño que se observa en la gráfica 22; un país como Emiratos Árabes Unidos (ARE), quien en 1973 tenía un ingreso per cápita de 49,329.20 dólares.

Con el pasar de los años esta economía ha ido cayendo, teniendo como punto más bajo el registrado en el año 2002, con un ingreso per cápita de 20,512.83 dólares (menos de la mitad del ingreso de 1973), lo que justifica el signo de la tasa de crecimiento promedio de todo el período en cuestión (-1.40%) que es un indicador de mal desempeño, aunque en la actualidad esta economía ha mostrado aptitudes para reaccionar ante este declive y su economía empieza a recuperarse.



Emiratos Árabes Unidos es un país *sui generis*, porque es un conjunto de Estados que poseen autonomía: política, judicial y economía. Su principal fuente de ingresos es el petróleo, el cual le ayuda a tener un alto desempeño en su PIB. Abu Dabi, Ajmán, Dubái, Fujaira, Ras el Jaima, Sarja y Um el Kaiwain, son los Estados que conforman a Emiratos Árabes Unidos los cuales tienen gran influencia en el desarrollo del capital humano.

El primer dato con el que se cuenta en esta muestra para este país es a partir de 1973, ello coincide con un hecho histórico que explica el alto desempeño en su

PIB per cápita. En 1973 el precio del barril subió un 73% gracias a los acuerdos tomados por los países miembros de la OPEP, y con lo cual Emiratos Árabes Unidos para década de los 70's el precio por barril subió aproximadamente de 9% a 10%.

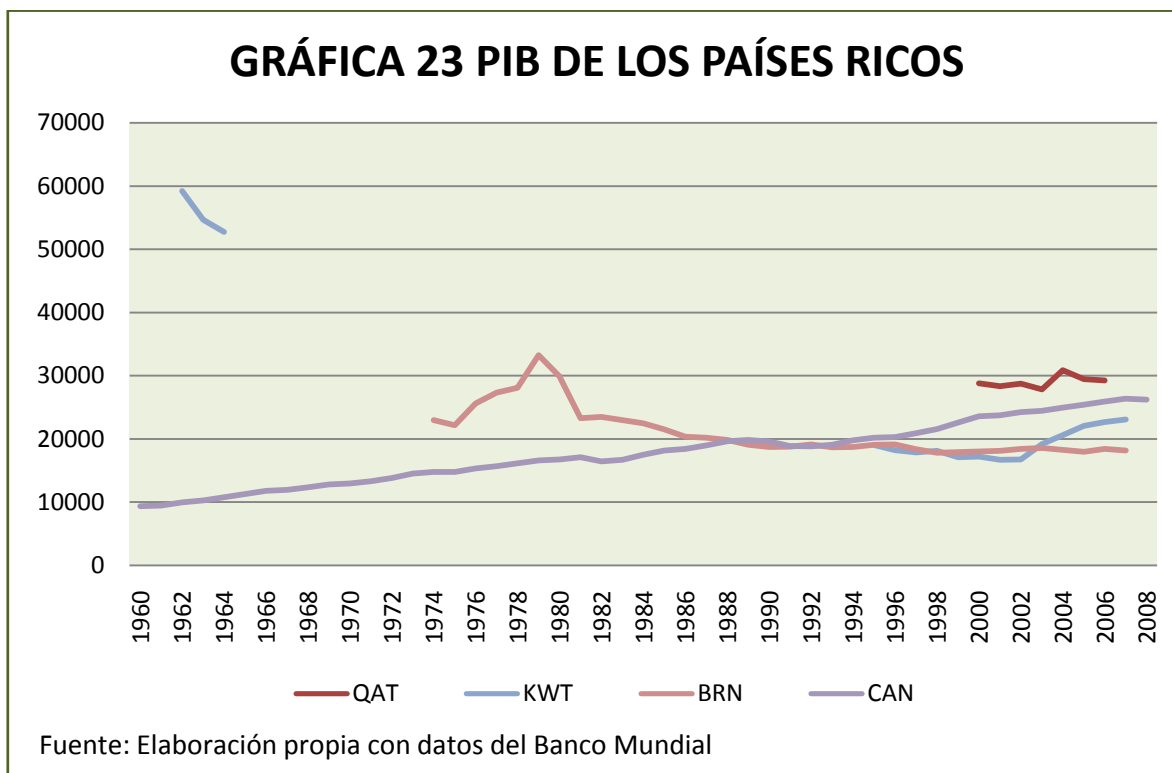
Si se toman en cuenta los conflictos en los que se ha visto inmiscuido ARE, podríamos explicar una parte del desempeño de su economía. En la guerra Irán-Irak, ARE actúa como proveedor económico en 1980 a Irak, en 1990-91, es la guerra del Golfo donde ahora, actúa en contra de Irak por haber ocupado Kuwait, como huésped de las fuerzas multinacionales.

En 1981 el gobierno de ARE inicia un proceso de industrialización, y de promoción de otras actividades económicas que le permita depender menos del petróleo. En el 2001 ocurre una gran caída del precio del petróleo, el cual golpea muy fuerte la economía de ARE produciendo una disminución del Ingreso *per cápita* llegando incluso a su nivel más bajo en el año 2002, aun cuando en ese tiempo ya se había diversificado su economía en telecomunicaciones, aluminio, turismo y aviación; sin embargo, la diversificación no estaba completa.

Como dotación del capital humano ARE presenta, tomando como indicador a la fuerza laboral con educación secundaria, la cual tiene una media de 19.83 y en preparación de fuerza laboral con educación terciaria (preparatoria) una media de 16, lo cual muestra una dotación baja en comparación con otros países considerados como ricos. Para el índice de Gastil, se tiene una media de 5.08 lo que nos dice que este país ARE no es tan libre y democrático, lo que evidencia su poca evolución política-democrática así como institucional, producto de su hermetismo cultural y religioso.

Existe un conjunto de países, en los cuales el comportamiento observado ha sido poco favorable en relación a la tendencia del PIB per cápita (constante 2000 US \$) de los otros países ricos de la muestra, que ha tendido crecer de manera gradual y moderada, en este grupo de países se encuentra Qatar (QAT), Kuwait (KWT), Brunei Darussalam (BRN) y Canadá (CAN). Un comportamiento a lo largo del tiempo puede apreciarse en la grafica 23. Tomando en cuenta los datos, la economía de Qatar para el cual se tiene el primer dato es para el año de 2000 con un PIB de 28,792.80, para Kuwait para su primer año para el cual tiene el dato fue para 1962 con un PIB de 59,182.83, para Brunei Darussalam en 1974 con un PIB de 22,976.70 y para Canadá para 1960 fue de 9,374.88, las caídas más fuertes de este grupo de economías fueron para los siguientes años Qatar 2003 con 27,813.74, Kuwait 1999 con 17,098.58, Brunei Darussalam 1998 con 17,792.34 y Canadá 1960 con 9,374.88, para su dato más alto en 2004 para Qatar con

30,847.78, Kuwait 1962 con 59,182.83, Brunei Darussalam 1979 con 33,244.52 y Canadá 2008 con 26,200.11. Continuando con la idea anterior se observa que las tasas de crecimiento para el período todo el periodo para el que tenemos datos, para los países en cuestión son: Qatar 0.03%, Kuwait 0.42%, Brunei Darussalam -0.52% y Canadá 1.88%. Los países Qatar, Kuwait, Brunei Darussalam presentan raquíticos crecimientos; mientras Canadá nos dice que su economía es más estable y solida, aun cuando no sea elevada.



Qatar, tras su independencia en 1971 depende económicamente de dos sectores: la industria y la construcción aunque también tiene gran importancia el sector servicios debido al peso de los servicios turísticos, también la pesca tomo gran importancia en el país, antes de 1940 cuando se descubrió el petróleo, en la actualidad este país vive cómodamente como país rico y posee una inflación aproximada del 1% anual.

Los conflictos Kuwait con su vecino Irak, de hace apenas dos décadas (90's) tuvieron un gran impacto en el desarrollo de su economía, debido a Saddam Hussein invadió y desmanteló parte del aparato productivo petrolero de Kuwait, parte del conflicto se inicia por que Kuwait perforo reservas petroleras en territorio Iraquí. Este país cuenta con una de las monedas mejor valuadas en el mundo y es

debido a la situación económica de la que gozan ya que el petróleo es su fuente de ingresos más importante y del cual obtienen su buen nivel de vida.

Brunei Darussalam, la economía de este país se debe básicamente a la regulación del estado, en cuanto a su producción tienen como en casi todas economías ricas del oriente medio, el petróleo, del cual se compone gran parte de la riqueza nacional. Este país goza de muchos servicios dentro de los cuales están servicios médicos así como educación gratuita hasta la universidad; subsidia producción de productos agrícolas así como vivienda. Cabe decir que este país posee una baja inflación la cual le ayuda para mejorar su nivel de vida.

Canadá, siendo una de las naciones más ricas del mundo y como miembro de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) tiene una economía mixta en la cual embona todas sus ventajas para que sean más productivas. En el siglo pasado Canadá pasó de ser una economía primaria, a una economía terciaria. Este país es uno de los pocos países ricos, no miembro de los países del oriente medio, que exporta energía y es el segundo en reservas petroleras en el mundo después de Arabia Saudita. La crisis económica del 2008 afectó considerablemente su economía, en virtud de que su principal socio comercial es Estados Unidos y tal motivo hace que la economía se vea afectada por la cercanía tanto geográfica como económica con Estados Unidos.

Qatar, Kuwait y Canadá cuentan con una fuerza laboral con educación secundaria y fuerza laboral con educación terciaria con serias diferencias entre ellos, así: QAT (18.29 y 16.55), KWT (21.46 y 16.46) y para CAN (38.49 y 43.69) respectivamente, con lo que Canadá presenta más preparación en educación media superior mas que ningún otro en la muestra de países ricos y lo que confirma que parte de su desempeño económico alcanzado, es debido a su fuerte inversión en capital humano.

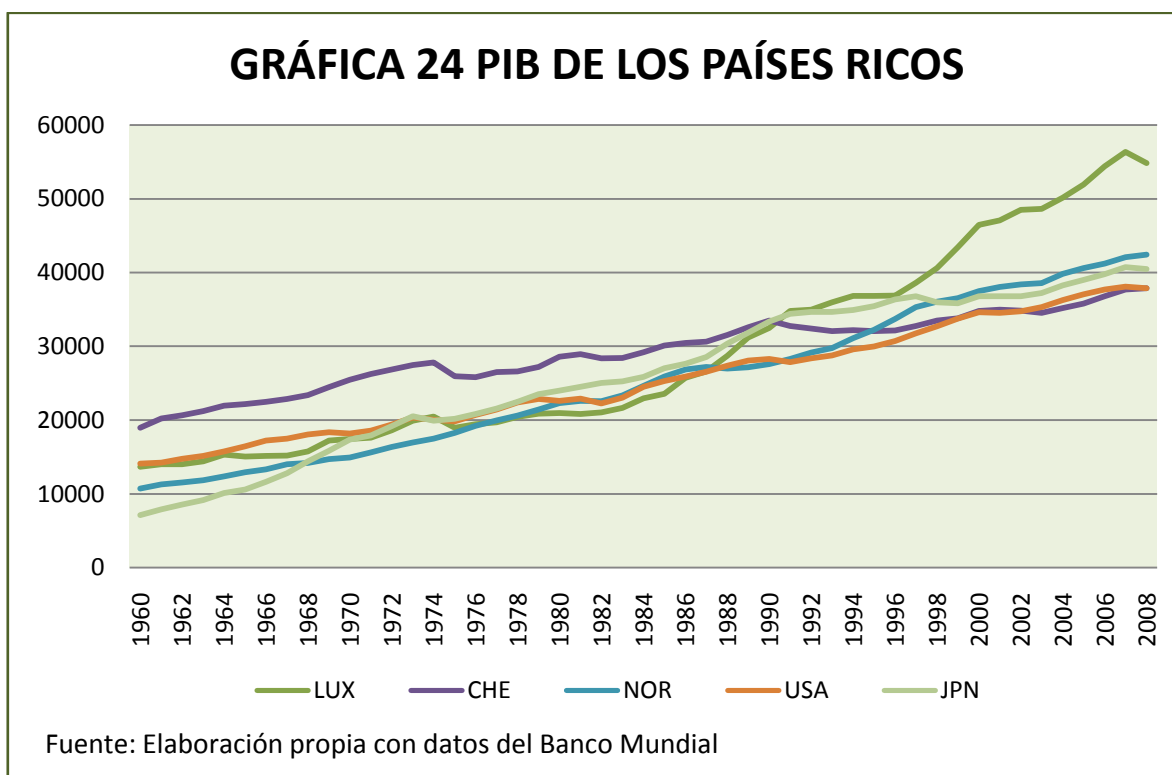
Confirmando lo antes expuesto, si vemos la inversión en investigación y desarrollo, podemos decir que: Brunei Darussalam el gasto en investigación y desarrollo evidencia una media de 0.023 lo cual indica que el gasto realizado fue poco y el cual se puede decir no tuvo gran influencia, ocurriendo algo distinto con Canadá quien tiene una media de 1.92. En la variable de técnicos en investigación y desarrollo Canadá logra una media de 1,298.19 algo distinto ocurre en Kuwait ya que perteneciendo a países ricos presenta una media en esta misma variable de 37.11.

Brunei Darussalam en la variable de derechos políticos y libertades civiles, la media obtenida fue de 5.16 pero para los últimos años se ha registrado una

calificación de 5, lo cual indica que las libertades y derechos, son muy bajas en este país. Para Qatar obtiene calificación similar con 5.32 y 5 en los últimos años teniendo la misma situación en esta variable. Kuwait tiene 4.54 contrastando con Canadá que tiene la calificación más baja de 1 con lo que se puede decir que los canadienses tienen libertades y derechos civiles muy altos.

Para la distribución del ingreso en Qatar se utilizó el índice de Gini en el cual se obtuvo una media de 41.1, lo cual indica que la desigualdad es alta, pero ha tendido a serlo más, ya que para los últimos años ha aumentado; en el caso de Canadá este indicador tiene una media de 32.56 lo que muestra una considerable desigualdad entorno a su economía.

Para elaborar el análisis del siguiente gráfico se tomarán datos históricos, los cuales servirán para dar cuenta de los hechos ocurridos y causas que podrían en dado caso desviar el curso del país principalmente en términos económicos.



