



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

**"LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO
COMO FACTOR DE DESARROLLO
ECONÓMICO EN MÉXICO
EN EL SIGLO XX"**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA
P R E S E N T A:
JOSE NABOR CRUZ MARCELO

DIRECTOR DE TESIS:
LIC. ALFONSO GÓMEZ NAVARRO



CIUDAD UNIVERSITARIA

DICIEMBRE 2004.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recesional.

NOMBRE: José Nabor Cruz

Marcelo

FECHA: 03 - Dic - 04

FIRMA: [Firma]

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.
P R E S E N T E.-

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. JOSÉ NABOR CRUZ MARCELO**, bajo el siguiente título: **"LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO COMO FACTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO EN MÉXICO EN EL SIGLO XX."** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

Atentamente

[Firma]
MTRA. IRMA ESCARCEGA AGUIRRE.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.
P R E S E N T E.-

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. JOSÉ NABOR CRUZ MARCELO**, bajo el siguiente título: **"LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO COMO FACTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO EN MÉXICO EN EL SIGLO XX"** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

A t e n t a m e n t e


DR. JULIO LÓPEZ GALLARDO.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.
P R E S E N T E.-

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. JOSÉ NABOR CRUZ MARCELO**, bajo el siguiente título: **"LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO COMO FACTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO EN MÉXICO EN EL SIGLO XX"** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

A t e n t a m e n t e

ING. HUGO JAVIER CONTRERAS SOSA
MTRO. HUGO JAVIER CONTRERAS SOSA.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.
P R E S E N T E.-

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. JOSÉ NABOR CRUZ MARCELO**, bajo el siguiente título: **"LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO COMO FACTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO EN MÉXICO EN EL SIGLO XX"** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

Atentamente

LIC. ROCÍO DEL PILAR SÁNCHEZ MADRID.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.
P R E S E N T E.-

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. JOSÉ NABOR CRUZ MARCELO**, bajo el siguiente título: **"LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO COMO FACTOR DE DESARROLLO ECONÓMICO EN MÉXICO EN EL SIGLO XX"** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

Atentamente

DR. ALEJANDRO MONTOYA MENDOZA.

The signature is a stylized, handwritten-style mark in black ink, consisting of a series of loops and strokes that form the letters 'A' and 'M' prominently.

A mis padres, por darme la vida y el honor de ser su hijo.

A mis hermanos, por su ejemplo y guía

A la vida, por ponerme pruebas para superarlas y así ser mejor persona

"En esta vida a veces cruel y salvaje, donde la competitividad y no la solidaridad impera entre las personas, lo mejor vía para recibir un bien es darlo, así pues para tener un mejor país necesitamos una mejor sociedad, gente honesta y comprometida con su trabajo, como economistas debemos de entender que somos la guía de este país y como tal, debemos de unir esfuerzos con los demás profesionistas para mejorar nuestra sociedad y así heredar un mejor futuro a las generaciones venideras, hagamos pues un lado la envidia y mala voluntad así como el individualismo, para que así podamos construir un México mejor".

José Nabor Cruz Marcelo.

ÍNDICE

ÍNDICE	4
INTRODUCCIÓN	7
1. ANTECEDENTES	11
1.1 Los Clásicos	11
1.2 <i>El enfoque neoclásico</i>	17
Conclusiones	18
2. LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO Y SU INVERSIÓN, DENTRO DEL DESARROLLO ECONÓMICO	21
2.1 La teoría del capital humano y su inversión	21
2.2 <i>El desarrollo económico y su vinculación con el capital humano</i>	25
2.2.1 Primeras revisiones teóricas	26
2.2.2 Los modelos de Uzawa y Robert Lucas	28
2.2.3 <i>El Modelo de Solow Ampliado: Mankiw, Romer y Weill</i>	30
2.3 Técnicas de medición de la Inversión en Capital Humano	33
2.3.1 Modelos econométricos del capital humano	33
2.3.2 La Educación en los Modelos Econométricos: Efecto Nivel	37
2.3.2.1 Aportaciones de R. Barro y Lee	37
2.3.2.2 Modelos de Barro de 1991 y 1997	38
2.3.2.3 Modelo de 1997	39
2.3.2.4 Modelo Econométrico de Mankiw Romer y Weill en 1992	40
2.3.3 La Educación en los Modelos Econométricos: Efectos Tasa	41
2.3.3.1 Modelo Econométrico de Romer	41
2.3.4 Problemas de Medición del Capital Humano	43
2.3.4.1 Calidad de las variables Proxy del Capital Humano	44
Conclusiones	46
3. LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO EN MÉXICO	49
3.1. La inversión en capital humano por parte del Sector Público	51
3.1.1 La evolución de la educación en México	51
3.1.2 <i>La cobertura de la salud pública en México</i>	65
Conclusiones	71

4. LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO DENTRO DEL DESARROLLO ECONÓMICO DE MÉXICO	73
4.1 <i>Revisión por etapas del Desarrollo Económico en México</i>	73
4.1.1 1922 - 1943 Ajuste Post Revolucionario.....	75
4.1.2 1943 - 1960 Modelo de ISI su implantación y auge.....	81
4.1.3 1960 - 1980 Decaída de la ISI - Antecedente de la Crisis.	87
4.1.4 1980-1993 Cambio de modelo con Crisis generalizada	93
4.1.5 1980 - 2000 Década perdida y Apertura económica	99
4.2 Un enfoque global durante el Siglo XX.....	103
4.2.1 Modelo Econométrico 1922-2000.....	103
4.2.2 Modelo Econométrico 1895-2000.....	107
4.2.3 Capital Humano e Índice de Desarrollo Humano.....	107
5. CONCLUSIONES.....	112
6. ANEXO ESTADÍSTICO	114
Apéndice 1 Aplicación de la teoría del Capital Humano en México.....	138
7. BIBLIOGRAFÍA	144

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Una de las discusiones relevantes que se dan en la actualidad, en el marco de la teoría económica, se enfoca en buscar las condiciones necesarias para lograr un desarrollo económico de las economías nacionales, el cual no debe de ser visto únicamente como un medio para elevar el nivel de producción económica, sino que sea este un elemento del cual se parta para elevar la calidad de vida de los individuos de una sociedad.

Sin embargo, no es sino a partir de la mitad del siglo pasado, cuando los economistas retoman de manera importante el concepto del desarrollo económico y sus posibles factores que lo determinen, así en 1956 Solow concluyó en su estudio que realizó sobre la economía americana, que aproximadamente el 90% del crecimiento económico no tenía un origen claro, por lo que considero que era un factor residual lo que en un alto porcentaje explicaba el crecimiento económico de Estados Unidos. A partir de esta investigación, algunos teóricos se enfocaron a la búsqueda de los elementos que podrían integrar y/o determinar el llamado *factor residual*; así a principios de la década de 1960 dos economistas, que a la postre se convirtieron en premios Nobel, Theodore W. Shultz y Gary Becker, sentaron las bases del capital humano, el primero afirmó, que uno de los factores que explicaban el crecimiento económico se podían encontrar en el aumento de la productividad de las personas, lo que consecuentemente llevaría a un aumento de la producción nacional, siendo lo anterior un esbozo de lo que ahora conocemos como inversión en capital humano; por su parte Becker, desarrolló una de las primeras definiciones del Capital Humano, la definió como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos, el cual se incrementa gracias a la inversión que se da en educación y salud del propio individuo. Posteriormente, Robert Lucas en 1988, desarrolló modelos econométricos que le permitieron vincular a la teoría del crecimiento endógeno, el concepto de inversión de capital humano; casi al mismo tiempo, los economistas Mankiw, Romer y Weill presentaron en 1992, el modelo conocido como "Modelo de Solow Ampliado",

el cual evalúa el impacto que tiene la inversión de capital humano en el desarrollo económico en grupos de países. Por lo tanto, el análisis de la cuantificación del impacto que tiene la inversión de capital humano sobre el desarrollo económico, se constituye como un tema vigente e importante, de ahí que su estudio haya sido escogido como tema de investigación de este trabajo.

La aportación de este trabajo a las investigaciones existentes sobre el capital humano en México, consiste en que basados en la teoría de Becker y los modelos econométricos desarrollados por Lucas y Mankiw, Romer y Weill, se evalúa el impacto de las variables de capital humano sobre el desarrollo económico mexicano en el marco del siglo XX, es importante señalar que no hay otro documento en el cual se aplique la teoría del capital humano a la economía mexicana en un periodo de tiempo de 100 años, a pesar de la dificultad que conlleva el estructurar una base de datos consistente para un periodo como este, lo considero necesario, para poder registrar el impacto de ciertas variables como las educativas, cuyos aumentos de inversión no se perciben inmediatamente sino que los efectos se dan de manera escalonada.

La hipótesis de este trabajo es que la inversión en Capital Humano es un *factor de Desarrollo Económico Significativo*¹ para la economía mexicana; por lo que basado en variables *proxy* se mide el impacto que tuvo la inversión en capital humano en México durante el siglo XX. Para validar la hipótesis el documento está dividido en 4 apartados, los dos primeros capítulos constituyen el marco teórico de este trabajo, se aborda la evolución teórica del término de capital humano, así como los diversos enfoques de los estudios econométricos, los cuales cuantifican el impacto de las variables *proxy* de capital humano en el desarrollo económico, en el tercer capítulo se analiza la manera en que evolucionaron las inversiones de salud y educación en México tanto en términos cuantitativos como cualitativos, finalmente en el cuarto capítulo se presenta el modelo econométrico propuesto para la economía

¹ El término Significativo se entiende como el mejoramiento cualitativo y cuantitativo del nivel de vida de la población en general.

mexicana, que permite cuantificar el impacto de las diversas variables proxy de capital humano.

Evaluando los resultados que se obtengan, se podrá dar una propuesta para *incrementar el desarrollo económico del país*, por medio de una adecuada inversión en capital humano, puesto que esta, no solo se debe de pensar como una inversión que mejore la productividad del agente económico, sino que la inversión en capital humano implica también, el mejoramiento de la calidad de vida del individuo, por medio de la inversión en salud, educación y mejoramiento de su bienestar social.

CAPITULO 1

ANTECEDENTES

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

Si bien el término de *capital humano* es de reciente acuñación, sus antecedentes conceptuales se remiten a los clásicos de la economía; de hecho ya en la antigua Grecia, Platón señalaba los beneficios de una masa ciudadana entrenada, afirmaba que todo hombre que va a ser bueno en cualquier ocupación, debe practicar esa ocupación específica desde la infancia, además de que debía de tener una introducción elemental en todos los temas necesarios; por ejemplo en el caso de un carpintero, se le debe de enseñar el uso correcto de la medida y de la regla, para que consecuentemente pueda maximizar su producción (Thurow, 1978). Después de algunos siglos, los primeros esbozos acerca del término de capital humano son expuestos por algunos de los economistas considerados como "clásicos".

1.1 Los Clásicos

Adam Smith, menciona en su segundo libro que el fondo (riqueza) general de una nación se divide en tres partes, una de ellas es la que se destina a generar *capital fijo* cuyo carácter es dejar producto o ganancia sin circular ni mudar de dueño; Adam Smith decía:

"La habilidad o pericia adquirida por todos los habitantes miembros de la sociedad, la adquisición de ella con el estudio y aprendizaje cuesta siempre en la educación, de quien la adquiere, un gasto real, que viene a ser un capital fijo realizado, digámoslo así, en su misma persona..." (Smith, 1983).

A partir del párrafo anterior, se puede deducir que lo mencionado por Smith en 1776, se constituye como uno de los primeros antecedentes de la concepción del término del capital humano.

Además Smith consideraba que el *gasto en educación*, que se da en los individuos, tiene efectos parecidos a la de una inversión que se realice en *capital físico*. No obstante, el *aprendizaje útil para la producción* no se circunscribe a la educación escolarizada, sino que el ejercicio mismo del trabajo, perfecciona y desarrolla las habilidades humanas, por lo que en este caso la experiencia propia de cada agente económico, también es de suma importancia (Canudas, 2001).

Lester Thurow menciona que aunque la economía marxista no ahondo mucho en el desarrollo del término de capital humano, Marx si reconocía la productividad del capital humano dentro de la economía capitalista, de acuerdo con la concepción que tenía Marx de la economía capitalista, nadie habría invertido en capital humano, ya que no hubiera podido apropiarse de los beneficios, en un mundo de explotación en el cual, los capitalistas le arrebatában al trabajador su valor excedente. Puesto que la subsistencia determinaba los salarios, la mano de obra no podía enriquecerse aumentando su capital humano. El capital no aumentaría porque los precios bajarían, recordemos el análisis de Marx:

“...Si el valor creado por un día de trabajo de 12 horas fuera de 6 chelines, entonces aunque la masa de artículos producidos varia con la productividad del trabajo, el único resultado sería el valor representado por los 6 chelines repartido entre un número mayor o menor de artículos...” (Thurow, 1978).

Dentro del planteamiento de Marx, los sueldos se elevarían temporalmente, pero el crecimiento de la población los haría bajar hasta la subsistencia, así el aumento de la productividad no daría por resultado una población más grande; consecuentemente, nadie invertiría en capital humano solo por aumentar la productividad.

Posteriormente, algunos economistas ingleses se dieron cuenta de la importancia del tema como Alfred Marshall, el cual dedicó un capítulo de su obra: "Principios de Economía", a la importancia de la formación industrial, Marshall sabía que el Capital humano influía en los ingresos del trabajador, aunque aun no manejaba el concepto como tal:

"...De hecho, debe tomarse una visión mas extensa de la riqueza para algunos propósitos pero entonces se debe de tomar el recurso para una cláusula especial de interpretación a fin de prevenir la confusión, de este modo la habilidad del carpintero, por ejemplo, es un medio de proporcionar satisfacción a las necesidades materiales de otras personas además de la suya, continuando las líneas indicadas por Adam Smith y seguidas por la mayoría de los economistas continentales, definiremos la riqueza personal de tal manera que se incluyan todas sus energías facultades y hábitos que contribuyen directamente..." (Thurow, 1978).

Tuvieron que pasar de varios años, para que el concepto de Capital Humano se empezara a acuñar como tal, esto es debido a que al hablar del "capital" en la economía, se sobreentendía que se hablaba del capital físico, pero no del capital humano; no fue sino hasta el siglo pasado que formalmente se empezó a hablar del tema con la publicación de las obras de los premios Nóbel, Theodore Shultz y posteriormente Gary Becker.

Shultz es un pionero de este campo de estudio, él explica que la disparidad en la fuerza de trabajo es producto principalmente de una *inversión desigual*, realizada por los individuos en términos de educación, de su *capacitación del desarrollo de sus habilidades*, así como de la alimentación, la salud e incluso migración, los cuales eran factores que no se habían contemplado, dentro de estudios económicos formales (Shultz, 1995).

Gary Becker fue galardonado con el Nóbel de Economía en 1992, por trabajar con el concepto de Capital humano. Sin embargo por mucho tiempo su trabajo acerca de este tema fue ignorado y criticado por los principales economistas del mundo, quienes no lo consideraban un verdadero *par* ya que el estudio de dicho concepto, lo extendió del dominio del análisis macroeconómico a un amplio rango de comportamiento humano e interacción,

incluyendo aquel que no tiene relación con el mercado. Becker comenzó a estudiar las sociedades del conocimiento y concluyó con su estudio, que su mayor logro académico, era el concepto de capital humano que estas poseían, esto es, el conocimiento y las habilidades que forman parte de las personas, su salud y la calidad de sus hábitos de trabajo, además logra definir al capital humano como pieza importante para la productividad de las economías modernas, ya que esta productividad se basa en la creación, difusión y utilización del saber (Ferrero, 1998). El conocimiento se *crea* en las empresas, los laboratorios y las universidades; se difunde por medio de las familias, los centros de educación y los puestos de trabajo y es utilizado para producir bienes y servicios. Si bien antes se consideraba que la prioridad era el crecimiento económico y que luego vendría todo lo demás -educación, vivienda y salud- hoy es completamente diferente ya que la vinculación entre educación y progreso económico es esencial. Becker lo puntualiza de la siguiente manera: "La importancia creciente del capital humano puede verse desde las experiencias de los trabajadores en las economías modernas que carecen de suficiente educación y formación en el puesto de trabajo".

Después del reconocimiento hacia el trabajo de Gary Becker, el concepto de capital humano, así como de su inversión, tomo mas importancia en el ámbito académico mundial, se empezaron a desarrollar trabajos acerca de cómo poder medir el impacto de la inversión en capital humano, principalmente en base del papel de la inversión en educación, principal valuarte del capital humano, por lo que es conveniente revisar las definiciones teóricas de la educación.

-Capital Humano y la Educación

Dado que el desarrollo de los enfoques teóricos más importantes se producen en la segunda mitad del siglo XX, mencionaremos previamente algunos enfoques teóricos que tuvieron en cuenta el papel de la educación con anterioridad.

Hasta los años setenta en los que se produjo el gran desarrollo de la Economía de la Educación, y por lo tanto de la importancia del capital humano, los únicos bienes considerados generalmente como medio de producción eran

la tierra, el trabajo y el capital, pero no se trataba al capital humano como un factor específico. Sin embargo ha habido contribuciones pioneras que ya anunciaban la importancia que habría de reconocerse a la educación como un factor productivo.

Serán los mercantilistas los primeros que tengan en cuenta la trascendencia de la Educación en la economía. Uno de los autores que concedió gran importancia a este tema fue Petty, que señalaba como uno de los factores fundamentales para el crecimiento económico la necesidad de una *educación adecuada* para los trabajadores.

El pensamiento de los economistas clásicos constituirá la primera contribución importante al debate sobre el crecimiento económico, así Smith considera a la educación como un bien económico de carácter "superior", que permite obtener una ganancia mayor que los gastos necesarios para su obtención *a aquel individuo que la adquiere*.

Otros economistas como David Ricardo y Malthus no se verán influenciados por los postulados de Smith, y no conceden un papel importante a la educación. Stuart Mill sigue las teorías de Smith, al afirmar que la educación de los individuos provocará un aumento de productividad en el trabajo y una compensación por el esfuerzo que para ellos supone la inversión en educación (Canudas, 2001)

La educación ha sido un elemento trascendental en la doctrina económica a lo largo de la historia de la Economía. A pesar de la importancia concedida desde los economistas clásicos hasta la actualidad, no será sino a partir de la década de los sesenta con la difusión de la teoría del capital humano cuando comience el desarrollo de la *"economía de la educación"* como una disciplina científica propia dentro del campo de la economía.

Si bien se puede hablar de dos etapas en los estudios relativos a la educación, Blaug denomina a los economistas de ambas etapas como de primera y segunda generación, considerando a los economistas del capital humano y los trabajos que en esta época se llevan a cabo relativos a temas como la contribución de la educación al crecimiento económico, como de *primera generación*. Considera estudios de *segunda generación*, aquellos que tienen lugar en una segunda fase, que si bien no se dispone de una

delimitación clara, podríamos situarla a finales de la década de los ochenta con el relanzamiento de los trabajos que analizan la contribución de la educación al desarrollo económico, que habían permanecido aletargados como consecuencia de la crisis económica sufrida en los años setenta. La definición y acotación de lo que se entiende como educación supone considerar todo aquello que aprendemos a lo largo de nuestra vida, o bien centrarse en la educación como los conocimientos que adquirimos a lo largo del tiempo de escolarización y que nos permiten obtener un bagaje de habilidades que pueden ser intelectuales o manuales (Blaug, 1970).

La concepción económica de la educación trata de cuantificar el impacto de dicho concepto en la economía real, es decir como la educación puede contribuir al desarrollo económico, al bienestar social, al incremento de productividad o al incremento de los salarios de los trabajadores, etc., desde esta perspectiva tratamos a continuación de realizar un breve repaso a la consideración que ha tenido la variable educación en los estudios económicos a lo largo de la historia.

Una forma de valorar la educación, es el análisis de las tasas de rendimiento, en los últimos años diversos autores como Psacharopoulos en 1994; Cohn y Addison, en 1998; y Harmon en 2001 (Salas, 2002); han investigado acerca de la estimación de las tasas internas de rendimiento (TIR) de las inversiones en educación principalmente por motivos de eficiencia en la distribución de recursos escasos. Los individuos, que se enfrentan a la disyuntiva de continuar invirtiendo en capital humano formal o entrar en el mercado laboral una vez completada la educación obligatoria, querrán saber si hay rendimientos monetarios positivos asociados con la adquisición de educación adicional. Existen dos modelos teóricos para el cálculo de los rendimientos privados de las inversiones educativas, el primer método es el Método de la función de ingresos de capital humano, desarrollado por Mincer en 1974; el segundo método de Psacharopoulos, es el Método algebraico, que elaboró en 1980 (Psacharopoulos, 1987).

1.2 El enfoque neoclásico.

La escuela Neoclásica que dominó el pensamiento económico hasta *entrado el siglo XX*, y aunque en principio permitió que los trabajos de economía de la educación apenas se desarrollaran y en general como casos muy aislados, uno de sus exponentes, Marshall consideró a la educación como un factor que aumentaba la eficiencia de la industria, ya que provocaría toda una serie de mejoras en la capacidad y actitudes de los trabajadores. Es importante señalar que la función de producción *neoclásica tradicional* es la base para investigaciones posteriores.

La escuela Neoclásica presenta dos aportaciones básicas relativas a la *relación crecimiento económico-educación*, la primera aportación es el desarrollo de la teoría del capital humano, la segunda es el modelo de crecimiento económico que desarrollo Solow.

El desarrollo de la teoría del capital humano durante la década de los sesenta se produjo a raíz de la introducción de este concepto por parte de Fisher, dado el gran arraigo de esta teoría durante los años sesenta, son numerosos los trabajos que se desarrollaron bajo su amparo, pero serán las aportaciones de Schultz, y Becker, las que constituirán los pilares básicos en los que se sostiene esta teoría.

Esta teoría, considera la educación del individuo como una forma de inversión, que le supondrá una renta que no obtendría si no dispusiese de dicho capital, se trata pues de una inversión en el propio individuo y de ahí deriva su calificación como "capital humano".

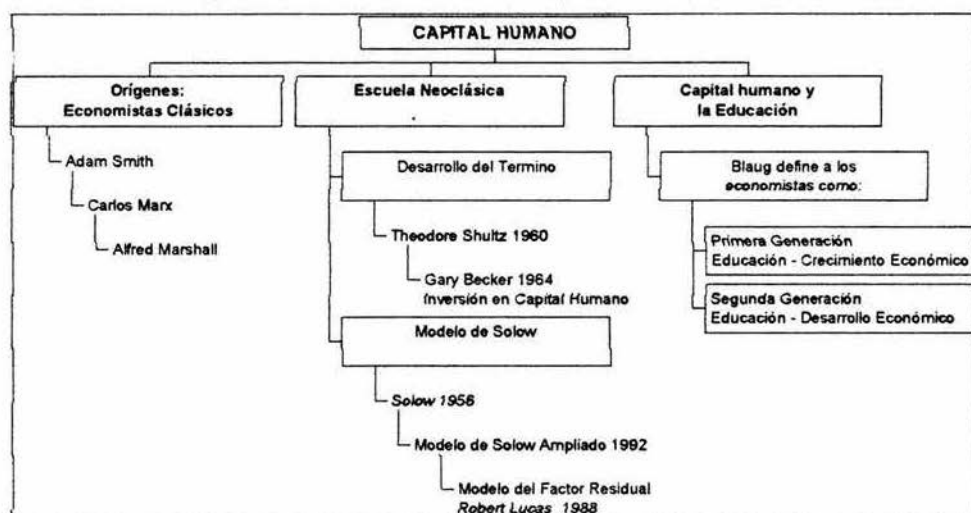
En ella se consideran las inversiones educativas como una forma de mejorar las capacidades innatas de las personas, produciendo un incremento en su productividad. Este aumento del rendimiento de los trabajadores se ve acompañado por un aumento en sus salarios.

Por otra parte dentro del modelo de Solow, que se publica en 1956, a pesar de no incluir de una manera implícita la educación en su formulación, si plantea la posibilidad de que una parte del crecimiento económico se deba a algún factor no conocido o "factor residual" que dará lugar a los primeros trabajos empíricos que vinculan el crecimiento económico y la educación (Solow, 1968). Además, el modelo de Solow es la base para un gran número de

estudios que se desarrollan en la década de los noventa, ampliando el modelo con la inclusión del capital humano, entre este tipo de modelo se encuentran los desarrollados por Robert Lucas en 1988, donde se vincula a la teoría del crecimiento endógeno, el concepto de inversión de capital humano; además del modelo conocido como "Modelo de Solow Ampliado" desarrollado en 1992 por Mankiw, Romer y Weill.

El diagrama 1 presenta un resumen de este capítulo:

Diagrama 1 Evolución del concepto del Capital Humano



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

A pesar de que la denominación de *capital humano*, así como de su *inversión*, se ha desarrollado no sino hasta los últimos 30 años, los orígenes del término, se desarrollaron a la par de la evolución de la teoría económica, los llamados *clásicos de la economía* ya denotaban en sus análisis, la necesidad de capacitar a los agentes productivos, desafortunadamente los teóricos en economía dejaron a un lado del análisis, al término del capital

humano, por lo que no fue sino hasta mediados del siglo pasado cuando una nueva generación de economistas encabezada por Solow, que empezaron a analizar la economía desde puntos de vista diferentes a los habituales, así que con la introducción del análisis del crecimiento económico endógeno, economistas como Shultz y Becker, ambos premios Nóbel, empezaron a teorizar acerca de la importancia que tiene la educación dentro del crecimiento económico, finalmente ambos autores, integraron al análisis económico, al capital humano y su inversión.

Finalmente, en la última década del siglo pasado, se da un incremento en las investigaciones sobre la importancia del capital humano, en los trabajos de Barro, de Mankiw y de Romer se demuestra la relación positiva que se da entre el incremento de los niveles de educación y de salud, con el incremento del desarrollo económico.

En el siguiente capítulo reviso la definición del término de capital humano, además de hacer un recapitulación de las teorías más importantes del crecimiento económico en las cuales se incluyen la inversión de capital humano, específicamente la inversión que se realiza en los rubros de la educación y de salud.

CAPITULO 2

“LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO Y SU INVERSIÓN, DENTRO DEL DESARROLLO ECONÓMICO”

CAPÍTULO 2

LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO Y SU INVERSIÓN, DENTRO DEL DESARROLLO ECONÓMICO

2.1 La teoría del capital humano y su inversión

En su trabajo pionero "Investment in people", Theodore W. Shultz propuso encontrar una explicación acerca de las causas del crecimiento económico y expone que el aumento de la producción nacional se le relaciona con los aumentos de la tierra que se dedica a la producción, de las horas-hombre y del capital reproducible físico. Sin embargo, menciona que la razón principal está en la inversión en capital humano.

Mucho de lo que llamamos consumo es en realidad, una inversión en capital humano. Los gastos directos en educación, en mantenimiento de la salud y migración interior para aprovechar las ventajas de un trabajo mejor son claros ejemplos de ello.

Ciertamente las bases las propuso Shultz, pero el desarrollo de la teoría del capital humano la realizó Gary Becker en 1964. Él la define como: "...el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos. La noción de capital expresa la idea de un stock inmaterial imputado a una persona (i.e. idiosincrásica) que puede ser acumulado. Es una opción individual, una inversión. Se evalúa por la diferencia entre gastos iniciales: el coste de los gastos de educación y los gastos correspondientes (compra de libros, etc.), el coste de productividad, es decir, el salario que recibiría si estuviera inmerso en la vida activa, y sus rentas futuras actualizadas..." (Becker, 1983)

El individuo hace así, una valoración (subjetiva) entre trabajar y continuar una formación que le permita en el futuro, percibir salarios más elevados que los actuales. Se toma en cuenta también el mantenimiento de su *capital psíquico*² (salud, alimentación, etc.). Optimiza sus capacidades evitando que estas no se deprecien demasiado, ya sea por la desvalorización de sus conocimientos generales y específicos; así como por la degradación de su salud física y moral. Invierte con miras a aumentar su productividad futura y sus rentas. Como todas las inversiones, el individuo ha de hacer frente a la ley de los rendimientos decrecientes, y al carácter irreversible de estos gastos (Ferrero, 1998).

La teoría del capital humano distingue dos situaciones posibles de formación: La *formación general*, adquirida en el sistema educativo, formativo. Su transferibilidad y su compra al trabajador, explica el que este financiada por este último, ya que puede hacerla valer sobre el conjunto del mercado de trabajo. Por su parte, la empresa no está, en modo alguno, impedida a sufragar los costes de formación de una persona, susceptible de hacer prevalecer esa formación en otra empresa dispuesta a mejorar la remuneración, lo que podría incitarla a abandonar la empresa. Para evitar esto, la financiación de la actividad toma la forma de una remuneración más fiable (que su productividad marginal). La *formación específica* adquirida en el seno de una unidad de producción o de servicio, permite desarrollar al trabajador su productividad dentro de la empresa, pero nada, o bien poco, fuera de ésta. En este caso, la financiación se asegura al mismo tiempo por la empresa y por el trabajador (Gleizes, 2000).

De forma más general, la teoría económica estándar es incapaz de explicar los mecanismos de acumulación de conocimiento, lo que se plasma en las recomendaciones de la OCDE sobre los sistemas educativos.

La Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo, define al capital humano, en su reporte de 1998 como: "*el conocimiento, las habilidades competencias y otros atributos corporeizados en los individuos que son relevantes para la actividad económica*", centra, sin embargo, los otros

² Término que acuña Ramón Ferrero en el capítulo introductorio de "La esencia de Becker", que si bien lo comparto, no lo utilizo en el desarrollo de esta investigación.

atributos en aspectos relacionados con saberes y conocimientos (OCDE, 1998).

Dadas sus características personales, sus antecedentes sociales, sus circunstancias económicas, etcétera, una persona tiene la habilidad para hacer (o ser) ciertas cosas que por alguna razón juzga valiosas. La razón para esa valoración puede ser *directa* (el funcionamiento involucrado puede enriquecer su vida en forma directa, como estar bien nutrido o estar saludable) o *indirecta* (el funcionamiento involucrado puede contribuir a la producción futura o alcanzar un precio en el mercado). La perspectiva del capital humano puede en principio cubrir ambos tipos de valoración pero por convención se suele definir en términos de valor indirecto: las cualidades humanas que se pueden emplear como 'capital' en la producción tal como se emplea el capital físico. En este sentido, la concepción de capital humano más restringida cabe dentro de la perspectiva más amplia de capacidad humana que puede incluir las consecuencias directas e indirectas de las habilidades humanas.

Consideremos un ejemplo. Si la educación hace que la persona sea más eficiente en la producción de bienes, es claro que hay un mejoramiento del capital humano. Este mejoramiento puede agregar valor a la producción de la economía y aumentar el ingreso de la persona que ha sido educada. Pero aún con el mismo nivel de ingreso, esa persona puede beneficiarse de la educación por la posibilidad de leer, argumentar, comunicar, elegir con mayor información, ser tomada en cuenta más seriamente por otros y así sucesivamente. De modo que los beneficios de la educación son mayores que su función de capital humano en la producción de bienes (Sen, 2000). La perspectiva más amplia de capacidad humana puede abarcar estas funciones adicionales. Las dos perspectivas están entonces, íntimamente relacionadas aunque sean distintas.

La significativa transformación que ha ocurrido en los últimos años de dar un mayor reconocimiento al papel del "capital humano" ayuda a entender la importancia de la perspectiva de las capacidades. Si una persona llega a ser más productiva dentro del proceso de producción mediante una mejor educación, una mejor salud, etcétera, no es absurdo esperar que también pueda dirigir mejor su propia vida y tener más libertad para hacerlo. Ambas perspectivas ponen a la humanidad en el centro de la atención.

Esta distinción tiene importantes consecuencias prácticas para la política pública. Aunque la prosperidad económica contribuye a que la gente lleve una vida más libre y realizada, también lo hacen una mayor educación, unos mejores servicios de salud y de atención médica y otros factores que influyen causalmente en las libertades efectivas de las que realmente gozan las personas. Estos "desarrollos sociales" deben ser considerados directamente como "avances en el desarrollo" puesto que contribuyen a tener una vida más larga, más libre y más provechosa, además del papel que juegan en el aumento de la productividad, el crecimiento económico o los ingresos individuales³.

Finalmente, una de las relaciones empíricas más contundentes en economía, es que los individuos con mayor nivel educativo y mayor experiencia tienden a obtener mayores salarios. Sin embargo, lo que aún está en el centro del debate es la lógica teórica detrás de tal evidencia. La explicación más común proviene de la teoría del capital humano, la cual argumenta que tanto el tiempo de permanencia en la escuela como en el trabajo incrementan directamente la productividad de los trabajadores y, en consecuencia, su correspondiente salario⁴.

³ En gran medida, los Informes de Desarrollo Humano del PNUD han estado motivados por la necesidad de adoptar una visión más amplia de esta índole; en el capítulo 4 detallo el Índice de Desarrollo Humano, así como su aplicación en el caso de América Latina.

⁴ La hipótesis de *señalización* que desarrolló Arrow y Spencer, en 1973; y Stiglitz en 1975 establece que la educación tiene el objetivo básico de servir de herramienta informativa para los empleadores, como sustituto de otro tipo de información de las características del trabajador. Por ejemplo, si se admite que los trabajadores con muy distintos niveles educativos no constituyen muestras aleatorias, esto es, que los más educados experimentan menores propensiones al absentismo o abandono del trabajo, que son menos tendientes a ser adictos a ciertos vicios laborales y que, en general, son más capaces, mientras que, por el contrario, los menos educados adolecen de las características menos favorables, entonces puede admitirse la probabilidad de que los empleadores tomen en consideración el nivel educativo en el momento de contratar trabajadores, como una forma de intentar reducir sus costes laborales y aumentar la productividad. Como lo señala en su documento, José Raymond Bara, mucho se ha debatido sobre el problema de la "habilidad" y su influencia en la determinación de los salarios. Si, independientemente del problema de observabilidad que aquella conlleva, se admitiese que los individuos más hábiles son, en general, los más educados, podría argumentarse que detrás de este fenómeno estaría el deseo expreso de los individuos más hábiles por invertir más en educación, como una manera de "señalizar" sus mayores habilidades a sus potenciales empleadores. Por su parte, los empleadores demandarían un nivel mínimo de estudios como una forma de analizar a sus trabajadores y seleccionar a los más hábiles ante la ausencia de un mejor indicador que el proporcionado por el nivel educativo. Basado en estos Modelo de la hipótesis de señalización y un Modelo de Mincer, Andres Zamudio realizó una investigación para el caso Mexicano.

2.2 El desarrollo económico y su vinculación con el capital

humano

Los economistas distinguen entre dos conceptos básicos: *crecimiento*, que permite obtener mayores cantidades de los mismos bienes, utilizando los mismos procesos productivos, y *desarrollo*, que consiste en un crecimiento a partir de un cambio tecnológico y estructural, así como un desarrollo social y bienestar humano. Por lo común, las primeras etapas que atraviesa una economía se caracterizan por el predominio de la agricultura; más tarde, la economía se desarrolla, al adquirir mayor importancia los sectores industriales y de servicios (entre estos últimos se incluye la administración, la defensa, los transportes, las finanzas, los seguros, la banca y todas aquellas tareas que no implican la fabricación de bienes, es decir, las tareas desempeñadas por abogados, contables o auditores, profesores o peluqueros). Una de las etapas más importantes en los procesos de desarrollo de las economías es aquella en la que aparecen los mercados de capitales. Para que haya desarrollo es imprescindible que la economía se especialice y aparezca la división del trabajo: a medida que las personas van desempeñando funciones más específicas y aumenta el nivel de producción, la producción per cápita, o lo que es lo mismo, la productividad del trabajo, aumenta. Este cambio organizativo es una parte tan importante del progreso tecnológico como lo es la invención de una nueva máquina o un descubrimiento científico.

Otra clave fundamental cuando se habla de *desarrollo* es la relativa a la pobreza. La economía de un país poco desarrollado puede definirse como pobre; ésta puede crecer y crear riqueza y, sin embargo, dejar a grandes capas de la población sumidas en la miseria, penosamente en la actualidad un tercio de la población mundial vive en la pobreza. Durante la segunda mitad del siglo XX se ha empezado a tener conciencia de las dificultades que atraviesan la mayoría de los países en vías de desarrollo, muchos de los cuales fueron antiguas colonias de los países industrializados. Por ello, el término 'economía del desarrollo' ha pasado a ser sinónimo del estudio de las soluciones que podrían aplicarse en estos países para erradicar la pobreza. De igual forma, los historiadores económicos han analizado los procesos de desarrollo de los

países industrializados y coinciden en que éstos también fueron en algún momento 'subdesarrollados'. La mayor parte de la historia económica versa pues sobre la historia del desarrollo económico.

