



**El Colegio  
de la Frontera  
Norte**

“EL CAPITAL HUMANO COMO PROPUESTA PARA  
EL BIENESTAR ECONÓMICO DE LOS INDIVIDUOS:  
EL CASO DE SONORA”

Tesis presentada por

Manuel de Jesús Barra Valenzuela

Para obtener el grado de

**MAESTRO EN ECONOMÍA APLICADA**

Tijuana, B. C.  
2004

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis: \_\_\_\_\_

Dr. Jorge Eduardo Mendoza Cota

Aprobada por el Jurado Examinador:

1.- WILLY W. CORTEZ \_\_\_\_\_

Nombre y firma

2.- Eliseo Díaz González \_\_\_\_\_

Nombre y firma

3.- \_\_\_\_\_

Nombre y firma

J. Eduardo Mendoza

“Hay pueblos que saben a desdicha. Se les conoce con sorber un poco  
de aire viejo y entumido, pobre y flaco como todo lo viejo.  
Éste es uno de esos pueblos...”

Pedro Páramo

A la memoria de mi mamá Tencha,  
quien a lo largo de la vida,  
me enseñó mucho acerca  
de lo que representa  
el capital humano.

## Agradecimientos

Al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)**, por el apoyo que me ha brindado tanto en lo económico, como en lo institucional.

A **El Colegio de la Frontera Norte**, por haberme brindado su apoyo institucional, y ofrecerme una formación profesional y personal.

A mi lector interno **Dr. Eliseo Díaz González** y a mi lector externo **Dr. Willy W. Cortez**, quienes a parte de ser mis lectores fueron también mis profesores, por el apoyo como profesores y por el tiempo y dedicación que mostraron para los comentarios sobre el presente trabajo.

Un agradecimiento aparte merece mi director de tesis **Dr. Eduardo Mendoza**, por el apoyo que me ha brindado en el transcurso de la elaboración de este trabajo y que de algún modo me ha hecho ver desde otro punto de vista la economía.

Al **Dr. Alejandro Díaz Bautista**, por su apoyo administrativo y académico.

A los profesores que me formaron en esta parte de mis estudios, que gracias a su dedicación y esfuerzo, he aprendido mucho en el estudio de la economía.

Agradezco también a aquellas personas que laboran en el COLEF, que muchas veces ni conocemos, por que no estamos en contacto, sin embargo, son muy importantes, debido a que sin ellas no sería posible en gran medida el estudio de los que participamos en el COLEF, entre ellos, merecen un reconocimiento especial: Rita, Claudia, Vero y Edgar.

### A mis padres

Gracias por su dedicación, constancia y amor sin límite, por estar siempre ahí para celebrar mis triunfos o consolarme en mis malos momentos. Por todos sus sacrificios y desvelos para que nunca me faltara algo.

Nunca he comprendido como logran entenderme, pero si sé que son muchas formas en que me demuestran su amor, gracias por compartir este logro conmigo.

### A mis hermanas

Gracias, por compartir los momentos especiales y difíciles a mi lado, que de un modo u de otro me han enseñado mucho, sobretodo en los aspectos familiares, por todo ello muchas gracias.

Un agradecimiento especial merece mi novia Lucy, de quien he recibido su apoyo incondicional, estando siempre conmigo, en las buenas y en las malas, y que en mucho me a ayudado a terminar este trabajo, con la molestias que ocasiona el préstamo de su computadora, el tiempo y la disponibilidad.

A mis amigos, el Quiroz, el Fito, el Agustín, el Will, la Zariá, la Anany, la Elsa, el Sergio, la Ana, el Hernán; con los que conviví y me divertí mucho.

## ÍNDICE

### CAPÍTULOS

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>I. MARCO TEÓRICO</b>	6
I.1 Capital Humano	6
I.2 Inversión en capital humano	8
I.3 Señalización y “Screening” en el mercado de trabajo	12
I.4 Fecundidad, familia y educación	15
<b>II. EDUCACIÓN, FAMILIA, Y RETORNOS A LA EDUCACIÓN</b>	27
II.1 Planteamiento del problema e hipótesis de la investigación	27
II.2 Retornos a la educación: evidencia empírica	31
II.3 Influencia familiar en las decisiones escolares de los hijos: análisis y evidencia empírica	36
II.4 Breve historia de la educación y la familia en México y América Latina	39
<b>III. ESTIMACIONES DE LAS TASAS DE RETORNOS A LA EDUCACIÓN EN SONORA</b>	43
III.1 Metodología, datos y fuentes de información utilizada	43
III.2 Resultados de las estimaciones de las tasas de retorno a la educación e interpretación de resultados	46
<b>IV. ESTIMACIONES DE LAS PROBABILIDADES DE ÉXITO ESCOLAR EN LAS FAMILIAS SONORENSES</b>	60
IV.1 Metodología, datos y fuentes de información utilizada	60
IV.2 Resultados de las probabilidades de éxito escolar e interpretación de resultados	61
<b>CONCLUSIONES</b>	71
<b>ANEXOS</b>	76
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	82

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla III. 1	Estimación de la Función de Ingreso Salarial. Sonora, 2000.	46
Tabla III. 2	Estimación de la Función de Ingreso Salarial. Sonora, 2000.	53
Tabla III. 3	Estadísticas descriptivas de los trabajadores en la frontera norte de Sonora.	55
Tabla III. 4	Participación en el mercado de trabajo.	56
Tabla III. 5	Estadísticas descriptivas de los trabajadores en la región interior de Sonora.	56
Tabla III. 6	Participación en el mercado de trabajo en la región interior de Sonora, por Sexo.	56
Tabla III. 7	Estimación de la función ingresos del estado de Sonora, por región.	58
Tabla IV. 1	Probabilidad de completar la secundaria. Estimaciones básicas. Hijos de familia de 15 a 18 años. Sonora, 2000.	61
Tabla IV. 2	Probabilidad de completar la secundaria por la importancia de escolaridad de los padres, hijos de familia de 15 a 18 años, Sonora 2000.	62
Tabla IV. 3	Probabilidad de completar la secundaria por la importancia de escolaridad de los padres, hijos de familia de 15 a 18 años, Sonora 2000.	63
Tabla IV. 4	Probabilidad de completar la secundaria. Modelo extenso, incluye fecundidad y región, Sonora, 2000.	67
Tabla IV. 5	Estimación de la función de ingreso salarial, en base a la nueva muestra de hogares Sonora, 2000.	68
Tabla IV. 6	Probabilidad de completar la secundaria, modelo extenso, fecundidad y región, por ingresos del jefe del hogar. Sonora, 2000.	69

## ANEXO

Tabla A. 1	Relación escolaridad-ingresos, Sonora 2000.	77
Tabla A. 10	Relación de hombres y mujeres que terminan el nivel secundaria	77
Gráfica A. 1	Relación existente entre la escolaridad e ingresos, Sonora. 2000.	78
Gráfica A. 2	Tasa de participación por edad y sexo, 1996-2020.	79
Gráfica A. 3	Tasa de ingreso y de retiro de la actividad por edad y sexo, 1996-2049.	79
a)	Hombres ingreso	79
b)	Mujeres ingreso	80
c)	Retiro	80
Mapa A. 1	Agricultura y vegetación de Sonora.	81

## INTRODUCCIÓN

Las necesidades que se tienen en los mercados de trabajo no solamente en México, sino en todo el mundo por los procesos globalizadores, han hecho que los mercados de trabajo estén cambiando de fondo y forma, de características y de estructura. Por un lado se hace evidente la necesidad que traen consigo las telecomunicaciones, la informática y un sin fin de elementos que los procesos productivos requieren para ser mayormente productivos en un mundo de constante evolución y de enorme competencia; es decir, hay una mayor necesidad de que los trabajadores sean más especializados, más educados, más capacitados. Por otro lado, es muy evidente también en las sociedades modernas, sobre todo en los países como México, cuyas crisis económicas recientes como la de 1995, existe la necesidad de que la mujer se incorpore al mercado de trabajo, en respuesta a las necesidades económicas de las familias.