Luxemburgo, miembro fundador de la OTAN en 1949 y leal defensor de la unión europea con tradición de Robert Schuman. En 1957 Luxemburgo se convirtió en uno de los seis fundadores de la comunidad económica europea y en 1999 se integra a sí mismo al área monetaria del euro. Este país cuenta con altos ingresos, un crecimiento moderado y una economía estable, baja inflación y bajo desempleo. La industria del acero es la que proliferaba hasta hace unos cuantos

años con el paso del tiempo se ha ido diversificando con la química y otros productos. En décadas pasadas el sector financiero había más que compensado al sector del acero. Luxemburgo es un país que depende mucho del sector servicios con un aproximado del 86% en aportación al PIB para el 2007.

Suiza, es un país que cuenta con una de las economías más estables a nivel mundial, pero su velocidad de desempeño no es tan evidente como su estabilidad económica, por el simple hecho de que en 1990 así como en el 2000 se tuvo un lento crecimiento, el cual fue causante de reformas económicas en el país para adaptarse al modelo económico de la unión europea. El índice de desempleo se mantiene en un nivel bajo en Suiza así como sus impuestos que han sido causa importante para que grandes corporaciones multinacionales tengan a suiza como su centro de operaciones.

Noruega, al contar con una economía rica y logrando conectar el mercado libre con el gobierno, haciendo también que sus habitantes gocen de mejores condiciones de vida con bajos niveles de desigualdad y corrupción: al ser este país dependiente del petróleo (100% propiedad estatal) no hace que el país tenga un estancamiento como se ve en otros países si no que al contrario aprovecha el recurso para lograr más bienestar junto con otros recursos económicos con los que opera como: la minería, energía hidráulica, pescado y otros recursos naturales.

En 1972 y 1994 Noruega rechaza pertenecer a la unión europea por muchas razones, una de ellas por el nivel de vida que poseen, esto es, que en dado caso que el país entre a la Unión Europea funcionaria como donador hacia países más pobres que de ella y reduciría el nivel de vida en una cuantía y es por tal motivo que se ha rechazado tal oferta al no convenir. El crecimiento que ha tenido Noruega es hacia el año 2000 ha sido estupenda con un 2.6% si se compara con el año siguiente de 1.3% para el 2001.

Estados Unidos es uno de los países más poderosos y más fuertemente armados, posee una economía capitalista que ha funcionado de manera regular, (es un juicio personal, debido a la cercana crisis de 2008). Este país es uno de los más grandes exportadores en el mundo al contar con varias líneas comerciales con distintos países, las cuales les han valido para tener gran éxito en el desempeño de su economía. También este país es un gran consumidor al importar de casi todo el mundo, esto le ha valido ser uno de los primeros países en cantidad de importaciones. Es uno de los más grandes exportadores de petróleo así como uno de los más grandes importadores del mismo. Las empresas más reconocidas de Estados Unidos son la Coca Cola, McDonald, Microsoft y

otras, las cuales constituyen prácticamente el 50% de la economía de Estados Unidos para el 2010; lo anterior es de gran importancia dado que las actividades de todo el gobierno ocupan el 46%. Si se comparan los impuestos de corporativos y de propiedad entre la Unión Europea y Estados Unidos, comprobándose que la UE tiene más bajos estos impuestos, pero en cuestiones de impuestos al consumidor son más bajos en USA que en la UE.

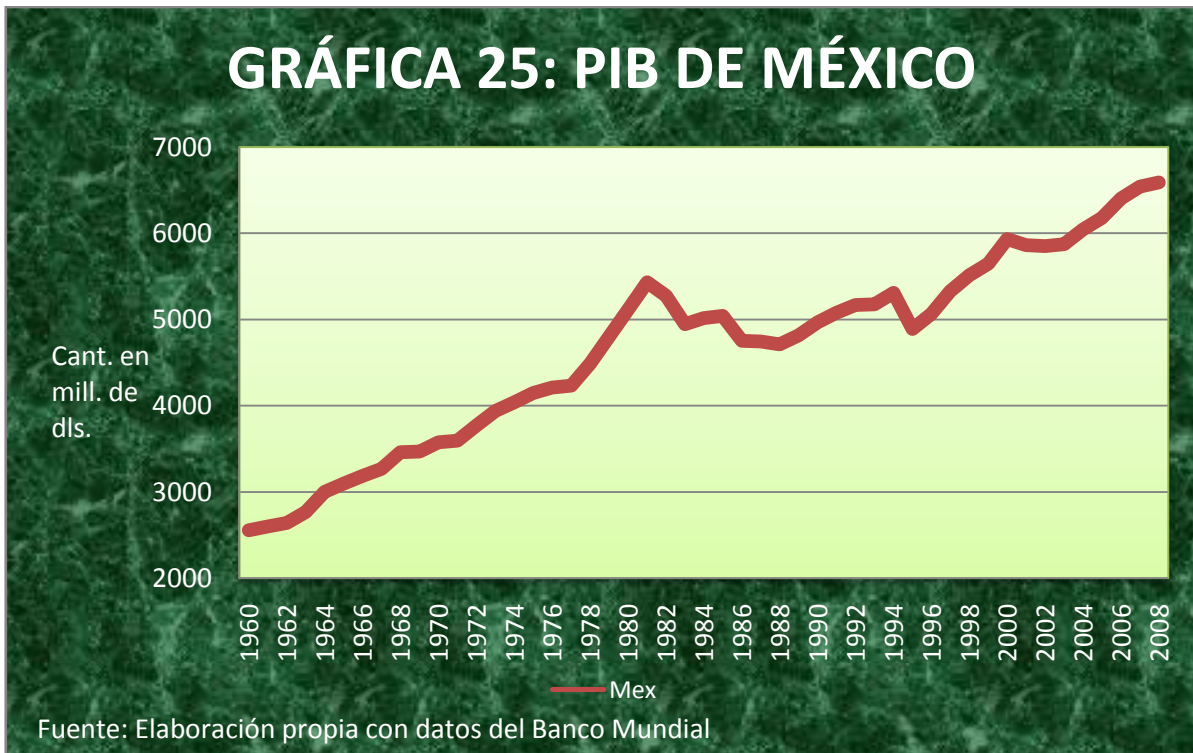
Japón después de la Segunda Guerra Mundial y tras su rendición después de ser atacado con bombas nucleares en dos ciudades (Hiroshima y Nagasaki) en 1945; tuvo un cambio trascendental en su sistema económico. A partir de 1952 Japón empezó su recuperación económica que lo consolidaría años más tarde, en una potencia mundial. Este país es uno de los más grandes del mundo considerando su economía; sus empresas en comunicación, banca, seguros, transporte y ventas al por menor, son algunas de las cuales se vale este país para salir a delante y consolidar su estabilidad económica. El crecimiento económico que este país tiene, se debe principalmente a su ética, libertades económicas así como su inversión en ciencia y tecnología, y dentro de sus compañías más exitosas se encuentran: Sony, Toyota, Canon, Nintendo, Honda y Mitsubishi.

En términos generales la economía de Japón ha crecido muy rápidamente al lograr en unas cuantas décadas (1960 a 1980) el milagro japonés en donde su economía creció casi un 10%, y para las décadas siguientes el ritmo de crecimiento fue menor, el motivo de esa desaceleración económica, aun no está claro. A partir del 2005 la economía de Japón mostro una leve recuperación con casi el 3%.

El caso de México

Para el caso de México, se tiene que es una economía *sui generis*, al poseer muchos recursos, comparado con el de otras naciones que poseen niveles de vida más altos. Para apreciar mejor el comportamiento de la economía mexicana en el transcurso de las décadas se tiene la gráfica 25 en la cual se ve representada por el PIB per cápita pudiéndose observar comportamientos de subidas y caídas. Para ser claros las caídas más trascendentales estuvieron en 1988 y 1995 con un estimado de 4,712.40 y 4,891.60 respectivamente.

Tras haber tenido una etapa de crecimiento acelerado tras la instauración del modelo ISI (modelo de sustitución de importaciones) de 1940 a 1970, el cual generó grandes transformaciones productivas llegando a ser calificado este período como el “milagro mexicano”. En 1981 el panorama cambió trascendentalmente, dado que el precio del petróleo cae y como resultado de dicha caída, se tiene que suspender el pago de la deuda externa, se nacionaliza la banca y se devalúa el peso, todo lo anterior en la administración del presidente López Portillo; el modelo ISI después de tener gran éxito pasó a ser obsoleto para solventar el crecimiento industrial, ya que ocasionó el estancamiento productivo y competitivo del país.



Uno de los sexenios más polémicos para México, fue el del presidente Carlos Salinas de Gortari el cual llevó al país a formar parte de la OCDE, también negoció un tratado de libre comercio con los Estados Unidos y Canadá, en 1994 se levantan fuerzas del EZLN³⁷; el levantamiento armado generó gran inestabilidad política y social dentro y fuera de las fronteras nacionales, aunado a lo anterior, también el asesinato del candidato presidencial Luis Donaldo Colosio y al presidente del PRI, José Francisco Ruiz Massieu generaron gran polémica así como inestabilidad política y económica. Hacia finales de 1994 ocurre la devaluación del peso, acompañada por una fuerte alza de las tasas de intereses y producto de esto, la fuga de capitales y por si fuera poco ocurre la primera crisis económica en la etapa de la globalización y esta crisis tuvo repercusiones en todas las economías del mundo, a los efectos de esta se conoce como “Efecto Tequila”.

En los últimos años la vista panorámica del país no ha cambiado mucho, migrantes indocumentado mandan grandes cantidades de recursos, bajo la forma de remesas (en 2008 las remesas sumaron un monto de 25,145 millones de dólares) que constituye una fuente de ingreso importante y único para muchas familias en el país. La última crisis del 2008 iniciada en Estados Unidos hizo que la economía mexicana entrara en una importante recesión que disminuyó en gran medida el crecimiento del país, gracias a la dependencia de las relaciones comerciales de México, con su vecino del norte.

Para México el gasto en investigación y desarrollo se representa con una media de 0.40 lo cual indica que este país destina poco recurso a ese rubro, en técnicos en investigación y desarrollo se tiene una cifra de 207.49 resultando también baja para la magnitud de gasto que se tiene en el país y no destinar recurso a este rubro tan importante para el desempeño de la economía. Ahora bien en capital humano se tiene que la fuerza laboral con educación secundaria y terciaria está una media de 21.03 y 19.87 respectivamente, lo cual quiere decir que la educación va por el camino adecuado más no eficientemente, para así lograr mejores resultados en cuanto a la preparación de la fuerza laboral.

En derechos políticos y libertades civiles (Gastil) para México, se tiene una media de 3.38, resultando ser la calificación intermedia dentro de los intervalos de 1 a 7; este resultado indica que el país no goza de democracia plena, ni democracia nula.

³⁷ Ejército Zapatista de Liberación Nacional.

En el tema de la desigualdad en distribución del ingreso tenemos al coeficiente de Gini reporta una media para la República Mexicana de 49.40, siendo una medida alta de desigualdad. En la línea de pobreza se obtiene una media de 6.34 representando la brecha que existe entre la pobreza y la extrema pobreza de los habitantes del país.

Conclusiones

Recapitulando, cabe recalcar las diferencias existentes entre los tres estratos de países los cuales se expresarán a continuación:

En cambio tecnológico se observa que el gasto en investigación y desarrollo como parte del PIB, diferenciándose en gran medida entre países pobres y ricos, lo cual se nota claramente al comparar las bases de datos. Para los países medios, la diferencia es menor pero no son comparables al de los países ricos, ya que los países medios asemejan sus condiciones a los países pobres en cuanto a la inversión de desarrollo e investigación. En la proporción de técnicos por cada millón de personas, se obtiene que todos los países tienen las mismas condiciones a las descritas anteriormente, la excepción es Kuwait que aún perteneciendo a los países ricos en ingreso, posee las mismas características en Investigación y desarrollo que países clasificados como medios; pudiendo ser esta una factible explicación de su continuo descenso del PIB *per cápita*.

En desarrollo de capital humano se tiene a la fuerza laboral con educación secundaria y terciaria, los cuales nos dicen de manera significativa el grado o la preparación con la que cuenta el capital humano de los países; para la fuerza laboral con educación secundaria, se tiene que la diferencia entre países ricos y pobres es abrumadora, pero ricos con medios se asemeja ya que países como Qatar o grupo de países como Emiratos Árabes Unidos que siendo desarrollados en cuanto a su PIB, no cuentan con un alto desarrollo en capital humano si no que su dotación de capital humano es semejante a países medios. Sin embargo, la fuerza laboral con educación terciaria tiene diferencias importantes entre los tres estratos lo que implica dotaciones de capital humano de alta calificación que no son asemejantes entre cada estrato.

Como medida del capital social, utilizamos el índice de gastil, que está construido con variables de derechos políticos y libertades civiles, dando una *proxi* del capital social, entendido como el sistema de instituciones formales e informales, materializado en el relacional y solución de conflictos, que determinan y garantizan la libertad y la eficiencia económica, existentes en un país. Pero en teoría se tiene que entre más desarrollado este un país será más democrático, libre y solidario, en suma poseerá mayores dotaciones de capital social (Coleman, 1988) (Fukuyama, 1995) y entre más pobre sea será menos democrático; con lo anterior queda decir que la diferencia entre países ricos y medios es poca ya que Emiratos Árabes Unidos, Qatar y Brunei poseen poca libertad democrática siendo países ricos y Belice, Namibia, República Dominicana, San Vicente y las granadinas

siendo países medios posean nivel democrático semejante al de países ricos, y siendo todos, casos de excepción a la validación de la teoría.

Para distribución del ingreso, el análisis se realiza con la variable del coeficiente de Gini, la cual reporta que en los países medios hay más desigualdad que en los países pobres y ricos; algo importante es que los países ricos reportan menor desigualdad que en los países pobres, con lo que para ir de un estrato a otro partiendo del pobre se tendría que pasar por los medios en la cual se encuentra más concentrado el problema de la desigualdad. Siguiendo la hipótesis de que la relación entre la distribución del ingreso y el nivel de desarrollo y crecimiento presentan una distribución en forma de U, propuesta por Kuznets.³⁸

³⁸ Incremento de la desigualdad a lo largo del tiempo. Cuando un país está en desarrollo y al transcurrir el tiempo logra una nueva desigualdad, pero con mejores condiciones de vida.

CAPÍTULO 4

El modelo Econométrico

Introducción

Para este capítulo se correrán las regresiones correspondientes para cada período las cuales serán necesarias para ver la influencia de las variables en el crecimiento económico de los países en el mundo.

En esta parte del trabajo se presentan los resultados estadísticos de las regresiones y se muestra que la evidencia posee una gran concordancia con la teoría económica convencional.