2.2.1 Primeras revisiones teóricas

Para la segunda mitad del siglo pasado se desarrolla la teoría del capital humano, si bien en estos trabajos solo se analizan correlaciones entre educación y crecimiento de la economía, y no será hasta el resurgimiento de las teorías del crecimiento endógeno cuando las investigaciones sobre el capital humano alcance su punto más álgido.

Los primeros trabajos teóricos que intentan relacionar al Capital Humano y Crecimiento Económico, se basan en correlaciones entre educación y crecimiento económico, por lo que Tilak en 1988, recoge una serie de trabajos que se desarrollan en esta línea de investigación. Uno de estos documentos es el que se realizó en 1964 donde se analiza el ingreso per capita para 50 países en el período 1954-59, obteniendo una correlación de 0.53 entre éste y el porcentaje de gasto en educación en el PIB y 0.64 con el número de alumnos en educación superior a primaria (Neira, 2002). Después de esta primera aproximación a través del análisis de las correlaciones, surgen el enfoque denominado "*factor residual*", este enfoque que se basa en la teoría neoclásica, considera los incrementos de producción de un país a través de los inputs más habituales (trabajo y capital), tratando de cuantificar que parte del crecimiento es debido a dichos índices, y considerando tal y como su propio nombre indica el resto del incremento como un factor residual consecuencia de otras variables. Dentro de este residuo, una parte importante vendría explicada por el capital humano.

Por lo tanto, el documento teórico que desarrolló Solow en 1956 se constituyó como una base teórica importante para numerosos trabajos relativos al crecimiento económico, ya que en dicho documento especifica el uso de una función de producción lineal y homogénea, y suponiendo neutral el cambio tecnológico, calcula que el efecto del factor residual representa el 90% del incremento de producción por hora de trabajo para EEUU durante el período

1915-1955. Así mismo otro autor, E. Denison en 1964 atribuye 3/5 partes de este factor residual a las mejoras educativas (Denison, 1980).

En una segunda fase se pasa al análisis de modelos econométricos internacionales, en los que se mide la contribución de algunas variables relativas al capital humano, como son: las tasas de alfabetización y de escolaridad, sobre el crecimiento de la economía⁵. En general para estos primeros trabajos se encuentran resultados muy diferentes respecto a la contribución de la educación al desarrollo económico, pero en la mayoría se observa un efecto positivo de la educación para el crecimiento de las economías en diferentes períodos de estudio.

La mayoría de las investigaciones recientes que analizan la relación Capital Humano y Desarrollo Económico se basan en los conceptos de la teoría neoclásica, partiendo del modelo de Solow, donde este utiliza una función de producción Cobb-Douglas de la forma:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^\beta$$

Donde

Y es el nivel de producto,

K constituye al capital,

L a la fuerza de trabajo,

Un factor autónomo A,

α y β Representan las elasticidades de sustitución de los factores, donde $\alpha + \beta = 1$.

De este modo la teoría neoclásica permite inferir que la única tasa de crecimiento que era compatible con el modelo era un crecimiento nulo, este hecho no era compatible con la evidencia empírica de crecimiento económico de los países. La solución al problema es planteada por los economistas neoclásicos considerando que la tecnología A crece a una tasa exógena. La introducción del progreso técnico (A) dará lugar a los nuevos modelos desarrollados en la última década, que se denominan "modelos de crecimiento endógeno".

⁵ Una recopilación fue realizada por Neira, Isabel "Modelos de capital humano: principales enfoques y evidencia empírica"

A partir de los modelos teóricos desarrollados en la década de los ochentas, se deben de distinguir por una parte, los nuevos modelos de crecimiento endógeno, que incluyen el capital humano como uno de los diversos factores que ahora se introducen en la función de producción, y por otra parte lo que se ha denominado el *modelo de Solow-ampliado*, dado a conocer por Mankiw, Romer y Weill en 1992, partiendo del *modelo de Solow*, amplían el modelo considerando un nuevo factor productivo constituido por el capital humano.

En el primer grupo se analiza a continuación el modelo que desarrollan Uzawa y Lucas, en segundo lugar se explica el trabajo de Mankiw, Romer y Weill.

2.2.2 Los modelos de Uzawa y Robert Lucas

Robert Lucas en 1988 desarrolló un nuevo modelo teórico, que se constituyó como una base fundamental en las nuevas teorías del crecimiento que contemplan la contribución del capital humano al crecimiento económico, de acuerdo con las nuevas teorías de crecimiento endógeno.

Como hemos revisado, la introducción del capital humano como factor de producción ya había sido considerada por Schultz en 1963 y Becker en 1964, y su inclusión en un modelo teórico fue considerada por Uzawa en el año de 1965 y mas recientemente Romer en 1986, siendo este último uno de los "motores" del nuevo desarrollo de esta teoría.

Para Lucas la teoría neoclásica no considera de modo adecuado el crecimiento económico debido fundamentalmente a dos factores: en primer lugar no se considera la diversidad existente entre los países, en segundo lugar el hecho de tratar al comercio internacional como un medio de igualar los ratios *capital-trabajo entre los diferentes países no parece correcto*. Por estos dos hechos desarrolla un *modelo alternativo* en el que la principal aportación será la introducción del capital humano como *factor productivo*. (Lucas, 1996)

Partiendo de la ecuación que proponía Uzawa en su trabajo de 1965, donde presenta rendimientos constantes a escala en el capital físico y humano (Uzawa, 1969).

$$Y = AK^{\alpha} (u h L)^{(1-\beta)}$$

Lucas además del efecto del capital humano en la función de producción asume un efecto externo, tomado como el nivel medio de destreza del capital humano y que vendría dado por:

$$h_a = \frac{\int_0^{\infty} hN(h)dh}{\int_0^{\infty} N(h)dh}$$

donde

h es el nivel de capital humano,

N el número de trabajadores,

$N(h)$ sería el nivel de destreza de la población activa.

La ecuación que nos daría el producto de la economía vendría dada por:

$$Y = AK(t)^{\beta} [u(t)h(t)N(t)]^{1-\beta} h_z(t)^{\gamma}$$

Donde $h_z(t)^{\gamma}$ representa el efecto externo del capital humano, y el nivel tecnológico A se asume constante.

El crecimiento del capital humano se realiza a una tasa:

$$\dot{h}(t) = h(t)\delta G(1-u(t))$$

$\delta < 1$ ya que las ganancias derivadas del capital humano van disminuyendo con el tiempo, siendo $u(t)$ el tiempo dedicado a la acumulación de capital humano.

Uzawa asume esta ecuación considerando que es lineal en $u(t)$ $\delta = 1$, esto supone un crecimiento del ingreso per capita sostenido desde la acumulación de capital endógeno, no siendo necesario ningún factor externo para el crecimiento. Asumiendo este hecho la ecuación de producción de capital humano tendría la siguiente expresión:

$$\dot{h}(t) = h(t)\delta [1-u(t)]$$

Por su parte el modelo de Lucas presenta dos sectores, uno para la producción y otro en el que se consigue producir capital humano y que vendría dado por la anterior ecuación, en la que el capital humano depende del propio capital humano y del tiempo que se dedica a su acumulación.

Lucas entiende al *capital humano* como un factor fundamental para el desarrollo económico, ya que en el largo plazo el nivel de ingreso será proporcional a la dotación inicial del mismo. Dentro de su publicación de 1993

"Making a Miracle", aborda el tema del capital humano en relación con la tecnología, de modo que éste podría en cierta forma medir el nivel tecnológico de que dispone un país, el capital humano de cada país sería por lo tanto independiente de lo que suceda en los demás, como la evidencia empírica no parece confirmar esta hipótesis, replantea el problema de modo que considera lo que en la literatura del crecimiento se denomina efecto "catch-up", es decir el efecto que el desarrollo de la tecnología de los demás países tendría sobre el propio.

El modelo teórico resultante vendría dado por la siguiente expresión, siendo $H(t)$ el trabajo efectivo:

$$Z(t) = \frac{H(t)}{\sum_{i=1}^n u_i}$$

considera los países de modo individual, así el capital humano $H(t)$ se pondera por la suma del tiempo que en cada uno de los países se dedica a la acumulación de dicho capital, la ecuación de crecimiento vendría dada por la siguiente expresión, en la que se tienen en cuenta las diferencias de capital humano de cada país.

$$\frac{dh(t)}{dt} = \delta (1-u)h(t)^{1-\beta} Z(t)\beta$$

La consideración del efecto catch-up hace que los países pobres puedan crecer a un ritmo más rápido gracias a este efecto.

2.2.3 El Modelo de Solow Ampliado: Mankiw, Romer y Weill

En 1992 los economistas Mankiw, Romer y Weill basándose en el trabajo de Solow de 1956, realizan una nueva aproximación de este modelo incluyendo el capital humano como un factor fundamental en la función de producción, este modelo se le denomina como "Modelo de Solow - Ampliado".

La ecuación del modelo de Solow vendría dada por la siguiente expresión:

$$Y(t) = K(t)^\alpha (A(t)L(t))^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1$$

donde el ratio de crecimiento de la tecnología y del ahorro se consideran exógenos, sólo se consideran dos factores en la función de producción K el capital, y L el trabajo (Mankiw 1992).

El nivel de tecnología A y el trabajo L, crecen exógenamente a un ratio g y n respectivamente.

Considerando además que una fracción del output dada por "s" se reinvierte, y siendo $k=K/AL$ el stock de capital por trabajador, $y=Y/AL$ el output por trabajador, el capital k crecería a una tasa $k(t)$:

$$k(t) = sy(t) - (n + g + \delta) k(t) = s k(t)^\alpha - (n + g + \delta) k(t)$$

siendo δ la tasa de depreciación.

En el modelo de Solow el capital en el estado estacionario vendría dado por:

$$K^* = (s / n + g + \delta)^{1/(1-\alpha)}$$

sustituyendo esta expresión en la función de producción, la ecuación definitiva del modelo de Solow vendría dada por:

$$\ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] = \ln A(0) + gt + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(sk) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n + g + \delta)$$

asumiendo que g y δ son constantes entre países y $\ln A(0) = \alpha + \varepsilon$, la ecuación del modelo resultante sería:

$$\ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] = \alpha + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(sk) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n + g + \delta) + \varepsilon$$

El modelo implica una elasticidad del ingreso per capita respecto a ambas variables de 0.5 y -0.5.

En el modelo teórico presentado por Mankiw, Romer y Weill, la función de producción sería:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t) L(t))^{1-\alpha-\beta}$$

se asume el capital humano H(t) como un factor más en la función de producción, de manera que ahora la fracción de output que se invierte en capital físico sk será diferente del humano sh, se asumen rendimientos decrecientes de cada uno de los factores, de modo que $\alpha + \beta = 1$.

$$k(t) = sk y(t) - (n + g + \delta) k(t)$$

$$h(t) = sh y(t) - (n + g + \delta) h(t)$$

al igual que en el modelo de Solow, tanto el stock de capital físico como humano, así como el producto total se expresan por trabajador.

A diferencia del modelo de Lucas en el que se desarrollan dos funciones de producción diferentes para el capital físico y el humano, en el modelo desarrollado por estos autores ambas son similares.

Las variables tomarían en el estado estacionario los siguientes valores:

$$k^* = \left(\frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{n + g + \delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

$$h^* = \left(\frac{s_k^\alpha s_h^{1-\alpha}}{n + g + \delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

La ecuación estimada sería la siguiente:

$$\ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] = \ln A(0) + gt + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(sk) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n + g + \delta) + \frac{\beta}{1-\beta} \ln(sh)$$

El valor esperado para α , proporción del capital físico en el ingreso, es como en el modelo de Solow^{1/2} y para β entre ^{1/3} y ^{1/2}.

Además del modelo así expresado en el que el capital humano se expresa como una inversión al igual que el capital físico, es posible presentar un modelo alternativo en el que el capital humano se expresa en niveles, de forma que en lugar de sus tasas de crecimiento se incluye en la ecuación el valor que este tomaría en el estado estacionario, de modo que la ecuación a estimar resulta de la forma:

$$\ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] = \ln A(0) + gt + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(sk) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n + g + \delta) + \frac{\beta}{1-\beta} \ln(h^*)$$

este hecho supone una estimación diferente si la variable es un flujo y por lo tanto se trata de una inversión, o un stock medido por el nivel que alcanza en un momento dado, las consecuencias para la estimación son como señalan los

propios autores diferentes, y por lo tanto es necesario tener en cuenta que tipo de variables se está estimando.

2.3 Técnicas de medición de la Inversión en Capital Humano

2.3.1 Modelos econométricos del capital humano

Uno de los trabajos que se consideran pioneros en el desarrollo de modelos econométricos del capital humano es el desarrollado en 1966 por Nelson y Phelps, en el que planteaban una cuestión importante en cuanto al capital humano, ya que estos autores plantean un *doble papel* para el capital humano en la función de producción, que denominaron efectos "*tasa*" y efectos "*nivel*", ya que consideraron que la simple inclusión del capital humano, sólo como un factor más, era un error, al ignorarse de este modo el efecto que produce también sobre la tasa de crecimiento de la tecnología (*efecto tasa*). Es decir, se considera un *efecto de "nivel"* a la inclusión del capital humano en la función de producción como un factor productivo más, mientras que un *efecto "tasa"* vendría dado por su interrelación a través del efecto que el capital humano ejerce en el I+D (Guisán, 1999). Plantearon dos modelos teóricos en los que se considera la relación entre la educación y la difusión de tecnología, considerando que esta, avanza a un *ratio exponencial* λ , el cual es una función creciente del nivel educativo. Siendo además la educación a su vez una función creciente de λ . Por otro lado encontraron que el efecto de la educación es mayor en las economías tecnológicamente más avanzadas, por lo que existe en cierta forma, un efecto "umbral" para la tecnología a partir del cual la educación tendría un efecto más positivo.

Entre 1970 y 1980 se realizaron algunas interesantes investigaciones econométricas con datos internacionales de tipo *cross-section* aplicadas para medir la influencia de la educación sobre el crecimiento del PIB, de la productividad, y de la tecnología, como los de M. Guisán en 1976, aplicados a los países de la OCDE, los cuales mostraron una importante influencia positiva de la educación sobre el crecimiento de la productividad marginal y media del trabajo, y también una importante relación positiva entre el incremento del cociente K/L y la demanda de empleo con mayor calificación. En dichos

estudios se comprueba que la productividad marginal del trabajo aumenta generalmente de forma importante con el nivel educativo, especialmente con los estudios secundarios completos o nivel superior. Las tablas 1 y 2 muestran los principales enfoques empíricos efectos nivel y tasa en los últimos años.

Tabla 1: Principales modelos empíricos de efectos de nivel

	BARRO 1991 Y 1997	MANKIW, ROMER Y WEILL DE 1992	NONEMAN Y VANHOULDT DE 1996
MUESTRA	80 – 100 países 1960-90	98, 75 y 22 países de la OCDE en 1985	22 países de la OCDE en 1960-85
ESTIMACIÓN	MCO, MC3E (VI), SURE, panel	MCO	MCO
VARIABLE DEPENDIENTE	Crecimiento PIB quinquenal	* PIB por persona activa * Log Diferencia PIB por persona activa 1960-85	* Log Diferencia PIB por persona activa 1960-85
VARIABLES EXPLICATIVAS	PIB, esperanza de vida y capital humano referidas al periodo inicial, Comercio exterior, consumo de gobierno e índice de democracia. * Años de escolarización de la población activa * Años de escolarización de la población Activa y PIB	PIB inicial tasa de crecimiento de la población activa. Inversión como proporción del PIB	Añade a MRW la medida de los ratios de Inversión por persona en $1 + D$ en el PIB
VARIABLE DE CAPITAL HUMANO		Porcentaje de población con estudios secundarios	Porcentaje de población con estudios secundarios
CONCLUSIONES: EFECTO DEL CH SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO	* Positivo efecto del capital humano en el crecimiento * Acelera el ratio de convergencia entre países	* efectos positivos del capital humano sobre el crecimiento económico y sobre el capital físico	* El capital humano pierde parte de su influencia en el crecimiento a favor de la tecnología.

Fuente: Neira Isabel "Modelos de Capital Humano principales enfoques y evidencia

empírica" 2003 página 12

Tabla 2 Principales modelos empíricos de efectos tasa:

	ROMER 1990	KYRIACOU 1991	BEHABID Y SPIEGEL 1994
MUESTRA	112 PAISES 1960 – 1985	80, 39 y 40 países de la OCDE en 1985	
ESTIMACIÓN	MCO, (VI)	MCO	MCO con la corrección de White
VARIABLE DEPENDIENTE	Crecimiento PIB 1960-85	* Tasas de crecimiento del PIB 70-85 y 65-85	Incremento del ingreso per capita
VARIABLES EXPLICATIVAS	PIB inicial inversión como proporción del PIB, proporción del consumo del gobierno	Incremento de K, L y H	Incremento de K, L y H Progreso tecnológico exógeno + endógeno que es la habilidad de cada país para innovar
VARIABLE DE CAPITAL HUMANO	Tasas de alfabetización de la población	Años de escolarización de la población activa	Años de escolarización de la población activa
	* Efecto positivo de la educación en el crecimiento.		
CONCLUSIONES: EFECTO DEL CAPITAL HUMANO SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO	* Correlación entre el capital humano y el físico * Efecto "catch-up" de la tecnología en los países pobres esta podría desarrollarse mas rápido lo que potencia la convergencia	* Efecto del capital humano a través del desarrollo de nuevas tecnologías * Efecto umbral del capital humano a partir de un determinado nivel es positivo para el crecimiento	* Efecto doble del capital humano provoca una mayor innovación en el país y favorece la adopción de tecnología del exterior

Fuente: Neira Isabel "Modelos de Capital Humano principales enfoques y evidencia empirica" 2003 pagina 13

2.3.2 La Educación en los Modelos Econométricos: Efecto Nivel

Recordemos que Solow en su trabajo de 1956, especifica una función de *producción lineal y homogénea, suponiendo neutral el cambio tecnológico*, calcula que el efecto del factor residual representa el 90% del incremento de producción por hora de trabajo para EEUU durante el período 1915-1955. lo anterior denotaba la necesidad de explicar las *causantes* que había detrás del factor residual. No será sin embargo hasta finales de los ochenta y fundamentalmente los años noventa cuando los trabajos relativos al capital humano se desarrollen de una manera importante.

2.3.2.1 Aportaciones de R. Barro y Lee

La elaboración de modelos econométricos que tratan de cuantificar la contribución del capital humano al crecimiento económico en la década de los noventa es posible gracias a las aportaciones que principalmente Barro y Lee, así como Summer y Heston, realizaron a la teoría del crecimiento con la creación de una base de datos internacional de las principales *macro-magnitudes económicas por una parte y del capital humano por otra*. Si bien algunos autores como Kyriacou o Nehru y otros, han desarrollado base de datos de capital humano, es la de Barro y Lee la que se consolida como la principal base de datos en temas de capital humano, ya que se trata de un análisis del período 1960-1990 (posteriormente ampliada al año 1995), para 129 países del mundo⁶.

En esta base además de utilizar algunas de las medidas de capital humano que se habían utilizado por otros autores, como lo son el número de años de *educación de la población activa*, se *construye una variable que estiman estos autores como el porcentaje de población activa que ha alcanzado un determinado nivel de estudios*, siendo esta variable la que se utiliza a partir de la publicación del trabajo de Barro y Lee, en la mayor parte de los estudios de crecimiento.

La OCDE presenta a partir del año 90 una nueva base de datos para los países de la organización, en la que al igual que en la de Barro y Lee se

⁶ Neira en su trabajo del 2003, refiere que dicha base de datos la utilizan Barro y Lee en su trabajo "International Comparisons of educational attainment" en el Journal Of Monetary Economics de 1993

presentan datos de la población activa que ha alcanzado un determinado nivel de formación.

Los datos que Summer y Heston suministran para las principales variables macroeconómicas son el complemento necesario para poder llevar a cabo estudios empíricos sobre el tema.

2.3.2.2 Modelos de Barro de 1991 y 1997

En 1991 Barro realiza una investigación donde estima 29 diferentes regresiones, en las cuales incluye variables que recogen la inestabilidad política, las distorsiones del mercado, o variables ficticias por continente, diferenciando entre el Africano y Americano y que en conjunto suponen 52 variables diferentes.

Barro recoge datos procedentes de 118 países. Una de las aportaciones más interesantes, es la estimación de un modelo que incluye *las tasas de fertilidad*. Barro introduce las tasas de escolarización, como variable proxy relativa al capital humano, el ratio profesor-alumno como indicativo de la *calidad de la enseñanza* (Barro, 1997).

El modelo que se presenta a continuación es el resultado de una de las citadas estimaciones de Barro, se seleccionó debido a que recoge casi en su totalidad de las variables explicativas consideradas por este autor, con excepción de las ficticias por continentes.

$$\begin{aligned}
 GR6085 = & 0.0438 - 0.0078 GDP60 + 0.0233 SEC60 + 0.0268 PRIM60 - 0.0049 STTEAPRI + \\
 & (0.0120) \quad (0.0009) \quad (0.0076) \quad (0.0058) \quad (0.00022) \\
 & 0.00024 STTEASEC - 0.103 g/y - 0.0190 REV - 0.0309 ASSASS - 0.0193 PPI60DEV \\
 & (0.00022) \quad (0.026) \quad (0.0065) \quad (0.0153) \quad (0.0043) \\
 R^2 = & 0.63 \quad (T=88)
 \end{aligned}$$

Entre paréntesis figuran las desviaciones, el R^2 representa la bondad de ajuste del modelo, y $T=88$ el número de países que en este caso se incluyen en la estimación.

La variable dependiente *GR6085* representa el crecimiento del PIB per capita durante ese período; la variable *GDP60* refleja el PIB real en 1960, resultando negativa ya que los países más pobres (con menor PIB inicial), crecerán más rápidamente para acercarse a países "ricos", lo cual supone la

confirmación empírica de la hipótesis de convergencia. Las variables *SEC60* y *PRIM60* representan las tasas de escolarización en primaria y secundaria, resultando ambas positivas y significativas, lo que sería indicativo de la positiva contribución de la educación al crecimiento económico. La variable *STTEA* representa la relación alumno-profesor, que como ya se ha señalado es una de las aportaciones más *novedosas* de este autor al tema del capital humano. Un mayor coeficiente alumno-profesor es indicativo de una menor calidad de la enseñanza y se encuentra consecuentemente negativamente correlacionado con el crecimiento económico. Esta relación como era de esperar resulta negativo ya que un mayor número de alumnos por profesor significa menor calidad de enseñanza y un menor crecimiento.

El coeficiente del consumo del gobierno en el PIB (g/y) resulta negativo para el crecimiento económico según este estudio; por último aparecen en el modelo una serie de variables que recogen el número de revoluciones que acontecen en el país, el número de asesinatos y la desviación del deflactor de la inversión.

Como principales aportaciones del modelo de Barro cabe destacar la introducción de la variable *profesor-alumno* como indicativa de la calidad de la enseñanza y la tasa de fecundidad, que se relaciona de forma negativa con el crecimiento económico.

2.3.2.3 Modelo de 1997

Barro presenta en 1997, un modelo para un panel de datos procedentes de una centena de países, alargando el período de estudio desde 1960 hasta 1990; analizando las tasas de crecimiento del PIB per capita en las décadas 1965-75, 1975-85 y 1985-90.

Estima un modelo multivariable con una ecuación para cada una de las tasas de crecimiento, estimando el modelo por mínimos cuadrados ordinarios en tres etapas, con diferentes variables independientes para cada ecuación. Dentro de su modelo Barro incluyó variables que tratan de reflejar la situación de los países en el período inicial, de este modo le permitió observar si se acercan o no hacia el estado estacionario. Se incluyen entre estas variables el PIB inicial, el nivel educativo de la población en el período inicial, etc. El análisis le permitió a Barro conocer los niveles de convergencia que existen entre los países de la muestra.

2.3.2.4 Modelo Econométrico de Mankiw Romer y Weill en 1992

Como revisamos en el punto 2.2.4 de esta investigación, la función de producción en el modelo de Mankiw Romer y Weill, es de la forma:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t) L(t))^{1-\alpha-\beta}$$

se asume el capital humano $H(t)$ como un factor más en la función de producción, de manera que ahora la fracción de output que se invierte en capital físico (sk) será diferente del humano (sh), se asumen rendimientos decrecientes de cada uno de los factores, de modo que $\alpha + \beta = 1$.

La ecuación estimada sería la siguiente:

$$\ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] = \ln A(0) + gt + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(sk) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n+g+\delta) + \frac{\beta}{1-\beta} \ln(sh)$$

el valor esperado para α , como proporción del capital físico en el ingreso, es como en el modelo de Solow de 1/2 y para β entre 1/3 y 1/2.

Además del modelo anterior, plantean un nuevo modelo en el que el capital humano se considera en niveles, es decir, en lugar de la proporción de ingreso que se invierte en capital humano (sh), se considera su nivel en el estado estacionario (h^*). De modo que la ecuación resultante sería la siguiente:

$$\ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] = \ln A(0) + gt + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(sk) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n+g+\delta) + \frac{\beta}{1-\beta} \ln(h^*)$$

La estimación de la ecuación considerando esta nueva forma de medir el capital humano, supone diferencias en los coeficientes estimados para las variables ahorro y crecimiento de la población (Mankiw, 1992).

Así el modelo de Solow ampliado que proponen estos autores, puede estimarse de acuerdo con cualquiera de las dos ecuaciones anteriores, sin embargo como los resultados para el ahorro y el crecimiento de la población son diferentes, es necesario tener en cuenta con que tipo de variable de capital humano se esta utilizando dentro de la estimación.

La estimación del modelo de MRW se realiza con datos procedentes del trabajo de Summers y Heston, son datos anuales desde 1960-85, donde "n" es la media de la tasa de crecimiento de la población activa, "s" la media de la proporción de la inversión real (incluyendo la del gobierno) en el PIB real, Y/L el PIB real en 1985 dividido por la población en edad de trabajar en ese año.

Se realiza la estimación para tres muestras, una correspondiente a 98 países exportadores de petróleo, otra correspondiente a los países con más de un millón de habitantes incluyendo así 75 países y una tercera muestra correspondiente a 22 países de la OCDE con más de un millón de habitantes y que presenta por lo tanto menos variabilidad que las anteriores. El modelo se estima en logaritmos, siendo $\ln(I/PIB)$ la tasa de inversión, $(\ln h)$ el logaritmo del porcentaje de población que se encuentra cursando educación secundaria. Los resultados de la estimación del modelo restringido confirman la hipótesis de α y β igual a $1/3$ para las dos primeras muestras, pero no así para la OCDE. La variable capital humano resulta positiva y significativa para explicar el PIB per capita. Aunque los propios autores reconocen que se trata de una medida imprecisa del mismo. De acuerdo con los resultados obtenidos estiman que la función de producción coherente con estos sería de la forma: $Y = K^{1/3} H^{1/3} L^{1/3}$ de modo que el crecimiento económico vendría dado por las tres variables consideradas en la misma proporción de $1/3$.

La introducción del capital humano en el modelo de Solow no solo proporciona mejores resultados en la estimación, sino que se demuestra que el capital físico presenta una influencia mayor de lo que se suponía en dicho trabajo.

2.3.3 La Educación en los Modelos Econométricos: Efectos Tasa

2.3.3.1 Modelo Econométrico de Romer

El modelo planteado por Romer en "Increasing Returns and Long - Run Growth", presenta tres tipos de capital, desarrollando de forma importante el papel del capital humano. (L_i) , capital físico (K) , como coordinación y resistencia; medido a través de la inversión en nutrición, salud, etc. (E_i) . educación adquirida en la escuela primaria, medida a través de los años de escolarización. (S_i) , talento científico adquirido en la educación post-secundaria, medida en años de escolarización post-secundaria (Romer, 1990).

Romer considera que la tecnología viene determinada por el nivel de E y S de forma que explicarían el crecimiento de K y de este modo también el del producto per capita. La proxy que se utiliza para medir la tecnología A vendría dada por la inversión, que está correlacionada con el crecimiento del ingreso

per capita. La inversión a su vez viene determinada por el capital humano, de forma que este influiría también en el crecimiento a través de esta última. Además señala que en una regresión que se realice para explicar el crecimiento, en la que se incluyan ambas variables, la educación podría no resultar significativa, ya que su efecto vendría recogido en la variable inversión.

El modelo estimado por Romer también parte de la base de Summers y Heston para 112 países, en el período 1960-85, los datos de capital humano proceden de la UNESCO. El capital humano se mide a través de la tasa alfabetización⁷, ya que es un dato del que dispone para un mayor número de países y además se considera que se trata de una medida más homogénea entre países que el nivel educativo de la población.

La regresión del crecimiento del PIB per capita, incluye como variables explicativas, como el nivel de ingreso inicial (Y_{60}), la proporción de la inversión en el PIB a precios corrientes (INV), la proporción del consumo del gobierno (GOB) y dos ficticias para África y Latinoamérica. Los resultados de la estimación indican la confirmación de la hipótesis de convergencia, ya que el ingreso inicial tiene un coeficiente negativo, y la educación ejerce un efecto positivo para el crecimiento medido a través del porcentaje de población alfabetizada en ese año (LT_{60}). Romer considera que podrá existir un error de medida en el ingreso inicial que podría provocar una correlación espúrea en la regresión, y esto podría producir un sesgo en el coeficiente estimado de la educación.

Usando variables instrumentales para corregir los errores en ambas variables, el nivel inicial de ingresos y la tasa de escolarización. Las variables independientes incluidas, en una segunda regresión por MCO, son el logaritmo del número de periódicos per capita consumidos en 1960 (NP_{60}), el número de radios por 1000 habitantes en 1960 (RD_{60}). El primero como indicativo de la alfabetización y el segundo del ingreso per capita.

Los resultados de la estimación con variables instrumentales serían indicativos de la existencia de una correlación entre los ingresos iniciales y la

⁷ La tasa de alfabetización en realidad no es la misma para cada país, ya que la cuantificación de este indicador es diferente en cada nación.

alfabetización, aunque incluyendo solo esta última en la regresión no resulta significativa, si lo serían los ingresos iniciales al excluir ésta.

Los resultados a los que llega Romer confirma la hipótesis planteada en su modelo teórico, en la cual señala que el capital humano y la inversión están correlacionados, de modo que si excluimos la inversión de la regresión la proxy el capital humano resulta significativa.

Realizando una regresión para tratar de explicar el comportamiento de la inversión, Romer observa que tanto la tasa de alfabetización como el cambio producido en ésta, presentan una correlación positiva con la inversión.

2.3.4 Problemas de Medición del Capital Humano

Como lo he descrito en los apartados anteriores, el capital humano aparece teóricamente, como un factor de producción reproducible, parecido en principio al capital físico, tanto en su concepto como en los determinantes del ritmo de acumulación de ambos factores, que no son otra cosa que los determinantes de un proceso de inversión. Esto es, se parte de la hipótesis de que los individuos consideran la educación como una inversión más y deciden llevarla o no a cabo en función de los costes (directos e indirectos) que les supone y de los presuntos beneficios futuros que les podría reportar dicha escolarización. Sin embargo en la mayoría de los estudios empíricos que se han desarrollado durante los últimos años se han encontrado con la dificultad de qué variable utilizar como proxy del capital humano.

En la medición del capital humano es importante considerar si este, es considerado como un stock o como un flujo (medido por las tasas de escolaridad). Esta diferencia es importante por dos razones. Primero, el rezago en el tiempo entre inversión en educación, medida como tasas de escolaridad y adiciones al stock de capital humano, es mayor que en otro factor de producción. Segundo, la inversión en educación puede ser que nunca redunde en adiciones al stock de capital humano debido a pérdidas en el proceso. Por lo tanto las tasas de escolaridad pueden dar una representación inadecuada cuando se las utiliza para otorgar prioridades relativas en la inversión en educación. A pesar de sus limitaciones, las tasas de escolaridad han sido una de las opciones, como lo hemos revisado, mas recurrentes en los diversos

análisis teóricos, ya que están disponibles para un gran número de países y se encuentran desagregadas en los tres niveles de educación: primario, secundario y terciario. Las tasas de escolaridad bruta relacionan el número total de alumnos para un determinado nivel en relación con el grupo de población al que pertenecen, por otro lado, las tasas de escolaridad neta consideran únicamente los alumnos que corresponden según el rango de edad (Elias, 2002).

En general ambas medidas tienen deficiencias como medida del stock de capital humano ya que las tasas de escolaridad miden los flujos de escolarización mientras que la acumulación de estos flujos genera los futuros stocks de capital humano. Como el proceso de escolarización lleva varios años el rezago entre flujos y stocks es grande. Otra variable de amplia utilización y de fácil disponibilidad es la de la tasa de analfabetismo adulta. Esta tasa mide un stock de capital humano en la población adulta mientras que las tasas de escolaridad miden flujos de educación. También tiene cierta dificultad en cuanto a la comparación internacional. La interpretación del término analfabetismo dada por la UNESCO en 1958 varía entre los países y a lo largo del tiempo.

Finalmente autores como A. De la Fuente, entre otros, consideran que el promedio de años de educación adquirido, es una variable más interesante desde el punto de vista teórico para medir el stock existente de capital humano de un país cuando se analiza la información en forma agregada, ya que al ser *las tasas de escolaridad una variable flujo* no representan con fidelidad los cambios el stock de capital humano, principalmente en periodos de transición educacional (De la Fuente, 1996)

2.3.4.1 Calidad de las variables Proxy del Capital Humano.

La calidad ha llegado a ser una de las preocupaciones fundamentales de la educación, *ello obedece a que la satisfacción de las expectativas y las necesidades de la sociedad con relación a la educación depende de la calidad del personal, sus programas, y sus estudiantes así como de su infraestructura y su entorno académico.* Sin embargo, no es fácil el criterio de selección de los indicadores más apropiados para determinar esta calidad. Conceptualmente, el logro de la calidad educativa puede ser medida por varios indicadores que

permiten suministrar información de tipo cuantitativo y cualitativo. Los indicadores se pueden clasificar atendiendo a múltiples criterios (Elías, 2002)

Existen indicadores de insumo que tienen que ver con los recursos humanos y financieros empleados por las instituciones de educación. Ejemplo de esto es la proporción de financiamiento público destinado al financiamiento de la educación. Por otro lado están los indicadores de *proceso*, de *producto* y de *resultado*. Los primeros se refieren a los medios a través de los cuales los insumos se transforman en producto. Estos indicadores se refieren al número de alumnos por aula, la relación profesor-alumno, proporción de profesores titulares respecto de los auxiliares y costo por alumno. Los indicadores de *producto* incluyen desde los efectos como el nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno hasta cuestiones relacionadas con la igualdad. Estos indicadores se refieren a la proporción de egresados sobre ingresantes, a la proporción de egresados pertenecientes a familias de menores ingresos. Finalmente, los indicadores de resultado hacen referencia a la interacción entre los productos educativos y el entorno social tales como proporción de egresados que se encuentran desempleados, distribución de la población según nivel educativo y niveles de ingreso

Las variaciones en la calidad educativa implican que un año de escolaridad obtenido en un momento diferente, en un país diferente, o en una escuela diferente puede no ser equivalente a otro año en circunstancias distintas.

Los sistemas educativos varían ampliamente entre los países en términos de organización, recursos y preparación de maestros y estudiantes que llegan a la escuela. Los gastos en educación por alumno varían ampliamente entre los países, las condiciones educativas cambian desde aulas a la intemperie con maestros de poca preparación hasta modernas aulas equipadas con tecnología virtual y maestros con niveles de posgrado. El año promedio escolar varía desde 100 hasta 200 días de clase por año. Todas estas diferencias tienen fuertes implicancias al considerar solamente como proxy del capital humano una variable que tome en cuenta los años promedio de escolaridad adquiridos. Autores como Hanushek y Kim propusieron en su estudio de 1995, medir la educación adquirida utilizando las calificaciones en tests internacionales de habilidades cognitivas en matemáticas y ciencia. Sus resultados indican que

estos tests están positivamente relacionados con el crecimiento del PBN per cápita en las regresiones cross-country. Este resultado indica que la calidad de la educación, en adición a la cantidad, es un ingrediente importante en el análisis de la relación capital humano y crecimiento económico. Barro (1998) también utiliza los resultados de los tests internacionales para incorporar la *calidad educativa en las regresiones de crecimiento*, encontró que los resultados en los tests de ciencias tienen una fuerte relación positiva con el crecimiento económico. Sin embargo, si no se tienen en cuenta los resultados en ciencias, luego los resultados en exámenes de lectura y comprensión no están significativamente relacionados con el crecimiento. Barro también concluye que, dada la calidad de la educación representada por los resultados en los tests internacionales, la cantidad de educación adquirida, medida por los años promedio de educación alcanzados por la población adulta masculina en el nivel secundario y terciario, es todavía positiva y significativa con relación al crecimiento posterior.