La educación por tanto tiene una importancia relevante en los mercados de trabajo por ser una de las principales fuentes no solamente de la productividad, sino también de la calidad, esto es para las empresas. Debido a lo anterior los salarios en los mercados laborales están determinados en función de la productividad, por lo tanto, para el individuo es necesario, al momento de entrar al mercado de trabajo, una buena señal acerca de los conocimientos y habilidades que él tiene, y pues la mejor señal que puede mostrar es su educación y su experiencia. Por lo general, al momento de la entrevista de trabajo es lo que preguntan las empresas, y a menudo sus contrataciones se basan en ese tipo de preguntas. Esa es una de las ventajas que la educación da a los trabajadores, es decir, el periodo de tiempo para encontrar trabajo (en teoría) es más corto para aquellos más educados que para los menos educados, otra ventaja es la de los mayores ingresos de la gente más educada, es esta la primera hipótesis a comprobar: “la brecha de ingresos entre trabajadores más educados y los menos educados es el resultado de los efectos causales de la escolaridad”. He ahí la necesidad de los

individuos de educarse en la medida de lo posible, pues también existen factores que limitan la educación.

Entre los factores que limitan esos niveles educativos se encuentran a menudo en la familia por lo que es importante tomar en cuenta sus características, por lo que la segunda hipótesis es: “La probabilidad de que los jóvenes terminen el nivel secundaria está determinada por las características socioeconómicas de la familia”. Todo aquello referente a la educación tiene que ver con las costumbres que se viven alrededor de un individuo, y tiene por justificación los valores con los que se le hayan inculcado desde la infancia. La educación misma llega a ser un valor que junto con los conocimientos adquiridos a través de los años en la obtención de la misma, se transforma en un “bien cotizable”, lo que hace que las familias lo valoren (Gonzalbo, 1999). Es por eso que los intereses, fines y prejuicios familiares determinan los niveles de escolaridad y en algunos casos hasta la elección de la carrera profesional. Es por eso que la familia tiene una gran influencia en la formación de los valores, en la formación mental y académica de los niños, influyendo así, decisivamente también en la educación superior y el desenvolvimiento profesional de los adultos, un ejemplo de esto último podría ser el caso de la corrupción por parte de aquellos individuos que se ocupan de puestos en los cuales se presta a tomar dinero indebidamente, este tipo de personas cuentan con pocos valores éticos y morales que se atribuye a la formación familiar.

De la estructura del trabajo se distinguen dos partes fundamentales, además de esta parte introductoria y del capítulo de conclusiones. La primera parte está comprendida por los capítulos I y II, se presentan el marco teórico (capítulo I) y los antecedentes de los estudios empíricos que se han realizado en los diversos niveles: internacional y nacional y local (capítulo II), se revisan y discuten los aspectos teórico-metodológicos que son considerados útiles en el análisis de los retornos a la educación y de los factores socioeconómicos de la familia que influyen en la obtención de un nivel

educativo: secundaria (capítulo II). En la segunda parte se presentan las estimaciones de los modelos con las interpretaciones de los mismos (capítulos III y IV).

Con la finalidad de situar el trabajo en un contexto en el cual se distingan las diferentes opciones o propuestas para explicar los diferenciales salariales en México y a nivel internacional, se presentan (capítulo II) algunos estudios que ofrecen una explicación de una forma diferente a la del capital humano, es decir, con ciertas variantes, por lo que se identifican algunas consideraciones que la teoría del capital humano deja de lado.

Para investigar la validez empírica de las hipótesis antes mencionadas, es necesario crear dos modelos econométricos que traten de explicar de una forma resumida la importancia de los factores que determinan, por un lado, los retornos a la educación y por otro lado las probabilidades de obtener el nivel de secundaria bajo ciertas condiciones socioeconómicas de la familia. Para ello se propone para la primera hipótesis un modelo de tipo corte transversal y semilogarítmico que explique los ingresos de las personas por concepto de trabajo por medio de algunas variables como la educación, experiencia, entre otros, que más adelante se abordan, esta ecuación es también conocida como ecuación minceriana, en honor a Jacob Mincer (1974). Y por otro lado, está el modelo logit que trata de explicar cuál es la probabilidad de que un individuo termine su educación secundaria en torno a los ingresos del jefe de hogar, a la educación de los padres, entre otros factores, basándose en Meléndez (1998).

En dichos modelos se utiliza la información generada por el *XII Censo General de Población y vivienda 2000*; que se lleva a cabo por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), cuyo periodo de levantamiento fue del 7 al 18 de Febrero.

En esta ocasión se utiliza el *XII Censo General de Población y Vivienda*, dado que en la información que genera se obtienen datos en fundamentalmente tres rubros: de datos: persona, hogares y migración. Están también la *Encuesta Ingreso Gasto de lo Hogares (ENIGH)*, la *Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU)*, o la *Encuesta Nacional de Empleo (ENE)*.

Se decidió trabajar con el *XII Censo General de Población y Vivienda*, por el tipo de información con la que cuenta, es decir, para esta investigación es necesario obtener información de las características de los padres de familia como la edad, el nivel educativo, ingresos, entre otros, esto también se puede obtener de la encuestas antes mencionadas, sin embargo, para obtener información de las características de los hijos de esos padres de familia no se pueden obtener, por lo que el *XII Censo General de Población y Vivienda* presenta esa facilidad, uniendo las bases de datos de personas y hogares, que incluso ofrece características de las viviendas, de esta unión de bases se crea otra que ofrece las características de los hogares, y de esta nueva base se puede estimar el modelo logit para explicar las probabilidades de éxito de la obtención del nivel secundaria de los jóvenes sonorenses.