La base de datos utilizada tiene la forma de datos panel dado que tenemos la información de 1960-2008 para 228³⁹ países. A esta información se le ha transformado en tres series resumen es de corte transversal para los siguientes períodos. Un corte transversal para el 1^{er} período que va de 1960 a 1984 de 228 países, otro corte transversal para el 2^{do} período que va de 1984 al 2008 con 228 países y finalmente el total que va de 1960 al 2008 con los 228 países.⁴⁰

Para entender adecuadamente los resultados presentados se tiene que mencionar que la información con la que contamos en cuadro no está balanceada lo que implica que tiene faltantes de información que se eliminaron en lo posible a la hora que se convirtieron los datos a corte transversal, utilizando estadística convencional, con el fin de hacerla comparable entre los períodos.

La presentación de los resultados de las regresiones será en tablas resumen en las cuales contendrán la información más importante. Esto remarcando las diferencias existentes entre los períodos y variables contenidas en ellas.

Para el desarrollo de este capítulo se empleará la parte teórica para comparar la validez de los resultados o si al menos se cuenta con la intuición de que se va por el camino correcto y para que todo lo anterior tenga garantizada la validez de la investigación.

³⁹ Son 228 países incluyendo algunas regiones consideradas para ampliar la base de datos de esta investigación y por la disponibilidad que da el Banco Mundial.

⁴⁰ Los cortes o secciones se realizaron para tener evidencia que permita el análisis comparativo entre períodos y el resultado general.

Resultados para el Período General 1960-1984

Para explicar más detalladamente las regresiones obtenidas, se dividirá en secciones como: ahorro, población, inversión, cambio tecnológico, capital humano, capital social y distribución del ingreso. Esto es con el fin de tener una mejor apreciación de los resultados alcanzados y así dar una mejor explicación de los datos. Las regresiones fueron clasificadas según el criterio de Akaike el cual califica los resultados de las regresiones. De igual modo se tomó en cuenta el número de observaciones que contiene la regresión y la R^2 ajustada para decidir qué regresión va primero en cuanto al valor obtenido.

TABLA 1: REGRESIONES GENERALES PARA TODOS LOS PERÍODOS (1960-2008)

VARIABLE DEPENDIENTE: CRECIMIENTO PIB PER CÁPITA

VARIABLES INDEPENDIENTES	1		2		3		4		5		6		7		8	
	Coficiente	Prob.	Coficiente	Prob.	Coficiente	Prob.	Coficiente	Prob.	Coficiente	Prob.	Coficiente	Prob.	Coficiente	Prob.	Coficiente	Prob.
HIPÓTESIS DE CONVERGENCIA																
LOG(PIB_60)	-0.491472	0.0000	-0.460878	0.0000	-0.415659	0.0000	-0.520013	0.0000	-0.640606	0.0000	-0.385275	0.0000	-0.518206	0.0000	-0.573522	0.0000
AHORRO	-7.134307		-7.660285		-5.582793		-8.205634		-6.283713		-4.574079		-5.968991		-5.301213	
LOG(GRODOS)							0.227804	0.0340	0.238073	0.0310			0.392391	0.0003		
LOG(GROSAV)	0.4975	0.021	0.442325	0.0005	0.473857	0.0004	2.160539		2.203762		0.542835	0.0004			0.538111	0.0004
Población	2.470524		3.642742		3.688479						3.727713				3.753645	
LOG(BIRCRU)	-0.562612	0.0498	-1.485407	0.0000									-1.704383	0.0001		
LOG(DEARAC)	-2.065421		-4.767572										-4.283792			
LOG(POTO)					-0.917232	0.0000			-0.877415	0.0003						
					-5.318735				-3.860745							
									-0.204392	0.0059	-0.162734	0.0192			-0.184652	0.0159
									-2.847935		-2.401378				-2.472863	
VARIABLES DE CAMBIO TECNOLÓGICO																
LOG(SCTEC)					0.075402	0.0006	0.071179	0.0115	0.204734	0.0002	0.189416	0.0005			0.206281	0.0002
					3.555451		2.590743		4.008465		3.633918				3.883232	
LOG(UPG)			0.244567	0.0355									0.314167	0.0225		
			2.140422										2.335375			
LOG(INFCOM)	0.24511	0.0922														
	1.754065															
VARIABLES DE CAPITAL HUMANO																
LOG(PRIET)							4.269728	0.0000								
							7.683066									
LOG(LIEXP)	2.263928	0.0097	2.580201	0.0000												
	2.8084		4.311856													
LOG(PROSEC)																
LOG(TOTEN)											1.293732	0.0004				
											3.722921					
LOG(SCENT)									0.183208	0.0408			0.142013	0.0922	0.30062	0.0008
									2.086747				1.708299		3.518942	
LOG(HOSBED)					0.295963	0.0032										
					3.039187											
VARIABLES DE CAPITAL SOCIAL																
LOG(TIRECO)							-0.26765	0.0219								
							-2.341129									
LOG(GASTIL)					-0.326859	0.0266			-0.317655	0.0844	-0.345834	0.0561			-0.444327	0.0165
					-2.259763				-1.752317		-1.944737				-2.456919	
GASTIL													-0.119733	0.0701		
													-1.8409			
VARIABLES DE DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO																
LOG(INSH)			0.546163	0.0467												
			2.021403													
INSH							-0.083161	0.0961	-0.170694	0.0535	0.01551	0.0969			0.018088	0.0679
							-1.685288		-1.966142		1.683853				1.854479	
INSH^2							0.001223	0.0719	0.002433	0.0549						
							1.826224		1.954716							
GINI													0.670734	0.0496		
													1.999565			
GINI^2													-0.016907	0.0468		
													-2.025984			
GINI^3													0.000138	0.0435		
													2.057831			
LOG(POVGA)	-0.113059	0.0570														
	-1.999797															
R2 AJUSTADA	0.812133		0.728242		0.633201		0.675718		0.661145		0.564251		0.636675		0.576744	
MEDIA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	1.002015		0.919733		0.930359		0.914363		0.861662		0.874634		0.845164		0.885387	
ERROR ESTANDAR DE V. DEPENDIENTE	0.621413		0.757755		0.723336		0.782575		0.755308		0.687874		0.764161		0.718522	
CRITERIO DE AKAIKE	0.410018		1.059898		1.265937		1.313872		1.316514		1.360696		1.408093		1.415074	
ESTADÍSTICO F	22.61451		38.06979		25.16802		25.11184		17.25929		14.50394		15.79767		15.79433	
OBSERVACIONES	31		84		85		82		76		74		77		77	

Nota: Todas las regresiones se corrieron con intercepto, pero por no tener significado económico, no se presentan en el cuadro.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

TABLA 1: REGRESIONES GENERALES PARA TODOS LOS PERÍODOS (1960-2008)

VARIABLE DEPENDIENTE: CRECIMIENTO PIB PER CÁPITA

VARIABLES INDEPENDIENTES	9		10		11		12		13		14		15	
	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.
HIPÓTESIS DE CONVERGENCIA														
LOG(PIB_60)	-0.391941	0.0001	-0.336984	0.0001	-0.531105	0.0000	-0.5196	0.0000	-0.276193	0.0026	-0.302219	0.0001	-0.380459	0.0001
AHORRO	-4.186801		-4.085091		-5.50461		-5.137245		-3.137639		-4.231474		-4.146933	
LOG(GRODOS)			0.38073	0.0018	0.500367	0.0000	0.445662	0.0002	0.413422	0.0045	0.669214	0.0000	0.658638	0.0000
LOG(GROSAV)	0.620143	0.0000	3.235165		4.506858		3.924783		2.946515		6.08302		5.66326	
POBLACIÓN	4.474586													
LOG(BIRCRU)														
LOG(DEARAC)														
LOG(POTO)														
VARIABLES DE CAMBIO TECNOLÓGICO														
LOG(SCTEC)	0.066111	0.0146	0.064908	0.0115	0.065085	0.0204	0.073182	0.0341	0.066129	0.0341	0.200616	0.0000	0.168295	0.0005
LOG(UPG)	2.499361		2.594791		2.368391		2.163213		2.166404		4.626664		3.64029	
LOG(INFCOM)														
VARIABLES DE CAPITAL HUMANO														
LOG(PRIET)											-0.213457	0.0004	-0.152225	0.0296
LOG(LIEXP)											-3.647064		-2.216192	
LOG(PROSEC)									1.135068	0.0006				
LOG(TOTEN)			1.241543	0.0001					3.610371					
LOG(SCENT)	0.21574	0.0098	4.109417		0.260662	0.0023	0.279915	0.0019						
LOG(HOSBED)	2.649648				3.150856		3.239523							
VARIABLES DE CAPITAL SOCIAL														
LOG(TIRECO)														
LOG(GASTIL)	-0.576068	0.0014	-0.538629	0.0031	-0.741686	0.0001	-0.586722	0.0044	-0.356255	0.0655			-0.365156	0.0576
GASTIL	-3.325388		-3.061631		-4.162945		-2.951365		-1.874821				-1.927898	
VARIABLES DE DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO														
LOG(INSH)														
INSH														
INSH^2														
GINI							0.690582	0.0674						
GINI^2							1.859048							
GINI^3							-0.018172	0.0531						
LOG(POVGA)							-1.968704							
							0.000152	0.0439						
							2.054153							
R2 AJUSTADA	0.51065		0.509492		0.520227		0.552936		0.453551		0.457842		0.464861	
MEDIA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	0.892711		0.859769		0.870541		0.861662		0.908587		0.960401		0.912057	
ERROR ESTANDAR DE V. DEPENDIENTE	0.700941		0.708538		0.736343		0.755308		0.715063		0.751891		0.762042	
CRITERIO DE AKAIKE	1.482894		1.510264		1.562505		1.582367		1.645733		1.705522		1.738684	
ESTADISTICO F	17.90512		16.99604		18.34909		12.59513		12.28797		21.26758		15.24623	
OBSERVACIONES	82		78		81		76		69		97		83	

Nota: Todas las regresiones se corrieron con intercepto, pero por no tener significado económico, no se presentan en el cuadro.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

Para la sub variable de ahorro tal como lo menciona la teoría y según la interpretación estándar se dice que a mayor ahorro se tiene mayor inversión, por lo tanto se obtiene un mayor crecimiento económico. La cara opuesta de la moneda es que con un valor cada vez menor o con signo negativo, se caería en endeudamiento o en menor ahorro, lo que generará menor inversión, entrando en un círculo vicioso de estancamiento y rezago de la economía con cada vez menor posibilidad de progresar económicamente.

Los valores obtenidos para estas 15 regresiones presentadas tienen los siguientes indicadores y resultados: 1) el porcentaje del ahorro domestico bruto como proporción del PIB (GRODOS), se obtuvo que en los valores de los coeficientes resultaron positivos y significativos; los cuales dan clara idea de la intuición que proyectan las regresiones con respecto al modelo y la teoría; 2) cuando se utilizó el ahorro bruto como porcentaje del PIB (GROSAV), ocurrió lo mismo. En una visión general, el ahorro tiene en sus coeficientes para ambos indicadores cantidades que oscilan entre 0.66 y 0.62 para sus valores más altos y para los más bajos entre 0.22 y 0.44 respectivamente. Lo anterior responde al efecto combinado con las otras variables e indicadores que se corrieron en las distintas regresiones.

Para la variable de población se encuentra un impacto negativo por el hecho de que disminuye la proporción capital-trabajo. Por esta razón inferimos que produce con técnicas menos eficientes disminuyendo así la productividad marginal del trabajo, contrayendo con ello la caída del producto per cápita. Finalmente otra razón por la que esta variable tiene un efecto negativo, es por el hecho de que disminuye el capital humano en cuestión de salud ya que una mayor tasa de mortandad indica que hay malos servicios de salud. Para la tasa de natalidad (BIRCRU) todos los valores son negativos y a la vez significativos. En tasa de mortalidad (DEARAC) y para la población total (POTO) sucede lo mismo. Los valores más destacados según los coeficientes de las regresiones están entre -0.16 para el valor más pequeño y -1.70 para el más grande para los tres indicadores de población.

Para la variable de cambio tecnológico los impactos son positivos al representar aumentos la productividad marginal de los factores productivos (capital y trabajo). Teniendo un efecto contrario al observado en la variable población, ya que la tecnología implica un aumento del producto per cápita y los ingresos per cápita. En los indicadores de la variable de cambio tecnológico que se utilizaron se encuentran: 1) publicaciones científicas y técnicas (SCTEC), 2) crecimiento de la población urbana (UPG) y 3) gastos en información y comunicación (INFCOM), los

indicadores anteriores evidencian signo positivo y significativo en el crecimiento económico, encontrándose los valores más importantes en un mínimo y máximo valor en coeficiente de regresión con 0.064 y 0.31.

Para medir capital humano se tienen varios indicadores, profesores en educación primaria⁴¹ (PRIET), esperanza de vida al nacer (LIEXP) egreso de la escuela secundaria (PROSEC), matrícula total primaria (TOTEN), matriculación escolar terciaria (SCENT) y camas de hospital (HOSBED). De estas variables, llama la atención el resultado de los parámetros de la variable PRIET (profesores en educación primaria), la cual es negativa y significativa en toda la muestra y las regresiones reportadas (regresiones 14 y 15). La intuición de este resultado negativo consiste en que el costo de oportunidad que los profesores de primaria tienen es mayor a los beneficios de dedicarse a esta actividad. Esto puede ocurrir porque el producto marginal de los profesores de primaria⁴² si se dedicaran a otra actividad sería más elevada que la productividad marginal de sus estudiantes una vez terminada la primaria. Otra posible explicación, no excluyente con la anterior, pone énfasis en que la calidad de la educación primaria, así como la cantidad de estudiantes por aula hacen que el valor de la productividad marginal de los egresados de primaria sea menor al de sus profesores en otras actividades, a las que renunciaron.

Los demás valores de la variable capital humano, para todo el período estudiado, son positivos indicando que a mayor calificación del trabajo se tendrá mejor salud, mayor experiencia en la que se tendrá una mejor productividad marginal y media del trabajo, resultados consistentes con la hipótesis del capital humano. Los valores más sobresalientes en los que se encuentran sus coeficientes están en un rango: que va de 0.142 como mínimo, a 4.26 como máximo. Para todas las regresiones los indicadores de capital humano son significativos.

El capital social es algo poco tratado por los economistas ya sea por la importancia que muchos le destituyen o por el simple hecho de que muchas veces los datos son difíciles de encontrar y medir. Para este caso se utilizó a los indicadores de tiempo para hacer cumplir un contrato (TIRECO) y derechos

⁴¹ Este indicador mide el esfuerzo social para generar capital humano, lo que implica que es un indicador de inversión en el mismo capital.