Un tema importante dentro de la discusión sobre la calidad educativa ha sido la relación entre las medidas de calidad de resultado (ingresos futuros, rendimientos en exámenes y otros) y los recursos utilizados en las escuelas. Conceptualmente, el logro estudiantil puede ser influenciado por los recursos disponibles para los estudiantes en las escuelas. Estos recursos pueden ser medidos por varios indicadores tales como razón alumno-docente, gastos por alumno, salario y nivel de educación docente, duración del año escolar disponibilidad de material en el aula, etc.. En general aún subsiste cierta controversia sobre si los recursos escolares influyen positivamente en el rendimiento estudiantil y los estudios empíricos encuentran solo en algunos casos evidencia positiva.

Conclusiones

La generación de una definición por parte de Gary Becker acerca del *Capital Humano*, fue un paso importante para integrar dicho concepto, a la teoría económica; Becker define al capital humano como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos, lo cual le permite incrementar su productividad en términos

generales. Es importante también destacar la diferencia entre el crecimiento y desarrollo económico, fundamentalmente la inversión de capital humano, permitirá en un primer momento el crecimiento económico de una sociedad, para que posteriormente se pueda gestar el desarrollo económico. En 1956 con la publicación del documento teórico de Solow, marca la base teórica de los trabajos de desarrollo económico inspirados en la corriente neoclásica, con el descubrimiento de un alto porcentaje de crecimiento económico que no es explicado, a lo cual se le denomina "factor residual", por lo que los trabajos teóricos posteriores se centran en buscar los agentes que explican dicho factor residual. Uno de los primeros economistas en desarrollar un modelo teórico es Robert Lucas quien en 1988 publica un trabajo teórico, en la cual explica el crecimiento económico endógeno a través de los factores del capital humano posteriormente en 1992 se presenta el Modelo de Solow ampliado, el cual es desarrollado por Romer, Mankiw y Weill. A partir de estos dos modelos teóricos en los que se incluye la inversión de capital humano, se desarrollan estudios econométricos sobre el crecimiento económico, cabe destacar dos corrientes importantes en dichos trabajos; una corriente considera un efecto de "nivel" a la inclusión del capital humano en la función de producción como un factor productivo más, mientras que un efecto "tasa" vendría dado por su interrelación a través del efecto que el capital humano ejerce en el I+D. Las dos corrientes de los modelos econométricos, encuentran una alta relación positiva entre la educación y el crecimiento económico, la contribución de la salud, la mayoría de los trabajos toman como variable proxy la esperanza de vida la cual presenta un correcto comportamiento dentro de las estimaciones econométricas; sin embargo, es aquí donde se centra uno de los principales problemas que tiene la teoría del capital humano, que es la dificultad para medir correctamente las variables de la educación y salud, por lo tanto se toman variables proxy, como índices de escolaridad y de esperanza de vida. A pesar de los problemas de la calidad de las variables de capital humano, se ha podido comprobar la contribución de la inversión en educación y salud al desarrollo económico a nivel mundial.

En el siguiente capítulo reviso la evolución de las inversiones en educación y salud que se dieron en México durante el siglo XX.

CAPITULO 3

“LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO EN MÉXICO”

CAPITULO 3

LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO EN MÉXICO

La idea central en la teoría del capital humano es que el uso de los recursos *que se dispongan, para conseguir educación, salud y trabajo adecuado, es una inversión en la persona humana, con la finalidad de elevar su productividad y calidad de vida.* Esta inversión proviene generalmente de dos fuentes, del mismo individuo o de su hogar (voluntariamente), así como de la sociedad (en parte) canalizada a través del Estado. Sin esa inversión social es imposible salir de la condición de país en vías de desarrollo, marcada por la gran proporción de población en situación de pobreza, como es el caso de México.

En la sociedad mexicana se percibe que el gran contingente de pobres *muestra una tendencia a reproducirse de una generación a otra y que, por la dinámica social, solo una pequeña parte logra salir de dicho estado.* Asimismo, se observa que lo predominante de la recomposición de la población pobre tiene su origen, en gran parte, en la misma pobreza y que la misma adopta la forma de un proceso de *ciclicidad de la pobreza.*

Considerando que uno de los principales elementos explicativos de la pobreza es el bajo nivel educativo y que el atraso escolar respecto de la edad normativa, es un fenómeno social que afecta a pobres y no pobres, la *recomposición de los sucesivos estratos de no pobres y pobres, es acompañada por una movilidad social parcial entre los miembros de tales estratos.* Movilidad social amparada en el factor educación, en la cual los individuos poco educados del estrato no pobre por el atraso escolar en su etapa de estudiantes; posteriormente, cuando adultos, pasan a formar parte del estrato pobre.

En el lado positivo de la movilidad social, conjuntamente con otros factores, la educación es un fuerte determinante del ascenso social de aquellos individuos adecuadamente educados del estrato pobre; estos últimos, con una trayectoria de estudios en su respectiva edad normativa y con metas trazadas sobre periodos más prolongados de educación que otros individuos, son los *potencialmente más hábiles para salir del estado de pobreza e integrarse al estrato de los no pobres.*

Esta última vertiente de la movilidad social esta concebida a partir del sustento teórico que explica el desarrollo por el acrecentamiento de capital humano. Capital humano que se valoriza (y revaloriza) en el tiempo, con los años de estudio aprobados y la experiencia acumulada, agregados al capital *innato* de los individuos. Así se puede plantear que la pobreza sería superada luego de comprender que existe una evidente asociación entre pobreza y bajo nivel educativo y de mantener, en el tiempo, *el esfuerzo de canalizar recursos de inversión social en la formación del capital humano*

La percepción de la asociación entre el bajo nivel educativo y el estado de pobreza de las personas, permite postular y probar empíricamente que la ausencia de educación o el bajo nivel educativo, en general de los padres y en particular de aquellos en estado de pobreza, es el elemento con mayor fuerza explicativa, entre otros factores, del círculo vicioso de la pobreza en la que esta se reproduce.

Como en otras sociedades, en México ocurre que la pobreza esta asociada a bajos niveles educativos. Por lo tanto, se asume que los individuos más educados son los candidatos más fuertes para integrar el estrato de los no pobres. De manera más generalizada, se puede decir que con cierta independencia del origen familiar, los individuos que cuentan con el atributo de la educación (con secundaria completa o educación superior) son depositarios de otras virtudes y capacidades adicionales, las cuales le permitirán tener mayores posibilidades de integrarse al sector de no pobres.

3.1. La inversión en capital humano por parte del Sector Público

3.1.1 La evolución de la educación en México

El principio filosófico-político que oriento la educación en la etapa de la *dictadura porfirista* fue la *doctrina del progreso mecánico*, cuyo corolario era la afirmación de un tránsito en nuestro país, de la miseria a la riqueza, de la ignorancia a la cultura. La teoría del progreso mecánico implicaba una contradicción profunda y dolorosa en un país poblado de analfabetas y de campesinos sometidos a la esclavitud de las haciendas. En las postrimeras del régimen porfirista, don Justo Sierra hubo de confesar el fracaso de la filosofía educativa imperante, y la necesidad de transformar la orientación de la conciencia y de la educación nacional. Si bien el artículo 3o. de la Constitución de 1857 postulaba el carácter libre de la enseñanza, bajo el porfirismo, se produjo una reacción espiritualista, y a través de una política de "conciliación", el clero volvió a tener en sus manos, casi completamente, el control de la enseñanza. Esta reacción espiritualista y de protesta contra el absoluto predominio de la ciencia y la filosofía positivas en el campo de la educación y de la cultura, responde a los intereses económicos y políticos de los grupos conservadores de la riqueza del país, y habrá de servir a la postre, para sostener la estructura económica y social de la nación, de la que el Estado Porfirista no era sino un producto y un resultado. La educación popular, que había cobrado fuerte impulso en la etapa anterior, bajo el porfirismo, fue abandonada, y la Revolución iniciada en 1910, habrá de confrontar el gravísimo problema del analfabetismo de grandes masas de campesinos y obreros.

En 1899 la población de la república llegó a la cifra de doce y medio millones de habitantes, de los cuales 2,500,000 aproximadamente se encontraban en edad escolar, pero había un severo rezago ya que solamente el gobierno daba cobertura de enseñanza primaria alrededor de 800,000 alumnos alojados en 11,800 escuelas de manera que solo un 32% de los niños recibían esta educación. Lo que respecta al presupuesto que se ejercía en esta época había aumentado de 1,632,000 pesos en el año de 1874 a 4,500,000 pesos en 1899. el analfabetismo era un problema muy grave, ya que de los

12,631,558 habitantes, 10,455,620 no sabían leer ni escribir y 328,007 solo sabían mal leer. La reforma educativa que propuso el entonces ministro de educación Barranda, también cubrió a la educación preparatoria y profesional, en esa fecha existían 33 escuelas preparatorias (Castillo, 1965).

Las gestiones en pro de la educación que se realizaron durante el periodo de Joaquín Barranda (1882-1901) destacan las siguientes acciones:

1. Fundación en la Ciudad de México de la Escuela Normal de profesores 1897 y de Profesoras en 1890, lo cual coloca al DF en la misma situación que otros estados donde las fundaciones de estas escuelas tenían mas años de antigüedad como en San Luis Potosí en 1847, Guadalajara, Nuevo León y Puebla desde 1888 y Veracruz, Guerrero y Michoacán, se establecieron en 1886
2. Expedición de la Ley de Instrucción Obligatoria de 1888, por medio de la cual el poder público se propuso generalizar la instrucción primaria, responsabilizando a los padres y tutores, a que sus hijos de entre 6 a 12 años recibieran instrucción publica elemental.
3. Realización de congresos nacionales de enseñanza entre 1889 y 1891, con los gobernadores de estos estados de la republica, para tratar de homogenizar dicha Ley de 1888.
4. Comisiones para impulsar la educación rural, donde la prioridad de enseñanza se encontraba en áreas de español y nociones científicas que ayudaran a su aplicación en dicha zona rural (agricultura, industrias, rurales etc.)

Para el año de 1901 Joaquín Barranda se retira del Gabinete y toma su lugar en el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública Justino Fernández, el cual solicita la creación de dos subsecretarías, entre las cuales se destacan la de Instrucción Pública, la cual encabeza Justo Sierra para el periodo de 1901-1905, el proyecto mas importante de Sierra, es la iniciativa de crear un ministerio autónomo e independiente, por lo que el 16 de mayo de 1905 se creó la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes.

El impulso de la educación media y superior fue mínimo pues en 1907 la población que asistía a este tipo de enseñanza era de 15,766 alumnos,

distribuyéndose de la siguiente manera: secundarias y preparatorias 5,782; normales 2,552; técnicas 2,062 y universidades 5,370 (Nafinsa, 1963).

En la última parte del Siglo XIX y la mitad del siglo XX, la matrícula de la educación primaria ha representado un porcentaje muy importante dentro de la matrícula estudiantil en México, ya que a medida que crece la población en edad escolar, la matrícula en primaria se ha incrementado, ya que en 1875 el porcentaje era de 15.1%, mientras que casi un siglo después este porcentaje se incrementó hasta un 64%.

Cuadro 1 Evolución de la extensión escolar primaria de 1875 a 1965

Años	Población en edad escolar total	Matrícula primaria total	% de la matrícula primaria del total de población escolarizada
1875	2,311,318	349,009	15.1
1878	2,314,539	246,267	10.64
1895	3,088,467	159,281	19.39
1900	3,239,989	741,379	22.88
1910	3,742,362	848,489	22.67
1925	3,772,936	1,043,717	27.66
1930	3,979,331	1,429,340	35.92
1935	4,541,190	1,815,843	39.99
1940	5,331,253	2,113,900	40.41
1947	6,252,350	2,815,152	45.02
1953	7,533,373	3,474,594	46.12
1959	9,416,312	4,872,478	51.74
1965	11,614,500	7,403,585	64.19

Nota: Matrícula de primaria como porcentaje de la población en edad escolar de 5 a 14 años de edad
Fuente: Nacional Financiera, S.A., 50 Años de Revolución Mexicana en Cifras

A la instrucción pública en general, en 1910 se le tenía asignado un presupuesto de 7 millones de pesos, contrastando con la asignación para gastos de defensa cuyo monto era de 20 millones de pesos, además desafortunadamente aun había cierto racismo, no específicamente por el color de piel sino de los recursos económicos de los estudiantes.

Finalmente en el año de 1910 se inaugura la Universidad Nacional de México. Además, durante y después de la administración de Justo Sierra la teoría y la técnica de la educación recibieron un amplio impulso, especialmente bajo los conceptos desarrollados por Gregorio Torres Quintero, creador del método **onomatopéyico**, para enseñar a leer y escribir y de otras diversas aportaciones pedagógicas.

-La educación durante la revolución

La acumulación de la mayor parte de la tierra en manos de un puñado de hacendados, el despojo de su riqueza de los pequeños propietarios por las grandes compañías extremadamente lucrativas de aquel tiempo; el mísero jornal que recibían los peones, mermado aun mas por las tiendas de raya y la situación de los obreros, entregado a la voracidad del patrón, el cual obligaba a trabajar largas jornadas, fueron básicamente las causas que engendraron nuestra Revolución de 1910, la cual se constituía como el único medio, en aquél momento, para romper el cerco de la miseria, explotación e ignorancia.

La primera obra educativa importante del movimiento revolucionario la constituye la creación de las escuelas rurales, cuyo antecedente fueron las escuelas rudimentarias, la ley que las creaba fue expedida el 1 de junio de 1911, en la cual se manifestaba que debían de instalarse en todas aquellas zonas en que el numero de analfabetas fuera considerablemente mayor, esta ley daba un paso mas allá del Distrito Federal y los territorios extendiéndose a los Estados impulsando así la federalización de la enseñanza.

Al triunfar la Revolución, fue una preocupación primaria la de darle al país una nueva estructura Jurídica, una organización constitucional, que contuviera las aspiraciones populares. De esta manera surgió la Carta Magna de 1917, en cuyo Artículo 3º de la Constitución fue redactado de la siguiente manera:

" La enseñanza es libre, pero será laica la que se otorgue en los establecimientos oficiales de educación lo mismo que la enseñanza primaria, elemental y superior que se imparta en los establecimientos particulares. Ninguna corporación religiosa ni ministro de ningún culto podrá establecer o dirigir escuelas de instrucción primaria. Las escuelas primarias particulares solo podrán establecerse a la vigilancia oficial, en los establecimientos oficiales se impartirá gratuitamente la enseñanza primaria".

De la misma manera en fracciones de la Constitución de 1917, se mencionaba la obligación de los mexicanos de enviar a la escuela primaria a sus hijos menores de 16 años.

Durante este periodo, prácticamente las estadísticas sobre la educación no existieron, debido a la inestabilidad política y la falta de coordinación del

gobierno, a pesar de esto, el INEGI rescata el presupuesto publico para la educación.

Cuadro 2 Presupuesto en Educación 1868-1921

Año	Total 1/	Presupuesto ejercido en la educación	% del total
1868-1907	1,556,283	70,882	4.55
1907-1908	103,737	7,010	6.76
1908-1909	105,106	7,141	6.79
1909-1910	97,872	6,600	6.74
1910-1911	110,917	7,862	7.09
1911-1912	109,331	8,183	7.48
1912-1913	111,370	8,155	7.32
1913-1914	141,156	13,927	9.87
1914-1915	140,466	9,656	6.87
1915-1916	139,021	1,627	1.15
1916-1917	124,369	1,508	1.21
1917-1918	109,717	1,389	1.27
1918-1919	215,210	1,813	0.84
1919-1920	237,054	2,218	0.94
1920-1921	250,803	12,296	4.9

Nota: 1/ En Miles de pesos

Fuente: Cuadro 1 del Anexo Estadístico.

Dentro del periodo Porfirista, el apoyo del Estado hacia la educación fue muy pobre, a penas de un 4.5% en promedio durante los años que duro la dictadura, de 1907 a 1910 apenas se incremento este apoyo en 1 punto porcentual, para el periodo de la revolución, se tiene un comportamiento errático, ya que en 1913-14 se tiene un porcentaje histórico de 9.8, pero esto se da antes del clímax de la lucha armada, ya que aun cuando Carranza trata de estabilizar al país, entre 1918 y 1920, la partida del presupuesto para la educación fue menor al 1%⁸,

-Periodo Post Revolucionario

Durante la gestión de Venustiano Carranza como primer magistrado de la nación, las escuelas rurales decayeron, probablemente como consecuencia de que durante este régimen se suprimió la Secretaria de Instrucción Publica y de Bellas Artes, encargándose la administración de la enseñanza primaria a los

⁸ A pesar de que el presupuesto se incremento de manera cuantitativa después de la promulgación de la Constitución de 1917, la educación presenta una disminución de su presupuesto.

ayuntamientos del lugar en que se encontraban ubicadas, en tanto se creara una Dirección General para las escuelas del Distrito Federal y Territorios, esto motivó que declinara la educación en sus niveles elementales, por la desorganización que se causó.

Con la restauración de la Secretaría de Educación Pública el 29 de Septiembre de 1921, durante la presidencia del General Álvaro Obregón, se nombra como ministro de Educación al Lic. José Vasconcelos, una de las primeras acciones que este realizó, fue ordenar que los asuntos de las escuelas rurales y primarias foráneas se resolvieran por un departamento que se creara exprofeso, que tendría la libertad de acción suficiente y necesaria para impulsar este tipo de educación, por lo tanto se crea en este periodo el Departamento de Cultura Indígena, cuya función principal fue la de enviar maestros misioneros a recorrer el país, con el objeto de localizar los núcleos indígenas y estudiar la situación económica de los mismos.

En 1918, el entonces presidente Carranza pretendió modificar el artículo 3o., para volver a la enseñanza libre, pero su proyecto no se convirtió en reforma constitucional. Hasta 1934, el programa del estado mexicano surgido de la Revolución, a través de la enseñanza laica, perseguía un propósito esencial: arrebatar a la niñez y juventud del país, de la influencia y el poder del clero, y sustraer definitivamente a la escuela de la acción contraria a los fines del Estado, de las instituciones religiosas, haciéndola servir a los fines y la orientación política y social del mismo Estado revolucionario.

En 1934 fue promovida la reforma del artículo 3o. para establecer la llamada orientación socialista de la educación. Aprobada la reforma, el artículo 3o., en lo fundamental quedó de la siguiente manera:

"La educación que imparta el Estado debe de ser socialista: y además de excluir toda doctrina religiosa, combatir el fanatismo y los prejuicios, para lo cual la escuela debe de organizar sus enseñanzas y actividades en forma que permita crear en los educandos un concepto racional y exacto del Universo y de la vida social. Solo el Estado-federación, estados y municipios impartirán educación primaria, secundaria y normal. Podrán concederse autorizaciones a particulares que deseen impartir educación en cualquiera de los tres grados anteriores, por supuesto que de acuerdo con lo preceptuado en

el primer párrafo del mismo artículo, y con los planes, programas y métodos de enseñanza aprobados por el Estado. Queda prohibido a las corporaciones religiosas, ministros de los cultos, etc., intervenir en las escuelas primarias, secundarias o normales, y sostenerlas económicamente.'

También se preceptuaba el carácter obligatorio y gratuito de la enseñanza primaria impartida por el Estado.

La reforma del artículo 3o., mezclaba varios elementos, cada uno muy polémicos, pero el hecho de estar combinado con la doctrina socialista, era lo que provocaba la polémica y la principal oposición. La obligación de excluir toda doctrina religiosa, combatir fanatismos y prejuicios, crear en la juventud un concepto racional y exacto del Universo, subordinar toda la educación impartida por particulares a la autorización y vigilancia del Estado, eran puntos de muy difícil imposición (Solana, 1982).

-Periodo de Urbanización 1940-1960

En 1943, durante el gobierno de Manuel Ávila Camacho, la educación pasaba por momentos críticos dada la discrepancia que exista entre los maestros radicales que seguían apoyando la educación socialista y aquellos que pugnaban por la modificación del artículo 3o. para terminar con el conflicto ideológico. Torres Bodet se inclinaba por una escuela democrática mexicana con visión social y que no fuera un mero almacén de datos e información.

El artículo 3o. de la Constitución sufrió nueva reforma en 1946, para quedar redactado así: "La educación que imparta el Estado (la federación, estados, municipios) debe de tender a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, y fomentar a su vez, el amor a la patria y a la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y en la justicia"; se mantenía su carácter laico y científico y se agregaba que será democrática, entendida la democracia no solo en su carácter jurídico y político sino en su aspecto social, es decir, como un sistema dirigido al constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo; ser nacional, es decir, atender el estudio y resolución de nuestros recursos, la defensa de nuestra independencia económica y la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura; y finalmente contribuir a la realización de la mejor

convivencia entre los hombres sustentando los ideales de fraternidad e igualdad de derechos sin diferencias de raza, secta, grupo, sexo o individuo.

Durante la gestión de Torres Bodet como Secretario de Educación, su labor se encaminó a dar coherencia y sentido a la tarea nacional de la educación: reunió el primer congreso de educación normal, estableció la campaña contra el analfabetismo e inició la publicación de la Biblioteca Enciclopédica Popular, creó el programa de Construcciones Escolares, fundó el Instituto Federal de Capacitación del Magisterio y dirigió la publicación de "México y la cultura"; puso en marcha para el periodo de 1958 a 1964, el Plan Nacional para la Expansión y el Mejoramiento de la Educación Primaria, conocido como plan de once años, que fue el primer intento de planificación educativa del país. El objetivo de este plan era terminar con el rezago educativo y la deserción escolar que para entonces se manifestaban ya como problemas alarmantes. Parte del mismo fue la edición de los libros de texto gratuitos (Gaceta Solidaridad, 1992)

Después de la larga controversia sobre el tipo de educación que debía de otorgar el estado mexicano, se presenta un fuerte impulso a la educación rural, amen del proceso que se empezaba a dar, en relación a la urbanización de grandes centro de población, a la educación rural se le dio una amplia difusión, por lo que la incorporación de la población rural a la educación aumento fuertemente.

Cuadro 3 Evolución de la incorporación de nuevos sectores sociales a la escuela por periodos de 1936 a 1965

Año	Total	Urbano	Rural
1935	9.3		27.5
1942	16.5		48.2
1947	27.2	7.1	55.8
1953	29	3.1	58.8
1959	37.6	13.6	65
1965	47	21.1	74

Nota: Valores presentados en porcentaje acumulativo de matriculados en relación a la matrícula total

Fuente: Solana, Fernando. Historia de la educación pública en México. SEP/FCE

Otra variable indicativa, acerca del progreso de la educación en México, es el incremento del porcentaje del presupuesto de educación, dentro del presupuesto total del gobierno federal, puesto que durante la década de los

40's, este indicador alcanzo el 15% y para la década posterior alcanzaría valores del 20%⁹.

En este lapso de tiempo, se presenta la tasa de crecimiento mas alta de la población alfabeta en México, aunque este indicador exactamente lo que mide, es la tasa de población en edad escolar que asiste a la escuela, no exactamente que termine, a pesar de ello funciona como un indicador *proxy* para medir la evolución de la educación mexicana

Cuadro 4 Crecimiento de la población alfabeta mayor de 10 años 1900-1960

Años	Tasas
1900-1910	3.2
1910-1921	1.8
1921-1930	2.4
1930-1940	3.5
1940-1960	4.6

Nota: Tasa de incremento porcentual anual.

Fuente: Misma del cuadro 3

-Periodo de Modernización 1960-1980

Durante el sexenio del Presidente Díaz Ordaz y estando Agustín Yez como Secretario de Educación Pública (1964-1970), se plantea la revisión educativa cuyos objetivos consisten esencialmente en enseñar a pensar y a aprender; remodelar la conciencia de solidaridad; practicar el civismo y vincular la educación al desarrollo económico. Como parte de la reforma educativa se realizó la Campaña Nacional de Alfabetización, donde se pretendió que ningún mexicano traspusiera la edad escolar sin estar alfabetizado, dentro de la escuela o fuera de ella, dentro del contexto de educación permanente. Otro logro importante fue la Telesecundaria, donde por primera vez se utilizaron la radio y televisión para difundir clases.

La reforma educativa se fundamenta en dos ordenamientos jurídicos: la Ley Federal de Educación de diciembre de 1973 y la Ley Nacional de Educación para Adultos de diciembre de 1975. Sus principios son: formación de una conciencia crítica; popularización del conocimiento e

⁹ Los valores son en promedio por cada década, como se puede observar en el cuadro 7 del anexo estadístico.

igualdad de oportunidades y flexibilización y actualización permanentes del sistema educativo.

La educación para adultos se plantea como una forma de educación extraescolar que tiene como finalidad abatir el rezago educativo de las personas mayores de 15 años en los niveles de alfabetización, primaria y secundaria, quedando inscrito en el contexto de educación permanente (Solana, 1982)

Cuadro 5 Distribución porcentual de Alumnos dentro del Sistema Escolar 1960-1980

Año	Total	Preescolar	Primaria	Capacitación para el trabajo	Secundaria	Medio Superior (Bachillerato)	Superior	Posgrado
1960	100%	3.85%	88.65%	-	4.21%	2.00%	1.29%	-
1970	100%	3.47%	80.15%	1.28%	9.55%	3.37%	2.19%	n.d
1980	100%	4.99%	68.33%	1.72%	14.13%	7.05%	3.78%	n.d

Fuente: Elaboración Propia en base del Cuadro 1 del Anexo Estadístico.

La distribución de los alumnos dentro del sistema de educación de México, cambia radicalmente durante estos 20 años, esto se debe a dos factores básicos, el primero es la profunda transformación de la distribución de la población donde las altas tasas de crecimiento de población provocan que la población mexicana entre 0- 16 años, represente en promedio el 45% de la población total durante estos 20 años¹⁰, en segundo lugar, la creación de mayores centros de enseñanza de nivel medio y superior (se quintuplicaron las secundarias y se triplicaron los bachilleratos entre 1960-1980¹¹), esto permitió incrementar la matrícula en estos centros de educación.

-Revisión General 1920-2000

De 1921 año en que se creó la Secretaría de Educación Pública (SEP) a la fecha, el sistema educativo nacional ha logrado significativos avances en lo que ha cobertura se refiere, pero también fue acumulando serios rezagos que dieron como resultado una educación básica deficiente, ya que no proporciona los conocimientos, habilidades, capacidades y destrezas, actitudes y valores necesarios para el desenvolvimiento de los educandos;

¹⁰ Esto se puede comprobar con los datos del cuadro 15 del Anexo Estadístico

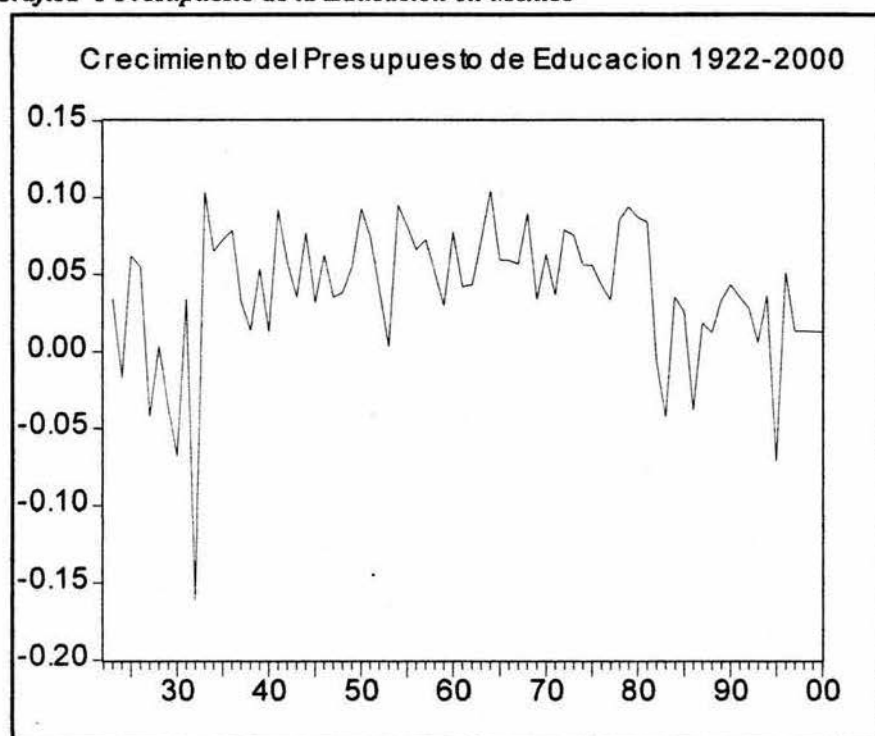
¹¹ Observar los cuadros 1 y 2 del Anexo

bajo un esquema de organización caracterizado por el centralismo y la burocracia excesivos, no fue posible cubrir las necesidades nacionales, en lo que se refiere a la alfabetización, acceso a la educación primaria, permanencia en la escuela y promedio de los años de estudio. Para revertir lo anterior se requiere modernizar la educación, pero para lograrlo también *hace falta una política económica y social que mejore el ingreso per cápita, la distribución del ingreso nacional, el acceso a servicios básicos y eleve la calidad de la alimentación de niños y jóvenes.*

Se ratificó en 1992, el artículo 3o. Constitucional, que establece la obligatoriedad de la primaria y el carácter laico y gratuito de la educación que imparte el Estado, el documento precisa que las medidas planteadas tienen el propósito de fortalecer y mejorar la escuela pública, pero también elevar la calidad de la enseñanza que llevan a cabo los particulares (*Gaceta Solidaridad*, 1992).

El acuerdo establece tres líneas fundamentales para impartir la educación básica con una cobertura suficiente y la calidad adecuada: reorganización del sistema educativo, reformulación de contenidos y materiales educativos y revaloración social de la función magisterial.

En general el gobierno ejerció un presupuesto, que creció en promedio a una tasa de 4% anual, sin embargo como lo denota la Gráfica 1, hubo 4 grandes caídas del presupuesto en la educación, la primera de ellas en 1933, debido a una *disminución del presupuesto total*, en 1953 no fue negativa, pero si de 0.3%. por lo que el presupuesto prácticamente no cambio en aquél año, finalmente una caída del 4% en 1983, contrastante con el crecimiento del 8% que hubo en los años de 1980 y 1981, por ultimo en 1995 el presupuesto cayó en 6% recuperándose en los últimos 5 años con tasas positivas del 2%, ambas caídas se deben vincular principalmente a las crisis económicas acontecidas en dichos años.

Gráfica 1 Presupuesto de la Educación en México

Fuente Cuadro 7 del Anexo

Con relación al nivel educativo se han tenido cambios importantes. El porcentaje de la población sin instrucción disminuye del 32 por ciento en 1970 al 13 por ciento en 1990. Por otra parte, en 1970, casi 13 de cada 100 personas tenían educación posprimaria, y para 1990, este indicador se incrementa a 42 de cada 100. Este significativo aumento se refleja en el nivel de escolaridad de la población mexicana, que de haber tenido un nivel promedio de escolaridad de tercero de primaria en 1970, pasa a sexto de primaria, (entre sexto de primaria y primero de secundaria), en 1990. Desafortunadamente no hay información estadística de esta variable para el total del siglo XX, por lo que el único dato oficial al alcance, es la estimación de población Alfabeta y Analfabeta, desde 1895, y a partir de 1900 por decenios hasta el año 2000, indudablemente esto refleja cierta mejoría en la educación mexicana, ya que se invierten los porcentajes para estas dos variables, obviamente lo anterior no refleja (como revise en el apartado 2.3.4) la calidad de la educación que se otorga, la cual puede variar de escuela a escuela,

además de que el termino Alfabetas, ciertamente no refleja la real educación de un ser humano.

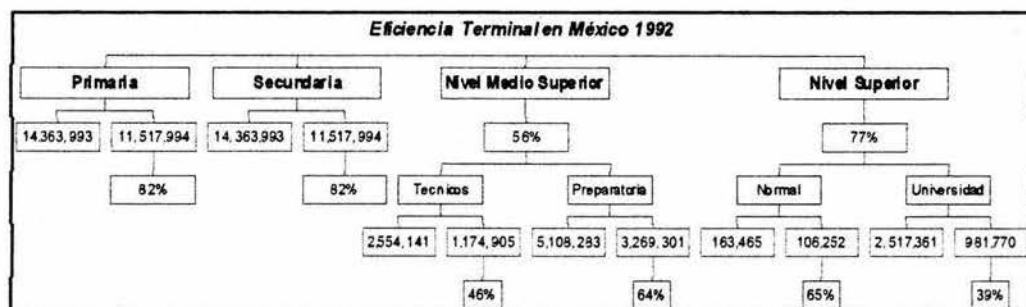
**Cuadro 6 Población de 10 años y mas Alfabetas y Analfabetas por sexo
1890 -2000**

AÑOS	Total	Alfabetas	Analfabetas	Total	Alfabetas	Analfabetas
		Absolutos			En %	
1895	10,301,030	1,843,292	8,457,738	100%	18%	82%
1900	9,822,220	2,185,761	7,636,459	100%	22%	78%
1910	10,809,090	2,992,076	7,817,064	100%	28%	72%
1921	10,528,622	3,564,767	6,973,855	100%	34%	66%
1930	11,748,936	4,525,035	7,223,901	100%	39%	61%
1940	12,960,140	5,416,188	7,543,952	100%	42%	58%
1950	20,708,657	11,766,258	8,942,399	100%	57%	43%
1960	23,829,338	15,848,653	7,980,685	100%	67%	33%
1970	32,334,732	24,857,659	7,677,073	100%	76%	24%
1980	37,927,410	31,475,670	6,451,740	100%	83%	17%
1990	49,610,876	43,354,067	6,256,809	100%	87%	13%
2000	60,900,100	55,114,591	5,785,510	100%	91%	10%

Fuente Cuadro 8 del Anexo Estadístico

En el siguiente capítulo se evalúa el impacto de la inversión en educación, sin embargo es complicado realizar un análisis sobre la calidad y eficiencia que tuvo el Sistema de Educación Nacional a lo largo del siglo XX, aunque para la década de los noventa, el Reporte sobre Capital Humano en México realizado por el CSC, concluye que el mayor problema del sistema educativo mexicano no es principalmente el de cobertura, sino de eficiencia y calidad.

El siguiente esquema muestra la carta de eficiencia del sistema educativo mexicano para el año de 1992¹²:



¹² Centro de Sistemas de Conocimiento. Reporte Sobre Capital Humano

Solo el 71% de los inscritos en primero de primaria termina ese nivel, de estos solo el 81% ingresa a la secundaria. A su vez, solo el 79% de los que entran a la secundaria la terminan. De los que lo hacen, el 57% ingresa al bachillerato y el 15% al profesional medio. De estos últimos solo termina el 44%. El 63% de los egresados de bachillerato ingresa a profesional, donde solo el 45% se titula. Estos resultados derivan en que la eficiencia terminal del sistema educativo mexicano sea de 7.3%, de cada 100 niños mexicanos que entran a la primaria solo 6 o 7 entrarán a la universidad, contrastándolo con nuestro principal socio comercial, Estados Unidos, cuyo eficiencia terminal es del 95%; el propio Serbolov concluye que el problema principal del capital humano es que no solo debe verse bajo la óptica tradicional que se preocupa por obtener mínimos de bienestar, nutrición, salud y educación, sino lograr que ese capital tenga capacidad de innovación y generación de conocimiento (Serbolov, 1994). En lo anterior es donde radica el mayor rezago del SEN y que sin duda es un gran reto para este siglo XXI.

Finalmente, el presente siglo plantea al conocimiento como una de las variables de mayor peso en el desarrollo productivo de empresas y países. Saber usar el conocimiento, generarlo, difundirlo, transformarlo es valioso para la productividad económica. Por otro lado, problemas del mundo contemporáneo son evidentes: hambre, guerra, analfabetismo, injusticia, contaminación, criminalidad, delincuencia y una interminable lista de fenómenos similares. Los mayores logros de la humanidad son logros de la creatividad. En México, en la Ley General de Educación de 1997, se menciona como una meta educativa, el desarrollo de la creatividad. Con o sin el conocimiento de dicha ley, algunas escuelas han incorporado dentro de su registro de materias, la asignatura de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento o asignaturas relacionadas como Filosofía para Niños, Pensamiento Crítico y Creatividad, etc. En ambientes organizacionales y de grandes corporativos también existen esfuerzo orientados al desarrollo de habilidades creativas (Penagos, 2001). A nivel individual, es posible suponer que existe una significativa intención orientada al desarrollo de habilidades de pensamiento, a juzgar por la literatura de supermercado denominada superación personal.