Para esta investigación solamente se seleccionan, aquellos hogares que sean de tipo nuclear<sup>1</sup>, con la finalidad de que realmente se pueda distinguir los factores que realmente pueden influir en el desempeño escolar de los hijos. Dada la clasificación por parte de INEGI de hogar nuclear se descartan aquellos hogares nucleares que tengan empleados domésticos con la finalidad de no crear problemas a la hora de determinar qué tanta influencia tiene el número de personas en el

---

<sup>1</sup> Según los conceptos de INEGI, se entiende por hogar a la unidad formada por una o más personas, unidas o no por lazos de parentesco, que residen habitualmente en la misma vivienda y se sostienen de un gasto común para la alimentación. Un hogar nuclear está formado por el jefe y su cónyuge; el jefe y su cónyuge con hijos; o el jefe con hijos. Puede haber empleados domésticos y sus familiares. Nota: considera a los hijos independientemente de su estado conyugal, siempre y cuando no vivan con su cónyuge e hijos.

hogar en la determinación de la probabilidad de la obtención del nivel académico. De esta misma base se estiman los retornos a la educación para comprobar la primera hipótesis.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

Este primer capítulo trata de analizar cuál es el marco en el que está circunscrito el paradigma del capital humano, cuáles son los principales avances y aportaciones de los teóricos en el campo de la economía de la educación, y el esfuerzo que se ha hecho por tratar de explicar la función de ingresos de los individuos. En este sentido se hace un análisis histórico de la evolución de la que ha dado cuenta el capital humano como una respuesta a los diferenciales de los ingresos en el mercado de trabajo.

### **I.1. Capital humano**

La teoría del capital humano nace en respuesta a la necesidad de los economistas por tratar de explicar de alguna manera los diferenciales del ingreso personal de los individuos. Sin embargo, en esa época la investigación se presentaba estudiando los hechos y no las causas de dicha desigualdad. El primer trabajo que lleva por título la frase de capital humano es el de Mincer (1958) que trata de explicar la distribución del ingreso por medio del nivel de escolaridad. Mincer aplica así por vez primera el concepto de capital a los seres humanos.

Dos años más tarde, Schultz (1960) escribió un artículo en el cual valora la importancia de la educación, viendo a ésta como una formación de capital, a través de un servicio productivo que tiene un valor para la economía, dándole así un valor económico a la educación, que años más tarde escribiría un libro sobre esto. Sin embargo, una de las aportaciones que él hace a la teoría es la educación vista de dos formas, por un lado, como consumo y por otro como inversión, de lo cual se hablará en el siguiente subcapítulo.

Un año más tarde, en octubre de 1962 aparece un suplemento en *The Journal of Political Economy*, titulado: *Investment in Human Beings*, en el cual Gary S. Becker escribe su artículo *Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis*, así como también, Jacob Mincer con su *On-the-Job Training: Costs, Returns, and Some Implications*. Desde entonces, sobretodo estos tres autores son una referencia obligada en la discusión de la teoría de capital humano y los retornos a la educación.

Schultz (1961) trata de distinguir que las habilidades y conocimientos de los individuos, ya no son solamente eso, habilidades y conocimiento, sino que ve esa capacitación como una forma de capital, es decir, lo concibe como capital humano. Para este autor es importante distinguir entre cinco fuentes de mejoramiento del capital humano: primero, acceso a servicios de salud y más ampliamente a todos los gastos que afecten las expectativas de vida; segundo, la capacitación en el trabajo, esto es el aprendizaje organizado por las firmas; tercero, la educación formal, es decir, estudios de primaria, secundaria, y niveles altos; cuarto, los programas de estudio para los adultos; cinco, la migración individual y familiar para encontrar mejores oportunidades de trabajo.

Gary S. Becker en su *Human Capital* (1993), deja ver que existen diferentes tipos de capital. Es decir, son capital también la escolaridad, un curso de computación, los cuidados médicos, las lecturas sobre las virtudes de puntualidad y honestidad. Todo este tipo de capital mejora la salud, aumenta los ingresos, o aumenta la apreciación de las personas acerca de la literatura, arte, música, que lo hacen parte de su vida.

Por lo tanto, es capital humano todo aquello que enriquezca al individuo para su mejor desempeño en la vida personal, como en la vida laboral, esperando con ello obtener en el futuro flujos monetarios mayores a los actuales, y obtener otro tipo de ganancias que le permitan una vida

más tranquila y placentera. Visto desde un punto de vista más economicista el capital humano se refiere a todas aquellas habilidades individuales, talentos, capacidades, y elementos de conocimiento que mejoren la contribución de uno a la producción de bienes y servicios.<sup>2</sup>

Además, la teoría del capital humano se ha convertido en la base en la cual descansa el estudio de los economistas que analizan la relación educación-economía-familia. El principio del que se parte es que los gastos en educación formal y otros como salud, se deben considerar una inversión de capital, debido a que su adquisición se hace mediante un desembolso sustancial e inmediato pero sus beneficios se obtienen gradualmente a lo largo del tiempo. Esta interpretación permite utilizar el herramental de la economía para estudiar tanto el efecto de la educación en la sociedad como, al contrario, el de la influencia social y familiar en desempeño escolar de los menores.

## **1.2 Inversión en capital humano**

Independientemente del ingreso con el que cuente cada individuo, para realizar sus gastos, se puede observar que existen tres formas de gastar el ingreso en sí mismos. Primero, se realizan gastos que pertenecen estrictamente al consumo, en el cual los individuos satisfacen sus necesidades de alimentación y otro tipo de satisfacciones como los gustos; el segundo tipo de gasto es el referente al mejoramiento de las capacidades con fines productivos, sin que se incluya el consumo, como es el caso de la educación y capacitación; y por último se observa el gasto que puede contener ambos, los eventos culturales y la recreación son un ejemplo de esto.

La inversión en capital humano es la idea de que las personas gastan sobre sí mismos<sup>3</sup> todos los gastos que se hagan de diferentes formas, ellos pueden gastar en cuidados médicos,

---

<sup>2</sup> Lester Thurow, (1970).

voluntariamente pueden adquirir educación adicional, puede ser que gasten tiempo en la búsqueda de un trabajo que les remunere bien, que gasten en la compra de información de oportunidades de trabajo, el gasto en la migración de mejores oportunidades de empleo, todo ello, se concibe como inversión en capital humano.

Lo que justifica una inversión de este tipo son las altas tasas de retorno de flujos monetarios que los individuos esperan recibir gradualmente en el futuro, estas tasas son el flujo de ingresos, que los individuos obtienen por contar con cierto grado de conocimientos y habilidades, que le educación formal les ha dado; sin embargo, estos retornos también pueden ser explicados por la capacitación que han recibido en el trabajo y la experiencia que los individuos adquieren en los procesos productivos.

De los diferentes tipos de inversión, las más importantes en el capital humano son la educación y la capacitación. Las personas a menudo piensan que al terminar un nivel académico han terminado el proceso de aprendizaje, sin embargo, existe una segunda etapa, en la cual las personas al incorporarse al mercado de trabajo no les es suficiente el aprendizaje obtenido en la escuela para los fines que la empresa requiere, por ello es necesario la capacitación en el trabajo que organizan las empresas.<sup>4</sup>

Algunos trabajadores incrementan su productividad a medida que aprenden nuevas habilidades y perfeccionan las viejas. La otra forma de incrementar la productividad en el trabajo es precisamente con la capacitación en el trabajo. Jacob Mincer (1958) es el primero que se enfoca en

---

<sup>3</sup> Es muy común que este gasto que se hace en la educación por ejemplo, es un gasto que realizan los padres hacia los hijos, es por ello que en gran medida, los padres son un factor importante en la determinación de la inversión de capital humano, esto con la esperanza de que lo hijos en el futuro tengan mayores flujos de ingresos.