⁴² La teoría convencional supone que los ingresos de los factores es igual al valor de su producto marginal. De manera que cuando se dedican recursos económicos a actividades en las cuales el costo de oportunidad es muy alto implica necesariamente que el ingreso obtenido es inferior al ingreso potencial que podría obtener el factor dedicado a otra actividad. En el caso de profesores de primaria asumimos que su ingreso potencial es mucho más alto que el ingreso recibido.

políticos y libertades civiles (GASTIL). Los anterior se explica de la siguiente manera, (TIRECO) es el tiempo de tardanza en resolverse una situación de contrato el cual hace que el sistema tenga lento movimiento en avance de índole económico, político o social teniendo como consecuencia atrasos estructurales. Por ello es un indicador inverso del capital social. Por otra parte, GASTIL⁴³ mide las libertades democráticas en un país, de ahí que es un indicador de libertad política, económica y de asociación, por ello es una medida de capital social, al más puro estilo de Putnam y Granovetter. El intervalo es de uno a siete donde 1 significa más democracia y 7 no hay democracia. En virtud de lo anterior, como la hipótesis de trabajo decía que el capital social es benéfico para el crecimiento y el desarrollo económico, es de esperar que los signos sean negativos, pues ambas son medidas inversas de la dotación de capital social. Así, Los valores de los coeficientes de referencia en todas las regresiones confirman la hipótesis al oscilar entre -0.11 y -0.74, siendo todos significativos en las regresiones reportadas. Así, como el valor de los parámetros es negativo y como el nivel alto de capital social se corresponde con los niveles bajos de la variable GASTIL, entonces el impacto real de la dotación de capital social es positivo. Lo que quiere decir que mayor libertad económica, política y social, menor GASTIL y mayor crecimiento.

La variable distribución del ingreso es medida por los indicadores de participación en el ingreso 10% más rico (INSH), coeficiente de GINI para los ingresos⁴⁴ (GINI) y la brecha de pobreza (POVGA). El primer indicador de esta variable es positivo en todos los casos con o sin logaritmo y de igual forma es significativa, esto es cuando no actúa en la misma regresión cuadráticamente. El indicador (INSH) es positivo por la simple explicación de que los ricos ahorran más que los pobres y, si se concentrara el ingreso en los más ricos, el ahorro social aumentará más que proporcionalmente y con ello provocará mayor inversión y por ende mayor crecimiento.

Cuando (INSH) actúa en conjunto con una cuadrática se tiene:

$$(1) \quad \frac{\partial Crecimiento}{\partial INSH} = -0.083161 + 2(0.001223)INSH < 0$$

$$(2) \quad \frac{\partial Crecimiento}{\partial INSH} = -0.170694 + 2(0.002433)INSH < 0$$

⁴⁴ Cabe hacer notar que el coeficiente de GINI, es un indicador de desigualdad de la distribución de algo, el más usado para la distribución del ingreso; pero en diversos trabajos se ha empleado para explicar la inequitativa distribución de la propiedad de la tierra, entre otros. Por ello es importante aclarar que aquí, se refiere al ingreso.

$$0 \leq \text{INSH} \leq 65$$

Esto indica claramente que el indicador INSH adopta un papel importante ya que para la primera ecuación parte de cero a 33.99 siendo negativa. A partir de 33.99 empieza a ser positiva. Para la segunda ecuación sucede algo similar ya que los valores van de cero a 35.07 siendo este último valor la pared entre el signo negativo y el positivo. El efecto anterior sucede por la U invertida de kuznets el cual nos dice que: en condiciones de desigualdad económica, el ahorro lo realizarán los más ricos. Si queremos aumentar el ahorro agregado se tiene que aumentar la desigualdad del ingreso. La intuición es simple, cuando tenemos una mala distribución del ingreso y se es pobre, un aumento de los ingresos de los más pobres, se gastará casi íntegramente en bienes; pero si se es rico, casi todo se destinará al ahorro; esta hipótesis es consistente con lo planteado por Keynes (1936).

Sin embargo, al utilizar como instrumento a GINI, que es una medida de distribución del ingreso más directa que INSH de manera que por su medición, se tiene que 0 es igualdad perfecta y 1 desigualdad perfecta entonces el parámetro o parámetros relativos medirán el impacto de la desigualdad en el crecimiento de la riqueza.

Para medir el impacto de la desigualdad (GINI) tenemos que obtener la derivada parcial de GINI contra el crecimiento y obtenemos la siguiente forma funcional:

$$(3) \quad \frac{\partial \text{Crecimiento}}{\partial \text{GINI}} = 0.670734 + 2(-0.016907)\text{GINI} + 3(0.000138)\text{GINI}^2 > 0$$

$$(4) \quad \frac{\partial \text{Crecimiento}}{\partial \text{GINI}} = 0.690582 + 2(-0.018172)\text{GINI} + 3(0.000152)\text{GINI}^2 > 0$$

$$0 \leq \text{GINI} \leq 74.33$$

En la ecuación (3) obtenemos que el intervalo de pendiente negativa es de 33.937 y 47.739 en todos los demás el valor es positivo, resultado consistente con la hipótesis de la u de kusnetz. En la ecuación 4 los resultados muestran que el intervalo con valores negativos está definido para el segmento de 31.268 a 48.433. Por encima y por debajo de estos valores la pendiente es positiva. Coincidiendo con la misma hipótesis. Lo que implica que economías con mala distribución del ingreso, ven mejorar el nivel de ahorro cuando se aumenta la desigualdad, lo mismo ocurre con economías con buena distribución del ingreso. La intuición del resultado es que un amento en la desigualdad en los países que

se encuentran en los extremos (fuera del intervalo) aumenta el nivel de ahorro porque la concentración privilegia los ingresos de los más ricos y ellos ahorran una mayor proporción que los demás. Sin embargo, cuando la economía está en niveles medios-bajos de distribución del ingreso (dentro del intervalo) los ahorros corresponden a los segmentos medios y ricos, quienes ahorrarán más por su mejor proporción de ingresos (en el segmento donde es negativo, se prevé que el mercado interno no tan restringido como en las que se encuentran por debajo de él).

Para el resultado del coeficiente en cuanto a la brecha de pobreza (POVGA) se tiene que es negativa. Esto implica que al aumentar el número de personas que viven con menos de 1.25 dólares al día restringe el mercado interno dando como resultado un menor crecimiento económico. Entre más personas vivan con ese porcentaje de dinero más pronto se caerá en decrecimiento. El valor del coeficiente alcanzado en la única regresión reportada con este indicador es de -0.113.

Resultados para el Primer Período 1960-1984

Después de analizar los resultados del período completo (1960-2008) se iniciará a realizar lo mismo con la primera división temporal de nuestra investigación. Antes, hay que hacer notar que la información disponible para este periodo es escasa y por ello los resultados de las regresiones se tomarán con cuidado.

TABLA 2: REGRESIONES DEL PRIMER PERÍODO (1960-1984)

VARIABLE DEPENDIENTE: CRECIMIENTO PIB PER CÁPITA

VARIABLES INDEPENDIENTES	1		2		3		4		5		6	
	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.
HIPÓTESIS DE CONVERGENCIA												
LOG(PIB_60)	-0.344591	0.0000	-0.166789	0.0018	-0.33994	0.0000	-0.336951	0.0000	-0.338318	0.0001	-0.466257	0.0000
	-4.947607		-3.210804		-4.576366		-4.506276		-4.229156		-5.285875	
AHORRO												
LOG(GRODOSP1)											0.165755	0.0251
											2.279331	
LOG(GROSAVP1)	0.49817	0.0000	0.477327	0.0000	0.398662	0.0000	0.398537	0.0000	0.397256	0.0000		
	5.88573		8.288498		6.14348		6.118166		5.970407			
INVERSIÓN												
LOG(ADCONFP1)												
POBLACIÓN												
LOG(BIRCRUP1)	-0.372898	0.0055	-0.321981	0.0454	-0.453864	0.0013	-0.448497	0.0015	-0.47869	0.0018	-0.630089	0.0002
	-2.873176		-2.029091		-3.323628		-3.273337		-3.233766		-3.913352	
LOG(POPGROWTP1)												
LOG(POTOP1)	-0.288064	0.0000	-0.175135	0.0307	-0.382656	0.0001	-0.200646	0.0007	-0.217531	0.0005	-0.461499	0.0001
	-4.941053		-2.19578		-4.041177		-3.517802		-3.646609		-4.074487	
VARIABLES DE CAMBIO TECNOLÓGICO												
LOG(UPP1)			0.157781	0.0426	0.183623	0.0186					0.164268	0.0729
			2.056278		2.399764						1.815977	
LOG(UPGP1)												
LOG(UPTP1)							0.170607	0.0269	0.158106	0.0577		
							2.253198		1.925433			
LOG(ELECPROOILP1)	0.094083	0.0003										
	3.821249											
VARIABLES DE CAPITAL HUMANO												
LOG(PRIEDPP1)												
LOG(SCEPPP1)												
LOG(ADSAEDP1)	0.156168	0.0111			0.178253	0.0033	0.180215	0.0031	0.195144	0.0022	0.281300	0.0001
	2.615495				3.019973		3.043245		3.170794		4.108331	
LOG(HOSBEDP1)			0.109627	0.0643								
			1.872762									
VARIABLES DE CAPITAL SOCIAL												
LOG(GASTILP1)									0.047759	0.6032		
									0.52185			
VARIABLES DE DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO												
LOG(GINIP1)												
R2 AJUSTADA	0.623864		0.549533		0.560157		0.556789		0.558898		0.388178	
MEDIA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	0.616559		0.517898		0.534085		0.534085		0.531977		0.539917	
ERROR ESTANDAR DE V. DEPENDIENTE	0.4415		0.44992		0.459106		0.459106		0.465835		0.473729	
CRITERIO DE AKAIKE	0.317083		0.511783		0.533395		0.541022		0.578056		0.924607	
ESTADISTICO F	20.62694		20.72201		20.10305		19.84394		16.74763		10.72843	
OBSERVACIONES	72		98		91		91		88		93	

Nota: Todas las regresiones se corrieron con intercepto, pero por no tener significado económico, no se presentan en el cuadro.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

TABLA 2: REGRESIONES DEL PRIMER PERÍODO (1960-1984)

VARIABLE DEPENDIENTE: CRECIMIENTO PIB PER CÁPITA

VARIABLES INDEPENDIENTES	7		8		9		10		11		12	
	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.
HIPÓTESIS DE CONVERGENCIA												
LOG(PIB_60)	-0.463287	0.0000	-0.397164	0.0000	-0.377826	0.0001	-0.193472	0.0014	-0.366165	0.0152	-1.159456	0.0005
	-5.227153		-4.888254		-4.222656		-3.301323		-41.90026		-44.59729	
AHORRO												
LOG(GRODOSP1)	0.16755	0.0239	0.176768	0.0172	0.173651	0.0277	0.219387	0.0081				
LOG(GROSAVP1)	2.300087		2.429027		2.239307		2.71072		-0.136396	0.0687		
									-9.233044			
INVERSIÓN												
LOG(ADCONFP1)											0.369534	0.0138
											8.412631	
POBLACIÓN												
LOG(BIRCRUP1)	-0.625245	0.0002	-0.882172	0.0002			-1.167523	0.0000	-1.787971	0.029		
	-3.877035		-3.91146				-4.679746		-21.91036			
LOG(POPGROWTP1)					-0.147117	0.0504						
					-1.984166							
LOG(POTOP1)	-0.298387	0.0000	-0.290162	0.0000	-0.468972	0.0002	-0.239491	0.0394				
	-4.460515		-4.30869		-3.888998		-2.09212					
VARIABLES DE CAMBIO TECNOLÓGICO												
LOG(UPP1)					0.166998	0.0869			0.221941	0.0123		
					1.731633				51.6097			
LOG(UPGP1)			0.165705	0.0901			0.212299	0.0427				
			1.714498				2.057946					
LOG(UPTP1)	0.152217	0.0921									1.915804	0.0009
	1.703302										34.14629	
LOG(ELECPROOILP1)												
VARIABLES DE CAPITAL HUMANO												
LOG(PRIEDPP1)							0.196617	0.0841				
							1.748066					
LOG(SCEPPP1)									1.267313	0.0156	0.497759	0.0071
									40.77084		11.82578	
LOG(ADSAEDP1)	0.282575	0.0001	0.270527	0.0002	0.307197	0.0001						
	4.1181		3.900451		4.253742							
LOG(HOSBEDP1)												
VARIABLES DE CAPITAL SOCIAL												
LOG(GASTILP1)												
VARIABLES DE DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO												
LOG(GINIP1)									-3.100892	0.0154	-2.450748	0.0029
									-41.29524		-18.42279	
R2 AJUSTADA	0.385449		0.38557		0.31078		0.323081		0.999446		0.99744	
MEDIA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	0.539917		0.539383		0.539917		0.526992		0.523833		0.523833	
ERROR ESTANDAR DE V. DEPENDIENTE	0.473729		0.476296		0.473729		0.481973		0.496393		0.496393	
CRITERIO DE AKAIKE	0.929057		0.940423		1.043726		1.060977		-6.391235		-4.416899	
ESTADISTICO F	10.61715		10.51746		7.914045		8.238768		2106.886		546.4525	
OBSERVACIONES	93		92		93		92		8		8	

Nota: Todas las regresiones se corrieron con intercepto, pero por no tener significado económico, no se presentan en el cuadro.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

En la segunda tabla, se muestran los resultados de los coeficientes de la variable ahorro, al utilizar el primer instrumento, GRODOSP1, se reporta que en todos sus resultados tiene un impacto positivo y significativo, lo cual significa que en este primer período la teoría convencional es consistente con la evidencia empírica; los coeficientes obtenidos, justifican la intuición sobre el movimiento descrita como: a más ahorro y por tal a más inversión trayendo con ello un mejor desempeño económico; los valores alcanzados por sus coeficientes oscilan entre 0.165 y 0.219. Para el instrumento GROSAV, ocurre algo similar más no igual ya que en la regresión 11 es significativa más no positiva; la respuesta tentativa a este hecho consiste en que sólo se cuenta con 8 observaciones las cuales reducen mucho los alcances de la regresión (dado que agotaron los grados de libertad) trayendo con ello resultados no esperados. Los coeficientes de este indicador están entre -0.136 y 0.498.

Para este primer período se empleó una variable de inversión, la cual se esperaba que fuera positiva ya que al tener más inversión se promueve el movimiento económico que trae el crecimiento económico de una economía, para esta variable de inversión se utilizó el coeficiente de ahorro ajustado como consumo de capital fijo como parte porcentual del ingreso nacional bruto (ADCONFP1), el cual se desempeñó positivamente y significativamente en la regresión 12, que a pesar de ser pocas observaciones tuvo un comportamiento en concordancia con la teoría económica, ya que en su coeficiente tuvo un valor de 0.369.