3.1.2 La cobertura de la salud pública en México

En este apartado reviso la evolución de la salud pública en México, el relacionar la salud con el capital humano y por ende con el crecimiento económico, es de reciente investigación. Como ejemplo de las investigaciones en salud tenemos las investigaciones del premio Nóbel Fogel, donde afirma que cerca de un tercio del crecimiento económico de Inglaterra durante los pasados 200 años se debe a los avances realizados en el campo de la nutrición y salud de la población (Mayer, 2002). Por otro lado R. Barro en un estudio de 1996, encuentra que la esperanza de vida tiene un coeficiente significativo y positivo en las regresiones del crecimiento económico. Por lo que además de considerar el efecto directo que tiene la salud en la productividad, la salud tiene otras repercusiones en el desarrollo económico y la transición demográfica, se ha teorizado que el aumentar la longevidad, la salud disminuye la tasa de depreciación del capital humano ya que por ejemplo, la buena salud y nutrición de los niños aumenta de manera directa los beneficios de la educación y del propio desarrollo económico (Banco Mundial, 1993).

Ya en la época de la post-revolución, se puede señalar como antecedente inmediato del ISSSTE a la antigua Dirección de Pensiones, cuyo decreto de creación data del 12 de agosto de 1925, expedido por el entonces presidente Plutarco Elías Calles. Además, en ese mismo año se discutió en la Cámara de Diputados un proyecto proponía la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual estaría constituido con representación tripartita y funcionara con fondos aportados por el sector empresarial.

En el año de 1938, en la Memoria de la Secretaría de Gobernación, apareció un proyecto de ley de Seguro Social, que consideró en su elaboración las experiencias de las instituciones de seguridad social en el mundo. Finalmente, en 1941, el Presidente de la República nombra la Comisión Redactora de un Anteproyecto de Ley del Seguro Social, que un año después fue sometido al Congreso de la Unión. La ley fue promulgada el 31 de diciembre de 1942 y se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 19 de enero de 1943. Al mismo tiempo, se creó con personalidad jurídica propia, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), como un organismo

centralizado que toma a su cargo la organización y administración de los servicios y las prestaciones correspondientes (Llorente, 1992).

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) por su parte, rige sus funciones por una ley federal, esta ley fue expedida el 28 de diciembre de 1959 y entró en vigor el 1o. De enero de 1960; por otra parte, en 1962 se pone en vigor la Ley de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas.

Con respecto a las instituciones que en México atienden la salud pública y proporcionan los servicios de seguridad social, estos se agrupan básicamente en tres formas de servicios: gubernamental, representado por la Secretaría de Salud y por los servicios médicos del Departamento del Distrito Federal; las instituciones de seguridad social, integradas fundamentalmente por el IMSS e ISSSTE y los servicios que prestan PEMEX, la Secretaría de la Defensa Nacional y la Secretaría de Marina; finalmente el sector privado, constituido por individuos o grupos del tipo privado. Dentro de las instituciones anteriormente mencionadas, el IMSS y el ISSSTE son las instituciones mas importantes¹³, ya que a partir de 1944 año en el cual se cuenta con la estadística, el IMSS es la institución que acaparara casi en su totalidad a la población derechohabiente, y no es sino hasta la consolidación del ISSSTE a partir de 1970, cuando entre ambas instituciones, acaparan en su mayoría los servicios médicos para la población mexicana, ya para el año 2000 el IMSS atiende al 82% de la población derechohabiente y el ISSSTE a el 18% restante.¹⁴

Las tres formas de prestación de servicios para la salud ya anotados, responden a principios diferentes; los de la Secretaría de Salud y del Departamento del Distrito Federal, se atienden al principio igualitario de que la salud es un derecho de todos los mexicanos; los servicios que prestan las instituciones de seguridad social se basan en el derecho gremial a recibir protección social entre los que se cuentan los servicios de salud. Por último, el ejercicio privado de la medicina, apoyado en leyes de libre oferta y demanda, se proporcionan bajo la vigilancia de la Secretaría de Salud.

¹³ Dicha afirmación se puede constatar en el cuadro 11 del Anexo Estadístico.

¹⁴ Aunque estas cifras corresponden al total de la población adscripta a la instituciones de seguridad social, no contempla a las personas que utilizan los servicios privados.

Los servicios médicos y sanitarios del país hasta 1943, estuvieron a cargo básicamente, del equivalente de la Secretaría de Salud, ya que esta última con el nombre de Secretaría de Salubridad y Asistencia, fue creada en 1945; así como también de los establecimientos privados. A partir de 1944 y 1960 entran en escena el IMSS y el ISSSTE, respectivamente. Los servicios médicos que ofrecen las instituciones de seguridad social mexicana, han aumentado gradualmente su cobertura; la proporción en 1950 era de 4.3 por ciento de la población total existente, en 1970, se elevó a 25.3 por ciento y a 59.1 en 1990. Si bien los países atrasados cultural y económicamente son los que poseen coeficientes mayores de mortalidad, es indiscutible, a pesar de los deficientes registros, que el coeficiente de mortalidad en México ha tenido un descenso modesto pero continuo, por el mejoramiento de las condiciones higiénicas y de los servicios sociales de salubridad y asistencia, así como por la elevación de los niveles culturales y económicos"(Loyo, 1991). Así se demuestra en le siguiente cuadro:

Cuadro 7 Tasas Especificas de Mortalidad Infantil 1903-1991

Años	Total	Viruela	Sarampión	Tosferina	Bronquitis	Neumona	Diarrea o Enteritis	Anomalias congénitas	Causas no definidas	Las demás causas
1903	255.9	13.3	3.7	24.2	10.9	24.2	0	0	0	160.2
1922	223.1	6.5	1.7	16	9	21.5	36.6	22.5	55.1	40.6
1925	215.9	4.4	6.4	10.7	8.3	19.2	32.2	18.9	68.6	36.8
1930	131.6	4	2.9	9.7	5.6	14.2	28.9	13.1	16.6	30.1
1935	125.7	1.1	1.7	5.8	7.1	22.9	30.9	21.3	9.7	17.9
1940	125.7	0.3	2.2	3.2	8.1	25.9	34.1	12.9	6.8	24.8
1945	107.9	0.2	1	4.4	5.7	24.6	26.5	21.6	4.5	12.3
1950	96.2	0	1.1	4.4	4.4	22.1	20.6	1.3	4.2	33.4
1955	83.3	-	1.2	2.2	3.8	16.7	28.8	1.6	0	25.6
1960	74.2	-	0.7	1.1	3.8	20.7	18.1	1.8	0	25.8
1965	60.7	-	0.5	0.6	3.4	17.2	12.8	1.5	0.9	22.9
1969	66.7	-	0.7	0.8	3.5	17.2	15.6	1.7	0	26.3
1975	49	-	0	0.1	2.3	11.1	14.6	1.6	4.2	14.3
1980	38.8	-	0.2	0.3	1.7	7.4	9	2.1	1.7	15.9
1981	34.5	-	0.1	0.3	1.5	6.4	7.6	2.1	1.5	14.7
1982	33	-	0.1	0.2	0.8	5.5	7.4	2.3	1.2	15.3
1983	30.1	-	0	0.1	0	0.9	7	2.2	0.9	12
1984	29.1	-	0.3	0	0.6	0.9	6.2	2.1	0.9	11.4
1985	25	-	0.1	0.2	0.4	0.8	5.2	1.9	0.7	9.8
1986	23.4	-	0	0.1	0.4	0.7	5	2	0.9	9.5
1987	22.2	-	0	0	0.4	0.6	4.5	2	0.6	8.6
1988	22.8	-	0	0	0.3	0.6	3.8	2.3	0.6	8
1989	25.7	-	0.2	0.1	0.3	0.7	3.7	2.6	0.6	8.7
1990	23.9	-	0.5	0	0.3	0.7	3.3	2.6	0.6	8.4
1991	20.7	-	0	0	0.2	0.7	2.6	2.4	0.5	6.7

Nota: Por cada mil bebés nacidos.

Fuente: INEGI, DGE Dirección de Estadísticas Demográficas y Sociales, Epidemióloga, tabulados de defunciones generales. 1991

Los índices de mortalidad general se han mejorado en forma importante en los últimos 90 años; en 1900 se registraron 457,327 defunciones, la tasa de mortalidad fue de 33.7 por cada 1000 habitantes; para 1922, aunque la cifra absoluta de defunciones ha permanecido poco variable, la tasa demuestra un descenso constante, 25 por 1000, y pasa a 23.2 en 1940; a 11.2 en 1960; y 5.2 en 1990. Las principales causas de muerte en la población general durante 1991, presentan en conjunto, una situación equilibrada entre enfermedades transmisibles con los padecimientos de tipo degenerativo y con accidentes; las transmisibles ligadas al mal saneamiento como las diarreas; las degenerativas, como los tumores malignos y enfermedades del corazón; y los accidentes como consecuencia del urbanismo y la industrialización. A pesar de ello, las neumonías y las diarreas continúan ocupando, como hace 70 años, los primeros lugares como causa de defunción en la población general.

Cuadro 8 Evolución de las principales enfermedades como causa de muerte 1922-1991 1/

Año	Total	Enfermedad infecciosa/parasitarias	Enfermedad del aparato circulatorio	Enfermedad del aparato respiratorio	Enfermedad del aparato digestivo	Tumores	Accidentes/envenenamientos	Otras enfermedades
1922	364,832	118,135	3,894	56,165	4,171	2,057	9,426	170,984
1923	402,690	123,683	3,419	58,237	4,835	2,499	10,320	199,697
1930	441,717	207,469	8,495	70,415	17,805	3,092	18,284	116,157
1931	437,038	198,985	14,565	76,133	19,230	3,630	18,625	105,870
1934	422,595	191,999	10,557	72,553	17,076	3,898	19,024	107,488
1940	458,906	197,839	17,111	91,952	21,315	5,440	23,520	101,729
1945	433,694	168,783	19,598	79,640	27,789	6,373	22,085	109,426
1950	418,430	144,806	25,938	86,709	21,261	8,355	24,656	106,705
1955	407,522	130,149	28,715	66,793	11,798	10,289	25,456	134,322
1960	402,545	102,823	34,314	77,833	21,286	13,481	26,313	126,496
1965	404,163	75,563	29,906	71,212	27,513	16,557	29,541	153,871
1970	485,656	112,222	51,093	105,762	27,147	19,349	34,784	135,299
1975	435,888	77,104	65,206	72,829	27,492	22,897	54,204	116,156
1976	455,660	83,166	68,031	82,451	26,717	24,120	53,655	117,520
1977	450,454	80,846	67,813	70,249	27,693	25,651	59,715	118,487
1978	418,381	64,068	67,878	62,281	27,543	25,809	60,092	110,710
1979	428,217	61,138	69,327	59,475	29,938	27,865	63,636	116,838
1980	434,465	59,615	71,376	58,558	30,947	28,111	67,373	118,485
1981	424,274	52,035	74,882	55,236	31,206	29,714	70,565	110,636
1982	412,345	50,211	69,717	48,734	32,878	31,295	68,224	111,286
1983	413,403	53,326	71,295	49,139	33,792	32,416	60,604	112,831
1984	410,550	48,672	73,015	50,095	33,047	33,459	60,903	111,359
1985	414,003	47,093	75,081	49,186	33,495	36,299	64,262	108,587
1986	400,079	44,031	73,584	41,994	32,005	37,327	63,044	108,094
1987	406,913	43,991	75,703	40,709	31,670	38,822	61,749	114,269
1988	412,987	39,668	80,019	40,118	32,338	40,826	60,577	119,441
1989	423,304	39,655	82,710	45,064	32,432	42,017	59,837	121,589
1990	422,803	40,996	83,833	44,277	33,238	42,603	58,904	118,952
1991	411,131	30,127	42,363	40,687	34,286	43,439	59,353	160,876

Nota: 1/ Para la presentación se tomó como base los capítulos en que se subdivide la Clasificación Internacional de Enfermedades

De 1980 a 2000 han sufrido reducciones espectaculares las siguientes enfermedades: la difteria, el sarampión, la sífilis, la tuberculosis, el tétanos, el tifo, la tifoidea y la tosferina. Asimismo, se han desarrollado enfermedades como el Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida (SIDA), presentándose en México, en 1988, las primeras defunciones por esta causa, incrementándose considerablemente a partir de dicho año. Otra de las enfermedades ha sido el cólera, que ya había desaparecido en nuestro país y vuelve a aparecer en 1991. Las neumonías y las gastroenteritis, a pesar de continuar ocupando los primeros sitios como causas de muerte, han tenido también reducciones que rebasan el 50 por ciento.

Dentro de los padecimientos no transmisibles, algunas enfermedades ligadas al incremento de la esperanza de vida, como los tumores malignos y las enfermedades del corazón, han aumentado notablemente su frecuencia como causas de muerte en nuestro país, mostrando actualmente tasas sumamente elevadas de las que tenían hace 70 años; las enfermedades cerebrovasculares también se han elevado, aunque sin alcanzar las magnitudes de las anteriores. La diabetes es una enfermedad que ha tenido un aumento que equivale 3.6 veces a las cifras que se tenían en 1970. Por otra parte, con respecto a las muertes violentas, la industrialización y el crecimiento del sector urbano, han dado lugar a un aumento cada vez mayor de los accidentes en sus diversas modalidades. Los accidentes de trabajo y los ocasionados por vehículos de motor, ocupan un lugar preponderante en zonas industrializadas y urbanas. En conjunto, las defunciones por accidentes han pasado de 72.1 por 100,000 habitantes en 1970, a 99.1 en 1981 y a 48.5 en 1990.

En general, se puede decir que se ha avanzado en materia de salud y seguridad social durante los últimos años, lo que se refleja también en la esperanza de vida al nacimiento que en 1895 en promedio era de 29.5 años, sin embargo 50 años después la esperanza aumentó 20 años para colocarse a un nivel de 49.5, finalmente 105 años después, en el 2000 la esperanza de vida del mexicano promedio se constituyó en 75.3 años¹⁵.

¹⁵ Revisar el cuadro 14 de Anexo Estadístico.

Finalmente, si bien la cobertura de salud avanzaron significativamente durante el siglo XX, esto no es suficiente, la cobertura de seguridad social aun es lejana del 100%, la población rural no recibe la mayoría de los servicios médicos que se dan en poblaciones urbanas y existe rezago para atender a las personas que sufren enfermedades mortales crónicas como el SIDA y Cáncer, la siguiente grafica refiere el porcentaje de cobertura de salud en México.

Grafica 2 Población Mexicana con Acceso a la Seguridad Social



Fuente: Cuadros 11 y 15 del Anexo Estadístico

Para finales de los noventa, la sociedad mexicana gastaba un poco mas del 3.2% del PIB en bienes y servicios para el cuidado de la salud, lo cual sugiere que la superación de los problemas de salud requiere, sobre todo una mayor equidad y eficiencia en la asignación de los recursos, mas que una ampliación sustancial en el monto de los mismos (Dávila, 2000).

Conclusiones

Es indudable que la inversión en México durante el siglo XX, en los principales determinantes del capital humano: Salud y Educación, han sido

aceptables, pero no fueron las mejores posibles, ya que algunas otras naciones del continente tuvieron una mejor evolución¹⁶, sin embargo México logro avances, que son evaluados bajo un modelo econométrico en el siguiente capitulo.

Los principales avances en la educación se suministra en los rubros de la alfabetización de la población, en lo cual la proporción entre población alfabetizada y analfabeta cambia diametralmente, aunque como lo he mencionado en varios puntos de este trabajo, una alta tasa de alfabetización no implica, una buena calidad de la educación, o que altos porcentajes de la población tengan años de estudios superiores a la media nacional. Los avances en salud, se dan principalmente a partir de la segunda mitad del siglo con la fundación de los principales institutos de seguridad social y de salud, el principal parámetro, la tasa de mortalidad cae progresivamente a lo largo del siglo lo cual funge con un buen estimador de los avances en materia de la política de salud del gobierno mexicano.

Sin embargo los impactos reales de la inversión en estos rubros, educación y salud, serán evaluados en el siguiente capitulo, en el cual planteo diferentes modelos econométricos que permitirá observar el nivel del impacto del desarrollo mexicano ha sido por el capital humano.

¹⁶ Tal aseveración la realizo en base al análisis de los coeficientes del IDH que analizo en el último apartado del capítulo 4.

CAPITULO 4

**“LA INVERSIÓN EN CAPITAL
HUMANO DENTRO DEL DESARROLLO
ECONÓMICO DE MÉXICO”**

CAPITULO 4

LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO DENTRO DEL DESARROLLO ECONÓMICO DE MÉXICO

En este capítulo se evidencia el impacto que tuvo la inversión en capital humano dentro del desarrollo económico del país. En el primer apartado se divide la economía mexicana de 1922 al 2000 en 5 periodos básicos¹⁷, en cada uno de estos, se analiza el contexto económico político y social del periodo, así como en base del modelo econométrico propuesto, la aportación de cada una de las variables del capital humano en el desarrollo económico.

En el segundo apartado se realiza un enfoque global de la economía mexicana en el siglo XX, en el cual se emplea una serie de corte transversal de 1895 al año 2000, en la que se incorporan nuevas variables proxy de capital humano, como la esperanza de vida y la población analfabeta.

4.1 Revisión por etapas del Desarrollo Económico en México

A continuación se analiza el impacto que tuvo la inversión de capital humano, por lo que se recurrió a un modelo econométrico del tipo de MCO¹⁸, para maximizar los resultados debido a la disponibilidad de la información, se realizaron modelos con 2 series de tiempo básicas, enseguida el detalle de cada una de estas. Los primeros modelos se realizaron con una serie estadística continua que va desde 1922 hasta el año 2000¹⁹, los cuales se dividieron en:

- ❖ 1922-1943 Ajuste Post Revolucionario.
- ❖ 1943-1960 Modelo de la ISI Implantación y Auge.

¹⁷ Como lo menciona Castañeda Zavala, es a partir de 1922 cuando se crea el Departamento de la Estadística Nacional, lo que le permite al Estado empezar a cuantificar las cifras relacionadas con sus actividades.

¹⁸ Siguiendo los modelos desarrollados por Neira y Guisan, para el caso de América Latina y para el caso Mexicano el trabajo realizado por la Profa. Bocio Canudas, aunque debido a la disponibilidad de las variables los modelos cambiarán ligeramente de uno a otro caso.

¹⁹ Aunque se cuenta con una serie homogénea para el periodo pre revolucionario (1895-1910) no se toma en cuenta este periodo, solamente en los modelos del apartado 4.2.

- ❖ 1960-1980 Decaída de la ISI Antecedente de la Crisis.
- ❖ 1980-1993 Cambio de modelo con Crisis generalizada.
- ❖ 1980-2000 Década perdida y Apertura económica

Las siguientes variables son las básicas para el desarrollo de cada modelo:

PIB80: Corresponde al Producto Interno Bruto de México a precios de 1980²⁰.

PIBPC: PIB per capita a precios de 1980.

POBLACIÓN: Es la población total para cada año en miles.

ALUM: Alumnos en miles de todo el sistema educativo nacional.

ESCUELA: Escuelas en miles de todo el sistema educativo nacional.

MAESTROS: Maestros en miles de todo el sistema educativo nacional:

ESC: Coeficiente de escolaridad primaria mínima dentro del total de población

ALUMA: Coeficiente de alumnos / maestros

PREEDU: Presupuesto en educación a precios de 1980.

PEDU: Participación del presupuesto en educación dentro del total nacional

GAS ALUM y GAS ESCUELA: Porcentaje obtenido por el total de Gasto en educación a precios de 1980.

INVSOC: Inversión en Beneficio Social del Gobierno mexicano²¹.

MORTALIDAD: Mortalidad a nivel nacional por cada 1000 habitantes.

POBDERECHO: población derechohabiente a los institutos de salud (Cifra desde 1943)

PORCSALUD: Coeficiente de cobertura de salud pública y privada

Las anteriores variables constituyen la base para los distintos modelos econométricos para este rango de datos de 1922-2000

²⁰ En la mayoría de los modelos econométricos se toma el logaritmo natural del PIB a precios constantes, en este caso a precios de 1980.

²¹ El valor de la variable se tiene desde 1920 y comprende: servicios públicos, urbanos y rurales hospitales y centros asistenciales INEGI 1991

4.1.1 1922 - 1943 Ajuste Post Revolucionario

En este periodo México experimenta la organización del régimen populista inventado y desarrollado como ideología, así como estilo político y social. En la que las relaciones capitalistas se desarrollan sobre la base de la conciliación de diversas clases sociales y sometimientos de las mismas, se consolida el estado *ejecutivo fuerte*. El estado viene a cobrar una importancia de primera magnitud en su función como rector del sistema (Lerman, 1989).

Con la revolución la figura del *caudillo* iba a ser el motor de todo el movimiento, y por lo tanto nadie que no fuera caudillo podría gobernar el ejército y la república o integrar un nuevo organismo político dentro de un país descuartizado por la guerra civil. A partir de 1922 se da una recuperación en la estabilidad social del país, lo cual se refleja en una mejor aplicación de las políticas públicas, el cuadro 9 refleja esta situación.

Cuadro 9 ²²

1922- 1943	Tasa de Crecimiento Anual	Valor promedio
Educación		
% Presupuesto en Educación	1.100%	13.45%
Total Alumnos	5.001%	1,431,368
Total Escuela	3.268%	16,201
Total Maestros	-	-
Gasto Alumnos %	2.797%	154.3
Macroeconomía		
PIB 80 (miles de pesos)	2.454%	328,821
Población (miles)	1.786%	17,284
PIB per cápita	0.651%	1,901
Inversión Social (%)	7.292%	10.34%
Salud		
Pob Derechohabiente	-	-
% de Cobertura	-	-
Medicos	-	-
Mortalidad (1000 hab.)	-0.769%	24.51

Fuente: Cuadros 1,2,3,4,5,9, del Anexo

Durante este periodo el crecimiento del PIB per capita constante fue de apenas 0.651% anual, contrario a lo que se pueda pensar, debido a que este periodo es posterior a un lapso de 10 años de nulo crecimiento económico.

²² Algunas notas sobre el cuadro: el calculo del porcentaje del presupuesto en educación se realiza en base del presupuesto publico del gobierno, el PIB es a precios constantes de 1980, la Inversión Social se calcula como porcentaje del PIB así como los datos de los Alumnos y Escuelas representan el total del Sistema de Educación Nacional.

-La política social de Obregón y Calles

La política populista enmarcada en una política de caudillismo la cual pasó a ser la política institucionalista. Es decir la verdadera política. Obregón y Calles adoptaron el programa del populismo como la razón esencial de su actuación política. Acelerar el proceso de *institucionalización* se hacia por lo tanto una necesidad cada vez mas urgente.

Las reformas sociales eran un deber de gobierno para los sucesores de Carranza, pero entre Obregón y Calles había una diferencia notable del modo de concebir ese deber, para el primero resultaba una optima forma de conquistar y asegurarse el poder; con el segundo comienza a tomar cuerpo la convicción de que las reformas no solo son un eficaz medio para conjurar movimientos convulsivos de una sociedad insatisfecha como la de aquella época, sino sobre todo un formidable palanca del desarrollo capitalista de México una convicción que está en la base de la política económica de Cárdenas, una política nueva para el desarrollo del país imponía el reconocimiento de las fuerzas sociales tal y como estas se daban en realidad no solo a objeto de manipulación por y para el poder si no en beneficio de esas mismas fuerzas (Katz, 1982).

-La política económica

Calles estaba afirmando algo que había devenido en una verdadera necesidad nacional y que consistía en la organización de un sistema político y social que equilibrara y diera permanencia a todos los intereses sociales. La reforma hacendaría del régimen Callista se dirigía al logro de cuatro objetivos:

- ❖ La obtención de mayores ingresos para el estado.
- ❖ La reorganización del sistema fiscal.
- ❖ El establecimiento de un sistema bancario capaz de asegurar y estimular las actividades económicas y
- ❖ La restauración del crédito interior y exterior.

En realidad la reforma fiscal se llevo a cabo a través de una gran cadena de medidas combinadas cuyo principio fundador fue un nuevo sistema

impositivo, que a manera de una gigantesca telaraña, tenía la finalidad de crear para el estado una base económica firme y autónoma, así como un control definitivo sobre la riqueza nacional. Los demás objetivos debían cumplirse puntualmente a partir de este principio.

Cárdenas: la Política de Masas y la Política Industrial

a) La Industrialización

El Estado destinó a sí mismo la función de regulador de los intereses sociales y promotor del desarrollo económico. En realidad su labor estuvo destinada a promover los intereses económicos de una clase, aquella que integraban los industriales y comerciantes, los banqueros y financieros, para ello se valió de la clase obrera y los campesinos. Entre las necesidades más urgentes se encontraba la ampliación de las comunicaciones del país, a la que estaba estrechamente ligada la expansión del mercado, pues sin esas comunicaciones muchas regiones del país continuarían aisladas y la introducción de mercancías seguiría siendo difícil y aun arriesgada, ya que los pésimos caminos podrían ocasionar su pérdida. El gobierno derogó el impuesto sobre exportación de capitales, con el propósito de que los capitalistas extranjeros se animaran a invertir en el país. Dentro de la política que el gobierno de Cárdenas desplegó para impulsar el desarrollo capitalista del país ocupan en lugar destacado la nacionalización de los Ferrocarriles Nacionales y principalmente, la expropiación petrolera. Tales medidas son consideradas como manifestaciones cimeras del nacionalismo del estado mexicano (Cárdenas, 1987).

Una de las consecuencias de la expropiación fue permitir al gobierno desarrollar la industria petrolera conforme a las necesidades económicas del país. La posesión de los energéticos constituyó una magnífica base para impulsar la industrialización, y las ganancias que antes exportaban los petroleros se quedarían en el país beneficiando a los capitalistas instalados en el país.

b) El reparto de tierras

Cárdenas hace grandes transformaciones en las reparticiones: amplitud jurídica, reconocimiento de los peones acasillados como sujetos de reparto, facilidad de ampliaciones, extensión de radios a los que afectaría, nueva Ley

de Expropiación por Causa de Utilidad Pública; de recursos, creación del Banco de Crédito Ejidal, aumento de recursos del Departamento Agrario, pero, sobre todo, amplitud del concepto: El Estado ofrecía planes, organización, crédito, investigación, enseñanza, comunicaciones, servicios, deportes, administración, honrada, riego.

c) Educación

Durante todo su periodo la querella entorno a la educación socialista estuvo a la orden del día: congresos debates, polémicas, textos doctrinales, agitación universitaria, discursos de Lombardo Toledano, amenazas, homenajes a Lenin, el aniversario de la revolución Rusa, elevado a fiesta nacional, confusión en los programas educativos; dudas sobre a lo que se refería el artículo 3o, fundación de la Universidad Obrera, obreros vestidos de universitarios, nuevos discursos de Lombardo Toledano, etc. La asistencia pública y la salud, también estuvieron a la orden del día: se creó la Escuela Normal de Educación Física, la Secretaría de la Asistencia Pública, el Departamento de Asistencia Infantil, el Hospital de Huipulco y el servicio médico obligatorio y en 1939 la Liga Mexicana contra el Cáncer.

Pero el PNR no se conformó con la integración de los obreros en la lucha política, sino que se preocupó por incorporar a sus filas a las mujeres y a los jóvenes, y por lo tanto la organización se fortaleció.

Periodo Paraestatales prioritarias o estratégicas

Banco de México

1920-1930

Comisión Nacional Bancaria

Banco Nacional de Crédito Agrícola

Banco Nacional de Crédito Ejidal

1930-1940 Comisión Federal de Electricidad

Comisión de Exportaciones e Importaciones Mexicanas

FERRONALES y PEMEX

d) Aspectos económicos de este modelo

El rompimiento con la economía de enclave se inicia en el periodo de 1929-1933, como consecuencia de un factor externo y exógeno: la Gran Depresión; sin embargo, la consolidación de un proyecto nacionalista y la ruptura principal del modelo de economía de enclave primario-exportador, tuvo lugar con la administración de Lázaro Cárdenas. La política cardenista venia a representar un intento serio y decidido por alcanzar los objetivos de la Revolución, los cuales en su mayoría parecían haber sido olvidados durante los años de 1920 a 1933, tal y como quedaron establecidos en los principios de la Constitución de 1917, con respecto a la reforma agraria, legislación laboral, la nacionalización o estricto control de los recursos minerales, y el control o regulación por parte del Estado de las principales actividades económicas. Con grandes avances en materia económica, como un aumento del PIB real en un tasa promedio anual de 4.5%, una política fiscal y monetaria expansionista, así como un política comercial proteccionista; repartición de mas de 20 millones de hectáreas, la creación de bancos agrícolas, construcción y expansión de infraestructura industrial y finalmente la consolidación de un sistema financiero importante, se puede afirmar que pocos programas de gobierno en México parecen haber tenido tanto éxito relativo respecto al cumplimiento de objetivos como el programa cardenista (Villarreal, 1988).

- Modelo Econométrico

Basado en el trabajo de Rocío Canudas²³, que realizó para el caso mexicano, el modelo econométrico para este periodo se compone de la siguiente manera, la variable dependiente es la tasa de crecimiento del producto per capita (PIBPC), así mismo las variables independientes son las siguientes: Porcentaje de gasto en educación (PEDU), Coeficiente de Escolaridad (ES), Tasa de mortalidad (MORT), Inversión Social (INVSOC), Coeficiente de Alumnos (ALUMA), tasa de crecimiento de la Matricula (ALUM), Tasa de crecimiento de Escuelas Publicas (ESCUE) y tasa de crecimiento de la Educación (GEDU); finalmente la ecuación a estimar en el análisis de regresión múltiple asume la forma de:

²³ El trabajo de la Dra Rocío Canudas se enfoca en la aportación de la inversión de capital humano en la productividad industrial y por ende en el crecimiento económico durante 1960 a 1993 considero que es el trabajo de mayor semejanza con mi investigación.

$$Pibpc = \beta_0 + \beta_1 Pedu + \beta_2 Esc - \beta_3 Mort + \beta_4 Invsoc + \beta_5 Alum - \beta_6 Escue + \beta_7 Gedu - \beta_8 Aluma$$

Los coeficientes obtenidos son los siguientes:

$PIBPC = 0.919 + 0.023PEDU + 1.73ESC - 0.0258MORT + 0.0259INVSOC + 0.209ALUM - 0.057ESCUE$							
Valor de t	(2.02)	(2.13)	(1.63)	(-1.90)	(3.44)	(3.01)	(-0.45)
$+ 0.0902GEDU - 0.012ALUMA$							
	(4.77)	(3.11)					
R2 Ajustada = 0.420 F= 4.05 Prueba Cusum Aprobada							

En este primer modelo se obtiene la R2 más pequeña en comparación con los otros periodos, esto se debe principalmente a que solo se cuenta con una variable para medir el impacto de la inversión en salud, siendo esta variable la tasa de mortalidad, la cual tiene signo negativo y no es significativo, esto se explica debido a varios factores, el primero de ellos es porque prácticamente este indicador se mantuvo constante (24.5) durante este periodo (Ver Cuadro 9), en segundo lugar, a que no existía la infraestructura necesaria para atender a la población, ya que después de este periodo es cuando se crean Instituciones de Seguridad Social, por lo que a consecuencia de eso, este indicador se vuelve positivo, sin embargo para este periodo de 1922-1943, la tasa de mortalidad mantuvo una relación negativa con el Crecimiento del PIB per capita, ya que con un coeficiente pequeño, ligeramente afecto de manera negativa al desarrollo en general.

Por lo que respecta a la inversión en educación, se dan los primeros pasos para aumentar la cobertura de enseñanza, ya que el gobierno mexicano, aumenta su gasto en educación durante este periodo, sin embargo esto no impacta demasiado debido a que después de la Revolución Mexicana, prácticamente se tuvo que reestructurar el Sistema de Educación en México, por lo que los coeficientes del PEDU y GEDU si bien son positivos son pequeños, sin embargo el coeficiente de ESC, indica una alta incidencia de la población mayor de 10 años en asistir o de que haya asistido a la escuela, si bien no se puede considerar como una tasa de alfabetización, esta variable nos puede reflejar el incremento de la incorporación de la población a la educación (7% en 1922 a 13.5% en 1943); esto se comprueba en la tasa de crecimiento de los alumnos (alrededor de 5% anual) y en consecuencia impacta de manera

positiva a la tasa de crecimiento del PIBpc. Otras dos variables de la educación no son estadísticamente significativas como lo es las ESC y ESCUE, pero que al no incorporarlas al modelo afecta a las demás variables.

Finalmente la Inversión Social impacta fuertemente y de manera positiva al crecimiento del PIBpc, puesto que su tasa de crecimiento fue de alrededor 7%, aunque desglosando esta inversión, se observa que principalmente la inversión se da en Educación y en Obras Publicas dejando la Inversión en Salud muy rezagada, lo que se comprueba con los coeficientes que se obtienen en la regresión de este modelo.

4.1.2 1943 - 1960 Modelo de ISI su implantación y auge

Después de 30 años de revolución, depresión y de reforma institucional la economía entro en una fase de rápido desarrollo después de 1940. El producto bruto subió en la década de los cuarenta a una tasa del 6.7% anual y la población aumento el 2.8%.

Durante este periodo, algunos autores sitúan el inicio del modelo de Industrialización vía Sustitución de Importaciones (ISI)²⁴, en lo que denominan la ISI en su primera etapa de bienes de consumo, donde si bien el motor del crecimiento económico es el importante crecimiento del sector industrial, también cabe destacar que el crecimiento económico vino acompañado de un proceso inflacionario en el que los precios crecen al 10.6% promedio anual y de un continuo y creciente desequilibrio externo (déficit en balanza de pagos en cuenta corriente, que crece al 14.2% promedio anual) utilizándose como mecanismo de ajuste a dicho desequilibrio las devaluaciones de 1948-49 y la de 1954. En lo que respecta a los datos de las variables proxy de capital humano, se denota un importante avance dentro de las cifras sobre Salud, con el establecimiento de los primeros programas de salud publica, aumentando la población derechohabiente así como la disminución de la tasa de mortalidad; sin embargo el impacto del crecimiento económico que se da en este periodo

²⁴ Principalmente en los trabajos de Rene Villarreal, es donde se analiza la economía mexicana bajo el modelo de la ISI, pero este autor contempla el lapso de 1939 a 1958, en la investigación señalo que tomo el periodo a partir de 1943, principalmente a que es el año en que empieza a dar servicio el IMSS y se puede emplear en el modelo econométrico esta variable proxy de salud

no se ve reflejado sino en los datos de las variables proxy del siguiente periodo²⁵.

Cuadro 10

1943-1960	Tasa de Crecimiento Anual	Valor promedio
Educación		
% Presupuesto en Educación	3.574%	17.12%
Total Alumnos	5.618%	3,498,693
Total Escuela	3.805%	27,240
Total Maestros	7.464%	90,568
Gasto Alumnos %	-0.200%	160.0
Macroeconomía		
PIB 80 (miles de pesos)	5.872%	790,406
Población (miles)	2.934%	27,435
PIB per cápita	2.853%	2,816
Inversión Social (%)	10.710%	15.42%
Salud		
Pob Derechohabiente	16.187%	1,610
% de Cobertura	12.866%	5.45%
Medicos	-	7,899
Mortalidad (1000 hab.)	-3.586%	15.02

Fuente: Cuadros 1,2,3,4,5,9, del Anexo Estadístico

-Aspectos económicos del periodo de la ISI.

La política del presidente Ávila Camacho (1941-1946) incluía un convenio sobre indemnización de los antiguos expropietarios de la industria petrolera de México y el estímulo de nueva inversión directa extranjera particularmente en la manufactura y el comercio.

La oferta de trabajo fue relativamente elástica durante la década de los años 40', en parte por la subocupación de la década de los años treinta y en parte debido a una rápida y creciente tasa de urbanización durante todo el periodo. Los salarios reales en consecuencia se quedaron retrasados con respecto a los aumentos registrados en la producción, permitiendo que se operara un desplazamiento en la distribución del ingreso entre 1940 y 1950 en favor de las utilidades y de renta, proveniente de los sueldos y salarios. El bienestar de la clase trabajadora mejoro un poco durante este periodo, aunque esto se debió a un cambio en la estructura de la ocupación hacia trabajos mejor remunerados y no a aumentos en los salarios reales (Cabral, 1981).

²⁵ Es importante recordar que los aumentos de la inversión en educación y salud se ven reflejados con ciertos retardos principalmente en las variables proxy como son la tasa de mortalidad, la esperanza de vida y el nivel de escolaridad de la población.