<sup>4</sup> Ver más detalladamente en Mincer (1962).

la explicación de los diferenciales de los ingresos a través de la capacitación en el trabajo, tratando de explicar los diferenciales de ingresos entre los individuos e intenta medir la tasa de retornos que los trabajadores tienen, que son explicados por la educación, la capacitación en el trabajo, la edad y la experiencia.

Sin embargo, Smith (1937), se había percatado de algún modo de la importancia que sugería la capacitación en el trabajo para operar nuevas tecnologías en los procesos productivos, esto se encuentra en la segunda circunstancia de las cinco que él observa son importantes para la explicación de los diferenciales salariales de los trabajadores o pequeñas ganancias pecuniarias, en orden: “primero lo agradable o desagradable de los empleos; segundo, la facilidad y baratura, o bien lo costoso y difícil del aprendizaje; tercero, la permanencia o eventualidad de la ocupación; cuarto, la mayor o menor confianza que depositamos en quienes la practican, y quinto, la probabilidad o incertidumbre del éxito.” Adam Smith en esta segunda “circunstancia” hace la comparación entre una maquina muy costosa de actuación extraordinaria, que procurará por lo menos la recuperación del capital invertido y un hombre educado que le cuesta mucho trabajo y mucho tiempo adquirir las habilidades que requiere una pericia y destreza extraordinaria para el desempeño de las actividades productivas. Lo que también hace que el trabajador se le remunere en mayor medida al del trabajo ordinario, los gastos de su educación y los beneficios corrientes correspondientes a esa cuantía. “La diferencia entre los salarios del trabajador corriente y los del calificado reposa en ese principio.”

Otra de las “circunstancias” que llama la atención, para el caso del capital humano es la número cuatro: “los salarios del trabajo varían según la mayor o menor confianza que se deposita en los operarios.” Es importante hacer énfasis en la ética y valores que reciben los individuos por parte de los padres y por parte de la educación formal, entre las ganancias de tipo no pecuniarias que se encuentran en el capital humano, están la de puntualidad y honestidad, esto permite como dice Smith obtener un mejor salario. Hay un ejemplo muy claro de todo esto que en algún momento lo

comentó Becker: “Cuando era niño, en periodo vacacional, tuve la necesidad de pedir trabajo en una nevería, y me ofrecieron trabajo limpiando mesas, sin embargo, observé que el cajero tenía problemas con la aritmética, y le dije al dueño que yo era bueno en la aritmética, que tenía buenas notas en esa clase, sin embargo no le inspiré confianza y no me permitió ser cajero, no obstante, con el paso del tiempo trabajando en el mismo lugar, fui adquiriendo la confianza de parte del dueño, y por tanto, me consideró una persona honesta, además era puntal, y me dio la oportunidad en el puesto de cajero, y no le fallé, y por supuesto que mejoró mi sueldo; uno por mis conocimientos de aritmética, y dos por mis valores de honestidad y puntualidad.”

Becker (1962) menciona dos tipos de capacitación en el trabajo: general y específico. La capacitación general puede ser usada comúnmente en algunas empresas, a pesar de que la capacitación haya sido proveída por la misma empresa. Si los mercados son competitivos, los trabajadores normalmente pagarán la formación general suministrada por la empresa aceptando unos salarios más bajos durante el período de formación. Esto trae consigo externalidades positivas para las empresas que no invirtieron en capacitación y contratan a este tipo de trabajadores, es decir, a los trabajadores capacitados. Sin embargo, los trabajadores capacitados también tienen un beneficio con la capacitación que cuentan, debido a que son, evidentemente mas productivos que lo trabajadores no capacitado, este tipo de trabajadores mandan señales al mercado con la finalidad de tener ventaja sobre los no capacitados. La capacitación en el trabajo específica se refiere, a aquella capacitación que no tiene ningún efecto en la productividad en otras empresas, es decir, le sirve solamente a la empresa que la aplica. En este caso los empresarios pagan la formación específica, tratando de conservar a los trabajadores formados, pueden compartir con ellos los aumentos del ingreso total generado por la formación específica, también se le llama salarios de reserva.

### 1.3 Señalización y “screening” en el mercado de trabajo

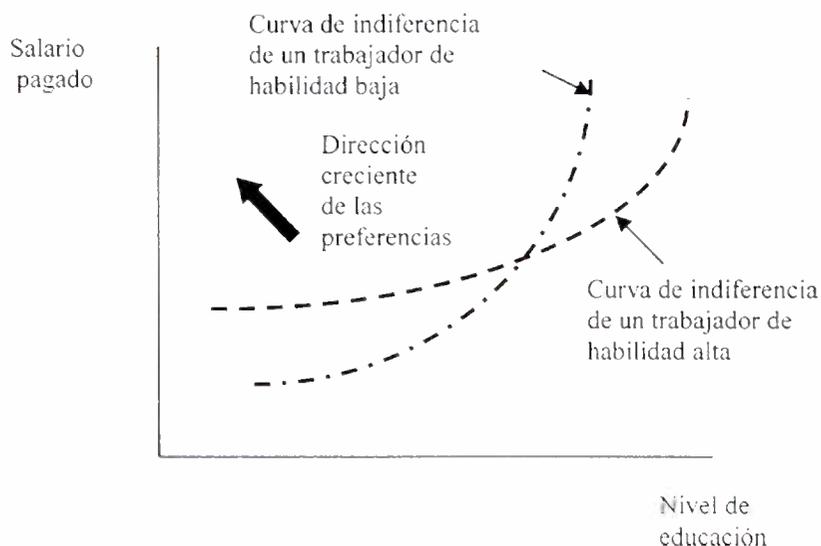
Es importante mencionar aquí que la formación de capital humano por medio de la educación da ciertas ventajas a aquellos trabajadores que cuentan con un mayor número de años de estudio que aquellos que cuentan con una menor escolaridad, esto al momento de ingresar al mercado de trabajo.

En este contexto se hará una breve explicación de la hipótesis de señalización. Ésta hipótesis parte de la premisa que la educación tiene un objetivo básico y fundamental en el mercado de trabajo, el de servir como herramienta de información para los empleadores, a falta de información de las características del trabajador. Primeramente en el modelo de Spence (1974), se parte del supuesto que las empresas se encuentran en un mercado competitivo, con lo cual no logran beneficio de los trabajadores. El supuesto principal es que los individuos antes de entrar al mercado de trabajo eligen una educación que aumente su productividad, es decir, eligen el número de años. Ahora bien, Spence toma en cuenta la habilidad innata de los trabajadores y los clasifica en alta y baja, por lo tanto, siendo valorados el doble los de habilidad alta que los de habilidad baja, esto es  $h = 2$  y  $h = 1$  para los de habilidad baja, el nivel de educación se denota con la letra  $e$ , es el nivel de escolaridad en años, que puede ser un conjunto de años  $[0,16]$  por ejemplo. Con esto, un trabajador con una habilidad  $h$  y con una educación  $e$ , tiene un valor exacto de  $he$  para la empresa.