La variable población jugó un papel importante con los siguientes indicadores: el crecimiento de la población (POPGROWTP1), BIRCRUP1 y POTOP1, los cuales en su totalidad impactan al crecimiento de una manera negativa y significativa, lo que significa que existe concordancia con la teoría económica, también para este caso. Los intervalos en los cuales los coeficientes de los indicadores se encuentran están entre -0.175 y -1.787. Cabe mencionar, que dentro de varias regresiones se encuentran al mismo tiempo, dos indicadores de población, pero cada una de ellas impacta diferentes aspectos del crecimiento.

En el caso de la variable tecnológica sus indicadores: población urbana (UPP1), crecimiento de la población urbana (UPGP1), población urbana como porcentaje del total (UPTP1) y producción de electricidad a partir de petróleo (ELECPRROILP1) mostraron tener un impacto positivo y significativo, con lo cual concuerda con la teoría económica, demostrando que si promueven el crecimiento. Sus coeficientes van de .094 a 1.915.

Las variables proxy de capital humano también mostraron resultados positivos y muy representativos a nivel de significancia en sus coeficientes. Los coeficientes

de alumnos en educación primaria (PRIEDPP1) que tiene un coeficiente de 0.196 en la regresión 10 de la tabla 2, matriculados en secundaria (SCEPPP1) con una beta que va de 0.497 a 1.267, ahorro ajustado en gasto de educación (ADSAEDP1) con un efecto sobre el crecimiento de 0.156 a 0.307 y camas de hospital (HOSBEDP1) con 0.109 en la regresión 2 de la misma tabla.

Para el indicador de GASTILP1 en la variable de capital social se obtuvo que al incluirla en las regresiones tomo signo positivo pero en ningún caso fue significativo, por lo tanto el valor del parámetro es estadísticamente igual con cero (para observar mejor la aseveración anterior ver la regresión 5 de la tabla 2); una posible explicación de esto, es que los datos no explican el crecimiento para este periodo; otra explicación es que la falta de información y calidad de la misma, para este periodo no permite observar su verdadero impacto sobre el crecimiento del periodo.

Para el indicador de GINIP1 en distribución del ingreso se obtuvo que sus valores son negativos y significativos, el hecho de que sean negativos se le adjudica, que para este período como ya se había dicho, los datos eran pocos y por tal motivo la regresión sólo tiene 8 observaciones limitando los grados de libertad en las regresiones 11 y 12 de la tabla 2. Los coeficientes en ambas regresiones fueron de -2.450 y -3.100.

Resultados para el Segundo Período 1984-2008

Para el período dos pasará algo similar que con el período completo, ya que en esta parte se toman los 24 años posteriores al primer período. En este lapso de tiempo se cuenta con mayor y mejor información estadística es por ello que podemos considerar sus resultados como validos.

TABLA 3: REGRESIONES DEL SEGUNDO PERÍODO (1984-2008)

VARIABLE DEPENDIENTE: CRECIMIENTO PIB PER CÁPITA

VARIABLES INDEPENDIENTES	1		2		3		4		5		6	
	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.
HIPÓTESIS DE CONVERGENCIA												
LOG(PIB_84)	-0.306688	0.0000	-0.285274	0.0000	-0.235199	0.0000	-0.183874	0.0004	-0.257416	0.0000	-0.298169	0.0000
	-5.714561		-4.888883		-4.594474		-3.814905		-5.307751		-6.834221	
AHORRO												
LOG(GRODOSP2)									0.286726	0.0014		
									3.385822			
LOG(GROSAVP2)					0.391186	0.0002	0.41659	0.0001				
					4.034366		4.253819					
INVERSIÓN												
LOG(ADSGROP2)	0.329503	0.0088	0.392125	0.0003							0.451729	0.0000
	2.757466		3.975842								5.979446	
POBLACIÓN												
LOG(BIRCRUP2)	-0.336194	0.0095	-0.336259	0.0124	-0.293999	0.0329					-0.36438	0.0154
	-2.729725		-2.607937		-2.201158						-2.480316	
LOG(POPGROWTP2)												
VARIABLES DE CAMBIO TECNOLÓGICO												
LOG(TERDP2)	0.110513	0.0130	0.071231	0.0746	0.066824	0.0882	0.05993	0.0526	0.083789	0.0116		
	2.602679		1.826249		1.742668		1.983576		2.621249			
LOG(SCTECP2)												
LOG(ELECPROP2)											0.045954	0.0192
											2.394102	
VARIABLES DE CAPITAL HUMANO												
LOG(INTUSP2)			0.109138	0.0423								
			2.091244									
LOG(LIEXPP2)					0.796501	0.0724	1.079747	0.0125	1.516367	0.0004	0.96194	0.0396
					1.839699		2.58694		3.785191		2.094601	
LOG(DAINEWP2)	0.081597	0.0842										
	1.771883											
VARIABLES DE CAPITAL SOCIAL												
LOG(TIRINP2)	-0.209638	0.0016	-0.162921	0.0149	-0.145979	0.0215	-0.12787	0.0473	-0.127203	0.0569		
	-3.384997		-2.533862		-2.382192		-2.031417		-1.948853		-0.263795	0.0054
LOG(GASTILP2)											-2.867213	
VARIABLES DE DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO												
LOG(INSHP2)												
LOG(INSHHIP2)												
LOG(GINIP2)	0.622863	0.0016	0.485159	0.0159	0.407013	0.0276					0.366831	0.0282
	3.400532		2.508733		2.277164						2.237946	
R2 AJUSTADA	0.603835		0.548829		0.538829		0.481507		0.465779		0.565914	
MEDIA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	0.468879		0.485083		0.486884		0.503297		0.507706		0.458013	
ERROR ESTANDAR DE V. DEPENDIENTE	0.296849		0.3053		0.302634		0.299866		0.302058		0.398484	
CRITERIO DE AKAIKE	-0.363271		-0.190316		-0.188313		-0.130096		-0.082385		0.254608	
ESTADISTICO F	11.0162		9.862748		9.679479		11.5868		10.59074		16.27182	
OBSERVACIONES	47		52		53		58		56		83	

Nota: Todas las regresiones se corrieron con intercepto, pero por no tener significado económico, no se presentan en el cuadro.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

TABLA 3: REGRESIONES DEL SEGUNDO PERÍODO (1984-2008)

VARIABLE DEPENDIENTE: CRECIMIENTO PIB PER CÁPITA

VARIABLES INDEPENDIENTES	7		8		9		10		11		12	
	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.	Coefficiente	Prob.
HIPÓTESIS DE CONVERGENCIA												
LOG(PIB_84)	-0.297105	0.0000	-0.283582	0.0000	-0.302862	0.0000	-0.311969	0.0000	-0.304229	0.0000	-0.300704	0.0000
AHORRO	-6.791074		-6.397049		-6.938451		-7.090474		-6.701298		-5.979777	
LOG(GRODOSP2)												
LOG(GROSAVP2)					0.136046	0.0867					0.158885	0.0507
					1.731118						1.977745	
INVERSIÓN												
LOG(ADSGROP2)	0.446222	0.0000	0.435908	0.0000			0.224153	0.0047	0.219727	0.007		
	5.895681		5.357018				2.894847		2.760621			
POBLACIÓN												
LOG(BIRCRUP2)	-0.361447	0.0177			-0.445762	0.0048	-0.477845	0.0029	-0.409589	0.0122	-0.389931	0.0171
	-2.424293				-2.886764		-3.062963		-2.557072		-2.425798	
LOG(POPGROWTP2)			-0.154642	0.0296								
			-2.220987									
VARIABLES DE CAMBIO TECNOLÓGICO												
LOG(TERDP2)												
LOG(SCTECP2)					0.049648	0.0052	0.04583	0.0111	0.040542	0.0284	0.037298	0.0235
					2.861064		2.592457		2.226009		2.300071	
LOG(ELECPROP2)	0.046893	0.0174	0.049919	0.0133								
	2.432711		2.542149									
VARIABLES DE CAPITAL HUMANO												
LOG(INTUSP2)												
LOG(LIEXPP2)	0.993702	0.0334	1.423031	0.0015	1.436003	0.0007	1.427195	0.0009	1.505591	0.0006	1.333464	0.0010
	2.166539		3.317887		3.51497		3.443845		3.543764		3.397933	
LOG(DAINWP2)												
VARIABLES DE CAPITAL SOCIAL												
LOG(TIRINP2)					-0.156859	0.0189	-0.173646	0.0117	-0.172008	0.015		
					-2.389194		-2.571812		-2.477416			
LOG(GASTILP2)	-0.258393	0.0065	-0.211783	0.035							-0.203428	0.0469
	-2.801984		-2.1503								-2.012513	
VARIABLES DE DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO												
LOG(INSHP2)											0.402408	0.0344
											2.144991	
LOG(INSHP2)	0.523429	0.0377			0.747899	0.0053	0.839754	0.0026				
	2.11602				2.855723		3.097993					
LOG(GINIP2)			0.280737	0.0969					0.392625	0.0429		
			1.683122						2.052865			
R2 AJUSTADA	0.563015		0.55225		0.436871		0.483639		0.455046		0.369164	
MEDIA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	0.458013		0.468363		0.423195		0.407999		0.407999		0.421698	
ERROR ESTANDAR DE V. DEPENDIENTE	0.398484		0.400598		0.410545		0.432481		0.432481		0.407132	
CRITERIO DE AKAIKE	0.261265		0.302855		0.558987		0.576386		0.630283		0.651118	
ESTADISTICO F	16.09277		14.39111		12.08273		14.38045		12.9288		9.945159	
OBSERVACIONES	83		77		101		101		101		108	

Nota: Todas las regresiones se corrieron con intercepto, pero por no tener significado económico, no se presentan en el cuadro.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

Los resultados de la tabla 3 que representa al segundo periodo, que abarca de 1984 al 2008 son los siguientes:

En la variable ahorro se tiene que los indicadores utilizados son consistentes con los resultados esperados por la teoría, ya que al igual que la tabla 1 (general) y la 2 (período 1) el ahorro impacta de manera positiva y significativa al crecimiento genera con ello mejores condiciones para el desempeño óptimo de la economía. El intervalo alcanzado por los coeficientes estuvieron entre 0.136 a 0.416, las cuales corresponden a la regresión 9 y la regresión 4, respectivamente. Los indicadores GRODOSP2 o GROSAVP2 se utilizaron en la mayoría de las regresiones.

Cuando se utiliza la variable inversión (como otra cara del ahorro), la intuición y los resultados de la teoría son consistentes con los resultados presentados. A saber, más inversión genera más producción y con ello, mayor crecimiento. Lo anterior se puede observar en la tabla 3. El indicador ahorro ajustado como ahorro bruto (ADSGROP2) como parte de la variable inversión, tiene en sus coeficientes valores que van de 0.219 a 0.451 los cuales resultaron con impacto positivo y significativo para las regresiones en las que estuvo presente este indicador.

Los indicadores que forman parte de la variable población obtuvieron como era de esperarse signos negativos pero significativos, indicando resultados para (BIRCRUP2) y (POPGROWTP2) consistentes con la literatura. Los coeficientes abarcaron entre -0.154 y -0.477 respectivamente.

En tecnología se tiene a el indicador de técnicos en investigación y desarrollo (TERDP2) el cual exhibe coeficientes positivos y significativos, representando de esta forma, el impacto a favor del crecimiento tecnológico, que provocará a la después, el aumento de la productividad marginal de los factores productivos; las publicaciones científicas y técnicas (SCTECP2) y la producción de electricidad (ELECPROP2), actúan como otros dos factores importantes, para medir el cambio tecnológico ya que cuentan con los mismos signos esperados que TERDP2. Los valores más pequeños y elevados que se obtuvieron, por los coeficientes, en el cambio tecnológico son entre 0.037 y 0.110.

La variable, capital humano muestra coeficientes de sus indicadores valores positivos y significativos, los cuales son usuarios de internet (INTUSP2), esperanza de vida (LIEXP2) y prensa diaria (DAINEWP2). El primer y la tercer indicador jugaron bien en la regresiones en las que estuvieron, pero la que más se adaptó a los modelo fue la segunda LIEXP2 la cual nos dice el nivel del capital humano medido por salud, ya que a más esperanza de vida, mayor calidad de los

servicios de salud, y con ello, mayor productividad del trabajo. Los coeficientes de estos tres indicadores estuvieron alrededor de 0.081 y 1.516 siendo este último número muy alto para los valores máximos.

En capital social, como sabemos en derechos políticos y libertades civiles (GASTILP2), es catalogada como negativa por el hecho de ser una medida inversa, indicando que aun con el signo esta provee de gran fuerza el crecimiento. La intuición que sustenta estos resultados es el hecho de que la variable GASTIL (global y para el segundo período) afecta los costos de oportunidad al migrar de una actividad a otra. Supongamos una dictadura totalitaria que controla el trabajo de los individuos al asignarlos a actividades “necesarias para la sociedad” sin importar los gustos y preferencias o productividad del trabajador en alguna actividad, en cambio en una plena democracia como diría George w. Bush, cada quien es libre de elegir de trabajar en lo que quiera y donde quiera, para lo cual se considera los gustos y preferencias de los trabajadores disminuyendo los gastos de transacción y oportunidad de ir de una actividad a otra.

El tiempo para resolver insolvencia (TIRINP2) el signo también es negativo indicando que el tiempo que se tardan en resolver una situación de conflicto, si influye en el crecimiento de modo al disminuirlo, por convertirse en un costo de transacción adicional, como señala la teoría del capital social. Los coeficientes más destacados en esta parte se encuentran entre -0.127 y -0.263.

Para el caso de la distribución del ingreso, los indicadores de este periodo son los de participación en el ingreso 10% (INSHP2), participación en el ingreso 20% (INSHHIP2) y (GINIP2). Los cuales impactaron de manera significativa así como positivamente el crecimiento. El indicador indica que los ricos ahorran más que los pobres, esto es representativo para un 10% de la población y el segundo indicador lo hace en un 20%. GINIP2 es positivo ya que una mejor distribución del ingreso amplía el mercado interno y con ello promueve condiciones favorables para la inversión garantizada y la productividad marginal de los factores, el empleo y el desarrollo. Sus valores alcanzados con referente a sus coeficientes van de 0.280 a 0.839.

Conclusiones

Se concluye este capítulo dejando ver claramente que la teoría es verificada con la evidencia empírica presentada. Los modelos aquí corridos y presentados en las tablas 1, 2 y 3. Aunque cabe mencionar que la disponibilidad y la calidad de los datos, juegan un papel importante a la hora de trabajar la inferencia estadística. Lo que puede llevar a equívocos que no son resultado de la teoría económica.

Las regresiones en todas las modalidades y períodos, mostraron que tienen el signo esperado. Cabe y se vale decir que se excluyen aquellas regresiones que por obvias razones, no tenían que ser reportadas, no ser significativas, presentar problemas en la violación de los supuestos al modelo de regresión, entre otras.