El hecho de que pudiera extraerse abundante mano de obra de la agricultura con sueldos bajos significó que, aunque los sindicatos de trabajadores estaban cada vez más activos en la década de 1940, en la mayor parte de los sectores se evitó que los aumentos de sueldos excedieran a los aumentos de precios.

La producción en los años de 1946-1950 (posteriores a la guerra) fue estimulada por una demanda interna cada vez mas fuerte gracias al programa de sustitución de importaciones introducido por el presidente Alemán (1947-1952). Aumentaron los controles de importación para los bienes de consumo, pero en cambio disminuyeron los de bienes de capital con lo cual se indujo una rápida corriente de entrada de maquinaria y equipo del extranjero pagados con las ganancias en divisas acumuladas durante los años de guerra. La expansión de la capacidad productiva se vio facilitada por un tipo de cambio progresivamente subvaluado en 1948, que aumento la eficiencia marginal de la inversión mediante una reducción en el costo de los bienes de producción importados. El periodo registró uno de los mayores aumentos en la producción por trabajador tanto en la agricultura como en la industria.

La economía se beneficia con:

- ❖ Ganancias de asignación del comercio exterior.
- ❖ Una tecnología mejorada incorporada en los bienes de capital importados que sustituyen el acervo del capital obsoleto de las décadas de los años 20's y 30's.
- ❖ Un desplazamiento a nuevos patrones de producción en diversos sectores y particularmente en la agricultura comercial.
- ❖ Las ganancias derivadas de la expansión y de la especialización del comercio interno.

La inversión y la tecnología extranjeras se consideraban de importancia vital para el éxito económico, estaban subordinadas al deseo de *mexicanización de las empresas privadas*. El gobierno estimula este tipo de nacionalismo económico.

Los años 40's se caracterizaron por un crecimiento que se basaba en estímulos, primero externos y después internos. La producción manufacturera

iba a la cabeza con un aumento del 8% anual; le seguía la producción agrícola con un 5.8% y al final figuraban la minera y el petróleo que creció solo a razón del 2.5%. Este tipo de desarrollo solo podía sostenerse durante algún tiempo sobre la base de sustituir importaciones. Finalmente vino a depender de una expansión del mercado interno para el cual era esencial que las ganancias derivadas de la producción llegaran al grueso de la población. Tal dispersión de los beneficios derivadas del crecimiento no se produjo formalmente sino hasta la década de los años 50's, donde se da una construcción continua de caminos troncales y de alimentación, a la electrificación rural, a la irrigación y a las anteriores inversiones hechas en el campo de la educación primaria. Buena parte del impresionante crecimiento en la producción mexicana per capita desde 1930 se debe a los avances de la productividad agrícola, ya que hay aumentos en la superficie de cultivo, en el número de años-hombre aplicados a la tierra, inversiones privadas en plantas y equipos y obras publicas que transformaron la infraestructura rural en diversas regiones.

Las devaluaciones de 1948-1949 (de 4.85 pesos a 8.65 por dólar) y la de 1954 (de 8.65 a 12.50 pesos por dólar) representaba un aumento del 158% en el precio nominal del dólar respecto al año de 1945 lo que viene a caracterizar a la tasa de cambio como uno de los instrumentos proteccionistas más importantes durante esta primera etapa del proceso de la ISI. México entra al período de la posguerra utilizando solamente tarifas específicas y en menor grado controles a la importación. Una traba en la década de los cuarenta fue el acuerdo de comercio entre México y Estados Unidos (establecido en enero de 1943 y desaparecido en diciembre de 1950) el acuerdo obligaba a mantener congelados los niveles asistentes de impuestos para los principales bienes.

La Política Industrial

Además de la política comercial otros dos instrumentos de fomentación a la inversión industrial vienen a promover el proceso de industrialización de importaciones:

1. La ley de industria nuevas y necesarias se establece en 1945 y viene a ampliar los beneficios que otorgaba la ley de industrias de la transformación promulgada en 1941.

2. La regla XIV de la tarifa general de importaciones, se eliminan los impuestos a la importación de maquinaria y equipo del exterior que tienden a fomentar el desarrollo industrial del país (Solis, 1971)

Al mismo tiempo que a través de estas, por medio de la primera se pudo importar bienes intermedios y de capital, necesarios para la producción doméstica de bienes de consumo libres de gravamen y por el otro elevar la rentabilidad del sector industrial lo que finalmente vino a aumentar su producción operativa.

El Estado Promotor

El papel del Estado como inversionista en obras de infraestructura y sectores estratégicos, también jugó un papel muy importante en la promoción del desarrollo industrial en México, la inversión en fomento industrial (electricidad, petróleo, gas y otras industrias) de representar cerca del 12% de la inversión pública en 1939, se eleva al 30 y 40% para 1950 y 1958 respectivamente, lo que refleja el interés del Estado en fomentar el crecimiento de los sectores estratégicos como base para impulsar el desarrollo industrial, como resultado de esta inversión la producción del petróleo se duplica, la capacidad instalada para la producción de energía eléctrica casi se cuadruplica y la red nacional de caminos mas que se triplica, durante estos 20 años.

Período	Paraestatales prioritarias o estratégicas
	Infraestructura en Comunicaciones y Transporte
	Siderúrgicas
	Fertilizantes
1940-1950	Carros de Ferrocarril
	Refinación del Petróleo
	Petroquímica básica

-MODELO ECONOMETRICO

El modelo econométrico para este 2 periodo, se compone de la siguiente manera: la variable dependiente es la tasa de crecimiento del producto per capita (PIBPC); las variables independientes son las siguientes: Coeficiente de

Escolaridad (ES), Tasa de mortalidad (MORT), Inversión Social (INVSOC), Porcentaje de la Población Derechohabiente (PORCSALUD), tasa de crecimiento de la Educación (GEDU), tasa de crecimiento de la Matricula (ALUM) y Tasa de crecimiento de Porcentaje de gasto en educación (PEDU) y finalmente la ecuación a estimar en el análisis de regresión múltiple asume la forma de:

$$Pibpc = \beta_0 + \beta_1 Esc + \beta_2 Mort - \beta_3 Invsoc + \beta_4 PorcSalud + \beta_5 Gedu - \beta_6 Aluma - \beta_7 Pedu$$

Los coeficientes obtenidos son los siguientes:

PIBPC = -0.161 + 0.882ESC + 0.009MORT + 0.051INVSOC + 0.027PORCSALUD					
Valor de t	(-0.59)	(0.84)	(2.71)	(2.47)	(2.40)
+ 0.103GEDU - 0.0022ALUMA - 0.139PEDU					
	(1.98)	(-0.76)	(-1.55)		
R2 Ajustada 0.56 F 4.28 Cusum Test Aprobado					

La regresión arroja una R2 baja, sin embargo la mayoría de los coeficientes son estadísticamente significativos, este segundo modelo de regresión arroja resultados interesantes. El primero de ellos es acerca del impacto positivo que tiene la inversión en Salud, para el desarrollo económico, consecuentemente para el crecimiento del PIBpc, el cual creció a un ritmo de 5% anual. Como se analizó en el apartado 3.2, es en este año donde se crean dos instituciones muy importantes en el rubro de salud publica, el IMSS y el ISSSTE, las cuales superan por mucho el modesto papel que hasta ese periodo tuvo la SSA. A partir de estos hechos es entendible que la tasa de mortalidad haya disminuido a un ritmo de 3.5% situándose al final del periodo en 11.9; lo que se traduce en un coeficiente positivo (a diferencia del valor obtenido en el primer modelo), la cobertura de población derechohabiente a servicios médicos, crece rápidamente en el periodo, impactando de manera positiva el crecimiento del PIBpc, finalmente la Inversión Social aumenta positivamente y es en este periodo donde su porcentaje de participación fluctúa entre el 20 y 30%, por lo que también se coloca en una relación positiva al crecimiento.

Por otro lado, las variables que evalúan la Inversión en Educación presentan un comportamiento errático, ya que tanto el coeficiente de

escolaridad así como el gasto en educación, mantienen una relación positiva y fuerte con el crecimiento del PIBpc, la relación alumnos profesores se mantiene negativa al igual que la variable PEDU, ambas no son estadísticamente estadísticas, además tienen coeficientes cercanos a 0, el indicador ALUMA como se recordara, para algunos autores se le considera como una variable proxy de la calidad de la educación, refleja que si bien hay un aumento dentro de la matrícula nacional así como un aumento de los centros de enseñanza, producto del aumento del gasto de educación, esto indica que el numero de profesores no es el suficiente para mantener una educación de calidad, esto es cierto ya que no es sino hasta 1960 cuando el numero de profesores se empieza a incrementar de manera importante (Cuadro 6 del Anexo Estadístico).

4.1.3 1960 - 1980 Decaída de la ISI - Antecedente de la Crisis

Durante este periodo, la economía mexicana, presenta cambios estructurales muy importantes, en primer lugar la década de los sesentas representa la segunda etapa de la industrialización vía sustitución de importaciones, la economía mexicana creció al 7.1%, con estabilidad de precios, pero continuó el desequilibrio externo de forma permanente y creciente.

Cuadro 11

1960-1980	Tasa de Crecimiento Anual	Valor promedio
Educacion		
% Presupuesto en Educación	0.362%	33.47%
Total Alumnos	6.917%	11,431,697
Total Escuela	4.871%	55,240
Total Maestros	8.570%	373,905
Gasto Alumnos %	0.283%	163.3
Macroeconomía		
PIB 80 (miles de pesos)	6.664%	2,489,591
Población (miles)	3.350%	51,178
PIB per cápita	3.230%	4,700
Inversión Social (%)	-2.501%	20.22%
Salud		
Pob Derechohabiente	11.223%	15,354
% de Cobertura	7.616%	27.80%
Medicos	12.731%	37,124
Mortalidad (1000 hab.)	-2.502%	8.73

Fuente: Cuadros 1,2,3,4,5,9, del Anexo Estadístico.

El crecimiento de la producción agrícola en tal periodo es producto de las grandes obras de infraestructura llevadas a cabo por el Estado en los años de los cuarenta y cincuenta; el superávit comercial externo del sector agrícola y ciertas manufactureras (la producción de alimentos y textiles) en este periodo contribuyeron en parte importante, al financiamiento del déficit comercial manufacturero generado por las ramas industriales más dinámicas evitando así que se originaran mayores presiones sobre la balanza de pagos.

Se crearon condiciones de rentabilidad y expectativas optimistas de crecimiento a lo largo de la década de los sesentas, que incentivaran la inversión y la producción, configurando un aumento en la productividad en toda la economía que permitió mantener un crecimiento económico estable (sin inflación y sin devaluaciones) tal situación se da en un contexto internacional de crecimiento, lo cual tenía efectos positivos sobre la dinámica interna, ya que permitió aumentar las exportaciones y abastecer las necesidades de insumos productivos baratos, por lo tanto, fueron las condiciones productivas internas y la situación económica internacional las que posibilitaran una estabilidad en los precios, de la tasa de interés y del tipo de cambio en la economía mexicana.

Para la década de los setentas, se da una política de precios relativos en detrimento del sector agrícola que definió un proceso de transferencia de recursos hacia el resto de la economía, lo que aunado a la menor atención de que fue objeto por parte de la inversión pública, terminaron por profundizar la problemática agropecuaria; esto significó la disminución de las exportaciones agrícolas, que redujo su superávit comercial externo y su aportación de divisas para el financiamiento del déficit con el exterior por parte del sector industrial. Se da un incremento el déficit comercial externo total, obligando a recurrir en mayor medida al endeudamiento exterior para mantener la dinámica industrial; así el sector agrícola generó problemas a la dinámica económica tanto porque disminuyó su incidencia positiva en el sector externo como por las presiones inflacionarias que originaron su menor crecimiento de productividad (Blanco, 1979).

Las características y prácticas de comportamiento que asumieron la dinámica económica y manufacturera tanto en el sentido de la dependencia

económica como el papel subordinado de la mayoría de los sectores y ramas productivas a favor de las más dinámicas dieron como resultado una situación de aumento de costos y en déficit comerciales externos crecientes, lo cual limitó su contribución a la dinámica económica.

El modelo de sustitución de importaciones como "fuente" directa del crecimiento dentro del período 1958-1969, refleja el desarrollo del proceso en su etapa avanzada; ya que en la producción de bienes de capital e intermedios la ISI explica directamente el 50 y 30 por ciento del crecimiento del valor agregado de dichos sectores y solamente el 2% en bienes de consumo.

-La Protección Excesiva y Permanente

Durante mucho tiempo se decía que en México contaba con aranceles bajos gracias a los controles cuantitativos a la importación y se afirmaba que la estructura de los impuestos a las importaciones se encontraba constituida más o menos de la siguiente manera:

- ❖ 5% a las materias primas y combustibles.
- ❖ Del 10 al 15% a los bienes de capital.
- ❖ 5% a los bienes de consumo
- ❖ 100% o mas a los bienes de consumo suntuario (no válida).

No se toma en cuenta los efectos de los permisos de importación y precios oficiales y por otra parte deja afuera del calculo de la protección al producto, la protección que sus insumos reciben. De esta manera la protección a la industria nacional resultaba ser en términos generales más bien alta. Si la comparación nominal implícita la tendencia parece seguir la misma dirección, estas varían entre un 3.6% para materiales de construcción y casi el 50% para bienes de consumo duraderos.

Para impulsar el proceso de industrialización fue sin duda necesario elevar los precios relativos de los bienes industriales con respecto a los del sector primario a través de la protección, para poder así reasignar la inversión a la industria, sin embargo la protección efectiva arancelaria que recibió el sector primario fue apenas del 2%, en cambio, el 72% fue para el sector manufacturero, siendo esta no solamente excesiva sino que además

redundante, al ser su protección implícita efectiva de cerca de un 28% (Villarreal, 1988)

En 1971 se presentó un freno del crecimiento económico, básicamente por la magnitud de las desigualdades y carencias de amplios grupos de la población y regiones del país. El crecimiento económico se volvió más inestable y con mayores fluctuaciones. La recepción inicial en parte explicada por la concentración del gasto que obedeció a la necesidad de ajustar las finanzas públicas, el cual buscaba impedir la inflación y reducir un creciente déficit comercial. Los objetivos eran conservar la estabilidad de precios y del tipo de cambio fijo, al mismo tiempo que se aumentaba el gasto social y se aceleraba el crecimiento para aumentar el empleo.

Se da un aumento en la inversión pública y junto con ella, el grado de la intervención pública en la economía, mientras que entre 1952 y 1970 se crearon 83 empresas públicas grandes, en el período 71-76 se crearon 108. El gasto en desarrollo social absorbió 22% del total ejercido. Se da un incremento considerablemente a los gastos públicos y a el crédito interno: los primeros aumentaron 21.2% en términos reales, el último 7.9%. Pero la expansión del gasto público ocurrió en ausencia de una reforma fiscal importante. En 1974 con el descubrimiento de grandes reservas de petróleo y su aumento de precio, y la disponibilidad de ahorro externo abrió una nueva fase de crecimiento. Cuando el gasto público aumentó en 11% en términos reales, la inversión total creció en solo 2.7% y la privada apenas 0.4%.

-El Trasfondo de la Crisis

Al sector primario exportador se le dio la encomienda de conseguir las divisas que el sector manufacturero reclamaba, a fin de que pudiera concretar su formación de capital, mediante importaciones de bienes de producción. Al sector agropecuario no exportador se le encomendó abastecer el mercado interno de insumos para la industria y de alimentos para las zonas urbanas. Pero al mismo tiempo se le puso la obligación de transferir recursos al sector manufacturero. Y una vía fundamental de este mecanismo fue el mantenimiento de precios bajos a los alimentos lo que le permitía un régimen de salarios industriales bajos, es decir, un abaratamiento del capital variable. A las empresas públicas se les asignó la

tarea de abastecer a la industria de insumos estratégicos para la producción y de bienes para los trabajadores y otras capas sociales. Pero al mismo tiempo se le impuso la obligación de transferir recursos al sector manufacturero mediante una política de precios subsidiados. El doble efecto fue el de abaratar el capital constante y el capital variable. El problema del desequilibrio externo parece haber sido más apremiante que el de la demanda interna. El acelerado crecimiento del déficit industrial externo, los cada vez menores superávits externos en la balanza comercial agropecuario y de servicios fue por tanto, la consecuencia de insuficientes divisas. La estrechez del mercado se expresaba en el crecimiento de la capacidad ociosa de la industria, así como un freno a la acumulación de capital (Blanco, 1979). De modo que por las vías apuntadas la baja en el ritmo de la acumulación se tradujo en el menor crecimiento del producto excedente y en la disminución de la rentabilidad global. La disminución en la tasa de crecimiento de la inversión y su posterior estancamiento en los 70's expresa en síntesis el proceso descrito.

- Modelo Econométrico

El modelo econométrico para este 3 periodo, se compone de la siguiente manera: la variable dependiente es la tasa de crecimiento del producto per capita (PIBPC), así mismo las variables independientes son las siguientes: Tasa de crecimiento de Porcentaje de gasto en educación (PEDU), Coeficiente de Escolaridad (ES), Tasa de mortalidad (MORT), Inversión Social (INVSOC), tasa de crecimiento de las escuelas (ESCUE), Porcentaje de la Población Derechohabiente (PORCSALUD), tasa de crecimiento de la Educación (GEDU), tasa de crecimiento de la Matricula (ALUM), finalmente la ecuación a estimar en el análisis de regresión múltiple asume la forma de:

$$Pibpc = \beta_0 - \beta_1 Pedu + \beta_2 Esc + \beta_3 Mort + \beta_4 Invsoc + \beta_5 PorcSalud + \beta_6 Aluma$$

Los coeficientes obtenidos son los siguientes:

PIBPC = 0.042 - 0.053PEDU + 0.045ESC + 0.004MORTALIDAD + 0.004INVSOC					
Valor t	(0.57)	(-1.15)	(3.40)	(2.22)	(2.13)
+ 0.037PORCSALUD + 0.39ALUMA					
	(3.50)	(1.27)			
R2 Ajustada 0.47 F 6.9 Aprueba Test Cusum					

En este periodo se tiene una alta una tasa de crecimiento del PIB, alrededor del 6.6% en promedio anual, este crecimiento fue apoyado por diversas variables y sectores de la economía nacional, en el caso de las variables proxy que tomo para evaluar el capital humano la mayoría mantiene una relación positiva con el crecimiento del PIBpc.

A pesar de presentar una tasa de crecimiento negativa, la Inversión Social mantiene un porcentaje de participación de alrededor el 20% anual, esto significa un fuerte impulso a la infraestructura en Educación y Salud, dentro de la Inversión en Educación, la mayoría de estas sirvió para aumentar el numero de escuelas del Sistema de Educación Nacional, por ejemplo en 1960 se tenían 36,015 planteles, para 1980 esta cifra era de 104,144²⁶; en donde principalmente los planteles de Primaria y de Educación Media y Superior, crecieron un poco mas de 5 veces; lo anterior se percibió inmediatamente en el coeficiente de escolaridad (ESC) el cual es positivo y significativos al crecimiento del PIBpc.

Por lo que respecta a las variables de Salud la Tasa de Mortalidad disminuye de 46.1 a 35²⁷, durante el periodo así como se da un crecimiento dentro de la población derechohabiente de alrededor del 7% promedio anual. Lo anterior se da como resultado de una ampliación muy importante de los servicios médicos, como un ejemplo de esto, el número de médicos que ejercían a Nivel Nacional era en 1965 de 7,900 para 1980 la cifra era de 56,654, simplemente la tasa de crecimiento mas alta en todo el siglo, además los números de hospitales y el presupuesto en salud presentaron tendencias similares.

Los resultados anteriores concuerdan con la investigación de Rocío Canudas en el 2001; en la cual encuentra que las variables de educación como indicadores de la inversión en Capital Humano, contribuyeron en 9.8% al

²⁶ Observar los cuadros 1 y 2 del anexo estadístico.

²⁷ Personas muertas por cada mil habitantes, revisar cuadro 14 del anexo Estadístico

crecimiento del PIBpc y de las variables de salud en 5.9%²⁸, para el mismo periodo de 1960 a 1980.

4.1.4 1980-1993 Cambio de modelo con Crisis generalizada

La economía comienza a petrolizarse para 1981, el 80% de los ingresos mexicanos por exportación se debían al petróleo. Los ingresos petroleros fueron superiores a los 10 mmda anuales, permitiendo al gobierno incrementar su gasto e inversión a fin de incidir en el crecimiento y empleo, llevó a crecer la demanda más que la oferta en regiones de consumo básico que impidieron corresponder a ese crecimiento; a la larga se convirtió en fuente de presiones inflacionarias.

Cuadro 12

1980-1993	Tasa de Crecimiento Anual	Valor promedio
Educación		
% Presupuesto en Educación	1.650%	29.02%
Total Alumnos	2.166%	24,260,865
Total Escuela	5.051%	137,860
Total Maestros	4.003%	1,017,275
Gasto Alumnos %	-0.103%	173.4
Macroeconomía		
PIB 80 (miles de pesos)	2.397%	4,999,965
Población (miles)	2.082%	77,785
PIB per cápita	0.307%	6,439
Inversión Social (%)	9.920%	13.96%
Salud		
Pob Derechohabiente	2.985%	41,788
% de Cobertura	0.882%	53.55%
Medicos	4.999%	97,504
Mortalidad (1000 hab.)	-2.300%	5.37

Los hallazgos petroleros y la propia producción eran suficiente garantía para que el crédito externo e interno hacia el gobierno se abriera en gran escala, mientras crecían mucho los ingresos públicos, sobre todo los provenientes del petróleo, el crecimiento de los gastos fue drástico. Tal crecimiento incremento mas aun el alcance de los sectores en cuya economía

²⁸ En su investigación Canudas, desarrolló coeficientes, los cuales expresa como porcentajes anuales, para evaluar la Inversión en Educación y Salud por separado, no en su conjunto como se desarrolla en este trabajo.

intervenía el gobierno, presento amplias oportunidades para la corrupción y genero grandes ineficiencias. Sin embargo, los atractivos precios del petróleo hicieron que la oferta mundial superase a la demanda en 1982 se anuncia el desplome de los precios internacionales del petróleo; en tanto las tasas de interés mundiales se iban a la alza. El pago de intereses de la deuda externa mexicana que había rebasado los 80 mmd. El país se convirtió en importador de granos básicos. También el Estado paso a controlar 1,155 empresas de todo tipo sin ninguna planeación racional, en donde pesaba mas la evaluación política que la económica. En 1982 el peso se devaluó 3 veces pasando de una tasa de cambio de \$26.6 por dólar a \$150 por dólar. El 18 de enero el Banco de México se retira del mercado cambiario presentando la primera devaluación.

Se implemento en 1983 el Plan Nacional de Desarrollo (PND) sus objetivos fueron: 1) Reordenación económica, 2) Abatir la inflación, 3) Recuperar la capacidad de crecimiento sobre bases diferentes, 4) Proteger la planta productiva y el empleo 5) El cambio estructural. Esto propició:

- I. Disminución del gasto publico y reducción del déficit presupuestal
- II. Restricción a la oferta monetaria
- III. Liberación de precios, excepto del salario
- IV. Flexibilidad en el manejo de las tasas de interés
- V. Devaluación continua del peso mexicano
- VI. Acelerada liberación del comercio exterior, y eliminación de barreras proteccionistas

La caída tan drástica de los ingresos petroleros obligaron a readecuar su esquema de financiamiento para el desarrollo mediante el crecimiento del endeudamiento interno, el cual paso a la enorme suma de 4.1 billones de pesos, un crecimiento del 78%.

Se divide el periodo de 1982-1994, en dos periodos el primero del 82-89 en el cual se trato de emprender una liberación comercial gradual y en el que se emplearon diversos mecanismos para posibilitar el mecanismo de la deuda externa y de 1988-1994 se caracterizo por una liberación acelerada y una estrategia inicial de industrialización orientada a las exportaciones (Dussel, 1995). Ya para 1987 la estrategia macroeconómica cambia por la creación de

los pactos sociales en los cuales las prioridades eran la estrategia del control de la inflación y del déficit fiscal, la liberalización incluye reducciones notables de las tarifas arancelarias, la privatización de empresas paraestatales. Esta estrategia de liberación económica se concentra en:

- ✓ El abatimiento de la tasa de inflación y el déficit financiero así como la atracción de la inversión extranjera.
- ✓ El sector privado se convirtió en el motor de la industrialización orientada a las exportaciones, una rápida privatización de las paraestatales
- ✓ Liberación de importaciones con la adhesión de México al GATT.

La inversión extranjera además de la fuerza de trabajo y energía barata se convirtió en la principal fuente de financiamiento del modelo de liberalización. Este modelo de liberalización se caracterizó de los siguientes puntos en la economía mexicana:

- ✓ Dada la estructura de la economía mexicana particularmente del histórico déficit comercial del sector manufacturero agudizado por la apertura, la apreciación del tipo de cambio fue inevitable ya que en 1994 la sobrevaluación se estimó en 30%
- ✓ Las altas tasa de interés reales y absolutas atrajeron inversiones extranjeras pero mostraron la ineficiencia del sistema financiero y agudizaron la baja propensión a invertir observada en 1982
- ✓ La estructura comercial deficitaria de las manufacturas y la tendencia a la baja de la inversión condujeron inevitablemente a revertir las intenciones iniciales de la estrategia de la liberalización, esto dio lugar a un aumento drástico de las importaciones manufactureras, generando un déficit en cuenta corriente.

En 1984 se inicia la segunda etapa del Programa Inmediato de Reordenación Económica se esperaba un crecimiento del PIB de alrededor del 1.6%. La balanza en cuenta corriente arrojó un saldo positivo de 4,238.5 millones de dólares, apoyada por la sustitución selectiva de importaciones; la recuperación de las exportaciones no petroleras; y por superar movimientos especulativos y por otra, aumentar las reservas internacionales. La inflación creció un 59.2% significando una disminución de 21.6% respecto al 83, dándose la decreciente de la inflación. El salario cayó su poder adquisitivo en

términos reales. Para 1985 la inestabilidad del mercado petrolero internacional y los sismos del mes de septiembre, que lastimaron la infraestructura material oscurecieron los avances. Esto origino el Programa de Emergencia Económica (PERE), dado a conocer en el mes de agosto. El valor del PIB a precios constantes aumento 2.6% y estuvo sostenida por la expansión de la demanda interna. Destacando el incremento de 15.3% de la inversión privada, lo que permitió el crecimiento de 8.5% en el empleo, según el IMSS. El índice nacional de precios al consumidor en el segundo semestre del año llego a 63.7% en términos anuales, debido al dinamismo del sector privado, al acelerado crecimiento económico, a la especulación cambiaria, a la corrección de los precios y tarifas del sector publico y a los efectos del terremoto. El tipo de cambio controlado tuvo un valor de \$371.5 por dólar una depreciación del 93% durante el año. La cotización en el mercado libre fue de \$447.5 por dólar, una depreciación de 114% durante el año.

La economía mexicana se vio afectada en 1986 por el precio internacional del petróleo, así como por la reducción del precio de otros productos primarios de exportación, significo una perdida aproximada de 8 mmdd. El impacto fue conocido como el "Choque Externo", el cual trajo modificaciones y el 23 de junio se puso en marcha el Programa de Aliento y Crecimiento (PAC). Se esperaba un crecimiento del PIB de entre -1.0 y 1.0%; una inflación de 45 a 50%; un déficit financiero del sector publico de 4.9%; y un saldo en la cuenta corriente de 0.0 a 500 mdd. Sin embargo, fue un año recesivo reflejándose esto directamente en la caída del PIB en 4.0%, mientras que el empleo, se redujo y los precios aceleraron su crecimiento, que dispararon la inflación hasta 105%, presionados por la reducción del petróleo y por la falta de crédito interno y externo, así como por el mayor deslizamiento del tipo de cambio y los altos costos de producción.

El primer semestre de 1988 se implemento el Pacto de Solidaridad Económica, el cual contenía compromisos claros de cada sector que son: el movimiento obrero moderara sus demandas de incremento salarial; los campesinos aceptan que se restrinja la tendencia al aumento en términos reales de los precios de garantía, con el fin de mantener su valor real alcanzado en 1987; los empresarios aceptan una política de apertura comercial

y aceptan también moderar precios y utilidades, el gobierno precisa restringir su gasto y la racionalización del tamaño del sector público, mediante la desincorporación de empresas no estratégicas. En febrero de 1989 surgió el plan Brady, con la finalidad de solucionar definitivamente el problema de la deuda externa y de las altas tasas de interés, lo que permitiría redefinir una limitante externa al crecimiento, la carga de la deuda externa: la redefinición de las relaciones financieras externas.

Para 1990, una característica fue la desaceleración del ritmo de crecimiento económico combinada con la clara tendencia ascendente de la tasa de inflación y un empeoramiento del desempeño de la economía durante los 3 primeros trimestres, aunque en el último trimestre se sintió el efecto explosivo del alza del precio internacional del petróleo por el conflicto en el Golfo Pérsico; importante para las finanzas públicas y el equilibrio de la balanza comercial.

Finalmente para 1993 se firma el Tratado de Libre Comercio de Norte América (TLC o NAFTA) el cuál abrió una nueva ventana de oportunidad para el desarrollo del país, aunque finalmente solo se observó para ciertos sectores industriales del país como las empresas maquiladoras de exportación²⁹.

-Modelo Econométrico

El modelo econométrico para este 4 periodo se compone de la siguiente manera, la variable dependiente es la tasa de crecimiento del producto per capita (PIBPC), así mismo las variables independientes son las siguientes: Porcentaje de gasto en educación (PEDU), Coeficiente de Escolaridad (ES), Tasa de mortalidad (MORT), Inversión Social (INVSOC), Tasa de crecimiento de Escuelas Públicas (ESCUE), tasa de crecimiento de la Población derechohabiente (PORCSALUD), tasa de crecimiento de la Educación (GEDU) y Coeficiente de Alumnos (ALUMA), finalmente la ecuación a estimar en el análisis de regresión múltiple asume la forma de:

$Pibpc = \beta_0 + \beta_1 Pedu + \beta_2 Esc + \beta_3 Mort + \beta_4 Invsoc + \beta_5 Escue + \beta_6 PorcSalud - \beta_7 Aluma$
Los coeficientes obtenidos son los siguientes:

²⁹ Para entender los efectos del TLCAN se puede revisar el trabajo de Enrique Dussel Peters "El Tratado de Libre Comercio para América del Norte y el desempeño de la economía mexicana" CEPAL Junio 2000

$\text{PIBPC} = 0.52 + 0.041\text{PEDU} + 0.008\text{ESC} + 0.23\text{MORT} + 0.043\text{INVSOC} + 0.10\text{ESCUELA}$						
Valor de t	(1.27)	(2.50)	(1.02)	(3.04)	(2.16)	(2.19)
$+ 0.045\text{PORCSALUD} - 1.617\text{ALUMA}$						
	(2.26)	(-1.19)				
R2 Ajustada = 0.68 F 4.86 Aprueba Cusum Test						

Contrariamente a los resultados que podrían esperarse, dadas las condiciones económicas que se dan en el periodo de 1980 a 1993, con un crecimiento del PIBpc apenas del 0.3% anual, se presenta una relación positiva prácticamente en las variables que evalúan la inversión en capital humano, aunque en la mayoría de los casos son coeficientes muy pequeños. La variable que presenta una mayor relación con el crecimiento económico es la Inversión Social, aunque su porcentaje de participación es menor que en los periodos anteriores su tasa de crecimiento es positiva (en el periodo de 1960-1980 fue negativa), lo que básicamente sostiene la creación de nuevos centros de Enseñanza, junto a la incorporación de Maestros en especial de educación superior; por su parte, se construyen mas centros de Salud y se amplía la cobertura de población derechohabiente, aunque las variables anteriores tienen un crecimiento discreto en comparación de los otros periodos. La mayoría de las variables son estadísticamente significativas y con relación positiva (excepto ALUMA), lo que representa los efectos retardados de las inversiones en salud y educación que se gestaron en México los años anteriores a la llamada "década perdida".

4.1.5 1980 - 2000 Década perdida y Apertura económica

A continuación presento un cuadro que resume esta época



Fuente Elaboración propia en base del trabajo de Dussel, 1995.

El gobierno de Carlos Salinas se caracteriza por profundizar las reformas y lograr la estabilidad macroeconómica. Se logra disciplina en las finanzas públicas, se inicia un largo proceso de desregulación, se profundiza el programa de desincorporación de paraestatales y se intenta sellar el cambio estructural con el Tratado de Libre Comercio. En 1994, la tasa de inflación llega a un dígito, por primera vez en dos décadas. Sin embargo, la violencia en el entorno político y la falta de coordinación económica genera fuertes desequilibrios, que se heredan a la administración subsecuente. Las reservas internacionales habían registrado una cifra récord en marzo de 1994 (30 mil millones de dólares), sólo para acabar en 5 mil millones al fin de ese año. Ernesto Zedillo (1994-2000) recibió una economía sólida en muchos sentidos, pero con dos puntos débiles: la incertidumbre sobre la paridad, y la incertidumbre sobre el financiamiento de las cuentas externas. La promesa de

estabilidad se esfuma, lo que genera la necesidad de un severo proceso de ajuste.

Cuadro 13

1980-2000	Tasa de Crecimiento Anual	Valor promedio
Educación		
% Presupuesto en Educación	1.192%	33.70%
Total Alumnos	2.123%	25,346,026
Total Escuela	4.494%	158,142
Total Maestros	3.697%	1,130,705
Gasto Alumnos %	0.303%	171.7
Macroeconomía		
PIB 80 (miles de pesos)	1.946%	5,275,260
Población (miles)	1.959%	83,194
PIB per cápita	-0.014%	6,359
Inversión Social (%)	6.834%	15.52%
Salud		
Pob Derechohabiente	3.093%	44,948
% de Cobertura	1.113%	53.80%
Medicos	4.068%	111,220
Mortalidad (1000 hab.)	-1.840%	5.11

Fuente: Cuadros 1,2,3,4,5,9, del Anexo Estadístico.

La crisis cambiaria del '94 se conoce como "la primera crisis financiera del siglo 21." Los avances tecnológicos en el mundo de las finanzas permiten que el flujo de capital se pueda moverse en cuestión de segundos. El proceso político es impotente para contener estos movimientos, mientras que los capitales privados en esta era de globalización desconocen la figura nacionalista de las fronteras. Una política buena se premia con la entrada de capitales; una política mala conduce a castigos severos, en la forma de fugas abruptas de capital. Esto ocurrió en México en 1994, una vez que el gobierno buscó compensar la caída en reservas que se utilizaron para sostener el esquema de tipo de cambio, con un aumento en el crédito interno. Las tasas de interés se mantuvieron artificialmente bajas, una vez que se decidió no realizar un ajuste deflacionario. La devaluación causó un pánico generalizado y cuando la confianza se desplomó, los capitales huyeron inmediatamente, buscando la seguridad de activos denominados en dólares.

La historia reciente del país muestra que la planificación del desarrollo ha sido un fracaso, con implicaciones fundamentales para la política económica del futuro. Hasta el tan celebrado "Pronafide" pasó a la historia en menos de un

año. El PGD de 1980-1982 planteaba una tasa de crecimiento de 8%, un nivel de inversión de 14% del PIB y un déficit de 4.2% del PIB. Los resultados finales, sin embargo, fueron: una tasa de crecimiento de 3.9%, inversión de 1.5% y un déficit fiscal de 11.7%. Asimismo, en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) de 1985-1988, las tasas planeadas en los mismos rubros eran de 6% de crecimiento, 10% en inversión y 4% en el déficit fiscal. El margen de error fue más notable en esta versión de planeación centralizada: la tasa de crecimiento promedio fue negativa, de -0.5%; la inversión se desplomó a nivel promedio de -9.3%; y el déficit se elevó a un promedio de 12.3% del PIB.

En vista del fracaso de sus antecesores, el PND salinista no disfrutaba antecedentes confiables. Los puntos más destacados eran elevar la tasa de crecimiento, estabilizar el nivel de precios y elevar la tasa de inversión privada. En balance, los resultados fueron más positivos que los resultados observados en los planes elaborados durante administraciones anteriores. La tasa de crecimiento anual promedió una cifra de 2.7%, la tasa de inflación se redujo de 160% en 1987 a tasas de un dígito, y las finanzas públicas se balancearon después de alcanzar niveles del 13% del PIB en 1988. Con ello, el peso de la deuda pública bajó de 68% del PIB en 1988 a 22% en 1993; y la inversión privada subió de 5% en 1989 a más de 15% del PIB en la actualidad.