Aquí lo importante es que los trabajadores quieren obtener un mayor salario, para esto tratan de estudiar los años que creen necesarios para obtener un ingreso donde puedan maximizar su utilidad; sin embargo, a los menos hábiles les desagrada la educación más aún que a los más hábiles. Por otro lado, al momento de hacer contrataciones las empresas no distinguen la habilidad que un trabajador pueda tener, pero pueden obtener información de la curricula con que cuente el trabajador y tener alguna percepción de las habilidades de éste, en base a que los trabajadores de habilidad baja les cuesta mayor esfuerzo un año más de escolaridad que a un trabajador con

habilidad alta. La maximización de utilidad de los trabajadores está en función de los salarios y la educación, esto es  $u_h(w, e)$ , donde  $w$  es el salario,  $e$  la educación y  $h$  el tipo de trabajador. Se supone que  $u_h$  es estrictamente creciente en  $w$ , estrictamente creciente en  $e$  y estrictamente cóncava. En el siguiente gráfico se muestran las curvas de indiferencia de los dos tipos de trabajadores

Gráfica I.1



Se supone que la pendiente de la curva de indiferencia de los trabajadores de habilidad baja siempre tienen una pendiente mayor, esto es debido a que un año más de escolaridad tiene un mayor valor para los trabajadores de habilidad baja, en otras palabras, un trabajador de habilidad baja debe ser compensado con un mayor salario por cada año de estudio adicional, para que éste opte por el estudio. Esta es una forma de enviar señales de selección hacia las empresas por parte de los trabajadores habilitados<sup>5</sup>.

Aunque esta hipótesis es la contraparte a la explicación del capital humano acerca de los ingresos de los trabajadores, en el sentido que la educación asigna los puestos de trabajo y estos

<sup>5</sup> Para un mayor detenimiento ver Kreps (1995).

puestos a la vez determinan los ingresos de los trabajadores. A diferencia de lo que hace el capital humano que toma la educación como una fuente de productividad para el trabajador y esta productividad es la que explica los ingresos de los individuos. Es importante ver la educación aquí más como una señal en el mercado de trabajo que como una explicación de los ingresos por medio de los puestos de trabajo.

Otra versión de selección es la de Stiglitz (1975), en donde incorpora además de las habilidades de los individuos, la cuestión de la calidad educativa, diciendo que los empleadores se fijan por decirlo de algún modo en el ranking en el cual está ubicado la escuela donde la persona cursó sus estudios, además de otras variables como raza o grupo étnico, estructura socioeconómica, la vestimenta individual, su acento. Encuentra que el “screening” permite señalar los retornos a la productividad, pero tiende a incrementar la desigualdad. Habrá así un intercambio entre eficiencia y distribución.

Layard y Psacharopoulos (1974) hacen un análisis empírico entre las tasas de retorno de aquellos individuos que no terminan el grado escolar y de aquellos que sí lo terminan y por tanto obtienen un certificado.<sup>6</sup> Esto lo hacen a través del llamado efecto “sheepskin”, que consiste en estimar los diferentes retornos de la educación asociados a un mismo nivel educativo, pero que se obtienen con diferentes niveles de educaciones. Encontraron que las tasas de retorno entre esos dos grupos son muy parecidas, por lo que concluyeron que esta versión de señalización debería ser rechazada, y terminan diciendo que la teoría del capital humano no está después de todo en ruinas, esto en referencia a la explicación de la función de ingresos de los individuos.

---

<sup>6</sup> Esto se hace debido a que examinan tres predicciones en el espíritu de la hipótesis de señalización, donde una de ellas es la trayectoria escolar que el individuo haya tenido a lo largo de su formación académica, es decir, la obtención de un grado explica mayormente la habilidad, que simplemente el número de años acumulados.

Wolpin (1977) afirma que si la educación es un método de selección, los trabajadores que están sujetos a una selección en el proceso de entrar al trabajo o mejor dicho empleo (asalariados), expresarán una mayor propensión a comprar más educación que los que no están sujetos a dicha selección (trabajadores por cuenta propia). Por lo tanto, los autoempleados no deberían tener la necesidad de señalar sus habilidades, así es que cualquier inversión educativa se traduciría únicamente en una mayor utilidad de su capital humano, por lo que su utilidad debería ser menor que la de los asalariados. Con esto, la diferencia entre la tasa de retornos de los asalariados y de los autoempleados se puede interpretar como una medida de la educación como señal.

Pero observa que los dos grupos de trabajadores adquieren más o menos la misma cantidad de educación, lo que según Wolpin, refuta una interpretación de la relación positiva entre la educación y las ganancias que se base principalmente en la hipótesis de la selección. Sin embargo, aquí queda una duda acerca de si los autoempleados estudiaron para incorporarse al grupo de asalariados en primera instancia, y si es así, quizá hallaron mayores retornos como autoempleados, eso pudiera explicar la similar escolaridad en ambos grupos.

#### **1.4 Fecundidad, familia y educación**

La familia es el núcleo de la sociedad y es también la más vieja de las instituciones. Los economistas han descuidado un poco su estudio, hasta que los teóricos del capital humano, como Mincer y Becker, lo retomaron. Consideran a la familia como parte fundamental en la formación del capital humano. Se debe contemplar el comportamiento de cada uno de los miembros de la familia, visto como el rol que tiene cada uno dentro de la familia misma.

Por otro lado, se sabe que la dotación individual de conocimiento no es solamente genética, dicho conocimiento puede ser aumentado por el proceso de inversión en capital humano y

disminuido por la depreciación. La función más grande que tiene la familia como institución social es construir el capital humano de sus hijos.

Becker en su lectura del premio Nóbel de economía (1992), escribe: “el valor del tiempo aumenta el costo de los hijos, y por eso reduce la demanda de familias grandes”, esto refleja cómo Becker trata de valorar de algún modo a los hijos, y de cierta forma los trata como bienes, para darle una explicación económica, haciendo referencia al tiempo. Destaca además que los costos de las grandes familias son mayores en las economías industrializadas, debido a los ánimos de inversión por parte de los padres para la preparación de sus hijos.