Con relación a las variables estudiadas, podemos concluir lo siguiente:

El capital humano es bueno para el desarrollo ya que ayuda sistemáticamente a proveer de herramientas y capacidades las cuales son favorables para el sistema económico.

El capital social es bueno para el desarrollo, ya que incentiva de cierta forma a que determinados factores apoyen de forma directa o indirectamente al crecimiento de un país. Tales factores son aquellos que tienen que ver con la democracia, burocracia y política, los cuales muchas veces son elementales y trascendentales para el buen funcionamiento del sistema económico.

El cambio tecnológico promueve el crecimiento en la economía porque tiene grandes efectos positivos sobre ella teniendo con ello gran significado, ya que esta tiende a avanzar con el paso del tiempo. Cuestiones diferentes a la anterior podrían revelar si un país está velando o no en estudios en investigación y desarrollo, los cuales son un factor más para el progreso económico. Para motivos de este trabajo, los parámetros utilizados arrojaron resultados que concordaron que el cambio tecnológico actúa de forma positiva y significativa, estando en la misma sintonía que la teoría.

La distribución del ingreso, tiene efectos diferenciados de la forma U de Kusnetz, indicando que para ambos extremos la economía tendría efectos positivos de progreso. Tal resultado podría no agrandar a los de la clase baja, dado que en uno de esos extremos su situación no es tan placentera, ya que disminuye las posibilidades de mejora entendiéndose como la parte donde se es más desigual en cuanto a la distribución de los ingresos. La equidad en cuanto a los ingresos

es importante pero no implica que esta siempre sea así, teniéndose para fines de este trabajo un resultado que no concuerda con la plena igualdad.

CAPÍTULO 5

Conclusiones

Conclusión general

De manera clásica la teoría del crecimiento económico y a teoría dinámica del desempeño económico, han estado vinculadas; pues es natural para explicar el porqué las economías nacionales tienen ese desempeño a lo largo del tiempo. Harrod y Domar compartían la misma intuición sobre el origen y la naturaleza del desempeño económico en el tiempo, la cual consiste en que el camino para el bienestar y el crecimiento sostenido de la economía nacional es frágil y la inestabilidad proviene del mismo centro de la racionalidad económica. Sin embargo, aun cuando compartían esta intuición general tenían serias diferencias sobre el método utilizado Harrod empleó una función de producción social en la cual se distribuye el consumo, el ahorro la inversión para elaborar su modelo básico. Por su parte, Domar inicia con la identidad macroeconómica de ingreso = gasto y en la cual determina la razón del crecimiento observando el impacto que tiene la propensión marginal a ahorrar sobre el producto. Con ello muestra las restricciones financieras y técnicas del crecimiento.

A pesar de esta diferencia metodológica, tanto Harrod como en Domar concluyen que los países en el largo plazo llegan a una depresión, ocasionando con ello una serie de dificultades como: el alto desempleo y mal uso de recursos (ineficiencia) los cuales serán el resultado final que la dinámica misma del desempeño intertemporal de la economía llevaría al mundo. Así su visión de la economía como una ciencia lúgubre motivaría la creación del modelo alternativo al crecimiento, a saber, el modelo Solow-Swan.

Las diferencias entre las visiones de los dos autores antes citados, así como similitudes, hay que decir que mientras Harrod se preocupa mucho por la propensión media a ahorrar y desarrolla toda su teoría alrededor de lo que se conoce como el acelerador Keynesiano para Domar, el análisis de la propensión marginal es relevante, pero este no determina a la función de inversión implícita. En última instancia tanto Domar como Harrod no concuerdan en el origen ni en el factor limitante del crecimiento, dado que para el primero es la escasez de la inversión. El segundo asegura que la escasez de la mano de obra es la limitante fundamental.

En el centro de la moderna teoría del crecimiento económico se encuentra el modelo de Solow-Swan ya que al haber elaborado un modelo que supone incorporar el caso expuesto en el modelo Harrod-Domar se asegura que es un modelo más general y más poderoso para explicar el desempeño económico en el largo plazo. La visión neoclásica del modelo de Solow-Swan así como el comportamiento de las variables fundamentales hacen ver al crecimiento

económico como una senda donde el cambio es el principal ausente. Todas las variables en términos *per cápita* nunca cambian. A este impase se le llama “el estado estacionario”. Una de esas variables que ha mostrado un gran dinamismo, en especial desde la segunda mitad del siglo diecinueve, es la tecnología; que es fundamental porque esta explica la forma de cómo se obtiene el producto en base a la dotación factorial; sin embargo el hecho de que la tecnología no es debidamente explicada, ni tampoco este explicada la manera en la cual esta cambia a lo largo del tiempo; no implica que no podamos investigar la manera en la que el cambio tecnológico impacta al crecimiento económico, una primera aproximación se tiene en el residual de Solow, siendo una respuesta que considera al cambio tecnológico como exógeno indicando que en el modelo básico tiene una debilidad.

Otro factor importante en ambos modelos es el ahorro en: Solow-Swan y Harrod-Domar juegan un papel muy importante como fuente y receptáculo de los planes de crecimiento de la producción física. El ahorro depende a su vez de distintos factores entre los que sobresalen la política fiscal, la distribución del ingreso, las costumbres, etc. Todos ellos, factores que hacen tener una diferencia entre las tasas de consumo entre las sociedades. Las diferencias surgen por la interpretación del ahorro en cada una de las tradiciones. El modelo de Solow-Swan considera que la motivación fundamental va del ahorro *ex ante* al nivel de inversión, pues para invertir los agentes económicos consideran el nivel de producto marginal futuro de capital, y lo comparan con la des-utilidad de abstenerse de consumo presente. Contrastando esta interpretación, Harrod-Domar, recuperan la tradición keynesiana que considera que el ahorro es un residual del consumo.

Una variable importante en el crecimiento económico es la tasa de crecimiento de la población, ya que no sólo se le considera como crecimiento del empleo gracias a la hipótesis de pleno empleo. En los modelos presentados, la tasa de crecimiento de la población es considerada como exógena al modelo, por considerar que es independiente del crecimiento económico. En el modelo Solow-Swan, el crecimiento de la población tiene signo negativo en la ecuación fundamental. Esto es debido a que a más empleados se necesita más capital para mantener la relación capital-trabajo invariante (que es lo que significa el equilibrio dinámico en este modelo) y a más capital se necesita más ahorro.

La existencia de un equilibrio único y estable está determinada por la existencia de funciones de producción que satisfacen las condiciones de *inada*, lo que implica funciones de producción cóncavas y a su vez restringe a una única familia de

funciones de producción. Fuera de esa familia de funciones de producción, el equilibrio deja de ser único, a ser inexistente o múltiple y en todos los casos es inestable. El modelo propuesto por Harrod-Domar coincide en la elección de funciones de producción de esta otra familia de funciones de producción, las funciones de producción Leontieff.

Queremos recalcar el hecho de que las variables población y tecnología, son consideradas como exógenas, pero ellas son el componente principal del crecimiento. Pero este tratamiento es inadecuado porque entonces cómo podemos responder a la pregunta, ¿cómo se espera alcanzar el equilibrio? Si se espera que este esté definido por las condiciones técnicas la senda que seguirá entonces será muy estrecha al pretender promover el crecimiento sostenido e impone restricciones que obligan a los países a crecimientos mediocres, sin posibilidad de escapar de ellos.

En el modelo de Solow-Swan se cuenta con pleno empleo en el uso de los factores de producción (todas las personas trabajan y se emplea todo el capital); entonces según el supuesto se predice crecimiento, pero este razonamiento limitado es inadecuado ya que en la actualidad hay economías que sufren de desempleo, ocasionando con ello un freno excesivo en cuanto a poder crecer económicamente, por lo que nuestra investigación ahonda en variables no consideradas en el modelo básico.

Pasando a una parte más práctica, tenemos los estudios realizados por distintos autores, los cuales anuncian resultados interesantes que cabría revisar en forma sintetizada.

- i. La divergencia entre regiones se debe a que se relaciona positivamente la desigualdad y la evolución de la economía en general, tendiendo a caer en el juego de los ciclos económicos que la economía trae consigo.
- ii. Otro resultado nos dice que el ahorro carece de importancia con respecto al capital humano; pero que el ahorro no deja de ser pieza clave, ya que tiene aportaciones importantes a la convergencia condicional.
- iii. Los modelos BGL (Borensztein, de Gregorio, y Lee 1995) y FRE (Ford, Rork, y Elmslie 2008); en su versión empírica dicen que los conocimientos inmersos en los bienes de capital que la inversión extranjera directa trae, y contando con un determinado nivel de capital humano disponible, se puede reemplazar la carencia interna de tecnología con la apertura de la inversión productiva.

- iv. El resultado que sale de la inversión y decisiones de localización hechas por los empresarios es, la capacidad de tecnología, difusión tecnológica, relaciones de mercado y redes. El entendimiento de factores que impulsan el desarrollo tecnológico, la inversión y las decisiones de localización de las empresas resulta ser importante para estudiar el crecimiento económico moderno.
- v. En cuanto al resultado de la polarización se tiene que esta produce cambios en las políticas actuales, aunado a ello, se garantiza la seguridad de los contratos y derechos de propiedad en una alta jerarquía de acuerdos institucionales.
- vi. Un dato relevante de acuerdo a una investigación hecha y antes revisada, revela que las instituciones democráticas y el gasto público en servicios sociales, afectan drásticamente el ingreso de los que menos tienen.
- vii. El mejoramiento en capital social gubernamental y civil, no son las únicas sendas posibles, ni las mejores, en cuanto a reducción de pobreza se refiere.
- viii. Cuando se habla sobre el tema de capital social se tienen grandes limitantes que son difíciles de medir y encontrar. Por tal motivo, a la hora de analizar resultados se debe tener en cuenta varios factores, entre ellos la historia, ya que es esta, la que da agentes calificadoros para una mejor proyección de resultados.

Con el afán de explicar de manera breve, los resultados encontrados en las pruebas estadísticas, sobre las variables en juego para esta tesis:

- 1) El desempeño que toma el cambio tecnológico en las economías del mundo es importante, ya que por medio de esta se observa el grado de avance que se tiene en cuanto a investigación y desarrollo, el cual es un factor vital para el crecimiento económico, al ser esta la que incentiva de manera positiva el desempeño de un país, tanto a nivel productivo y nivel competitivo. Para los datos registrados y analizados, se tiene que los países medios asemejan características de los pobres más que de los ricos teniendo con ello una clara intuición de que los países medios tienden a ir hacia el descenso más que acercarse al progreso.
- 2) En cuanto a capital humano tenemos que son los conocimientos, habilidades, destrezas y talentos que la persona logra tener y que la hacen apta para desarrollarse en alguna actividad específica. Dicho de otro modo y referente al crecimiento económico, la productividad del trabajador está en función de la educación y preparación recibida. Esta tesis revela según los datos analizados por niveles educativos que, los países medios y ricos asemejan características en educación secundaria, no sucediendo lo

mismo, entre pobres y ricos, ya que su diferencia es muy distante o muy bien enmarcada. Para la educación terciaria, los tres estratos se encuentran bien definidos pues no existen semejanzas en cuanto a sus resultados (hay mucha diferencia entre uno y otro).

- 3) Para medir la variable de capital social se utilizó el parámetro del índice de Gastil, el cual mide los derechos políticos y libertades civiles. Este parámetro es entendido como un sistema de instituciones formales e informales, determinando con ello libertades y eficiencia económica existentes en los países. En comparación de estratos de países ricos, medios y pobres. Se tiene que los primeros dos asemejan características similares. Para los países considerados como ricos y medios para esta muestra, demostraron tener similitudes, las cuales fueron suficientes para hacer notar este resultado: en cuanto a los países pobres se demostró tener poca democracia al tener promedios altos.
- 4) La distribución del ingreso, es la manera de cómo se reparten los recursos como fruto de la actividad económica en los distintos niveles económicos. Para medirla se ocupó el índice de Gini. Los países ricos tienen menor desigualdad que los países pobres, pero los países ricos y pobres reportan menor desigualdad que los países medios. Lo que queda decir de este resultado es que, la traslación de país pobre a rico es problemática, por el hecho de que al pasar por país medio la desigualdad aumentará considerablemente siendo un tope para el crecimiento económico. La hipótesis más acertada para el resultado anterior, es la de la U de Kuznets, ya que relaciona la distribución del ingreso, el nivel de desarrollo y el crecimiento.

Después de haber analizado resultados en cuanto a las variables que están en juego pasaremos a describir brevemente los resultados proyectados por las regresiones corridas en los cuadros 1,2 y 3, esperando sean concordantes para el lector, pero más que nada con la teoría.

Las regresiones en sus distintas versiones y modalidades revelaron los signos esperados, para los cuales se contaban con suficientes datos para la óptima utilización y proyección de datos. Las contrariedades en algunas regresiones se deben a la falta de datos, que en algunos casos, afectó de manera drástica al grado de significancia o violar supuestos del modelo, entre otras.

Las variables de capital humano, capital social, cambio tecnológico y distribución del ingreso; revelan que para el 1_{ro} , este es bueno para hacer desarrollar la economía, ya que ayuda a proveer de herramientas y capacidades a las personas

siendo muy benigno para el sistema económico, al hacerla más competitiva y eficiente; el 2do, favorece a apoyar de forma directa o indirectamente el crecimiento de un país con factores (que para el caso de este trabajo) tienen que ver con política y democracia, los cuales son agentes significativos para el buen funcionamiento del sistema económico; el 3^{ero}, deja ver que promueve efectivamente el crecimiento de la economía al avanzar con el paso del tiempo, ya que la investigación y el desarrollo siempre están en pleno movimiento actuando de forma efectiva para la pronta mejora: en cuestiones de actuación los resultados de las regresiones tuvieron un papel satisfactorio, al tener signos esperados y significativos concordando así con la teoría económica; en el 4^{to} y último, los efectos son diferenciados, al adoptar la forma U de Kuznets, dejando ver que en los extremos se tendrían efectos positivos de progreso, pero como era de esperarse en uno de esos dos extremos los pobres no quedan satisfechos, ya que hay mucha desigualdad y eso disminuye las posibilidades de mejorar. La plena equidad en cuanto a la distribución de los ingresos es importante pero no implica que esta siempre sea así.