Todos estos logros se desvanecieron después de la devaluación del 94. El PND de Salinas acabó en ruinas. La pregunta fundamental para futuros gobiernos es si la viabilidad de retomar la ruta del crecimiento dependerá de una estrategia de planeación centralizada, equiparable a estrategias perseguidas bajo el modelo de los planes de desarrollo anteriores. Más que una mitológica "planeación sexenal", la estrategia de crecimiento debe ser función de las bases de la prosperidad a largo-plazo.

-Modelo Econométrico

El modelo econométrico para este 4 periodo se compone de la siguiente manera, la variable dependiente es la tasa de crecimiento del producto per capita (PIBPC), así mismo las variables independientes son las siguientes: Porcentaje de gasto en educación (PEDU), Coeficiente de Escolaridad (ES), Tasa de mortalidad (MORT), Inversión Social (INVSOC), tasa de crecimiento

de la Población derechohabiente (PORCSALUD), tasa de crecimiento de la Educación (GEDU) y Coeficiente de Alumnos (ALUMA), finalmente la ecuación a estimar en el análisis de regresión múltiple asume la forma de:

$$Pibpc = \beta_0 + \beta_1 Pedu - \beta_2 Esc + \beta_3 Mort + \beta_4 Invsoc - \beta_5 PorcSalud + \beta_6 Gedu - \beta_7 Aluma$$

Los coeficientes obtenidos son los siguientes:

PIBPC = 0.432 + 0.029PEDU - 0.65IESC + 0.078MORT + 0.0357INVSOC					
Valor de t	(0.47)	(0.33)	(-1.87)	(2.21)	(1.88)
- 0.076PORCSALUD + 0.002GEDU - 0.158ALUMA					
	(-2.25)	(2.06)	(-1.34)		

Dada la irregularidad de la economía mexicana entre 1980 y 2000, con una tasa de crecimiento del PIBpc de - 0.034% (promedio anual a valores constantes), es complicado evaluar el efecto que tuvieron las variables de Capital Humano elegidas, sobre el *crecimiento económico*, puesto que estas contribuyeron muy poco a la evolución de la economía mexicana. Si bien los coeficientes tanto de la *Inversión Social*, el *Gasto en Educación* y el porcentaje de este en el PIB, son positivos, esta inversión no repercutió positivamente en los dos coeficientes que se evalúan: la escolaridad y la relación Alumnos-Maestros.

Por otro lado, la inversión en salud se ve reflejada en la disminución de la tasa de mortalidad durante este periodo final, sin embargo esto es producto de la gran inversión que se dio en el periodo anterior (1960 - 1980), ya que es solo de 1995 a 2000 cuando se amplía de manera importante los servicios médicos y de salud pública. Como ejemplo de lo anterior, entre 1990 a 1995 la cobertura de población derechohabiente disminuye de 48 a 43 millones de personas, recuperándose después de 1995, a pesar de la crisis económica que se da en ese año, y ya para el año 2000 la población derechohabiente es de casi 57 millones de mexicanos.

4.2 Un enfoque global durante el Siglo XX

4.2.1 Modelo Econométrico 1922-2000

El siguiente cuadro resume las condiciones de las variables que utilice para los diferentes modelos econométricos del apartado anterior

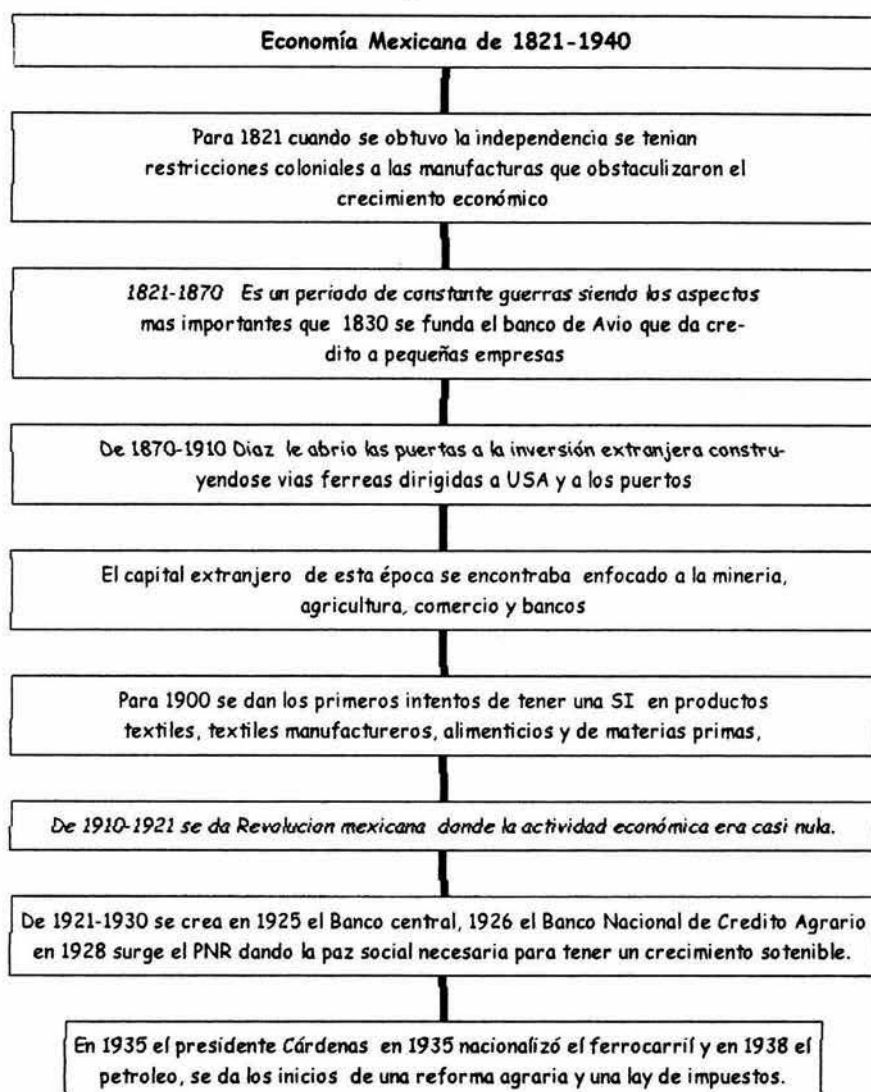
Cuadro 14

1922-2000	Tasa de Crecimiento Anual	Valor promedio
Educación		
% Presupuesto en Educación	2.107%	24.77%
Total Alumnos	4.821%	-
Total Escuela	4.075%	-
Total Maestros	6.442%	-
Gasto Alumnos %	0.855%	162.6
Macroeconomía		
PIB 80 (miles de pesos)	4.080%	-
Población (miles)	2.493%	-
PIB per cápita	1.544%	3,958
Inversión Social (%)	5.189%	15.30%
Salud		
Pob Derechohabiente	9.895%	-
% de Cobertura	6.947%	-
Medicos	8.275%	-
Mortalidad (1000 hab.)	-2.165%	13.40

Fuente: Cuadros 1,2,3,4,5,9, del Anexo Estadístico.

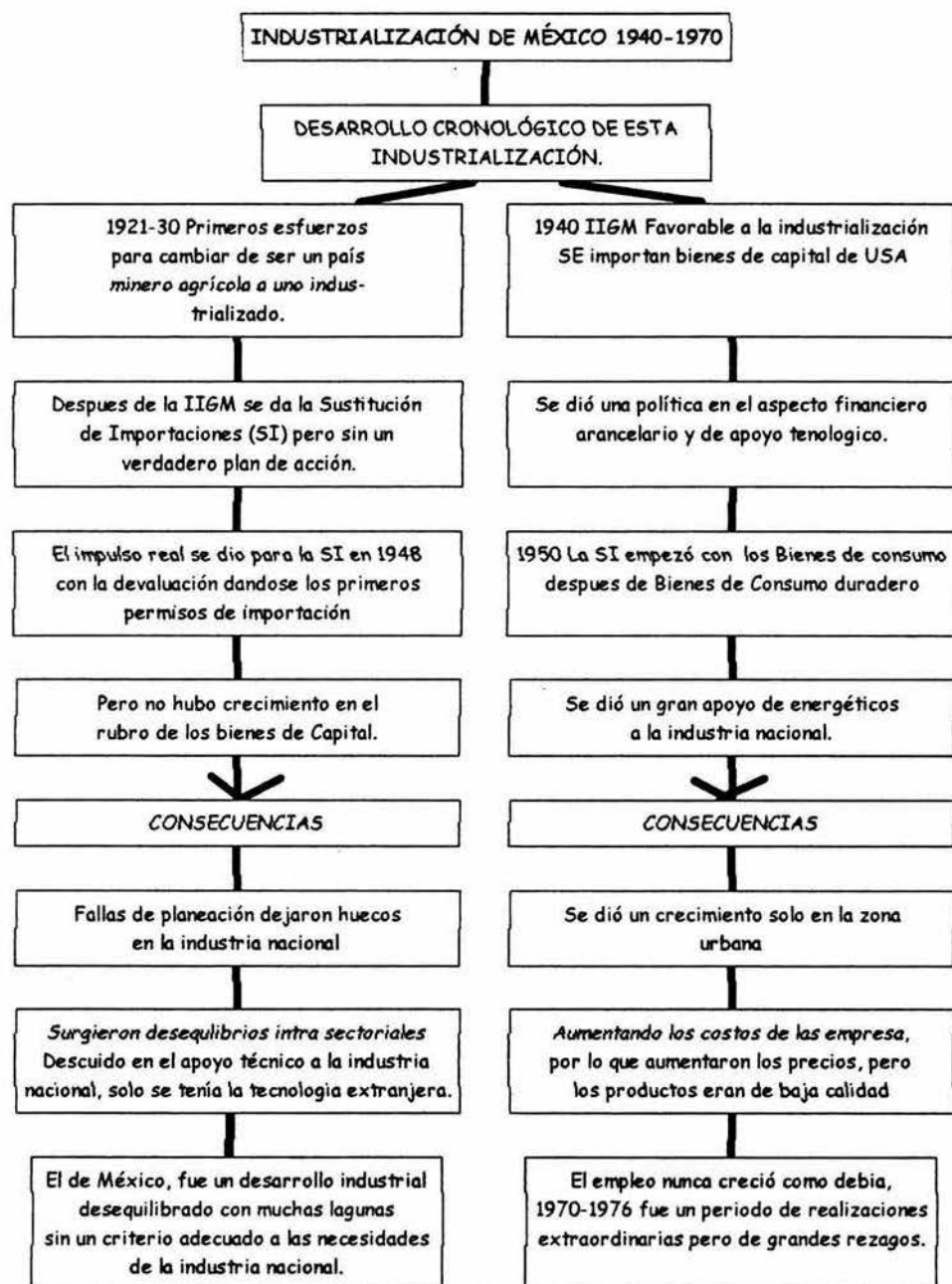
Es conveniente presentar un resumen de la evolución de la economía mexicana durante este siglo:

Diagrama 2



Fuente Elaboración propia en base al texto de Hernández Laos, 1985

Diagrama 3



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de Urquidí, 1985.

Después de haber realizado el análisis de la economía mexicana por secciones, en este apartado se analiza el periodo de 1922 a 2000. en un periodo tan largo de años, son pocas las variables que pueden utilizarse ya que por ejemplo, las variables con relación a la salud pública en México, su cobertura empieza hasta mediados de la década de los 40s.

-Modelo Econométrico

A diferencia de los anteriores modelos, en este caso se utiliza una serie de que va por decenios del tipo de corte transversal de 1920 al 2000, en las cuales solo ocupó 5 variables básicas, la Esperanza de vida³⁰, ESP, el porcentaje de Inversión Social INVSOC, el coeficiente de escolaridad ESC y el de maestro-alumnos ALUMA, además del porcentaje de la población Alfabetizada de la población mayor de 15 años.

Los resultados son los siguientes:

$\text{PIBPC} = -3.43 - 0.010\text{INVSOC} + 0.220\text{ESP} + 0.040\text{ALUMA}$			
Valor t	(-4.83)	(-2.15)	(1.42)
			(2.86)
$- 0.202\text{PEDU} + 0.024\text{ALFABETAS}$			
	(-3.26)	(4.87)	
$R^2 \text{ Ajustada } 0.94 \quad F 6.99 \quad \text{Test Cusum No aprobado}$			

Este modelo es diferente a los anteriores, pesar de contar con un valor del estadístico R² muy alto, los resultados par cada variable no son muy concordantes con la teoría, ya que la inversión Social, cuantificada como porcentaje del Gasto total, lleva una relación negativa, al igual que el porcentaje de gasto en educación pública, aunque sus coeficientes son muy cercanos a 0, son negativos. En cambio la esperanza de vida, el porcentaje de alumnos y maestros, así como el incremento de personas alfabetas mantienen una relación positiva con la tasa de crecimiento del PIB. Son resultados contradictorios ya que tanto los avances al incrementar la esperanza de vida como la alfabetización de la población, son productos de la inversión pública.

³⁰ En este caso use el resultado del logaritmo de 80 menos el valor de la esperanza de vida para cada periodo, usando el valor de 80 porque es el valor ideal para la esperanza de vida

4.2.2 Modelo Econométrico 1895-2000

Para este apartado, considere una regresión lineal múltiple para datos de tipo de corte transversal ya que con un único valor de 1895 y a partir de 1900 hasta el 2000 valores cada decenio, incorporo dos variables que se pueden obtener para este periodo únicamente, la de esperanza de vida y población de 15 años que es alfabeta.

$\text{PIBPC} = -0.788 - 0.086\text{PEDU} + 0.295\text{ESP} - 0.018\text{MORTALIDAD}$				
Valor de t	(-0.90)	(-0.45)	(3.45)	(-2.30)
$+ 0.00035\text{ALUMA} + 0.578\text{ESC} + 1.206\text{ALFABETAS}$				
	(1.03)	(2.54)	(1.32)	
R2 Ajustada 0.67 F 5.35 Test Cusum Aprobada				

Con una R2 mas acorde con los demás modelos econométricos, así como pruebas de normalidad aprobadas, los resultados son parecidos a los obtenidos con anterioridad. Con dos variables con relaciones negativas, esta es la participación porcentual de la educación en el gasto publico, así como la mortalidad, esta variable se incluyo sustituyendo a la variable de inversión social, pero obteniendo la misma relación negativa con la tasa de crecimiento del PIB: por otro lado La esperanza de vida confirma su importancia dentro de este modelo, ya que al igual que en el modelo anterior, su relación con la variable dependiente es muy alta, así mismo las variable que analizan la importancia de la educación en la inversión de capital humano en México, mantiene su relación positiva con el PIBpc

4.2.3 Capital Humano e Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano, aparecido hace diez años por iniciativa del PNUD, ha cumplido ampliamente su objetivo de ofrecer una medida sobre el progreso de la humanidad. Al incluir los logros en longevidad, mediante la medición de la esperanza de vida y los educativos, combinando la tasa de alfabetización y de escolarización, junto con el PIB per cápita a paridad de poder adquisitivo (PPA), en un índice compuesto por tres tercios iguales, se ha conseguido medir el progreso socioeconómico de todos los países del mundo a través de unos indicadores suficientemente homogéneos y universales. Desde un punto de vista técnico estadístico, la originalidad del IDH consiste en que

cada uno de los datos de base (esperanza de vida, logro educativo y Pib per cáp. a PPA) se han transformado en un índice de base 1, obtenido a partir de la posición relativa de cada valor absoluto en relación a un mínimo y un máximo, los cuales han sido fijados a partir de los datos reales de todos los países considerados. De esta manera el valor de cada uno de los subíndices estará siempre entre el cero y el uno (PNUD, 2001)

Cuadro 15 IDH de América Latina 1900 a 2001

Países	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2001
Argentina	0,41	0,48	0,53	0,58	0,62	0,68	0,72	0,76	0,79	0,79	0,81	0,83
Brasil	0,18	0,21	0,22	0,26	0,31	0,38	0,5	0,56	0,65	0,68	0,70	0,77
Chile	0,31	0,35	0,39	0,48	0,48	0,57	0,64	0,7	0,75	0,79	0,82	0,83
Colombia		0,26	0,29	0,35	0,4	0,48	0,56	0,63	0,69	0,73	0,75	0,77
Costa Rica			0,39	0,45	0,52	0,58	0,64	0,7	0,76	0,78	0,80	0,83
Cuba	0,33	0,41	0,45	0,48	0,51	0,58	0,62	0,68	0,76	0,77	0,76	0,80
El Salvador				0,22	0,29	0,38	0,44	0,52	0,54	0,61	0,65	0,71
Guatemala			0,18	0,19	0,26	0,31	0,38	0,45	0,53	0,57	0,60	0,65
Honduras				0,29	0,29	0,33	0,38	0,46	0,53	0,58	0,60	0,66
México	0,22	0,26	0,32	0,31	0,38	0,49	0,57	0,65	0,72	0,76	0,77	0,80
Nicaragua			0,23	0,26	0,29	0,32	0,41	0,5	0,53	0,55	0,58	0,64
Perú					0,35	0,41	0,49	0,57	0,65	0,67	0,70	0,77
Venezuela			0,23	0,32	0,38	0,52	0,62	0,7	0,75	0,77	0,79	0,77
América Latina	0,24	0,28	0,32	0,36	0,4	0,48	0,57	0,63	0,7	0,72	0,74	0,76

Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2003

Como se puede observar las primeras décadas del siglo XX fueron de un rotundo estancamiento, sin embargo, los avances comenzaron en la década de 1930 y se aceleraron hasta la década de 1970 —coincidiendo las mejoras de longevidad, alfabetización y crecimiento del PIB—, y se cierra el ciclo secular con tres décadas de relativo estancamiento a finales del siglo XX. Por el lento progreso de las variables sociales, el IDH de América Latina del siglo XX ha estado dominado en sus progresos por el ritmo de crecimiento del PIB. Incluso la única razón que explica los pocos cambios bruscos en el IDH de algunos países es la variable estrictamente económica, como ocurrió en Venezuela a partir de 1930, cuando la explotación de las riquezas petroleras permitió la multiplicación del PIB, y con ellos la multiplicación del IDH; algo similar ocurre con Brasil, que expande su IDH en forma explosiva coincidiendo con los inicios

exitosos de su proceso de industrialización, entre 1950 y 1960. México es el país latinoamericano de mayor progreso en el siglo, aunque para el año de 1995 aumenta ligeramente en relación del valor presentado en 1990, esto se debe a la drástica caída del PIBpc para el periodo 94-95. En el 2001 Argentina y Costa Rica se constituyen como los dos países con mayor índice de Desarrollo Humano, México se sitúa en el tercer puesto de la región, sin embargo es evidente que es necesario aumentar tanto los índices de escolaridad como los de distribución del ingreso, en nuestro país, ya que ambos rubros, hacen descender el nivel del IDH.

Es importante señalar la relación que existe entre este parámetro, el Índice de Desarrollo Humano, con los resultados de la investigación sobre la inversión de capital humano en México, se refleja dentro del índice, los avances en salud y educación, principalmente en este último rubro, que para el caso mexicano es la variable con mayor peso dentro del incremento del IDH.

Conclusiones

A partir de un modelo econométrico del tipo de los modelos de MRW, realizo estimaciones econométricas para 5 periodos diferentes de la economía mexicana durante el siglo XX.

Para el primer periodo que comprende de 1922 a 1943, se aprecia la reorganización tanto política como económica que se dio después de la Revolución Mexicana, sin embargo la variable proxy de capital humano más importante es la inversión en educación, ya que se dan los primeros pasos para aumentar la cobertura de enseñanza, debido a que el gobierno mexicano, aumenta su gasto en educación durante este periodo, sin embargo esto no impacta demasiado debido a que después de la Revolución Mexicana, prácticamente se tuvo que reestructurar el Sistema de Educación en México se da un ligero aumento en la esperanza de vida, pero tampoco incide significativamente en el crecimiento económico del país, sin embargo se sientan las bases para dos periodos de crecimiento económico del país.

De 1943 a 1950, son ahora las variables proxy de salud las que se colocan con mayor peso en la relación con el crecimiento económico, dicho impacto positivo que tiene la inversión en Salud, para el desarrollo económico,

consecuentemente para el crecimiento del PIBpc, el cual creció a un ritmo de 5% anual. Además en dicho año se crearon dos instituciones muy importantes en el rubro de salud pública, el IMSS y el ISSSTE, las cuales superan por mucho el modesto papel que hasta ese periodo tuvo la SSA. A partir de estos hechos es entendible que la tasa de mortalidad haya disminuido a un ritmo de 3.5% situándose al final del periodo en 11.9; lo que se traduce en un coeficiente positivo (a diferencia del valor obtenido en el primer modelo), la cobertura de población derechohabiente a servicios médicos, crece rápidamente en el periodo, impactando de manera positiva el crecimiento del PIBpc, finalmente la Inversión Social aumenta positivamente y es en este periodo donde su porcentaje de participación fluctúa entre el 20 y 30%, por lo que también se coloca en una relación positiva al crecimiento. Aunque si me dirlo dentro del modelo econométrico, la estabilidad política que se logra en estos años es un factor inequívoco para el mejoramiento de las condiciones externas que afectan el crecimiento económico durante dicho periodo.

Finalmente el ultimo periodo de 1980 a 2000, se constituyo como uno de los peores de la historia económica de México, a pesar de que se da una tasa de crecimiento económico per capita negativa, las variables proxy de capital humano no siguen esa tendencia, ya que si bien la inversión disminuyo, su caída no fue tan dramática en algunos años la inversión creció, lo que le permitió alcanzar mayores logros en la tasa de esperanza de vida y de mortalidad en dicho periodo, finalmente la inversión que realizo el gobierno en los 20 años anteriores de este periodo se refleja en este periodo especialmente la inversión de educación, la cual impacta de no menos 5 años después.

Por su parte, el Índice De Desarrollo Humano para México, confirma los avances que se tuvieron a lo largo del Siglo XX, en aspectos de salud y educación, sin embargo cuando se analiza con el resto de países no solo a nivel América Latina sino a nivel mundial, en la actualidad aun se cuenta con rezagos en materia de educación principalmente, con un índice de escolaridad menor a la media de los países de la OCDE, por lo tanto se requiere elevar la calidad de la inversión en educación en México.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES

CAPITULO 5

CONCLUSIONES

La inversión en capital humano para el caso mexicano, cumplió un papel muy importante a lo largo del Siglo XX, los modelos econométricos que se desarrollaron para cada uno de los periodos, denotaron que se cumple la hipótesis inicial de este trabajo, los dos conjuntos de variables proxy que se utilizaron en los modelos, la inversión en educación y en salud, tuvieron un *impacto positivo en el desarrollo económico del país.*

Las variables en educación son las de mayor impacto positivo para la economía mexicana, variables como la alfabetización de la población mayor de 15 años, así como el nivel de escolaridad, destacan en su relación positiva con el incremento del PIB per capita, claro que las variables como la relación alumnos-maestros, número de escuelas y su presupuesto en diversos momentos de la evolución de la economía tuvieron un impacto positivo diferenciado.

Las variables explicativas de la inversión de capital humano vía salud, se generaron resultados un poco contrastantes, ya que solamente se destaca la evolución positiva de la esperanza de vida dentro de los modelos econométricos, no así variables como la inversión social, que contempla la ampliación de la infraestructura en salud, mantiene relaciones irregulares con la tasa de crecimiento del PIBpc, pero en general se confirma la hipótesis de que las variables de la inversión de capital humano, son variables positivas al desarrollo económico. En este ejercicio teórico no se contempla un *análisis de la tasa de retorno de la inversión en educación,* que muy pocos autores han desarrollado para el caso de México, entre los trabajos que se destacan son los de Zamudio y de Rojas, ambos trabajos son de aspecto mas microeconómico, en los cuales también se destaca los resultados positivos de la inversión de capital humano aunque exclusivamente por vía de la inversión en la educación publica en nuestro país.

Sin embargo este trabajo, se apegó a realizar un análisis de aspecto macroeconómico, y los resultados obtenidos confirman la hipótesis central, sin embargo no son los resultados contundentes que se pudiera haber esperado, en parte se debe a que la calidad de la información económica que se logró recabar no fue la óptima, debido a la ineficacia mostrada por el *estado mexicano principalmente en la primera mitad del siglo XX para llevar un registro óptimo de sus cuentas económicas*. Sin embargo las cifras que se obtuvieron principalmente a partir de 1922, reflejan casi en su totalidad la evolución de la inversión del capital humano en México. Para posteriores trabajos y estudios en este tema, es importante no cubrir un periodo de tiempo tan largo además de incluir al sector privado a este análisis, a pesar de que es muy difícil obtener las cifras de este sector, considero que se pueden hacer algunas proyecciones de la contribución que hace este sector al *crecimiento del PIB mexicano*.

Finalmente es importante que para este siglo XXI, que el *estado mexicano* continúe con sus programas de inversión de capital humano, ya que las cifras con las que se trabajó en este documento, reflejan una importante cobertura tanto de servicios de salud como de educación pública, pero sin dudar la crítica que se puede generar después de la revisión estadística, es que la calidad de ambas variables están por debajo de los promedios internacionales. Por lo tanto el reto para este nuevo siglo es *aumentar la calidad de la educación en México, lo cual permitirá una mejor capacitación del propio capital humano mexicano*, esto hará más productivo tanto en el aspecto económico como en el social al agente económico mexicano.

6. ANEXO ESTADISTICO

Cuadro 1

ESCUELAS SEGUN NIVEL EDUCATIVO 1893-1969						
Años	Total	Preescolar	Primaria	Secundaria	Medio Superior	Superior
1893	4,876	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1894	4,888	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1895	4,056	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1896	5,852	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1897	6,141	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1898	6,738	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1899	6,319	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1900	9,464	n.d.	9,363	41	n.d.	60
1901	9,595	n.d.	9,491	42	n.d.	62
1902	8,340	n.d.	8,245	44	n.d.	51
1903	9,417	n.d.	9,305	49	n.d.	63
1904	9,479	n.d. 4/	9,194	36	n.d.	65
1905	9,639	76	9,461	34	n.d.	68
1906	8,981	72	8,805	38	n.d.	66
1907	9,736	79	9,541	42	n.d.	74
1921	11,041	n.d.	11,041	n.d.	n.d.	n.d.
1925	13,430	74	13,187	50	n.d.	119
1926	15,090	79	14,868	45	n.d.	98
1927	17,862	88	17,549	79	n.d.	148
1928	17,028	114	16,701	86	n.d.	127
1929	11,672	115	11,353	77	n.d.	127
1930	11,732	125	11,379	81	n.d.	147
1931	11,047	147	10,632	109	n.d.	159
1932	12,076	188	11,888	n.d.	n.d.	n.d.
1933	15,954	232	15,722	n.d.	n.d.	n.d.
1934	16,736	248	16,488	n.d.	n.d.	n.d.
1935	18,718	322	18,118	164	n.d.	114
1936	19,740	409	19,331	n.d.	n.d.	n.d.
1937	20,423	n.d.	20,423	n.d.	n.d. 3/	n.d. 3/
1938	21,207	322	20,885	n.d.	n.d.	n.d.
1939	21,006	324	20,682	n.d.	n.d.	n.d.
1940	22,208	334	21,874	n.d.	n.d.	n.d.
1941	18,886	n.d.	18,886	n.d.	n.d.	n.d.
1942	18,469	n.d.	18,469	n.d.	n.d.	n.d.
1943	20,653	483	20,170	n.d.	n.d.	n.d.
1944	21,386	603	20,783	n.d.	n.d.	n.d.
1945	21,621	655	20,966	n.d.	n.d.	n.d.
1946	22,351	714	21,637	n.d.	n.d.	n.d.
1947	23,651	752	22,899	n.d.	n.d.	n.d.
1948	24,082	834	23,248	n.d.	n.d.	n.d.
1949	24,635	873	23,273	319	99	71
1950	25,413	835	23,818	411	192	157
1951	26,025	935	24,382	458	125	125
1952	27,138	1,007	25,331	469	186	145
1953	28,318	1,146	26,333	509	190	140
1954	29,080	1,195	27,018	565	213	89
1955	29,812	1,294	27,520	611	220	167
1956	30,522	1,415	28,104	668	219	116
1957	31,600	1,539	28,819	854	256	132
1958	33,430	1,632	30,477	908	259	154
1959	34,591	1,715	31,358	1,056	332	130
1960	36,018	1,852	32,533	1,140	360	133
1961	36,271	1,969	32,550	1,215	400	137
1962	37,417	2,063	33,488	1,337	387	142
1963	39,224	2,208	35,038	1,427	417	134
1964	40,855	2,354	36,405	1,503	435	158
1965	42,358	2,469	37,288	1,858	505	238
1966	44,050	2,570	38,779	1,848	563	290
1967	45,559	2,709	39,979	2,108	546	217
1968	46,881	2,790	41,086	2,200	568	237
1969	48,523	2,910	42,344	2,393	636	240

1/ De 1900 a 1948 incluye secundaria y media superior. Por los decretos presidenciales del 29 de agosto y 22 de diciembre de 1925 se creó el Sistema de Escuelas Secundarias.

2/ De 1900 a 1948 incluye educación normal. En 1942 se expidió la Ley Orgánica de educación Pública que creó la Escuela Normal Superior.

3/ En 1937 se fundó el Instituto Politécnico Nacional.

4/ En enero de 1904 se establecieron dos jardines de niños en la Cd. de México: el Federico Froebel, bajo la dirección de Estefanía Castañeda y el Enrique Pestalozzi, dirigido por Rosaura Zapata. La Institución tenía ya en el País antecedentes respetables: Enrique Laubscher en Veracruz, Berta Von Gilmer en Jalapa, Manuel Cervantez Imaz en México y un grupo de educadores en todo el país habían puesto en práctica experiencias muy alentadoras. Luis E. Ruiz en su Tratado Elemental de Pedagogía incluyó un apartado sobre el establecimiento de jardín de niños para la contribución de los Congresos Pedagógicos en el estudio de dicho tema.

5/ Para los ciclos comprendidos de 1908 a 1924 no se dispone de información en ningún nivel educativo, salvo para 1921 en educación primaria.

6/ En estos niveles educativos se realizó un ajuste estadístico a partir de la revisión de las series históricas.

7/ De 1949 a 1969 se incluye preparatoria, vocacional y normal.

8/ A partir de 1950 las cifras incluyen escuelas del sistema federal, estatal y particular, en los niveles medio (básico, terminal y superior) y profesional, que incluyen además, las escuelas del sistema autónomo. En 1959 y 1960 no se dispone de información sobre las escuelas dependientes de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Instituto Politécnico Nacional.

e/ Cifras estimadas por la fuente.

n.d. No disponible.

FUENTES:

- Florescano, E., Cuadro Sinóptico Informativo, 1910.
- Álvarez Barret, L., "Justo Sierra y la Obra Educativa del Porfiriato, 1901 - 1911", en Solana, F., et. al. Historia de la educación Pública en México, SEP, FCE. México, 1981.
- Presidencia de la República, IV Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1992.

Cuadro 2
ESCUELAS SEGUN NIVEL EDUCATIVO 1970-2001

Ciclo Escolar	Total	Preescolar	Primaria	Capacitacion para el trabajo	Secundaria	Medio Superior (Bachillerato)	Superior	Posgrado
1970	54,954	3,077	45,074	1,069	4,249	1,119	366	n.d.
1971	56,510	3,216	46,138	1,195	4,388	1,200	373	n.d.
1972	58,894	3,406	47,703	1,322	4,724	1,348	391	n.d.
1973	61,000	3,592	48,618	1,536	5,317	1,504	433	n.d.
1974	64,406	3,811	51,059	1,684	5,752	1,641	459	n.d.
1975	70,873	4,156	55,618	1,980	6,798	1,818	503	n.d.
1976	71,899	4,619	55,500	1,993	7,227	1,988	572	n.d.
1977	77,204	5,034	60,239	1,983	7,160	2,148	640	n.d.
1978	85,636	5,535	67,287	2,046	7,711	2,342	715	n.d.
1979	92,976	9,311	69,665	2,124	8,478	2,627	771	n.d.
1980	104,144	12,941	76,024	2,506	8,873	2,966	834	n.d.
1981	112,507	17,367	76,291	2,618	11,888	3,469	874	n.d.
1982	121,491	23,305	77,900	2,595	12,914	3,813	964	n.d.
1983	128,571	28,245	78,903	2,715	13,590	3,888	1,230	n.d.
1984	131,317	31,022	76,183	2,831	14,789	5,203	1,289	n.d.
1985	137,982	35,649	76,690	2,828	15,657	5,811	1,347	n.d.
1986	147,847	40,843	80,045	2,850	16,513	6,199	1,050	347
1987	149,267	41,438	79,677	2,996	17,640	6,063	1,079	374
1988	153,958	43,210	81,346	3,055	18,516	6,307	1,126	398
1989	154,049	43,399	80,636	3,240	18,686	6,484	1,203	401
1990	159,968	46,736	82,280	3,379	19,228	6,683	1,238	424
1991	166,392	49,763	84,606	3,583	19,672	7,024	1,306	438
1992	169,576	52,624	85,023	3,669	20,449	6,833	2,239	490
1993	176,495	55,142	86,099	3,644	21,041	7,167	2,535	617
1994	187,185	57,660	87,174	3,864	21,633	7,633	2,708	673
1995	194,428	60,972	94,844	4,287	23,437	7,886	3,002	780
1996	199,682	63,319	95,855	4,644	24,402	8,280	3,182	860
1997	207,007	66,801	97,627	4,676	25,670	8,817	3,416	945
1998	212,337	68,997	99,068	4,661	26,710	9,299	3,602	972
1999	213,813	69,916	98,286	4,742	27,512	9,542	3,815	1,036
2000	218,266	71,840	99,008	5,255	28,353	9,761	4,049	1,094

n.d. No disponible.

FUENTES:

-INEGI CD ROOM 94 SERIES HISTORICAS

- Presidencia de la República, IV Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1992.

Presidencia de la Republica I Informe de Gobierno de Vicente Fox Quesada 2000

Cuadro 3

ALUMNOS SEGUN NIVEL EDUCATIVO 1893-1969						
Año	Total	Preescolar	Primaria	Secundaria	Medio Superio	Superior
1893	483,337	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1894	556,706	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1895	491,980	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1896	666,301	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1897	684,171	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1898	702,685	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1899	677,955	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1900	713,394	n.d.	696,168	7 489	n.d.	9 757
1901	734,285	n.d.	718,715	7,046	n.d.	8,524
1902	675,753	n.d.	659,359	7,347	n.d.	9,047
1903	659,619	n.d.	642,903	7,342	n.d.	9,374
1904	645,751	n.d. 4/	620,476	4,642	n.d.	9,018
1905	651,958	7,395	631,005	4,231	n.d.	9,327
1906	601,819	7,419	594,328	4,581	n.d.	8,734
1907	682,489	8,880	657,843	5,782	n.d.	9,984
1921 5/	868,040	n.d.	868,040	n.d.	n.d.	n.d.
1925	1,130,892	11,623	1,090,616	12,435	n.d.	16,218
1926	1,156,297	11,326	1,114,625	10,782	n.d.	19,564
1927	1,349,762	13,929	1,306,557	16,568	n.d.	12,708
1928	1,451,392	15,845	1,402,701	16,024	n.d.	16,822
1929	1,257,467	14,987	1,211,533	15,903	n.d.	15,044
1930	1,358,430	17,426	1,299,899	17,392	n.d.	23,713
1931	1,430,278	22,111	1,365,307	21,757	n.d.	21,103
1932	1,603,768	24,266	1,479,502	n.d.	n.d.	n.d.
1933	1,510,187	24,123	1,486,064	n.d.	n.d.	n.d.
1934	1,465,380	36,691	1,418,689	n.d.	n.d.	n.d.
1935	1,571,179	21,174	1,509,386	25,358	n.d.	n.d.
1936	1,729,621	31,429	1,682,931	n.d.	n.d.	15,261
1937	1,810,333	n.d.	1,810,333	n.d. 3/	n.d.	n.d. 3/
1938	1,946,931	30,834	1,916,097	n.d.	n.d.	n.d.
1939	1,995,860	31,814	1,964,046	n.d.	n.d.	n.d.
1940	1,994,603	33,848	1,960,755	n.d.	n.d.	n.d.
1941	2,017,141	n.d.	2,017,141	n.d.	n.d.	n.d.
1942	2,154,368	n.d.	2,154,368	n.d.	n.d.	n.d.
1943	2,406,679	54,177	2,352,502	n.d.	n.d.	n.d.
1944	2,449,335	54,132	2,395,203	n.d.	n.d.	n.d.
1945	2,686,251	61,410	2,624,841	n.d.	n.d.	n.d.
1946	2,787,478	70,060	2,717,418	n.d.	n.d.	n.d.
1947	2,888,824	73,663	2,815,161	n.d.	n.d.	n.d.
1948	2,922,386	86,376	2,836,010	n.d.	n.d.	n.d.
1949	3,051,952	107,108	2,867,272	57,955 6/	19 617 7/	22,906
1950 8/	3,219,308	115,378	2,997,054	69,547	37,329	29,892
1951	3,384,831	118,806	3,141,107	79,389	27,905	17,624
1952	3,540,321	127,396	3,262,452	76,021	42,599	31,953
1953	3,732,726	138,805	3,436,544	82,107	46,541	28,729
1954	4,033,107	153,966	3,690,639	101,291	64,434	22,777
1955	4,268,267	156,641	3,892,735	105,348	66,938	46,605
1956	4,422,221	160,031	4,061,030	118,774	58,820	23,566
1957	4,701,109	178,869	4,279,973	120,595	74,279	47,393
1958	4,959,539	192,978	4,523,488	154,418	61,254	27,401
1959	5,367,770	206,953	4,857,184	197,241	81,371	25,021
1960	5,941,536	230,164	5,342,092	234,980	106,200 e/	28 100 e/
1961	6,462,994	248,958	5,729,665	272,228	129,078	83,065
1962	6,865,270	261,561	6,042,269	332,284	134,025	95,131
1963	7,379,770	283,778	6,470,110	388,551	140,174	97,157
1964	7,839,427	305,443	6,825,858	433,198	165,571	109,357
1965	8,351,717	325,405	7,182,956	532,557	169,951	140,848
1966	8,898,613	341,688	7,639,989	560,917	181,491	174,528
1967	9,481,399	352,021	8,070,182	657,171	204,925	197 100 e/
1968	9,842,913	362,077	8,336,690	696,179	225,867	222 100 e/
1969	10,318,831	378,098	8,669,654	771,955	252,974	246 150 e/

1/ De 1900 a 1948 incluye secundaria y media superior. Por los decretos presidenciales del 29 de agosto y 22 de diciembre de 1925 se creó el Sistema de Escuelas Secundarias.