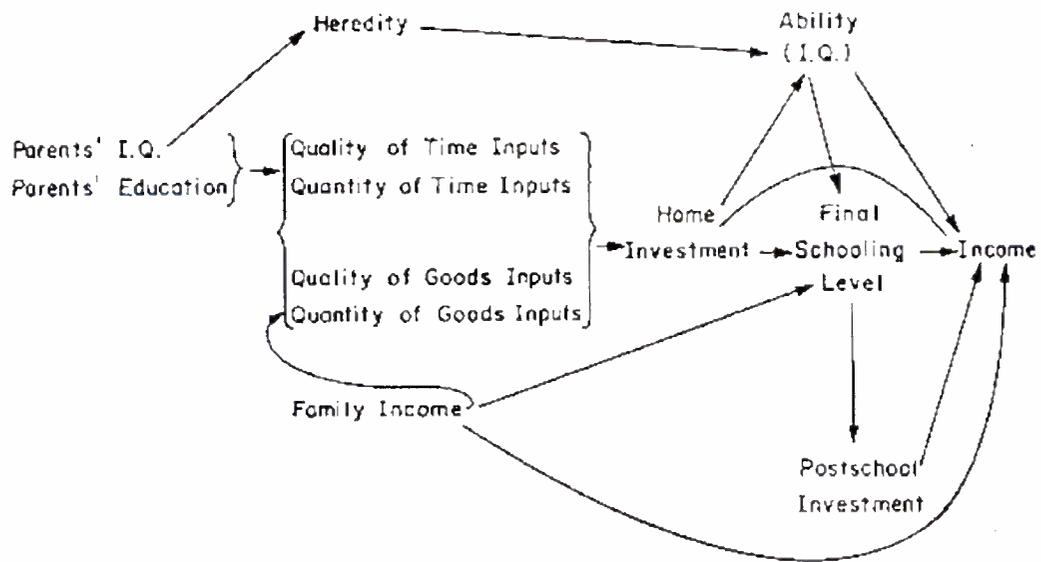
Es substancial mencionar que los padres tienen influencia en la vida de sus hijos, por medio de la educación, la estabilidad marital y otros aspectos relacionados con la forma de vida.

Becker (1993) utiliza el término “underclass”, este término comúnmente consiste en aquellos miembros de una población que es pobre y que tienen poca oportunidad de mejorar su situación; así, Becker describe con este término a las familias con baja educación, con dependencia del bienestar, embarazos tempranos, y con la inestabilidad marital que se transmiten de padres a hijos. Hace mención, que los ingresos de los padres e hijos están positivamente relacionados, aunque no es una relación fuerte; sin embargo, parece haber una mayor relación cuando los padres son pobres, existe una transmisión intergeneracional de la pobreza, algo parecido encuentra Tomes (1981).

Existen otros tipos de estudio en los cuales toman en cuenta algunas características de los hijos, que no se pueden ver a simple vista, como es el caso del IQ (coeficiente intelectual), o bien del tiempo que le dedican las personas más allegadas a los hijos, tal como los padres, los profesores, los hermanos y el del propio hijo, tal caso es el trabajo que ha presentado Leibowitz (1974), da importancia a la etapa en la que los hijos adquieren capital humano de forma preescolar, y sugiere

que dicha etapa es análoga a la adquisición de capital humano a través de la escuela o de la capacitación en el trabajo.

Leibowitz representa los factores que van a determinar la escolaridad de los hijos, y que a su vez determina el salario, en el siguiente diagrama:



En este diagrama Leibowitz trata de visualizar el proceso en el cual los hijos heredan de algún modo las características genéticas de los padres. Muestra que la cantidad de tiempo dedicada a los hijos está positivamente relacionada con la educación de los padres, menciona que existe evidencia de que la calidad de tiempo está también positivamente relacionada a la educación. La genética y la educación de los padres determinan la calidad y la cantidad del tiempo dedicado a los hijos. Las particularidades de los padres también determinan el ingreso familiar, el cual afecta el monto y la calidad de tiempo y bienes consumidos por los hijos. Por tanto, la calidad y la cantidad de bienes consumidos (la inversión en el hogar), y con la genética hereditaria, determinan el IQ de los hijos. Finalmente el nivel de escolaridad está determinado por el ingreso familiar y el stock de

capital humano. Por ejemplo, la escolaridad de la madre puede afectar el nivel escolar del hijo directamente y de forma hereditaria.

Es importante tomar en cuenta la teoría económica de la fecundidad, puesto que ello, permite hacer un análisis de la importancia que tiene, por un lado, el ingreso por la demanda de hijos, y cómo esto a su vez determina de cierta forma los niveles de escolaridad de los hijos, debido a que los hijos requieren de bienes de consumo, así como de tiempo por parte de los padres, como lo menciona Leibowitz (1974).

La teoría de la transición demográfica, vista desde una óptica darwinista, pasa por tres etapas. En la primera, es donde existe escasez, la longevidad de las personas es corta, y por tanto las tasas de mortalidad son altas. La segunda etapa consiste en la modernización, asociado a los métodos de salud pública, lo que se traduce en una reducción gradual de la mortalidad. En esta misma etapa la población incrementó sus tasas de crecimiento debido a que la fecundidad permaneció constante, y esas tasas de crecimiento superan por mucho a las de siglos pasados. En la tercera etapa, la fecundidad cayó debido a la forma de vida que acompaña a la modernización. Finalmente en esta etapa existe una reducción importante de las tasas de fecundidad y unas bajas tasa de mortalidad.

Existen algunas razones por las cuales en la última etapa la fecundidad disminuye: 1) el aumento en la educación de la mujer y por lo tanto, el rol que juega en la vida moderna, la escolaridad se puede ver desde dos perspectivas; una es que la educación permite por un lado retrasar el matrimonio y en muchos de los casos también los embarazos, por otro lado, la educación permite a la mujer participar en la vida económica de la sociedad, lo que hace que disminuya el tiempo de dedicación a los hijos, por lo tanto, se ve forzada a tener pocos hijos; 2) la reducción sostenida de la mortalidad infantil, 3) la reducción de la creencias religiosas, las cuales soportan las

altas fecundidades; 4) la introducción de los anticonceptivos, entre otros. Todo esto trae consigo la modernización en la reducción de la fecundidad.

Por un lado se encuentra la teoría de Leibenstein (1957), el modelo consiste en comparar la utilidad contra la desutilidad que le genera el n-ésimo hijo para saber si la familia busca el n-ésimo hijo. Los supuestos principales son: para la utilidad; 1) utilidad del consumo, esto es, los bienes y servicios que el hijo pueda proveer al hogar, 2) trabajo o utilidad del ingreso, 3) utilidad de seguro; existen dos tipos de desutilidad, 1) en costos directos, como alimentación, hogar, vestido y educación del hijo, 2) en costos indirectos, como los ingresos que los padres dejen de percibir por la adquisición de n-ésimo hijo. El modelo supone que la utilidad del n-ésimo hijo es menor que la del n-1 hijo. Es importante resaltar aquí, que en las sociedades modernas el costo indirecto es la parte del tiempo que los padres les asignan a sus hijos, pues dejan de percibir ingresos, que en otras circunstancias (con menos hijos) podrían obtener mayores ingresos. Becker ha tratado este tema de la asignación de tiempo de una forma en la que la familia decide la combinación de tiempo que le dedican a los bienes que pueden comprar y los artículos de consumo que pueden producir, como una forma de valorar el tiempo, simplemente asumiendo que el monto de tiempo gastado en una actividad, es una función directa del monto de bienes consumidos<sup>7</sup>.