Anexos

DEPENDIENTES	
GDP per capita (constant 2000 US\$) INICIAL	PIB_60
GDP per capita (constant 2000 US\$) MEDIO	PIB_84
GDP per capita (constant 2000 US\$) FINAL	PIB_08
CAMBIO TECNOLÓGICO	
Electricity production (kWh)	ELECPRO
Electricity production from oil sources (kWh)	ELECPROOIL
Information and communication technology expenditure (% of GDP)	INFCOM
Scientific and technical journal articles	SCTEC
Technicians in R&D (per million people)	TERD
Urban population	UP
Urban population (% of total)	UPT
Urban population growth (annual %)	UPG
CAPITAL HUMANO	
Internet users (per 100 people)	INTUS
Primary education, pupils	PRIEDP
Primary education, teachers	PRIET
Progression to secondary school (%)	PROSEC
School enrollment, secondary (% gross)	SCEPP
School enrollment, tertiary (% gross)	SCENT
Total enrollment, primary (% net)	TOTEN
Adjusted savings: education expenditure (current US\$)	ADSAED
Daily newspapers (per 1,000 people)	DAINEW
Hospital beds (per 1,000 people)	HOSBED
Life expectancy at birth, total (years)	LIEXP
CAPITAL SOCIAL	
Gastil	GASTIL
Time required to enforce a contract (days)	TIRECO
Time to resolve insolvency (years)	TIRIN
DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO	
GINI index	GINI
Income share held by highest 10%	INSH
Income share held by highest 20%	INSHHI
Poverty gap at \$1.25 a day (PPP) (%)	POVGA
VARIABLES FORZOSAS	
Adjusted savings: gross savings (% of GNI)	ADSGRO
Gross domestic savings (% of GDP)	GRODOS
Gross savings (% of GDP)	GROSAV
Adjusted savings: consumption of fixed capital (% of GNI)	ADCONF
Birth rate, crude (per 1,000 people)	BIRCRU
Death rate, crude (per 1,000 people)	DEARAC
Population growth (annual %)	POPGROWT
Population, total	POTO

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Datos totales del período (Estadística Descriptiva)

	growth	pib_60	pib_08	incom	sctec	upg	priet	prosec	scent	toten	hosbed	liexp	tireco	gastil	gini	insh	povga
Media	0.40635192	2978.942	7079.34282	5.73104546	11804.16506	3.1606882	685957.6251	84.5484732	25.0279814	87.1676796	4.26038659	63.327832	621.690637	3.76113111	40.3932333	32.3875217	11.0945158
Error típico	0.03166429	388.943996	771.985175	0.18299067	4298.921736	0.11938708	203456.8229	1.35642503	1.54871852	1.07688867	0.24090608	0.69135031	20.7722857	0.12825107	0.87689823	0.68613489	1.10585771
Mediana	0.44138104	1036.37636	2185.45403	5.5198025	72.88888889	3.11547057	27711.81818	91.8005856	18.73832	93.243397	3.16545824	65.7385684	570	4	39.78	31.2588979	5.82171359
Moda	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	520	1	0	#N/A	0.5
Desviación estándar	0.32446242	4116.19635	10584.9274	1.71660461	61551.19219	1.79478133	2927233.934	17.7375589	21.5154852	14.8047716	3.54058184	10.3240617	293.764482	1.73494829	10.7039071	8.40340191	12.1644348
Varianza de la muestra	0.10527586	16943072.4	112040689	2.94673138	3788549259	3.22124001	8.5687E+12	314.620994	462.916105	219.181261	12.5357198	106.58625	86297.5706	3.01004556	114.573626	70.6171637	147.973475
Curtosis	1.51893975	4.51468137	3.61368908	1.31740356	55.67334752	-0.4200881	44.84094045	0.93014137	-0.54404238	2.45695281	1.6333258	-0.75418085	2.80690005	-1.11806326	1.87451424	2.31389255	0.04492714
Coefficiente de asimetría	-0.12206491	2.05926529	2.04122629	0.84624745	7.347818856	0.39106349	6.420613156	-1.33809942	0.75114492	-1.71884953	1.31852184	-0.54510778	1.50249926	-0.07382526	-0.26197547	0.52374168	1.10160819
Rango	1.93235713	20857.5987	54746.9508	9.42651074	540442.6818	8.70730036	25888460.16	74.981617	83.4489483	67.3734539	19.5349664	43.363676	1675	6	74.33	65	42.63
Mínimo	-0.66214119	98.47333331	96.6727377	2.45350577	0	0.04986838	119	24.8811282	0.13956277	32.5959953	0.25026674	38.8226655	125	1	0	0	0
Máximo	1.27021594	20956.0721	54843.6236	11.8800165	540442.6818	8.75716874	25888579.16	99.8627452	83.5885111	99.9694491	19.7852332	82.1863415	1800	7	74.33	65	42.63
Suma	42.666952	333641.504	1330916.45	504.332001	2419853.837	714.315534	141993228.4	14457.7889	4830.40041	16474.6914	920.243502	14122.1065	124338.127	688.286993	6018.59176	4858.12826	1342.43641
Cuenta	105	112	188	88	205	226	207	171	193	189	216	223	200	183	149	150	121
Mayor (1)	1.27021594	20956.0721	54843.6236	11.8800165	540442.6818	8.75716874	25888579.16	99.8627452	83.5885111	99.9694491	19.7852332	82.1863415	1800	7	74.33	65	42.63
Menor(1)	-0.66214119	98.47333331	96.6727377	2.45350577	0	0.04986838	119	24.8811282	0.13956277	32.5959953	0.25026674	38.8226655	125	1	0	0	0
Nivel de confianza(95.0%)	0.06279147	770.71847	1522.91908	0.36371376	8476.015653	0.2352598	401124.6119	2.67760561	3.0546869	2.12433806	0.47484012	1.36244913	40.9620438	0.25305013	1.73285829	1.35581157	2.18952128

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Datos totales del período (Coeficiente de Correlación)

	growth	pib_60	pib_08	incom	sctec	upg	priet	prosec	scent	toten	hosbed	liexp	tireco	gastil	gini	insh	povga
growth	1																
pib_60	0.1620686	1															
pib_08	0.36862077	0.90431456	1														
incom	0.31179158	0.13472948	0.19038555	1													
sctec	0.07393475	0.24770647	0.25935878	0.10865561	1												
upg	-0.3085897	-0.6173342	-0.49612527	-0.1263678	-0.1481961	1											
priet	0.18419366	-0.08739635	-0.04117731	0.02788185	0.55571412	-0.0186741	1										
prosec	0.58790455	0.41533403	0.39115532	0.12496084	0.15927207	-0.50695248	0.05767909	1									
scent	0.37641757	0.67610631	0.63422017	0.18063982	0.20702476	-0.64933014	-0.027308	0.5847007	1								
toten	0.57652254	0.40304062	0.39341548	0.07717795	0.08001919	-0.54201868	0.01298466	0.55288658	0.57665268	1							
hosbed	0.31313665	0.70670407	0.49806546	0.20391601	0.09197163	-0.62222388	-0.08526548	0.40345476	0.68167282	0.45247284	1						
liexp	0.58789422	0.65765508	0.63724822	0.19612171	0.16021067	-0.71778441	0.00674447	0.67173914	0.764999	0.75577341	0.60329836	1					
tireco	-0.17811882	-0.36024605	-0.24968479	-0.26055846	-0.05899847	0.18507092	0.01223218	-0.15750986	-0.281757	-0.17130791	-0.30898871	-0.25978938	1				
gastil	-0.34181355	-0.71855046	-0.60662938	-0.14566956	-0.23578338	0.57337437	0.09835899	-0.35266892	-0.5412384	-0.46092107	-0.41796513	-0.63991249	0.05607236	1			
gini	-0.23117895	-0.43941363	-0.35920747	-0.09838757	-0.0956166	0.39326539	-0.00798976	-0.33832252	-0.43194775	-0.22998737	-0.45344536	-0.32993181	0.08419559	0.12201841	1		
insh	-0.15126504	-0.48987495	-0.35816847	-0.11785699	-0.13114608	0.39624421	-0.03348832	-0.30726863	-0.45997202	-0.18836908	-0.42382268	-0.2973247	0.0931184	0.12587387	0.80710788	1	
povga	-0.53741041	-0.49109882	-0.54463099	-0.04295113	-0.10797543	0.59235818	0.01892156	-0.70035122	-0.6259295	-0.62746748	-0.43273586	-0.77327561	0.05410006	0.37649857	0.33138978	0.28132409	1

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Datos totales del período (Covarianzas)

	growth	pib_60	pib_08	incom	sctec	upg	priet	prosec	scent	toten	hosbed	liexp	tireco	gastil	gini	insh	povga
growth	0.10427324																
pib_60	197.634799	16791794.99															
pib_08	1504.16579	43154600.66	111444727.6														
incom	0.13805014	964.5011925	3824.46736	2.91324579													
sctec	2002.51175	77457799.16	176371890.9	16954.6712	3770068531												
upg	-0.16973406	-4398.95569	-9153.73987	-0.33231066	-16581.3723	3.20698674											
priet	243031.156	-1330206994	-1340962337	208502.795	1.03712E+11	-98778.3289	8.5273E+12										
prosec	3.28392053	29017.05297	66262.99615	2.78331795	29722.75735	-16.485992	554177.325	312.781105									
scent	2.79714605	65380.88052	151379.9132	6.6596291	288492.0037	-25.2863326	-1794694.74	216.989077	460.517576								
toten	2.70120919	26125.93752	64390.3416	1.01136957	77141.91125	-14.8268047	570231.815	147.785919	185.435402	218.021572							
hosbed	0.28520003	8081.88985	16654.82232	1.0989347	19473.8692	-3.95959847	-858873.461	23.7225696	47.0701385	21.6381958	12.477684						
liexp	1.98801664	28088.48058	68614.98111	2.57061595	101288.22	-13.2759527	204262.703	115.915153	170.18601	113.599969	20.8791994	106.108285					
tireco	-16.1098409	-375971.71	-757625.348	-122.204578	-1059859.77	97.7897441	11038893.4	-839.634683	-1841.82197	-748.420391	-278.188475	-774.717039	85866.0828				
gastil	-0.18227755	-4606.90268	-10407.2886	-0.42417852	-6172.90994	1.84853245	88489.1993	-10.3079807	-20.3160685	-11.7850652	-2.55377026	-11.5747843	28.7493617	2.99359722			
gini	-0.79570532	-16458.2186	-37447.7869	-1.68801523	-17147.0211	7.79101921	-50273.2881	-65.744331	-100.986568	-36.9184071	-16.7284581	-37.6216812	295.252151	2.03463061	113.804676		
insh	-0.37494832	-13227.9662	-29062.5127	-1.49758789	-18400.2541	6.15277451	-164552.963	-46.7108212	-84.8948332	-23.5259693	-12.2383429	-26.5348915	256.284044	1.65697085	71.6017366	70.1463826	
povga	-2.26087041	-6965.92694	-17576.8592	-0.54454308	-2566.59428	12.7376123	145328.814	-158.849496	-137.844095	-124.132123	-17.5898976	-91.3907401	220.409773	5.8132998	44.1226629	28.9482337	146.750554

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Primer período (Estadística Descriptiva)

	growthp1	pib_60	pib_84	elecprooilP1	upP1	uptP1	upgP1	priedpP1	sceppP1	adsaedP1	hosbedP1	gastilp1	giniP1
Media	0.23109828	2978.942	5634.51692	30921827774	34686135.06	42.8585002	3.91943198	2701202.416	43.6589381	26001033.32	4.80955296	4.16835287	47.7272222
Error típico	0.01842748	388.943996	626.88615	9935899669	9498577.514	1.59419174	0.14641601	930179.0159	2.4853857	11469585.19	0.30995842	0.15026524	2.41182116
Mediana	0.2343376	1036.37636	1823.07763	2056357143	1379101.483	41.104	3.74510608	424027.6667	38.0370404	1219269.493	3.41489099	4.53846154	47.49
Moda	#N/A	#N/A	#N/A	0	#N/A	100	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	1	#N/A
Desviación estándar	0.19501814	4116.19635	8101.15442	1.1285E+11	140886672.4	23.9128762	2.17170041	12375226.92	32.1182615	134737118.3	4.20448059	1.87078719	7.23546349
Varianza de la muestra	0.03803208	16943072.4	65628703	1.27352E+22	1.98491E+16	571.825646	4.71628266	1.53146E+14	1031.58272	1.81541E+16	17.6776571	3.4998447	52.3519319
Curtosis	0.95777648	4.51468137	4.97962505	33.16922847	52.73659544	-0.67935424	0.6460933	114.7823438	-0.95064737	111.6523135	3.11111344	-1.15619887	2.35594522
Coficiente de asimetría	0.30389211	2.05926529	2.12266119	5.633690263	6.707646266	0.38989641	0.65652501	10.20125067	0.48853405	10.16406137	1.44884908	-0.29437648	-0.8288623
Rango	1.06406681	20857.5987	44802.4196	8.15611E+11	1417294030	96.924	12.4591715	148783731.8	117.123787	1517472462	26.562766	6	25.695
Mínimo	-0.22853919	98.4733331	136.626171	0	4084.050624	3.076	-0.96649131	1468.25	1.84411374	25239.91784	0.14953334	1	32.42
Máximo	0.83552762	20956.0721	44939.0458	8.15611E+11	1417298114	100	11.4926802	148785200	118.967901	1517497702	26.7122993	7	58.115
Suma	25.8830077	333641.504	940964.326	3.98892E+12	7630949712	9643.16255	862.275035	478112827.6	7291.04266	3588142598	884.957745	646.094694	429.545
Cuenta	112	112	167	129	220	225	220	177	167	138	184	155	9
Mayor (1)	0.83552762	20956.0721	44939.0458	8.15611E+11	1417298114	100	11.4926802	148785200	118.967901	1517497702	26.7122993	7	58.115
Menor(1)	-0.22853919	98.4733331	136.626171	0	4084.050624	3.076	-0.96649131	1468.25	1.84411374	25239.91784	0.14953334	1	32.42
Nivel de confianza(95.0%)	0.03651529	770.71847	1237.69751	19659874778	18720322	3.14153164	0.28856477	1835740.237	4.90704045	22680315.4	0.61155165	0.29684719	5.56166957