2/ De 1900 a 1948 incluye educación normal. En 1942 se expidió la Ley Orgánica de educación Pública que creó la Escuela Normal Superior.

3/ En 1937 se fundó el Instituto Politécnico Nacional.

4/ En enero de 1904 se establecieron dos jardines de niños en la Cd. de México: el Federico Froebel, bajo la dirección de Estefanía Castañeda y el Enrique Pestalozzi, dirigido por Rosaura Zapata. La Institución tenía ya en el País antecedentes respetables: Enrique Laubscher en Veracruz, Berta Von Gilmer en Jalapa, Manuel Cervantez Imaz en México y un grupo de educadores en todo el País habían puesto en práctica experiencias muy alentadoras. Luis E. Ruiz en su Tratado Elemental de Pedagogía incluyó un apartado sobre el establecimiento de jardín de niños para la contribución de los Congresos Pedagógicos en el estudio de dicho tema.

5/ Para los ciclos comprendidos de 1908 a 1924 no se dispone de información en ningún nivel educativo, salvo para 1921 en educación primaria.

6/ En estos niveles educativos se realizó un ajuste estadístico a partir de la revisión de las series históricas.

7/ De 1949 a 1969 se incluye preparatoria, vocacional y normal.

8/ A partir de 1950 las cifras incluyen escuelas del sistema federal, estatal y particular, en los niveles medio (básico, terminal y superior) y profesional, que incluyen además, las escuelas del sistema autónomo. En 1959 y 1960 no se dispone de información sobre las escuelas dependientes de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Instituto Politécnico Nacional.

e/ Cifras estimadas por la fuente.

n.d. No disponible.

FUENTES:

- Florescano, E., Cuadro Sinóptico Informativo, 1910.
- Alvarez Barret, L., "Justo Sierra y la Obra Educativa del Porfiriato, 1901 - 1911", en Solana, F., et. al. Historia de la educación Pública en México, SEP, FCE. México, 1981.
- Presidencia de la República, IV Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1992.

Cuadro 4

ALUMNOS SEGUN NIVEL EDUCATIVO 1970-01

Ciclo Escolar	Total	Preescolar	Primaria	Capacitación para el trabajo	Secundaria	Medio Superior (Bachillerato)	Superior	Posgrado
1970	11,538,900	400,100	9,248,200	147,800	1,102,200	388,400	252,200	n.d.
1971	12,256,700	422,400	9,700,400	166,000	1,225,500	451,800	290,600	n.d.
1972	12,950,900	440,100	10,113,100	180,800	1,347,600	542,200	327,100	n.d.
1973	13,669,500	465,800	10,510,000	194,700	1,498,400	628,200	372,400	n.d.
1974	14,523,300	497,800	10,999,700	204,300	1,643,900	741,100	436,500	n.d.
1975	15,480,600	537,100	11,461,400	243,100	1,898,000	839,700	501,300	n.d.
1976	16,444,600	607,900	12,026,200	244,400	2,109,700	929,900	526,500	n.d.
1977	17,427,100	655,300	12,628,800	244,600	2,301,600	1,019,200	577,600	n.d.
1978	18,879,300	699,200	13,536,300	250,000	2,505,200	1,210,700	677,900	n.d.
1979	20,144,500	854,000	14,126,400	254,400	2,818,500	1,331,000	760,200	n.d.
1980	21,465,000	1,071,600	14,666,300	369,300	3,033,900	1,512,600	811,300	n.d.
1981	22,673,400	1,376,200	14,981,200	395,200	3,348,800	1,696,400	875,600	n.d.
1982	23,682,900	1,691,000	15,222,900	407,300	3,583,300	1,859,600	918,800	n.d.
1983	24,455,300	1,893,700	15,376,200	435,900	3,841,700	1,926,700	981,100	n.d.
1984	24,756,100	2,147,500	15,219,200	427,000	3,969,100	1,971,400	1,021,900	n.d.
1985	25,253,700	2,381,400	15,124,200	407,700	4,179,500	2,088,200	1,072,700	n.d.
1986	25,436,600	2,547,300	14,994,600	444,900	4,294,600	2,087,600	1,025,100	42,500
1987	25,444,600	2,625,700	14,768,000	446,500	4,347,200	2,144,400	1,071,400	41,400
1988	25,447,800	2,668,600	14,656,400	440,000	4,355,300	2,197,200	1,085,200	45,100
1989	25,210,400	2,662,600	14,493,800	436,200	4,267,200	2,210,400	1,094,300	45,900
1990	25,091,966	2,734,054	14,401,588	413,587	4,190,190	2,209,507	1,097,141	45,899
1991	25,215,741	2,791,550	14,396,993	407,302	4,160,692	2,240,993	1,163,977	54,234
1992	25,374,100	2,997,608	14,312,174	402,600	4,523,614	2,177,200	1,306,700	51,400
1993	25,794,600	3,098,188	14,218,217	391,000	4,602,738	2,244,200	1,368,000	55,100
1994	26,352,100	3,198,767	14,124,260	428,000	4,681,862	2,343,500	1,420,400	66,000
1995	26,915,600	3,170,000	14,623,400	463,400	4,687,300	2,438,700	1,532,800	77,800
1996	27,623,700	3,238,300	14,650,500	707,200	4,809,300	2,606,100	1,612,300	94,300
1997	28,094,200	3,312,200	14,647,800	763,600	4,929,300	2,713,900	1,727,400	107,100
1998	28,618,043	3,360,518	14,697,915	845,640	5,070,552	2,805,534	1,837,884	111,200
1999	29,216,200	3,393,700	14,765,600	992,400	5,208,900	2,892,800	1,962,800	118,100
2000	29,669,000	3,423,608	14,792,528	1,099,600	5,349,659	2,955,700	2,047,900	128,900

FUENTES:

- Presidencia de la República, IV Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1992.
- Presidencia de la República I Informe de Gobierno de Vicente Fox Quesada 2000

Cuadro 5

MAESTROS SEGUN NIVEL EDUCATIVO 1942-1969						
Años	Total	Preescolar	Primaria	Secundaria	Superior	Superior
1942	43,931	n.d.	43,931	n.d.	n.d.	n.d.
1943	49,995	1,178	48,817	n.d.	n.d.	n.d.
1944	54,121	1,735	52,386	n.d.	n.d.	n.d.
1945	56,275	2,139	54,136	n.d.	n.d.	n.d.
1946	58,548	2,080	56,468	n.d.	n.d.	n.d.
1947	62,835	2,186	60,649	n.d.	n.d.	n.d.
1948	64,417	2,438	61,979	n.d.	n.d.	n.d.
1949	80,809	2,887	62,858	7,923	3,936	3,205
1950	90,896	2,892	66,577	8,702	6,599	6,126
1951	93,065	3,157	69,013	11,230	5,663	4,002
1953	102,695	3,785	76,824	9,929	6,743	5,414
1954	108,095	4,007	80,796	10,521	8,829	4,142
1955	105,900	4,459	84,854	9,752	6,835	5,981
1956	119,185	4,891	88,942	12,464	8,015	4,873
1957	128,897	5,416	93,228	16,235	8,608	5,410
1958	130,512	5,808	98,307	15,312	7,299	3,786
1959	134,670	6,340	104,718	16,149	7,463	4,226
1960	145,377	6,875	108,822	19,984	8,053	3,843
1961	172,002	7,201	117,766	23,538	12,748	10,749
1962	186,319	7,659	126,112	26,248	14,200 e/	12,100 e/
1963	202,343	8,130	135,798	29,565	16,650	13,200 e/
1964	221,121	8,682	145,372	35,526	17,168	14,373
1965	230,707	9,236	149,986	41,358	16,415	13,712
1966	245,696	9,750	160,111	41,263	18,435	16,137
1967	264,678	10,482	170,079	47,917	19,700	16,500
1968	278,589	10,942	178,446	49,863	22,015	17,323
1969	297,817	11,493	187,414	55,310	24,300	24,300

1/ En estos niveles educativos se realizó un ajuste estadístico a partir de la *revisión de las series históricas*.

2/ De 1949 a 1969 se incluye preparatoria, vocacional y normal.

3/ A partir de 1950 las cifras incluyen escuelas del sistema federal, estatal y particular, en los niveles medio (básico, terminal y superior) y profesional, que incluye además, las escuelas del sistema autónomo.

e/ Cifras estimadas por la fuente. n.d. No disponible.

FUENTES:

- Florescano, E., Cuadro Sinóptico Informativo, 1910.

- Álvarez Barret, L., "Justo Sierra y la Obra Educativa del Porfiriato, 1901-1911", en Solana, F., et. al. Historia de la educación Pública en México, SEP, FCE. México, 1981.

- Presidencia de la República, IV Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1992.

Cuadro 6

MAESTROS SEGUN NIVEL EDUCATIVO 1970-2001

AÑOS	Total	Pre escolar	Primaria	Capacitación para el trabajo	Sec	Medio Superior (Bachillerato)	Superior	Posgrado
1970	332,548	10,524	194,001	7,392	67,738	29,151	23,742	n.d.
1971	359,494	11,153	207,637	8,596	72,968	32,520	26,620	n.d.
1972	390,042	11,853	220,611	9,032	81,259	37,882	29,405	n.d.
1973	419,424	12,359	231,247	10,076	88,963	42,291	34,488	n.d.
1974	448,762	13,195	242,449	11,023	95,530	46,703	39,862	n.d.
1975	489,322	14,073	255,939	12,686	110,921	50,668	45,035	n.d.
1976	528,835	15,712	272,952	15,539	125,614	58,038	40,980	n.d.
1977	575,100	16,998	297,384	14,894	129,453	66,168	50,203	n.d.
1978	623,175	18,584	319,418	14,516	138,376	73,524	58,757	n.d.
1979	688,115	25,022	347,088	15,163	155,945	79,258	65,639	n.d.
1980	752,538	32,383	375,215	18,324	168,588	89,411	68,617	n.d.
1981	817,119	42,374	399,189	19,399	185,039	101,565	69,553	n.d.
1982	873,393	53,265	415,425	19,064	193,119	110,459	82,061	n.d.
1983	919,218	60,937	428,029	19,867	205,274	118,705	86,406	n.d.
1984	968,355	72,325	437,408	20,361	210,295	132,193	95,773	n.d.
1985	1,019,065	80,529	449,760	19,899	224,732	146,084	98,061	n.d.
1986	1,050,685	88,988	456,919	20,961	226,844	152,699	95,775	8,499
1987	1,065,015	93,414	463,115	20,793	230,785	149,416	98,349	9,143
1988	1,090,223	96,550	468,044	21,303	233,784	154,867	104,609	11,066
1989	1,099,345	98,521	466,532	22,153	233,042	158,853	107,675	12,569
1990	1,113,495	104,972	471,625	22,799	234,293	157,576	110,219	12,011
1991	1,134,318	110,768	479,616	23,499	235,832	159,882	111,645	13,076
1992	1,152,595	119,668	493,264	23,987	249,640	151,073	138,785	9,077
1993	1,186,479	125,785	500,692	23,743	254,685	157,433	142,261	9,121
1994	1,238,282	131,901	508,120	24,655	259,731	166,921	152,630	11,254
1995	1,281,784	134,204	516,051	26,099	264,578	177,009	163,843	11,088
1996	1,328,453	146,247	524,927	29,413	275,331	182,185	170,350	12,874
1997	1,351,201	145,029	531,389	27,341	282,595	186,859	177,988	18,304
1998	1,401,372	150,064	539,853	28,149	293,008	197,892	192,406	17,031
1999	1,434,407	151,793	543,694	33,496	299,999	203,891	201,534	17,004
2000	1,467,463	156,309	548,215	36,443	309,123	210,033	208,692	16,624

FUENTES:

- Presidencia de la República, IV Informe de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1992.

-Presidencia de la Republica I Informe de Gobierno de Vicente Fox Quesada 2000

Cuadro 7

PRESUPUESTO TOTAL Y EN EDUCACION 1868-2000							
Miles de pesos							
Año	Total 1/	Presupuesto ejercido en la educacion	% del total	Año	Total 1/	Presupuesto ejercido en la educacion	% del total
1868-1907	1,556,283	70,882	4.55	1954	3,771,180	691,544	18.34
1907-1908	103,737	7,010	6.76	1955	4,109,357	731,182	17.79
1908-1909	105,106	7,141	6.79	1956	4,474,663	900,982	20.14
1909-1910	97,872	6,600	6.74	1957	5,233,470	1,035,367	19.78
1910-1911	110,917	7,862	7.09	1958	5,895,223	1,272,620	21.59
1911-1912	109,331	8,183	7.48	1959	6,344,248	1,506,259	23.74
1912-1913	111,370	8,155	7.32	1960	8,010,584	1,958,759	24.45
1913-1914	141,156	13,927	9.87	1961	8,391,433	2,196,055	26.17
1914-1915	140,466	9,656	6.87	1962	9,396,856	2,512,832	26.74
1915-1916	139,021	1,627	1.16	1963	10,173,579	2,876,742	28.28
1916-1917	124,369	1,508	1.21	1964	12,718,882	3,728,209	29.31
1917-1918	109,717	1,389	1.27	1965	12,206,266	4,074,699	33.38
1918-1919	215,210	1,813	0.84	1966	14,172,663	4,697,204	33.14
1919-1920	237,054	2,218	0.94	1967	15,601,356	5,260,521	33.72
1920-1921	250,803	12,296	4.9	1968	18,057,051	5,819,284	32.23
1922	383,659	49,827	12.99	1969	20,905,435	7,073,356	33.84
1923	307,017	52,363	17.06	1970	22,612,892	7,817,129	34.57
1924	204,195	25,523	12.5	1971	25,549,717	9,445,346	36.97
1925	208,263	21,363	10.26	1972	34,987,917	11,760,363	33.61
1926	261,532	25,930	9.91	1973	43,699,782	15,139,707	34.64
1927	252,683	24,763	9.8	1974	55,230,871	20,794,677	37.65
1928	253,741	25,800	10.17	1975	77,569,862	31,115,401	40.11
1929	250,439	27,434	10.95	1976	95,040,000	37,649,000	39.61
1930	259,995	32,074	12.34	1977	144,644,000	59,886,000	41.4
1931	212,890	31,360	14.73	1978	176,453,000	74,372,755	42.15
1932	191,844	27,378	14.27	1979	242,543,000	97,624,300	40.25
1933	211,512	31,336	14.82	1980	603,333,000	125,354,205	20.78
1934	221,295	31,284	14.14	1981	967,766,000	196,492,000	20.3
1935	249,272	37,951	15.22	1982	1,477,717,000	306,523,000	20.74
1936	328,059	51,481	15.69	1983	2,231,728,000	443,829,000	19.89
1937	410,889	63,946	15.56	1984	2,921,467,000	706,941,000	24.2
1938	415,162	64,471	15.53	1985	4,849,206,000	1,136,500,000	23.44
1939	468,405	67,037	14.31	1986	6,353,712,000	1,551,300,000	24.42
1940	522,335	75,308	14.42	1987	10,083,702,000	2,687,229,000	26.65
1941	555,589	76,723	13.81	1988	25,694,380,000	7,968,125,000	31.01
1942	609,221	85,662	14.06	1989	31,122,912,000	11,324,224,000	36.39
1943	847,429	94,416	11.14	1990	42,231,312,000	15,836,315,000	37.5
1944	1,096,890	129,720	11.83	1991	44,771,400,000	18,229,800,000	40.72
1945	1,208,651	170,035	14.07	1992	65,994,100,000	25,821,200,000	39.13
1946	1,415,328	199,066	14.07	1993	87,160,500,000	35,888,700,000	41.18
1947	1,427,178	215,986	15.13	1994	106,698,500,000	47,221,500,000	44.26
1948	1,695,359	236,721	13.96	1995	131,591,700,000	58,112,100,000	44.16
1949	1,782,765	282,105	15.82	1996	155,249,100,000	69,554,800,000	44.80
1950	1,853,244	313,994	16.94	1997	212,111,700,000	94,393,500,000	44.50
1951	2,185,876	366,178	16.75	1998	274,756,500,000	114,090,900,000	41.52
1952	2,981,131	459,045	15.35	1999	347,511,000,000	148,507,000,000	42.73
1953	2,932,245	507,840	17.32	2000	433,375,100,000	175,668,600,000	40.54

1/ Presupuesto ordinario ejercido por el Gobierno Federal. Excluye inversiones, erogaciones adicionales y pagos de deuda pública.

2/ En 1922 se creó la Secretaría de Educación Pública.

3/ A partir de 1980 desaparece el ramo de inversiones.

4/ A partir de 1983 incluye el ramo Contraloría General de la Federación.

5/ A partir de 1984 incluye el ramo de Participaciones a Estados y Municipios.

n.d. No disponible.

FUENTES :

- Nacional Financiera, S.A., *50 Años de Revolución Mexicana en Cifras*, FCE, México 1963.

Confrontado con Cano, Celerino, *La Acción Cultural y Educativa en México*. En Solana, Fernando, et al., *Historia de la educación Pública en México*, SEP, FCE, México 1981 pp. 591. -Cano, Celerino, op. cit., en Solana, Fernando, et al. op. cit., confrontado con Aguilar, Gustavo F., *los Presupuestos desde los tiempos de la Colonia Hasta Nuestros Días, México 1947 y con SHCP, Presupuesto General de Egresos de la Federación*, en Nacional Financiera, S.A., op. cit., 1922-1974.

- Secretaría de Industria y Comercio, DGE, *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos*.

- SHCP, *Cuenta de la Hacienda Pública Federal*.

- Nacional Financiera, S.A., *La Economía Mexicana en Cifras*.

- INEGI, DGE, *El Ingreso y Gasto Público en México*, 1991

-Presidencia de la Republica I Informe de Gobierno de Vicente Fox Quesada 2000

Cuadro 8

POBLACION DE 10 AÑOS Y MAS ALFABETA Y ANALFABETA POR SEXO 1890-1990									
AÑOS	Total	Hombres	Mujeres	Alfabetas	Hombres	Mujeres	Analfabetas	Hombres	Mujeres
1895 1/	10,301,030	5,089,465	5,211,565	1,843,292	1,090,214	753,078	8,457,738	3,999,251	4,458,487
	100	-	-	17.9	-	-	82.1	-	-
1900	9,822,220	4,819,686	5,002,534	2,186,761	1,277,203	908,558	7,636,469	3,542,483	4,093,976
	100	-	-	22.3	-	-	77.7	-	-
1910	10,809,090	5,286,213	5,522,877	2,992,076	1,680,918	1,311,108	7,817,064	3,605,295	4,211,769
	100	-	-	27.7	-	-	72.3	-	-
1921	10,528,622	5,074,276	5,454,346	3,564,767	1,878,434	1,686,333	6,973,856	3,195,842	3,778,013
	100	-	-	33.8	-	-	66.2	-	-
1930	11,748,936	5,681,300	6,067,636	4,525,036	2,460,814	2,064,221	7,223,901	3,220,686	4,003,215
	100	-	-	38.6	-	-	61.5	-	-
1940	12,960,140	6,806,218	6,153,922	5,416,188	3,401,089	2,015,099	7,543,952	3,405,129	4,138,823
	100	-	-	41.8	-	-	58.2	-	-
1950	20,708,657	10,142,621	10,566,036	11,766,268	6,123,450	5,642,808	8,942,399	4,019,171	4,923,228
	100	-	-	56.8	-	-	43.2	-	-
1960	23,829,338	11,773,023	12,056,315	15,848,653	8,294,844	7,553,809	7,980,685	3,478,179	4,502,506
	100	-	-	66.6	-	-	33.5	-	-
1970	32,334,732	15,979,368	16,355,364	24,657,659	12,701,534	11,956,125	7,677,073	3,277,834	4,399,239
	100	-	-	76.3	-	-	23.7	-	-
1980 3/	37,927,410	18,500,443	19,426,967	31,476,670	15,955,272	15,520,398	6,451,740	2,545,171	3,906,569
	100	-	-	83	-	-	17	-	-
1990	49,610,876	23,924,966	25,685,910	43,354,067	21,575,645	21,778,422	6,256,809	2,349,321	3,907,488
	100	-	-	87.4	-	-	12.6	-	-

1/ Población de 6 años y más

FUENTE:

INEGI, DGE. Censos Generales de Población y Vivienda.

Cuadro 9

UNIDADES MEDICAS Y NUMERO DE CAMAS DE LAS INSTITUCIONES DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL
1965-2001

Año	Total		SSA			IMSS 1/		
			Unidades Medicas			Unidades Medicas		
	Unidades medicas	Camas censables	Consulta externa	Hospitalización 3/	Camas Censables	Consulta externa	Hospitalización	Censables
1965	870	14,279	n.d.	n.d.	n.d.	764	106	14,279
1970	4,092	40,191	1,506	537	16,345	742	108	15,261
1975	4,677	10,480	1,647	518	11,712	817	168	21,115
1976	4,991	45,099	1,684	549	11,988	842	175	22,222
1977	5,062	51,067	1,796	530	13,984	869	180	23,231
1978	5,044	53,825	1,797	457	14,739	881	185	25,495
1979	5,154	53,777	1,819	449	13,250	897	189	26,609
1980	5,952	60,380	2,847	105	20,216	1,024	182	27,558
1981	6,046	53,233	2,661	108	12,655	1,278	182	28,030
1982	7,081	57,885	3,629	131	17,157	1,327	188	29,433
1983	7,102	58,765	3,670	134	17,766	1,346	187	29,546
1984	6,972	58,756	3,744	115	17,273	1,255	191	29,586
1985	7,577	57,988	4,294	148	19,196	1,249	186	26,828
1986	8,415	58,498	5,248	167	20,307	1,230	242	26,861
1987	8,866	58,530	5,559	175	20,217	1,242	250	26,657
1988	9,590	58,247	6,086	180	19,722	1,285	253	26,177
1989	9,984	59,913	6,410	184	20,939	1,310	254	26,604
1990	10,063	61,586	6,400	212	21,342	1,345	259	27,428
1991	13,722	65,153	6,658	218	22,942	1,417	262	27,681
1992	13,970	66,165	6,859	222	23,452	1,425	266	28,138
1993	13,857	65,953	6,954	237	22,882	1,481	261	28,142
1994	14,626	66,692	7,256	252	23,160	1,482	265	28,012
1995	15,395	67,565	7,744	258	23,672	1,482	266	28,294
1996	16,165	67,997	8,049	263	23,674	1,496	256	28,230
1997	16,934	70,367	8,866	341	28,483	1,499	256	28,226
1998	17,703	72,912	9,456	376	30,770	1,518	257	28,118
1999	18,472	73,701	10,088	405	31,252	1,527	257	28,334
2000	19,241	74,445	11,131	420	31,487	1,527	257	28,622
2001	20,011	75,549	11,392	436	31,739	1,541	263	29,313

1/ Para esta institución se utilizaron como fuentes: la Memoria Estadística 1982, el Reporte estadístico Anual y el Anuario estadístico de Servicios Médicos, todas editadas por el IMSS.

2/ Unidades propias.

3/ Incluye: centros de salud con hospital de 25 y más camas, centros de salud A y B con maternidad, hospitales generales A, B, C D y unidades especializadas en maternidad, materno-infantil, infantil, psiquiatra, granjas o albergues para enfermos mentales y el Instituto de Cirugía Reconstructiva.

4/ A partir de 1982 la población derechohabiente se incorporó al IMSS.

5/ El Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia SNDIF se omitió en este cuadro, debido a la escasez de información.

e/ Cifras estimadas

n.d. No disponible.

FUENTES:

- INEGI, DGE. Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos.

- Sistema Nacional de Salud, Subsecretaría de Coordinación y Desarrollo, DGEIE/SSA. dirección de Evaluación, Boletín Sectorial de Evaluación de los Servicios de Salud, Diciembre de 1992.

-Presidencia de la Republica I Informe de Gobierno de Vicente Fox Quesada 2000

Cuadro 10

PERSONAL MEDICO Y PARAMEDICO DE LAS INSTITUCIONES DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL 1/ 1965-2001					
Año	TOTAL Médicos	SSA Médicos	IMMS 2/ Médicos	ISSSTE Médicos	PEMEX Médicos
1965	7,899	n.d.	7,899	n.d.	n.d.
1970	24,989	6,357	11,709	3,693	774
1975	38,746	9,477	20,287	4,998	1,038
1976	41,638	10,366	21,400	5,803	1,036
1977	42,431	10,722	20,712	6,517	1,203
1978	38,264	12,122	14,870	6,024	1,301
1979	49,106	11,024	25,389	6,887	1,410
1980	56,564	13,491	28,552	7,940	1,614
1981	64,362	15,918	33,790	8,389	1,701
1982	53,302	15,935	31,118	n.d.	1,918
1983	65,438	14,737	35,737	9,530	2,009
1984	64,814	19,206	29,829	10,488	2,253
1985	70,683	21,257	33,664	10,772	2,337
1986	74,420	23,545	33,473	11,559	2,562
1987	77,678	23,051	36,816	11,480	2,891
1988	89,130	23,933	45,329	12,555	3,569
1989	84,568	24,958	39,811	12,388	3,451
1990	89,842	25,940	43,475	12,975	3,204
1991	97,486	27,715	47,383	13,646	3,511
1992	99,086	29,529	43,827	13,753	3,051
1993	102,125	31,065	44,111	14,226	2,894
1994	106,896	32,889	46,151	15,311	2,510
1995	110,839	35,033	47,420	15,775	2,364
1996	114,144	37,620	47,813	15,945	2,392
1997	121,306	45,676	48,658	16,487	2,405
1998	126,853	49,453	50,185	16,948	2,403
1999	128,957	50,309	50,764	17,309	2,355
2000	136,164	54,293	53,475	17,886	2,389
2001	136,924	54,678	53,475	18,218	2,389

1/ Toda la información de personal médico (excepto IMSS) tiene como fuente a los Anuarios Estadísticos de los Estados Unidos Mexicanos.

2/ La información de esta institución tiene como fuente la Memoria Estadística, el Reporte estadístico Anual y los Anuarios de Servicios Médicos, todas editadas por el IMSS.

FUENTES:

- IMSS, Memoria Estadística.
- INEGI, DGE. Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos.
- SSA, Boletín de información Estadística No. 2, 1985.
- INEGI, DGE. dirección de Estadísticas Demográficas y Sociales.
- Presidencia de la Republica I Informe de Gobierno de Vicente Fox Quesada 2000

Cuadro 11

POBLACION DERECHOHABIENTE DE LAS INSTITUCIONES DE SEGURIDAD SOCIAL Y SU RELACION PORCENTUAL 1944-2001

AÑO	A	IMSS A'	ISSSTE A'	PEMEX	SEDENA
1944	355,527	355,527	-	n.d.	-
1945	533,555	533,555	-	n.d.	-
1946	631,099	631,099	-	n.d.	-
1947	747,745	747,745	-	n.d.	-
1948	834,084	834,084	-	n.d.	-
1949	894,603	894,603	-	n.d.	-
1950	1,111,544	974,105	-	137,439	-
1951	1,049,357	1,049,357	-	n.d.	-
1952	1,154,487	1,154,487	-	n.d.	-
1953	1,247,876	1,247,876	-	n.d.	-
1954	1,348,200	1,348,200	-	n.d.	-
1955	1,750,563	1,576,195	-	174,709	-
1956	1,813,533	1,813,533	-	n.d.	-
1957	2,096,756	2,096,756	-	n.d.	-
1958	2,514,351	2,514,351	-	n.d.	-
1959	2,821,350	2,821,350	-	n.d.	-
1960	4,016,563	3,340,390	487,742	188,431	-
1961	4,064,347	4,064,347	n.d.	n.d.	-
1962	4,776,822	4,776,822	n.d.	n.d.	-
1963	5,200,285	5,200,285	n.d.	n.d.	-
1964	6,347,149	6,347,149	n.d.	n.d.	-
1965	8,607,828	6,815,685	1,070,971	232,636	195,910
1966	7,175,360	7,175,360	n.d.	n.d.	n.d.
1967	7,611,395	7,611,395	n.d.	n.d.	n.d.
1968	8,186,716	8,186,716	n.d.	n.d.	n.d.
1969	9,076,408	9,076,408	n.d.	n.d.	n.d.
1970	12,195,991	9,895,629	1,347,470	327,184	268,811
1971	13,224,403	10,249,537	1,584,792	521,471	434,740
1972	14,769,150	11,591,972	1,873,747	510,513	349,428
1973	17,232,325	13,835,938	2,088,824	497,678	310,990
1974	18,746,872	14,306,391	2,902,486	520,000	461,301
1975	20,763,857	15,815,646	3,448,568	520,000	410,715
1976	22,239,065	16,631,542	3,918,514	546,876	504,083
1977	23,438,657	17,377,633	4,367,166	592,541	514,843
1978	26,508,115	19,789,239	4,991,987	592,541	478,233
1979	27,463,026	20,987,823	4,876,991	592,541	349,736
1980	30,773,224	24,125,307	4,985,108	646,516	342,575
1981	34,039,516	26,915,951	5,319,402	749,067	358,527
1982	33,666,864	26,884,951	5,495,196	784,083	340,234
1983	33,850,264	26,977,383	5,610,995	811,108	284,246 5/
1984	36,645,248	29,388,434	6,080,470	1,024,908	384,246
1985	39,498,266	31,528,583	6,447,861	1,041,594	310,451
1986	38,503,744	31,061,918	6,957,295	1,030,093	305,284
1987	43,550,544	34,336,010	7,356,632	1,400,277	293,699
1988	44,232,190	35,066,352	7,415,149	1,400,305	192,507
1989	46,876,850	37,212,960	7,844,533	1,420,925	238,617
1990	48,028,003	38,575,140	8,073,672	897,337	317,805
1991	48,716,520	38,953,374	8,506,738	776,494	326,968
1992	46,108,000	37,465,000	8,643,000		
1993	45,656,000	36,737,000	8,919,000		
1994	45,656,000	36,554,000	9,102,000		
1995	43,570,000	34,324,000	9,246,000		
1996	46,572,000	37,261,000	9,311,000		
1997	48,934,000	39,462,000	9,472,000		
1998	51,666,000	41,942,000	9,724,000		
1999	54,454,000	44,557,000	9,897,000		
2000	56,600,000	46,534,000	10,066,000		
2001	57,079,000	46,843,000	10,236,000		

A/ Total de población asegurada

A*/ Población asegurada por cada instituto

1/ El ISSSTE fue fundado oficialmente en 1961, pero ya contaba con población asegurada en 1960.

2/ Estos datos tienen como fuente la Memoria Estadística del IMSS, 1975.

3/ Estos datos tienen como fuente el Anuario estadístico del ISSSTE, 1973.

4/ A partir de 1982, la población derechohabiente se incorpora al IMSS.

5/ Tiene como fuente la información de Agenda Estadística, 1985.

n.d. No disponible.

FUENTES:

- IMSS. Memoria Estadística.
- INEGI, DGE. Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos.
- INEGI, DGE. Sistema Nacional de Salud, Breviario estadístico Sectorial.
- INEGI, DGE. Sistema Nacional de Salud, Subsecretaría de Coordinación y Desarrollo DGEIE/SSA. Boletín de Evaluación de los Servicios de Salud, Diciembre 1992.
- Presidencia de la Republica I Informe de Gobierno de Vicente Fox Quesada 2000

Cuadro 12

**GASTO EJERCIDO EN EL SECTOR SALUD DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES Y SU RELACION
CON EL TOTAL DEL SECTOR 1910-1991**

Año	Total sector 1/	SSA		IMSS 2/		ISSSTE 2/	
	Miles de pesos	Miles de pesos	% del total	Miles de pesos	% del total	Miles de pesos	% del total
1910	2,260	2,260	100	-	-	-	-
1915	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	-	-
1920	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	-	-
1925	3,546	3,546	100	-	-	-	-
1930	8,715	8,715	100	-	-	-	-
1935	10,677	10,677	100	-	-	-	-
1940	38,670	38,670	100	-	-	-	-
1945	77,634	77,634	n.d.	n.d.	n.d.	-	-
1950	130,616	130,616	n.d.	n.d.	n.d.	-	-
1955	248,090	248,090	n.d.	n.d.	n.d.	-	-
1960	713,604	713,604	n.d.	n.d.	n.d.	-	-
1965	1,006,766	1,006,766	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1970	15,529,172	1,648,972	10.7	9,769,600	62.9	4,110,600	26.4
1975	48,243,700	5,088,300	10.6	28,584,500	59.2	14,570,900	30.2
1976	60,668,500	6,236,700	10.2	35,270,900	58.2	19,160,900	31.6
1977	85,475,200	9,493,800	11.1	49,597,100	58	26,384,300	30.9
1978	104,025,000	12,460,400	12	56,684,000	54.5	34,880,600	33.5
1979	132,406,000	16,030,000	12.1	74,857,000	56.5	41,519,000	31.4
1980	184,184,000	19,626,000	10.7	104,491,000	56.7	60,067,000	32.6
1981	209,861,000	28,468,000	13.6	125,293,000	62.1	56,100,000	26.7
1982	356,606,000	45,313,000	12.7	223,346,000	62.6	87,947,000	24.6
1983	532,193,000	60,646,000	11.3	344,972,000	64.8	126,575,000	23.7
1984	794,579,000	103,000,000	12.9	526,987,000	66.3	164,592,000	20.7
1985	1,285,665,000	169,555,000 3/	13.1	833,816,000	64.8	282,294,000	21.9
1986	2,337,609,000	308,776,000	13.2	1,546,845,000	66.1	481,988,000	20.6
1987	5,114,458,000	737,359,000	14.4	3,243,217,000	63.4	1,133,882,000	22.1
1988	10,717,143,000	1,527,825,000	14.2	7,032,814,000	65.6	2,156,504,000	20.1
1989	14,691,595,000	1,884,711,000	12.8	10,065,602,000	68.5	2,741,282,000	18.6
1990	20,762,100,000	2,489,700,000	11.1	14,267,900,000	68.7	4,004,500,000	19.3
1991	29,796,500,000	3,670,800,000	12.3	20,241,900,000	67.9	5,883,800,000	19.7

1/ De 1910 a 1944 el total sectorial comprende únicamente a Salubridad y a la Beneficencia Pública en 1945 se crea la Secretaría de Salubridad y Asistencia por Reformas a la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado.

2/ El IMSS y el ISSSTE se crean en 1944 y 1961 respectivamente, pero únicamente se encontró información de 1970 a 1980.

3/ A partir de 1985, deja de ser Salubridad y Asistencia, denominándose Secretaría de Salud.

n.d. No disponible.

FUENTES:

- INEGI, DGE. *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos*.
- INEGI, DGE. *El Ingreso y Gasto Público en México*.
- SHCP, *Cuenta de la Hacienda Pública Federal*.