La escuela de Chicago, principalmente con el trabajo de Becker (1960), argumenta que los hijos no son bienes inferiores, y así cuando el ingreso aumenta, las personas deberían buscar más hijos. Sin embargo, en el estudio se encontró lo opuesto, es decir, que a mayores ingresos las familias tienen un menor número de hijos, según los miembros de esta escuela la razón es que el precio de los hijos no es constante, y el efecto precio es más importante que el efecto ingreso, esto es debido, según Becker, a que las familias de altos ingresos buscan una alta calidad de los hijos. Pero en el fondo el argumento básico es que el tiempo tiene un costo, es decir, es equivalente al

---

<sup>7</sup> Becker, Gary, (1965).

dinero, por lo que los grupos de altos ingresos tienen un alto costo del tiempo, sobretodo en la crianza de los hijos. Estos costos, claro, son mayores para estos grupos de ingresos altos que los de ingresos bajos, lo que hace que el efecto precio sea mayor para los primeros y demanden menos hijos<sup>8</sup>.

Leibenstein en su trabajo de 1974 hace una crítica a la escuela de Chicago, y sobretodo a Becker, primero en los supuestos que hace, al suponer que la familia representativa en cada grupo de ingresos tiene los mismos gustos. La crítica va en el sentido de que un grupo de ingresos más altos comprará un monto diferente de bienes que los de bajos ingresos, esto se explica dice, por los altos ingresos y no por el mapa de preferencias (por ejemplo, los gustos). No hay razón para creer que los hijos son un bien inferior, por lo que a mayor ingreso debiera haber una mayor demanda por hijos, si el precio permanece constante. Por lo que un hijo que cueste más a aquellas familias de altos ingresos no es razón suficiente para explicar la relación inversa que existe entre ingresos y fecundidad.

Leibenstein está de acuerdo con las ideas de Easterlin (1969), al decir que es razonable suponer que las personas de diferentes estatus socioeconómico poseen diferentes gustos, y que esos gustos son como ellos cambian hacia las altas preferencias de los bienes contra la de los hijos. Lo que contradice a Becker en el supuesto de que los gustos son los mismos para todos los grupos de ingresos.

Sin embargo un hijo puede ser visto por algunas personas como algo benéfico, y no como una carga (costo) más para la familia, esto es, puede ser visto como una opción de ingresos, que de alguna forma puede obtener ingresos, incluso con los estudios (becas). Esto es muy común el los

---

<sup>8</sup> Mincer y Polachek (1974), mencionan que otro factor que influye grandemente en la fecundidad es la educación de la mujer y claro la participación en el mercado de trabajo.

países en vías de desarrollo, en el caso sonorenses, existen familias cuyos padres de familia no están empleados y la única fuente de ingresos, son las becas que les otorga el gobierno federal y el estatal, por lo que puede verse esto como una fuente de ingresos para las familias, donde el hijo se vea obligado a estudiar de alguna manera, por parte de los padres.

Leibenstein termina diciendo que las personas no “compran” hijos, y que la naturaleza de los supuestos no son tomados seriamente, la teoría presupone que las personas se comportan como si compran bienes durables en un mercado bien organizado.

Sin embargo, a todo lo dicho por Leibenstein, le replica Michael Keely (1975) diciendo que ha mal interpretado algunas de las implicaciones teóricas del enfoque microeconómico de la escuela de Chicago-Columbia. Este autor hace un análisis de lo que es el llamado modelo de producción del hogar que ha formulado principalmente Becker, y dice que este modelo es la herramienta, más poderosa para el análisis del comportamiento del mercado que el modelo económico tradicional, el cual solo incorpora precios monetarios e ingreso. Con este modelo se incorporan variables que anteriormente no eran tomadas como importantes para los estudios empíricos, tales como, el tamaño de la familia, la estructura de edad, la educación, la raza, ocupación, y el estatus socioeconómico.

El modelo de producción del hogar puede incorporar otras teorías como la del capital humano, para darle una explicación al comportamiento de la fecundidad. Dicha teoría puede analizar sistemáticamente la inversión en hijos o bien, la calidad de los hijos. Para Keely lo que determina la fecundidad es el ingreso del hogar, así como también el precio sombra de los hijos, suponiendo que la cantidad y la calidad de los hijos tienen una utilidad positiva, al igual que los costos.

Lo que hace destacar Keely en su artículo, es que la teoría no anuncia que el número de hijos estaría positivamente relacionado con el ingreso, pero sí la cantidad de servicios de los hijos. Por lo que el alto nivel de ingreso de los individuos puede hacer que tengan un número pequeño de hijos y una alta calidad de ellos.

La calidad de los hijos, según Leibowitz (1974), depende de la inversión que se haga en nutrición, salud, vestido, hogar, la inversión del tiempo de los padres en los hijos, entre otras variables, varía entre las familias.

Ahora bien, el precio que tiene el tiempo se valora diferente para cada persona, pues una mujer que se dedica a los quehaceres del hogar valora más su tiempo en el hogar que en el mercado de trabajo, por ejemplo, una mujer que está casada con un hombre que tiene un ingreso alto es menos probable que trabaje porque precisamente el costo de su tiempo tiene mayor valor en el hogar. Keely argumenta que Leibenstein está equivocado al no considerar que la madre no tiene sustitutos perfectos, al decir solamente que cuenta con sustitutos como sirvientas, niñeras, etc., el punto es que al hacer referencia al trabajo de Leibowitz (1974), argumenta que el tiempo que le dedica la madre al hijo es un factor determinante en la calidad del hijo.

¿De qué forma está ligada la familia con la educación de los hijos?, se puede ver como una forma altruista de parte de los padres hacia los hijos, como una satisfacción que le puede generar los ingresos futuros manteniéndose constante la relación positiva entre ingreso-escolaridad. Por altruismo se entiende a una persona que le genera una utilidad (satisfacción), el bienestar de otra persona. Por lo tanto, se entiende que el beneficio generado por el altruismo es intergeneracional y a la vez intrafamiliar, por lo que las decisiones escolares son generadas básicamente en la familia. Se puede vincular esto con modelos como el de Lindbeck y Weibull (1988).

Por otro lado, se encuentra el famoso “Rotten-Kid Theorem” de Becker (1991), en el cual, se toma en cuenta las decisiones de los padres, visto desde una perspectiva en la cual los padres quieren que sus hijos tomen las decisiones como los padres mismos lo esperan, por lo que lo educan de la forma más conveniente posible para los padres, dado esto, los padres colman de regalos, e inversión, incluso de legados y herencias como una forma altruista. Visto desde este punto de vista, los padres ricos tienen de alguna forma una mayor influencia sobre sus hijos que los padres pobres, ya que ellos dejan legados a sus hijos.