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Primer período (Coeficiente de Correlación)

	growthp1	pi_b_60	pi_b_84	elecprooilP1	upP1	uptP1	upgP1	priedpP1	sceppP1	adsaedP1	hosbedP1	gastilp1	giniP1
growthp1	1												
pi_b_60	0.18719677	1											
pi_b_84	0.34554756	0.9599688	1										
elecprooilP1	0.08170526	0.19998686	0.19811622	1									
upP1	0.06816398	-8.5185E-05	0.00753463	0.78910993	1								
uptP1	0.35531842	0.69829239	0.65064959	0.08257218	-0.00312709	1							
upgP1	-0.18185225	-0.58205962	-0.38670378	-0.1845516	-0.10651487	-0.42105944	1						
priedpP1	0.08327185	-0.07335182	-0.04860009	0.2633785	0.77435481	-0.07940267	-0.050899	1					
sceppP1	0.37644684	0.75419085	0.60870764	0.28849895	0.15290944	0.64983043	-0.62711425	-0.00646484	1				
adsaedP1	0.05818282	0.35293364	0.34702246	0.79636717	0.64118477	0.1953624	-0.19066731	0.14314891	0.25735506	1			
hosbedP1	0.35382314	0.7856379	0.6277231	0.16891306	-0.0494646	0.48811872	-0.48545305	-0.09732938	0.71335508	0.21520604	1		
gastilp1	-0.25645219	-0.72167176	-0.5680772	-0.27794003	-0.12930624	-0.44332426	0.47183721	0.05182694	-0.58252585	-0.24107917	-0.46478789	1	
giniP1	-0.1567628	0.52343708	0.62143226	0.06865682	0.49811458	0.77139274	-0.11511662	0.38162994	0.72312615	0.58215623	0.47707354	-0.58498581	1

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Primer período (Covarianzas)

	growthp1	pi_b_60	pi_b_84	elecprooilP1	upP1	uptP1	upgP1	priedpP1	sceppP1	adsaedP1	hosbedP1	gastilp1	giniP1
growthp1	0.0376925												
pi_b_60	148.927331	16791794.99											
pi_b_84	550.176211	32260579.07	65235716.72										
elecprooilP1	2047666844	1.04E+14	1.86072E+14	1.26364E+22									
upP1	2539748.17	-66991387.9	9711080410	1.59515E+19	1.97588E+16								
uptP1	1.68534845	69908.56018	125651.1941	2.16969E+11	-10473115.1	569.284199							
upgP1	-0.07492035	-5061.38826	-6874.11925	-46410020192	-32441543	-21.7374364	4.69484501						
priedpP1	277744.924	-5072373493	-5331114440	1.13216E+17	2.03214E+14	-24412408.7	-1450903.98	1.52281E+14					
sceppP1	2.18451266	84286.28819	130841.6152	2.20195E+11	105707448.6	494.117319	-45.9407261	-2640972.7	1025.40558				
adsaedP1	1838708.69	2.33521E+11	3.72059E+11	3.78447E+18	1.99007E+15	651197798	-58662229.9	2.78131E+14	1017707921	1.80225E+16			
hosbedP1	0.25199332	9038.102887	15530.84295	72522570626	-31436736.1	48.1469672	-4.4834708	-5317251.54	96.1417283	106734419.4	17.5815828		
gastilp1	-0.09341423	-5054.36337	-8327.06416	-14850167939	-5214723.42	-20.3789623	2.08113412	1279505.798	-30.8360732	-62248318.6	-3.29200907	3.47726506	
giniP1	-0.13924495	3548.294764	7259.973109	4534598884	65307610.38	107.4953	-0.38644655	12795687.96	68.2457777	71646810.88	4.6828958	-6.20549858	46.5350506

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Segundo período (Estadística Descriptiva)

	growthp1	piB_84	piB_08	elecproP2	sctecP2	terdP2	intusP2	dainewP2	liexpP2	gastilp2	tirinP2	giniP2	inshP2	inshhiP2
Media	0.19408258	5634.51692	7079.34282	4.409E+11	12014.572	498.102175	10.7222775	100.353131	66.5074617	3.64603477	3.06210564	40.6623865	32.6033674	47.8547975
Error típico	0.01500875	626.88615	771.985175	1.30145E+11	4373.43683	67.3191884	0.80817921	10.4613215	0.66152697	0.13071139	0.11563902	0.83905553	0.65529696	0.67136087
Mediana	0.20239774	1823.07763	2185.45403	22893416667	72.8888889	300.437275	5.8922571	59.1299262	68.8549034	3.68	3	39.826	31.3023247	46.826
Moda	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0	#N/A	0	#N/A	#N/A	1	3	#N/A	#N/A	#N/A
Desviación estándar	0.18443062	8101.15442	10584.9274	1.6098E+12	62618.086	609.601178	11.932623	124.661033	9.87870438	1.76823091	1.52538339	10.2075511	7.99891874	8.19500377
Varianza de la muestra	0.03401465	65628703	112040689	2.59147E+24	3921024692	371613.596	142.387493	15540.3732	97.5888003	3.12664054	2.32679449	104.194099	63.9827011	67.1580867
Curtosis	3.28847988	4.97962505	3.61368908	38.64614327	55.7257035	4.79308821	1.16008473	3.10628213	-0.35903612	-1.10753632	2.30034204	1.20735471	1.53048231	0.43474677
Coefficiente de asimetría	-0.24610269	2.12266119	2.04122629	5.806440001	7.35060903	2.02405416	1.36281335	1.83120873	-0.76821553	0.05166581	1.08588243	0.04534937	0.98593908	0.68978459
Rango	1.47859031	44802.4196	54746.9508	1.38116E+13	550405.048	3153.60554	52.2543176	563.252129	42.1011688	6	9.35	74.33	45.9766667	45.74
Mínimo	-0.59812311	136.626171	96.6727377	56416666.67	0	5.25321418	0	0.09	40.0851727	1	0.4	0	19.0233333	32.51
Máximo	0.8804672	44939.0458	54843.6236	1.38117E+13	550405.048	3158.85876	52.2543176	563.342129	82.1863415	7	9.75	74.33	65	78.25
Suma	29.306469	940964.326	1330916.45	6.74578E+13	2462987.26	40844.3784	2337.4565	14250.1446	14831.164	667.224363	532.806381	6018.03321	4857.90174	7130.36482
Cuenta	151	167	188	153	205	82	218	142	223	183	174	148	149	149
Mayor (1)	0.8804672	44939.0458	54843.6236	1.38117E+13	550405.048	3158.85876	52.2543176	563.342129	82.1863415	7	9.75	74.33	65	78.25
Menor(1)	-0.59812311	136.626171	96.6727377	56416666.67	0	5.25321418	0	0.09	40.0851727	1	0.4	0	19.0233333	32.51
Nivel de confianza(95.0%)	0.02965587	1237.69751	1522.91908	2.57127E+11	8622.93415	133.944066	1.59288587	20.6813156	1.30367607	0.25790456	0.22824497	1.65816946	1.29494703	1.32669129

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Segundo período (Coeficiente de Correlación)

	growth1	pib_84	pib_08	elecproP2	sctecP2	terdP2	intusP2	dainewP2	liexpP2	gastilp2	tirinP2	giniP2	inshP2	inshhiP2
growth1	1													
pib_84	0.08440516	1												
pib_08	0.19823526	0.96443125	1											
elecproP2	0.07695474	0.11668584	0.1391542	1										
sctecP2	0.02182708	0.22272597	0.25911797	0.93423054	1									
terdP2	0.04300479	0.83163093	0.79222887	0.13217935	0.2713027	1								
intusP2	0.22966109	0.86148168	0.83870163	0.11090838	0.18576707	0.71310877	1							
dainewP2	0.2183903	0.83843672	0.87746491	0.10660064	0.19053405	0.66702321	0.87960718	1						
liexpP2	0.38257031	0.61085689	0.62522159	0.10338275	0.15391711	0.54254654	0.69905145	0.652863	1					
gastilp2	-0.18106538	-0.50461173	-0.58247567	-0.18277499	-0.22075649	-0.65106266	-0.65441786	-0.66570253	-0.5739832	1				
tirinP2	-0.11410457	-0.38871481	-0.47046	-0.06543693	-0.10702643	-0.30795484	-0.43702557	-0.41140846	-0.35311081	0.40060403	1			
giniP2	-0.19447544	-0.43823222	-0.35904912	-0.06902515	-0.10703232	-0.46389697	-0.44800119	-0.48372312	-0.36388632	0.17769679	0.13894386	1		
inshP2	-0.10729341	-0.45452855	-0.35805378	-0.10165194	-0.14491934	-0.45420747	-0.42951997	-0.4636825	-0.34189848	0.1828149	0.16826292	0.78593781	1	
inshhiP2	-0.11532022	-0.46098044	-0.36098307	-0.08967398	-0.13850359	-0.46763596	-0.43635081	-0.46547894	-0.34493133	0.17986258	0.16108795	0.83199569	0.99246214	1

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Segundo período (Covarianzas)

	growthp1	piB_84	piB_08	elecproP2	sctecP2	terdP2	intusP2	dainewP2	liexpP2	gastilp2	tirinP2	giniP2	inshP2	inshhiP2
growthp1	0.033789389													
piB_84	103.8078316	65235716.72												
piB_08	417.9120699	74004145.5	111444727.6											
elecproP2	23935169430	1.62977E+15	2.67449E+15	2.57453E+24										
sctecP2	289.4154798	119059376.9	179261959.1	1.08367E+17	3901897742									
terdP2	3.870830647	4134628.58	6185195.661	2.84195E+13	2702625.12	367081.723								
intusP2	0.464829463	83955.54654	97875.68767	2.01768E+12	135798.905	5145.30562	141.734339							
dainewP2	5.326606787	972571.2078	1236679.155	2.38246E+13	1756194.71	51588.3081	1348.12145	15430.934						
liexpP2	0.713174171	49659.10434	64697.11863	1.42219E+12	95851.5708	2797.5252	80.0494245	824.258876	97.1511823					
gastilp2	-0.05408742	-6558.89704	-10049.0136	-1.13523E+11	-5980.9112	-654.08861	-13.5947963	-138.777508	-10.1597165	3.10955507				
tirinP2	-0.02909403	-4256.06456	-7679.56361	-1.64219E+11	-11153.8967	-325.859265	-7.42139176	-75.9557417	-5.04318347	1.03304312	2.3134221			
giniP2	-0.38032633	-30107.9903	-37433.8587	-2.48192E+11	-18627.3772	-2408.16294	-51.284644	-556.274706	-37.7128436	2.80541947	2.20964939	103.490085		
inshP2	-0.1612275	-24002.6115	-29058.5347	-2.86951E+11	-19694.0507	-1817.91238	-38.4243108	-412.086041	-27.6772437	2.27175835	2.10588893	63.2358563	63.553287	
inshhiP2	-0.17635059	-24773.3962	-30086.7177	-2.64402E+11	-19283.0199	-1919.47317	-39.9822394	-435.276373	-28.607255	2.28233917	2.12512354	68.442235	64.620429	66.7073613

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Referencias Bibliográficas

A.K, Dixit.

(1976), *La teoría del Crecimiento Equilibrado*, Fondo de Cultura Económica. México.

BARCEINAS, Fernando; Raymond, José Luis.

(2005), Convergencia regional y capital humano en México, de los años 80 al 2002 Estudios Económicos, Vol. 20, Núm. 2, julio-diciembre, pp. 263-304 El Colegio de México, México.

BURGESS, Robin and Venables, Anthony J.

(March 24, 2004) Toward a Microeconomics of Growth. World Bank Policy Research Working Paper No. 3257.

CABRERA, Castellanos Luis F.

(2002), [Convergence and Regional Economic Growth in México: 1970-1995], MPRA Paper 4026, University Library of Munich, Germany, revised 2002.

CASTILLO, Polanco Luis Alfredo.

(2001), "Apuntes de Teoría del Crecimiento Económico y Desarrollo Económico". Compilación, pp. (34-49), México.

COLEMAN, James.

(1988), "Social Capital in the Creation of Human Capital" en *America Journal of Sociology*; vol 94; pags 95 – 120; Estados Unidos de Norte América.

CHIANG, Alpha.

(2000), *Métodos fundamentales de economía matemática*. Mc. Graw Hill, México.

DOLLAR, David & KRAAY, Aart.

(2002), "Growth Is Good for the Poor," *Journal of Economic Growth*, Springer, vol. 7(3), pages 195-225, September.

EVSEY, Domar.

(1946), "capital expansión, Rate of Growth, and employment"
Econométrica, Abril, págs., 137-147.

FUKUYAMA, Francis.

(1995) "Confianza: las virtudes sociales y la capacidad de generar prosperidad"; Editorial Atlántida; Madrid, España.

Escuela Nacional de Economía. UNAM.

(1948), Londres: Mac Millán, Publicado en español en lecturas sobre desarrollo Económico. Hacia una Economía Dinámica.

HARROD, Roy F.

(1939), "An essay in dynamic theory", Economic journal Martínez, Coll Juan Carlos. Profesor Titular de Economía Aplicada en la Universidad de Málaga. <http://www.eumed.net/cursecon/economistas/harrod.htm>

HELIWELL, J.F.

(1996), "Economic Growth and Social Capital In Asia", NBER Working Paper No. 5470, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts.

JONES, Hywell.

(1988), *"Introducción a las Teorías Modernas del Crecimiento Económico"*, Antoni Bosch, segunda edición, Barcelona, España. pp. (313).

J. E, Meade.

(1980), *"Una teoría neoclásica del Crecimiento Económico"*. Fondo de Cultura Económica. México.

KEEFER, Philip and Knack, Stephen.

(November 1999), Polarization, Politics, and Property Rights: Links between Inequality and Growth World Bank Policy Research Working Paper No. 2418.

KNACK, S.

(1999), Social Capital, Growth and Poverty: A Survey Of Cross Country Evidence, The World Bank Social Capital Initiative Working Papers, 7.

LOZANO Cortés, René; WALLACE, Frederick H. y CABRERA Castellanos, Luis (2009), Fernando. “El papel del capital humano en la adopción de tecnología extranjera en México”, 1990-2000 Propuesta.

RAMIREZ, Guillermo.
(1963), “Hacia una Economía Dinámica” Londres: Mac Millán, pp. 63-100 con omisiones.

RAY, Debraj.
(1998), *Economía del desarrollo*, Antoni Bosch, Barcelona, España, pp. (827).

SALA-I-MARTIN Xavier.
(1994), *Apuntes de Crecimiento Económico*, Antoni Bosch.

SEN, Amartya.
(1989), “ *Economía del Crecimiento*”, Fondo de cultura Económica, primera reimpresión, México D.F. pp. (525).

SOLOW, R.
(1976), “*La Teoría del Crecimiento*”, Fondo de Cultura Económica, México, 1992.

THIRLWALL, Anthony P.
(2003), *La Naturaleza del Crecimiento Económico*; Fondo de Cultura Económica; México.

Paginas consultadas:

Base de datos del Banco Mundial, <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do>

Guía del Mundo 2007, <http://www.guiadelmundo.org.uy/cd/countries>

Wikipedia, la enciclopedia libre, www.wikipedia.org

World Resources Institute, Politics and Freedom: Civil liberties index (Freedom House), http://earthtrends.wri.org/searchable_db/index.php?theme=10&variable_ID=508&action=select_countries