Cuadro 13

POBLACION URBANA Y RURAL POR SEXO 1900-2000

Años	Poblacion total			Poblacion Urbana			Poblacion Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
1900	13,607,259	-	-	3,849,489	-	-	9,757,770	-	-
	100	-	-	28.3	-	-	71.7	-	-
1910	15,180,389	7,504,471	7,655,898	4,351,172	2,039,888	2,311,484	10,809,197	5,464,783	5,344,414
	100	49.5	50.5	28.7	13.5	15.2	71.3	36	35.3
1921	14,334,780	7,003,785	7,330,995	4,465,504	2,056,949	2,408,555	9,869,276	4,946,836	4,922,440
	100	48.9	51.1	31.2	14.4	16.8	68.8	34.5	34.3
1930	16,552,722	8,119,004	8,433,718	5,540,631	2,579,229	2,961,402	11,012,091	5,539,775	5,472,316
	100	49.1	50.9	33.5	15.6	17.9	66.5	33.5	33
1940	19,653,552	9,695,787	9,957,765	6,896,111	3,239,852	3,656,259	12,757,441	6,455,935	6,301,506
	100	49.3	50.7	35.1	16.5	18.6	64.9	32.8	32.1
1950	25,791,017	12,696,935	13,094,082	10,983,483	5,195,017	5,788,466	14,807,534	7,501,918	7,305,616
	100	49.2	50.8	42.6	20.1	22.5	57.4	29.1	28.3
1960	34,923,129	17,415,320	17,507,809	17,705,118	8,604,990	9,100,128	17,218,011	8,810,330	8,407,681
	100	49.9	50.1	50.7	24.7	26	49.3	25.2	24.1
1970	47,225,238	23,065,614	24,159,624	27,308,556	12,882,914	14,425,642	19,916,682	10,182,700	9,733,982
	100	48.8	51.2	57.8	27.3	30.5	42.2	21.5	20.7
1980	66,846,833	33,039,307	33,807,526	44,299,729	21,576,749	22,722,980	22,547,104	11,462,558	11,084,546
	100	49.4	50.6	66.3	32.3	34	33.7	17.1	16.6
1990	81,249,645	39,893,969	41,355,676	57,959,721	28,193,501	29,766,220	23,289,924	11,700,468	11,589,456
	100	49	51	71	35	37	29	14	14
2000	97,483,412	47,592,253	49,891,159	72,759,822	-	-	24,723,590	-	-

2/ Población urbana es aquella que habita en localidades mayores de 2500 habitantes y rural es la población que habita localidades hasta con 2500 habitantes.

3/ Población urbana es aquella que habita en localidades mayores de 4000 habitantes.

4/ Población urbana es aquella que habita en localidades con 2000 habitantes y más.

FUENTES:

- 1900-1980: INEGI, DGE. Censos Generales de Población y Vivienda. Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1991.

Cuadro 14

PRINCIPALES INDICADORES DEL INCREMENTO DEMOGRAFICO 1895-1990							
Años	Nacimiento por cada 1000 habitantes	Defunciones por cada 1000 habitantes	Crecimiento natural de la población	Defunciones de menores de un año por cada 1000	Esperanza de vida Total	Nacimientos por cada 1000 mujeres de 15 a 49 años	Tasa bruta de reproducción
1895-1910	50.5	35.5	15	-	29.5	-	-
1895-1910	47.3	33.8	13.5	-	-	-	-
1895	30.4	31	-0.6	-	-	-	-
1897	-	-	-	376.7	-	-	-
1900	34	32.7	1.3	286.8	-	-	-
1907	31.8	32.1	-0.3	320.8	-	-	-
1921-1924	-	25.1	-	-	-	-	-
1922	31.4	25.3	6.1	223.1	-	-	-
1925-1929	-	25.5	-	-	-	-	-
1930	49.5	26.7	22.8	131.6	36.6	198	2.93
1935-1939	-	23.3	-	-	-	-	-
1940	44.3	22.8	21.5	124.5	41.5	196	2.98
1945-1949	-	17.8	-	-	-	-	-
1950	45.6	16.1	29.3	101.3	49.7	192	3.12
1955-1959	-	12.2	-	-	-	-	-
1960	46.1	11.5	34.6	73.8	58.9	200	3.18
1965-1967	-	9.4	-	-	-	-	-
1965	44.3	9.4	34.9	-	-	-	-
1968	43.4	9.6	-	-	-	199	3.25
1970	44.2	10.1	34.1	66.5	61.9	195	3.16
1979	36.3	6.3	30	56.8	-	159	-
1980	35	6.3	28.7	38.8	64.9	153	2.57
1981	34.3	6	28.3	-	-	150	-
1985*	32.66	7.01	25.65	53.02	65.73	146	2.15
1990	25.77	6.24	19.53	46.75	67.17	126	1.56
1995					73.6		1.7
2000					75.3		1.6

* Estimados.

1/ Gustavo Cabrera. Indicadores demográficos de México a principio del siglo. El Colegio de México, 1966.

2/ Andrew Colver, Birth Rates In Latin America. New Estimates of Historical Trends and Fluctuations, Berkeley University of California, 1965.

3/ Dinámica de la Población de México, El Colegio de México.

4/ México Demográfico, Consejo Nacional de Población, 1982

5/ La Economía Mexicana en Cifras, Nacional Financiera 1978

6/ Se refiere a 1939.

7/ Se refiere a 1952.

FUENTE:

INEGI, DGE. excepto los datos con las notas 1/ a 5/.

Cuadro 15

POBLACION TOTAL POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD Y SEXO 1895-1990										
Concepto	1895	1910	1921	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990
Estados Unidos Mexicanos	12,632,428	16,180,269	14,394,790	16,551,711	19,653,552	25,791,017	34,903,129	48,225,236	66,846,833	81,240,646
De 0 a 4 años (0-5) 1/	2,150,932	2,633,168	1,873,900	2,510,521	2,864,892	3,969,991	5,776,747	8,167,510	9,347,868	10,196,178
De 5 a 9 años (6-10)	1,735,213	2,147,633	1,839,140	2,290,265	2,823,520	3,674,596	5,317,044	7,722,996	10,283,965	10,562,234
De 10 a 14 años (11-15)	1,353,254	1,594,729	1,792,403	1,686,064	2,402,733	3,109,894	4,356,316	6,396,174	9,094,351	10,389,092
De 15 a 19 años (16-20)	1,337,479	1,909,639	1,550,207	1,694,666	1,996,301	2,632,191	3,535,265	5,054,391	7,666,539	9,664,403
De 20 a 24 años (21-25)	1,086,326	1,339,252	1,314,428	1,576,903	1,547,325	2,299,334	2,947,072	4,032,541	6,154,527	7,839,153
De 25 a 29 años (26-30)	1,275,390	1,466,927	1,202,043	1,460,599	1,591,649	2,019,607	2,504,992	3,260,418	4,804,392	6,404,512
De 30 a 34 años (31-35)	678,766	817,105	994,281	1,124,063	1,218,438	1,432,167	2,051,635	2,596,263	3,836,059	5,337,819
De 35 a 39 años (36-40)	946,838	1,069,413	914,429	1,039,460	1,271,619	1,546,767	1,920,680	2,511,647	3,406,934	4,579,116
De 40 a 44 años (41-45)	414,392	518,771	730,898	807,385	937,396	1,209,671	1,361,324	1,933,540	2,746,198	3,437,770
De 45 a 49 años (46-50)	594,168	689,135	537,886	634,760	757,896	1,073,546	1,233,608	1,637,018	2,315,629	2,971,660
De 50 a 54 años (51-55)	237,522	294,360	467,797	544,373	601,107	828,126	1,063,369	1,192,043	1,863,963	2,393,791
De 55 a 59 años (56-60)	390,791	461,906	273,369	325,529	425,001	538,033	799,899	1,011,569	1,466,903	1,924,434
De 60 a 64 años (61-65)	163,837	167,446	324,224	363,366	419,506	564,071	744,710	917,853	1,115,146	1,511,317
De 65 a 69 años (66-70)	134,944	172,993	135,363	175,822	226,506	334,197	414,164	702,563	875,696	1,183,651
De 70 a 74 años (71-75)	44,749	59,035	112,892	144,620	163,036	240,788	333,371	488,253	704,834	827,027
De 75 a 79 años (76-80)	96,837 2/	69,364	51,156	70,046	88,707	128,729	187,772	252,648	430,318	590,236
De 80 a 84 años (81-85)	-	17,696	47,849	60,578	62,546	92,564	128,338	189,934	289,366	401,832
De 85 y ms años (86 y ms)	-	24,412	28,723	37,630	46,502	69,336	131,369	166,967	210,854	373,436
Edad no indicada	-	19,377	138,742	3,093	4,734	47,419	113,543	-	193,249	492,266

1/ Los grupos de edad entre paréntesis corresponden a los años de 1895 y 1910 exclusivamente.

2/ 50 años y mas

3/ Incluye la poblacin de 76 y ms aos.

FUENTES:

- 1895 y 1910: Estadísticas Económicas del Porfiriato.

Fuerza de Trabajo y Actividad Económica por Sectores. El Colegio de México.

- 1921-1980: Censo General de Población. Perfil Sociodemográfico, 1990.

Cuadro 16

VARIABLES DE LA ECONOMIA MEXICANA 1922-2000							
Años	PIB C 80	POB MILES	PIB PERCAPITA	Años	PIB C 80	POB MILES	PIB PERCAPITA
1922	288,027	14,566	1,977	1962	1,364,631	39,296	3,473
1923	298,046	14,801	2,014	1963	1,467,553	40,529	3,621
1924	293,037	15,039	1,949	1964	1,629,151	41,811	3,896
1925	311,821	15,282	2,040	1965	1,729,324	43,148	4,008
1926	329,353	15,528	2,121	1966	1,834,746	44,537	4,120
1927	315,678	15,778	2,001	1967	1,942,169	45,975	4,224
1928	316,830	16,032	1,976	1968	2,125,185	47,463	4,478
1929	305,560	16,290	1,876	1969	2,197,837	49,004	4,485
1930	285,523	16,553	1,725	1970	2,340,751	50,596	4,626
1931	295,541	16,840	1,755	1971	2,428,821	52,236	4,650
1932	251,711	17,132	1,469	1972	2,628,684	53,923	4,875
1933	279,261	17,429	1,602	1973	2,835,328	55,641	5,096
1934	298,046	17,731	1,681	1974	2,999,120	57,372	5,227
1935	320,587	18,038	1,777	1975	3,171,404	59,099	5,366
1936	346,885	18,350	1,890	1976	3,311,499	60,822	5,445
1937	358,156	18,668	1,919	1977	3,423,780	62,537	5,475
1938	363,165	18,991	1,912	1978	3,730,446	64,239	5,807
1939	383,202	19,320	1,983	1979	4,092,231	65,918	6,208
1940	388,211	19,653	1,975	1980	4,470,077	67,570	6,615
1941	425,780	20,195	2,108	1981	4,862,219	69,193	7,027
1942	450,826	20,751	2,173	1982	4,831,689	70,785	6,826
1943	467,105	21,323	2,191	1983	4,628,937	72,354	6,398
1944	504,674	21,910	2,303	1984	4,796,050	73,911	6,489
1945	520,954	22,514	2,314	1985	4,920,430	75,465	6,520
1946	554,766	23,134	2,398	1986	4,735,721	77,016	6,149
1947	574,803	23,771	2,418	1987	4,823,604	78,566	6,140
1948	597,344	24,426	2,446	1988	4,883,679	80,116	6,096
1949	631,156	25,099	2,515	1989	5,047,209	81,668	6,180
1950	692,518	25,791	2,685	1990	5,271,539	83,226	6,334
1951	746,367	26,585	2,807	1991	5,462,729	84,793	6,442
1952	776,422	27,403	2,833	1992	5,615,955	86,369	6,502
1953	778,926	28,246	2,758	1993	5,649,674	87,954	6,423
1954	856,569	29,115	2,942	1994	5,857,478	89,546	6,541
1955	929,201	30,011	3,096	1995	5,453,312	91,145	5,983
1956	993,088	30,935	3,210	1996	5,739,762	92,571	6,200
1957	1,068,206	31,887	3,350	1997	5,816,898	93,927	6,193
1958	1,124,569	32,868	3,421	1998	5,894,033	95,252	6,188
1959	1,158,371	33,880	3,419	1999	5,971,168	96,586	6,182
1960	1,252,293	34,923	3,586	2000	6,048,303	99,058	6,106
1961	1,306,383	38,103	3,429				

2/ Millones de pesos a precios de 1980.

3/ Pesos de 1980

FUENTES:

- 1895-1970: Banco de México Indicadores Económicos.

- 1980-1990: INEGI, DGE. Sistema de Cuentas Nacionales de México

Cuadro 17

DESTINO DE LA INVERSION PUBLICA FEDERAL REALIZADA 1925-1991							
Año	Total	Fomento Agropecuario 1/	Fomento Industrial 2/	Comunicaciones y Transportes 3/	Beneficio Social 4/	Administración y defensa 5/	Comercio y Turismo
1925	82	-	-	77	5	-	-
1926	102	20	-	77	5	-	-
1927	97	20	-	72	5	-	-
1928	99	20	-	72	7	-	-
1929	98	10	-	72	16	-	-
1930	103	10	-	80	13	-	-
1931	91	10	-	70	11	-	-
1932	73	10	-	55	8	-	-
1933	85	10	-	64	11	-	-
1934	98	10	-	75	13	-	-
1935	137	30	-	93	14	-	-
1936	168	32	-	122	14	-	-
1937	192	34	-	140	18	-	-
1938	198	36	3	139	20	-	-
1939	233	39	27	144	22	1	-
1940	290	45	60	152	29	4	-
1941	337	59	28	189	54	7	-
1942	464	65	38	300	54	7	-
1943	568	86	36	387	51	8	-
1944	657	124	63	388	71	11	-
1945	848	146	132	460	91	19	-
1946	999	194	153	526	106	20	-
1947	1,310	261	168	674	181	26	-
1948	1,539	320	279	681	241	18	-
1949	1,956	459	472	758	236	31	-
1950	2,672	516	796	1,079	256	25	-
1951	2,836	581	732	1,158	345	20	-
1952	3,280	562	697	1,378	600	43	-
1953	3,076	584	825	1,281	257	149	-
1954	4,183	628	1,379	1,474	391	311	-
1955	4,408	607	1,748	1,414	597	44	-
1956	4,571	696	1,446	1,546	856	27	-
1957	5,628	691	1,900	1,855	1,058	124	-
1958	6,190	700	2,375	2,092	876	147	-
1959	6,532	861	2,313	2,377	863	118	-
1960	8,376	675	3,133	2,491	1,885	192	-
1961	10,372	959	4,908	2,494	1,756	255	-
1962	10,823	858	4,610	2,707	2,272	376	-
1963	13,821	1,421	4,842	3,135	3,962	441	-
1964	17,436	2,368	5,447	3,543	5,553	525	-
1965	13,049	1,124	5,779	3,409	2,413	324	-
1966	15,475	1,267	7,719	2,902	3,424	163	-
1967	21,057	2,405	8,520	4,902	4,769	461	-
1968	23,314	2,461	8,749	5,461	6,199	444	-
1969	26,339	2,897	9,593	5,841	7,365	643	-
1970	29,205	3,921	11,097	5,525	8,196	466	-
1971	22,398	3,264	9,328	4,589	4,854	307	56
1972	33,298	4,948	11,481	7,877	7,682	1,170	140
1973	49,838	7,044	16,222	12,651	12,835	865	221
1974	64,818	10,969	23,346	15,541	13,451	1,117	394
1975	95,767	17,322	39,754	19,827	15,776	2,058	1,030
1976	108,811	15,095	49,955	20,826	15,780	4,821	2,354
1977	140,102	25,774	63,293	26,570	19,375	3,885	1,205
1978	217,382	41,002	104,454	31,556	34,846	3,591	1,933
1979	313,751	47,030	145,509	44,288	53,834	7,358	3,295
1980	486,178	76,863	221,744	58,586	81,606	15,800	6,598
1981	758,495	104,951	375,297	103,874	117,417	26,777	9,112
1982	1,016,042	154,962	524,611	148,628	23,276	23,724	15,442
1983	1,365,427	124,435	659,780	288,551	106,303	38,234	23,066
1984	2,262,391	229,700	901,878	535,620	201,096	82,492	52,773
1985	325	13	775	512	30	1013	18
1986	451	11	1440	912	43	1562	35
1987	886	19	2976	1952	103	3615	109
1988	1147	18	5164	3495	164	6995	120
1989	1723	29	6222	4126	134	7787	168
1990	2258	60	11125	6254	381	11249	193
1991	3018	144	13683	4247	472	14855	196

NOTA: A partir de 1985, la clasificación por actividad económica fue modificada por cambios en la metodología realizados por la fuente. A partir de dicha fecha las cifras están en miles de millones de pesos

1/ Comprende: agricultura (grande y pequeña irrigación y otras inversiones agrícolas); ganadera, forestal, almacenes, rastros y pesca.

2/ Comprende: energía y combustibles (electricidad, petróleo y gas), siderurgia (hierro, acero); minera y otras industrias.

3/ Comprende: terrestres (carreteras, ferrocarriles y ductos); marítimas, áreas y telecomunicaciones.

4/ Comprende: servicios públicos, urbanos y rurales; hospitales y centros asistenciales; educación e investigación y habitación.

5/ Comprende: defensa y edificios públicos.

6/ Incluye 9 596 millones de Coplamar.

7/ Incluye 58 399 millones de Promoción Regional.

8/ Incluye 125 058 millones de Desarrollo Regional y Ecología.

9/ Incluye 258 832 millones de Desarrollo Regional y Ecología.

10/ Comprende: Salud y Laboral; Educación; Solidaridad, Desarrollo Regional y Desarrollo Urbano.

FUENTES:

- 1925-1970: Secretaría de la Presidencia, Dirección de Inversiones Públicas.
- 1970-1984: Presidencia de la República, Segundo Informe de Gobierno de Miguel de La Madrid, 1984.
- 1985-1991: Presidencia de la República, Segundo y Cuarto informes de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1990 y 1992.
- INEGI, DGE. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. Inversiones Públicas.
- 1970-1984: Presidencia de la República, Segundo Informe de Gobierno de Miguel de La Madrid, 1984.
- 1985-1991: Presidencia de la República, Segundo y Cuarto informes de Gobierno de Carlos Salinas de Gortari, 1990 y 1992.
- INEGI, DGE. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos.

Apéndice 1 Aplicación de la teoría del Capital Humano en México.

Dentro de la investigación, el enfoque de cómo medir el impacto de la inversión en capital humano en el desarrollo económico en México durante el siglo pasado, se derivó principalmente en las investigaciones que ha realizado Robert Barro en sus estudios sobre muestras internacionales así como los trabajos de Guisan y pero creo conveniente revisar algunos de los trabajos que se han desarrollado para el caso de México, desafortunadamente hay aun muy pocos trabajos teóricos publicados acerca del Capital Humano, pero es indudable que dada la importancia del tema, en el corto plazo habrá mas publicaciones acerca del tema.

El trabajo elaborado por la Profa. Rocío Canudas en 2001, "Estudio Econométrico de la influencia del Capital Humano en el Crecimiento de la Productividad Industrial México 1960–1993", está mas abocado al análisis del incremento de la productividad industrial, en la cual mantuvo los siguientes supuestos, en su base de datos; dado que no hay información estadística sobre la acumulación de capital humano por sectores económicos, tomó como una aproximación a esta variable, el acumulado de capital humano para la entidad federativa en su conjunto. Se asume que el sector industrial emplea a la mano de obra con mayor calificación y capacidades productivas por lo que, en términos generales, se presume una subvaluación en los indicadores de capital humano para el sector industrial. Sin embargo, no se infiere que esta subvaluación posea diferencias significativas entre estados. Un elemento más en apoyo a esta aproximación se relaciona con los efectos cruzados de capital humano entre sectores, es decir, mayores acumulados de capital humano, empleados en otros sectores de la economía estatal, se espera tengan efectos directos, si bien menguados, en el incremento de la productividad industrial.

Tomó como base el modelo desarrollado por Robert Barro de 1991, quien lo emplea para analizar las fuentes del crecimiento en una base de datos de corte transversal entre países. Su unidad de observación es la productividad nacional medida como producto interno bruto per cápita.

La variable dependiente del modelo es la tasa de crecimiento anual del producto per cápita (ppc) en la actividad industrial, considerada como el sector que impulsa el crecimiento económico. Como variables independientes se tomaron: el ingreso per cápita (ypc) en el año inicial; la tasa anual de crecimiento del capital per cápita (kpc); la densidad de capital (dk) en el año inicial; y el acumulado de capital humano (kh) también en el corte de inicio.

Después de correr el modelo Econométrico del tipo de MCO, la Profa. Canudas concluye para el periodo de 1960–1993, que la inversión de capital humano provocó un aumento positivo al crecimiento de la productividad industrial, en este caso un aumento del 4.1 medido como variable de educación y de 5.9 como variable de salud. Por lo tanto, la aportación del capital humano es fuente básica en el crecimiento de la productividad industrial en México durante ese periodo global. Si bien en la estimación de largo plazo su importancia se presenta velada frente a la del capital físico, es innegable que la inversión en este tipo de capital reditúa en crecimiento.

Los modelos de desarrollo seguidos en el país en el lapso de estudio imprimieron características diferenciadas al provecho de ambos tipos de capital. En el caso del lapso comprendido entre 1960 y 1980 ambas estimaciones apuntan a que el capital humano fue esencial para el crecimiento de la productividad, se concluye que en la etapa sustitutiva de importaciones la aportación del capital humano al crecimiento de la productividad industrial excede a la del físico. Los resultados muestran que el lapso comprendido entre 1980 y 1987 la participación del capital humano fue menor a la del físico, como en el espacio temporal total analizado. Con ello podríamos afirmar que esta etapa contrarresta, en la estimación global, la contribución destacada del capital humano durante la sustitución de importaciones. El inicio de la IOE (1987-1993) muestra que la descapitalización del sector industrial ocasiona que el capital humano sea responsable del crecimiento en ese período.

En conclusión el trabajo de la Profa. Canudas, a pesar de que estrictamente no utiliza la misma metodología que en mi investigación, obtiene resultados parecidos, tanto en la cuantificación de la aportación del capital humano en el desarrollo económico del país, así como en dar un mayor peso a las variables proxy de salud, que a las de escolaridad.

El segundo trabajo a revisar, es el realizado por Eduardo Zepeda Miramontes y Ranjeeta Ghiara titulado: "Determinación del salario y capital humano en México: 1987-1993". El enfoque de esta investigación se centra mas sobre la problemática de la distribución del ingreso, así como la manera en que el capital humano, vía niveles de escolaridad y experiencia laboral actúa como determinante de los salarios de las personas. Además se excluye de su análisis el tema del crecimiento económico así como el impacto de la inversión en salud como aliciente de la acumulación del capital humano.

Entre los resultados que se obtienen es que bajo ciertas formas funcionales, la tasa de rendimiento de la escolaridad en México es semejante a la encontrada en otros países en vías de desarrollo, coincidiendo también en su estructura por sexo. Sin embargo, mientras que las tasas de rendimiento a la escolaridad de los hombres crecen en el tiempo, las de las mujeres disminuyen. Además esta investigación destaca por la incorporación de variables de control referentes a sexo, tamaño de la empresa, sector, región y ocupación, si bien generalmente no aumentan el poder explicativo de las ecuaciones, resultan estadísticamente relevantes para explicar los ingresos al trabajo. Destacan entre éstas, las variables referentes a la ocupación. Este grupo no sólo obtiene coeficientes considerables por su magnitud, sino que también aumenta notablemente el poder explicativo del ejercicio econométrico. Parte de su aportación reside seguramente en que la estructura de ingresos por ocupación reproduce, de alguna manera, la creciente polarización de los ingresos al trabajo. En conclusión la investigación hace énfasis en la relación directa y positiva entre las tasas de escolaridad y el nivel de salarios de la población económicamente activa.

El tercer trabajo lo constituye el desarrollado por Rojas y Angulo titulado "La rentabilidad de la inversión de capital humano en México", el objetivo principal de esta investigación es el de analizar el impacto que la inversión en capital humano tiene en el ingreso salarial de los individuos en México. Su propósito es evaluar los incentivos económicos que puedan motivar a un individuo a realizar o no una mayor inversión. Con base en la teoría del capital humano las personas, al decidir si prosiguen estudios o no, ponderan el mayor salario que esperan recibir con el costo (financiero y de oportunidad) de

continuar sus estudios. Un análisis costo-beneficio revela el atractivo relativo de la inversión en capital humano con respecto a cualquier otro tipo de inversiones.

En este caso los autores se basaron en el modelo de Mincer y de Rosen, para analizar la tasa de retorno de la educación en México, algunos de los supuestos que utilizaron son: Los individuos consideran la educación como una inversión en capital humano, el costo financiero para el individuo de adquirir educación es cero, lo que implica que estos costos no son pagados por la persona que realiza los estudios. Por lo tanto, sólo se enfrenta el costo de oportunidad, representado por los ingresos no percibidos con el nivel de escolaridad actual; Durante el tiempo de estudios no se realizan actividades remunerativas; El ingreso por salario se determina según el nivel de educación o estudios adquiridos, finalmente el individuo tiene dos cursos de acción en t : trabajar y obtener un salario X_t dado su nivel de escolaridad, o continuar estudiando para obtener un salario real Y_t .

Después de la aplicación de un modelo econométrico del tipo de Mínimos Cuadrados Ordinarios, los autores concluyen que: En su investigación se calculó el rendimiento de la escolaridad en términos del incremento que esta genera en el ingreso salarial. Se encontró que mayores grados de educación van asociados a mayores ingresos salariales. Este resultado es compatible con la hipótesis de la educación como capital humano. En específico, se encontró que la realización de estudios primarios, aún sin concluirlos, aumenta el salario recibido por los individuos. En otras palabras, se valora la adquisición de conocimientos básicos como el saber leer y escribir. La conclusión de los estudios primarios también es valorada por el mercado, mientras que la realización de estudios secundarios presenta una trampa, pues el incremento esperado en el salario al realizar estos estudios es relativamente pequeño, a lo cual hay que agregar que si los estudios no se concluyen entonces, en términos de salario percibido, prácticamente no hay diferencia con respecto a alguien con estudios primarios. A partir de los estudios de preparatoria, el incremento esperado en el salario es cada vez mayor con respecto a la escolaridad. La importancia de la educación puede observarse en el hecho de que, en promedio, un universitario graduado recibe un salario un 78% superior

al de una persona sin instrucción, mientras que los estudios de posgrado tienden a elevar significativamente el salario recibido, en un 33% en promedio respecto a un individuo con grado universitario. Sin embargo, sería un error evaluar la rentabilidad de la inversión en capital humano únicamente con base en el incremento salarial obtenido, pues para obtener este incremento vía escolaridad el individuo debe invertir varios años de estudio y, consecuentemente, sacrificar el salario que hubiera percibido durante esos años de estudio.

Algunas variables no se tomaron en cuenta debido a la carencia de información estadística, dichas variables son: el origen socioeconómico del individuo, la calidad de la educación recibida (que puede variar en el tiempo, en el espacio, y por institución), el tipo de institución donde se realizaron los estudios, y si el salario se obtiene de un empleo en el sector público o privado. También cabe destacar que el trabajo estudia únicamente el comportamiento del ingreso salarial; por lo tanto, no se sabe la relación que existe entre el ingreso no salarial y la inversión en capital humano.

Los tres trabajos recién reseñados, contemplan de manera empírica y analítica la aplicación la teoría económica; sin embargo, como último trabajo a revisar en este anexo, considero la investigación realizada por el Centro de Sistemas de Conocimiento, titulado "Reporte Sobre Capital Humano en México", este estudio se centra en el análisis del Sistema Educativo Nacional (SEN) y su relación con otros modelos educativos a nivel internacional, así como la relación entre oferta y demanda de trabajo de recursos humanos específicamente técnicos. Algunas de las conclusiones del Reporte fortalecen la hipótesis de que si bien el SEN tiene una cobertura aceptable, la baja calidad educativa y la ineficacia son aspectos preponderantes del mismo sistema. El CSC concluye que:

- ❖ Existen serias deficiencias estructurales en el sistema educativo.
- ❖ Existe una enorme concentración en la distribución del conocimiento.
- ❖ El análisis oferta-demanda del mercado laboral solo es significativo a nivel sectorial.
- ❖ Falta personal calificado y sobra mano de obra barata.
- ❖ El panorama es incierto a nivel profesional.

El propio reporte plantea las siguientes propuestas para mejorar el nivel del SEN:

- ❖ Formular un plan nacional de desarrollo industrial basado en conocimiento.
- ❖ Realizar una base de datos sobre el capital humano técnico del país.
- ❖ *Balancear la oferta de egresados por área y de nivel técnico.*
- ❖ Elevar sistemáticamente el nivel de calificación.
- ❖ Diseñar e implantar una red de aprendizaje nacional.

BIBLIOGRAFÍA

7. BIBLIOGRAFÍA

Banco Mundial (1993)/ *World Development Report 1993 Investing in Health*, Oxford University Press, Washington, D.C.

Becker, Gary (1983)/ *El Capital Humano* Alianza Universidad, Madrid.

Blanco, José (1979)/ "Génesis y desarrollo de la crisis en México". *Investigación Económica*, num. 150. UNAM. pp. 21-88.

Blaug, Mark (1970)/ *Economics of education* Oxford, Pergamon

Barro R. y Lee, Jong (1996) / "Internacional Measures of Schooling Year and Schooling Quality" en *American Economic Review* num. 86 pp. 218-223

----- (1997)/ *Determinants of Economic Growth*. The MIT Press, Cambridge, Massachussets

Cabral, Roberto (1981)/ "Industrialización y política económica" en Cordera, Rolando (Comp.). *Desarrollo y crisis de la economía mexicana*, México, FCE, Lecturas n. 39

Castillo, Isidro (1965)/ *México y su revolución educativa*, Pay, México.

Canudas González, Rocío (2001) / "La remergencia del capital humano en el marco de tres paradigmas" en *Investigación Económica*, num. 235.

----- (2001)/ "Estudio econométrico de la influencia del capital humano en el crecimiento de la productividad industrial en México 1960-1993" en *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional AEEADE* Vol. 1 num. 2 pp 1-15.

Cárdenas, Enrique (1987)/ *La Industrialización mexicana durante la gran depresión* El Colegio de México, Capítulos 2-6.

Castañeda Zavala, Jorge (2002)/ "La estadística y la política mexicana 1921-1934" en *El Trimestre Económico* pp 355-387

Dávila, Enrique; Guijarro Maite (2000)/ *Evolución y reforma del sistema de salud en México*, Unidad de Financiamiento para el desarrollo, CEPAL. Chile.

De la Fuente, A. /(1996) "Capital Humano y crecimiento: Un panorama de la evidencia empírica y algunos resultados para la OCDE" en *Moneda y Crédito*.

Denison, E. (1980)/ "The contribution of capital to economic growth" en *The American Economic Review*, Vol. 70 num.. 2 pp 22-231.

Dussel, Enrique. (1995)/ "El cambio estructural del sector manufacturero mexicano 1988-1994" en *Comercio Exterior*, Vol. 45 num. 6 pp. 460-469

Elias, Silvina.(2002)/ *Capital humano y Educación: ¿La calidad importa?* Universidad Nacional del Sur Argentina.

Ferrero, Ramón (Compilador) (1998)/ *La esencia de Becker*, Alianza, Madrid.

Gaceta de Solidaridad (1992)/ *Reforma Educativa*, Presidencia de la República, México.

Gleizes Jérôme (2000) / "El capital humano" (en línea) *Revista Multitudes* num. 2, España

<http://www.sindominio.net/arkitzean/multitudes/multitudes2.htm>

Guisan, Maria del Carmen; Neira, Isabel (1999)/ *Educación y Crecimiento: una Perspectiva Mundial 1960-90*, Universidad de Santiago de Compostela España.

Hernández Laos, Enrique. (1985)/ *El Proceso de Industrialización en México* Fondo de Cultura Económica, México, pp. 25-61.

Katz, Friedrich. (1982)/ *La Guerra Secreta en México*, Tomo 1 Era México Capítulos 1-2

Lerman Alberstein, Aida (1989)/ "Comercio Exterior e Industria de La Transformación en México 1910-1920" UAM, México.

Llorente González, Arturo (1992)/ "La legislación del trabajo en México, Instrumento de integración, seguridad y justicia social", Secretaría de la Presidencia.

Loyo, Gilberto.(1991)/ *Esquema demográfico de México*. INEGI México.

Lucas, Robert (1996)/ "Making a Miracle" en *Econometría*, vol. 61 num. 2 pp 251-272.

----- (1998)/ "On the Mechanics of Development Planning" en *Journal of Monetary Economics* num. 22.

Mankiw, G., Romer, D., Weil, D. N. (1992)/ "A contribution of the empirics of economic growth" en *The Quarterly Journal Of Economics*, pp 407 – 437.

Mayer, David (2002) "El efecto reciproco a largo plazo entre salud e ingreso México 1950-1995" en *El trimestre económico*, México pp. 251-279.

Nacional Financiera (1963)/ *50 años de Revolución Mexicana en cifras México* pp. 170-172

Neira, Isabel (2002)/ "Modelos de capital humano: principales enfoques y evidencia empírica" en *Euro-American Association of Economic Development Studies* num. 62.

OCDE (1998)/ *Human capital investment : an international comparison Paris*.

Osborn, Thomas Noel (1987)/ *La educación superior en México : historia, crecimiento y problemas en una industria dividida*. Fondo de Cultura Económica, México

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2001)/ *Informe sobre Desarrollo Humano 2001*

Psacharopoulos, George (1987)/ *Educación para el desarrollo: Un análisis de opciones de inversión* Tecnos, Madrid.

Penagos Corzo, Julio César (2001) / "Creatividad. Capital humano para el desarrollo social" en Estudios de la Universidad de las Américas – Puebla.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2001)/ *Informe sobre Desarrollo Humano 2001* PNUD, Nueva York.

Romer, P. M. (1990)/ "Increasing Returns and Long – Run Growth" en *Journal of Political Economy*, Vol. 94 num. 5 pp 1003-1037.

Rojas, Mariano; Angulo, Humberto. (2000)/ "*Rentabilidad de la inversión de capital humano en México*" en *Economía Mexicana*, vol. IX, num. 2, México, pp. 113-142

Salas Velasco, Manuel (2002) / "*Estimación de la rentabilidad de la inversión en educación universitaria de ciclo largo*" en *Estadística Española* Vol. 44, num. 149, pp. 89 -112

Sen, Amartya (2000) / "Capital Humano y Capacidad Humana" en *Cuadernos de Economía, España 2000*.

Serbolov, Yuri (1994)/ "El Capital Humano en México frente a la modernidad" en *Integra Año 1 Núm. 3* pp. 27-29

Smith, Adam (1983)/ *Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones* Bosh, Barcelona.

Solana, Fernando. et. al. (Coordinadores), (1982)/ *Historia de la educación pública en México*, SEP/FCE México.

Solis, Leopoldo (1971)/ *La realidad económica mexicana: retrovisión y perspectivas*, Siglo 21, México.

Solow, M (1956)/ "A contribution to the Theory of Economic Growth" *Quarterly Journal of Economics* LXX pp. 65-94.

----- (1968)/ "Una contribución a la teoría del desarrollo económico" en *Lecturas sobre desarrollo económico*, FCE México pp. 193-196.

Shultz, Theodore (1968)/ *Valor económico de la educación*, Uteha, México

----- (1995)/ *Invirtiéndolo en la Gente*, Ariel. España.

Thurow, Lester (1978)/ *Inversión en Capital Humano*, Trillas, México.

Urquidí, Víctor (1985) / "El futuro de la Economía Industrial de 1985" en Martínez Del Campo Manuel, *Industrialización en México hacia un Análisis Crítico* Colegio de México.

Uzawa, H (1969)/ *Readings in the modern theory of economic growth* Cambridge, Mit

Villarreal, Rene (1988)/ *Industrialización, deuda y desequilibrio externo en México* Fondo de Cultura Económica, Segunda Edición.

Zamudio Carrillo, Andrés (2001)/ "La escolaridad y la Distribución condicional del Ingreso: una aplicación de regresión cuantil" en *El Trimestre Económico* pp. 39-69

Zepeda Miramontes, Eduardo; Ghiara, Ranjeeta; (1999)/ "Determinación del salario y capital humano en México: 1987-1993" en *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. II, num. 5, pp. 67-116.