Acercas de esto hay estudios, como el realizado por Bergstrom (1989), en los cuales se demuestra que los hijos eligen el mismo resultado que los padres esperan si hay una transferencia de utilidad, es decir si la utilidad es recíproca, esto es, para los padres y para el hijo. El estudio de Bergstrom es muy bueno porque incluso analiza algunos casos en los que el “Rotten-Kid Theorem” no se aplica, por ejemplo, en el caso donde existe información asimétrica

Existen otros tipos de trabajos en los cuales toman en consideración la eficiencia de la inversión cuando existe un fuerte altruismo, se dice pues, que es eficiente cuando aumenta la probabilidad de que los hijos adultos realicen regalos a los padres, pero a la vez un fuerte altruismo puede implicar ineficiencia, en el sentido que los hijos, aunque sean adultos, pueden esperar que los padres los salven de cualquier problema en el que se encuentren, un ejemplo sería, que un hijo que sabe que va a recibir regalos, tiene menos incentivos para ahorrar que uno que sabe que no le van a hacer ningún regalo<sup>9</sup>.

Visto desde otro punto de vista, el altruismo de los padres hacia los hijos, se puede considerar, como lo hace Tomes (1981), que la herencia juega un papel preponderante en la transmisión intergeneracional de la desigualdad; donde una herencia desigual de riqueza material es

---

<sup>9</sup> Ver Bruce y Waldman, (1990), consideran argumentos similares.

comúnmente considerada la mayor causa de desigualdad en el consumo, como dice este autor, sin embargo, los modelos de transmisión intergeneracional de la desigualdad implican que una herencia desigual puede incrementar o reducir la desigualdad en el consumo.

La habilidad de los hijos y la educación de los padres, son importantes determinantes de la escolaridad de los hijos, así como también las transferencias de riqueza material de padres a hijos. Se dice pues, que la familia como institución permite una distribución de recursos, los cuales tienden a igualar el consumo, entre padres e hijos, Tomes (1981). Además si los padres son educados son más eficientes al producir el aprendizaje o las habilidades para los ingresos de sus hijos. Por lo tanto, los hijos de estos padres más educados, recibirán altos ingresos en su periodo de vida como respuesta al capital humano adquirido. Un incremento en la capacidad inicial de los hijos, aumenta el ingreso de la siguiente generación, lo cual incrementa los recursos de la familia y además el consumo de ambas generaciones.

Se dice también, que existen dos categorías de hogares: aquellos que hacen transferencia exclusivamente en forma de capital humano, donde no hacen transferencia de riqueza material, y la otra categoría es donde los hogares hacen la transferencia en las dos formas, y estos dos grupos están en función de los diferentes ingresos y niveles educativos de los padres.

En el modelo que presenta Tomes, los legados de los padres, ya sea de riqueza material, o bien, de inversión en capital humano, representan formas sustitutas de transferencia intergeneracional; es decir, motivados por el altruismo los padres pueden aumentar el consumo de sus hijos de dos formas: por inversión en su capital humano, o bien transferirles de manera directa, en forma de riqueza material. Dice que estudios previos han demostrado que la desigualdad de los ingresos de los padres causa la desigualdad en las subsecuentes generaciones (Menchik 1979; Adams 1980).

Tomando en cuenta la gran eficiencia de los padres en la producción del capital humano de sus hijos, reduce el costo de este modo de transferencia e incrementa los recursos familiares. Esto produce un efecto ingreso y un efecto sustitución, el efecto sustitución se da cuando incrementa la inversión en capital humano y reduce la transferencia de riqueza material, y el efecto ingreso, produce un incremento en el consumo de los padres. Los padres se basan en las expectativas futuras, para determinar la fecundidad, el nivel de inversión en capital humano, y las transferencias en riqueza material.

La determinación de la escolaridad representa una variable que se determina en los primeros años del ciclo de vida, Ben-Porath (1967), mientras que el ingreso representa los retornos a las habilidades y otras fuentes de ingreso realizadas después, en el ciclo de vida, como la experiencia, Mincer (1962). Por último, consideraciones del ciclo de vida sugieren que el tamaño de la familia influye sobre la escolaridad de los hijos.

Los principales hallazgos por parte del trabajo de Tomes (1981), es que confirma el rol igualador que tiene la herencia, y por otro lado, la existencia de una sustitución entre la inversión en capital humano y herencia de riqueza material. Se encontró, también que la herencia recibida por los hijos está inversamente relacionada con el ingreso de los hijos. Los hijos con bajos ingresos reciben grandes legados de riqueza material. Los padres que están bien educados se asocian con una mayor escolaridad y altos ingresos en sus hijos, y por tanto, bajos legados de riqueza material.

Por último destaca que hay evidencia que la restricción financiera que enfrentan las familias difiere entre los hogares. Las familias que logran riquezas materiales positivas, enfrentan una menor restricción financiera cuando éstas invierten en el capital humano de sus hijos. Por el contrario, las familias que no dejan legado enfrentan una restricción financiera mayor. Para ambas categorías de

hogares, existe evidencia de un trade-off entre el tamaño de familia (cantidad) y el gasto per cápita padre-hijo, que no es otra cosa que la calidad del hijo.

## CAPÍTULO II

### EDUCACIÓN, FAMILIA, Y RETORNOS A LA EDUCACIÓN

#### II.1 Planteamiento del problema e hipótesis de la investigación

Para el caso de Sonora, que es el caso que ocupa en esta investigación, la desigualdad de ingresos entre los individuos es marcada; ésto, es debido a la desigualdad en los niveles de educación de la población económicamente activa (PEA).

Por ejemplo, dividiendo en cinco categorías el ingreso solamente por concepto de trabajo, del total de individuos que no tienen instrucción se concentra el 39% en la primer categoría (la de menores ingresos) y solamente el 5% en la última categoría, la de mayores ingresos de ingresos. Para las personas con instrucción primaria se concentran en la categoría de ingresos más baja con un 28% y el 10% de las personas con estos estudios se concentran en los niveles más altos de ingreso, y para el caso de secundaria la mayoría se concentra en la cuarta categoría de ingresos.

Por otro lado, las personas que tienen estudios de bachiller se concentran mayormente en la cuarta categoría de ingresos con el 29%. Sin embargo, se ve una fuerte participación en la última categoría sobretodo en los niveles de los que tienen estudios de normal, profesional y con maestría o doctorado, con una participación de 61%, 63% y 82% respectivamente, de estos últimos solamente se distribuye el 6% en las primeras tres categorías. En resumen, si se analiza la tabla A. 1, en el anexo, se observa una polarización de los ingresos en la parte superior izquierda con los niveles de escolaridad bajos, donde se concentran en las primeras categorías y en la parte inferior derecha se encuentran las personas con niveles de escolaridad más altos y se ubican en la última categoría.

Por esas causas de desigualdad es necesario se investigue, si efectivamente son las diferencias de la escolaridad las que causan los diferenciales de ingresos en Sonora. En esta ocasión se aplica en la investigación la teoría del capital humano, para explicar por medio de los retornos a la educación la viabilidad de estudiar. Viendo los retornos como una fuente de mejoramiento para el bienestar de los individuos.

En la gráfica A. 1 del anexo, se observa lo anterior. Muestra que para los primeros quintiles o los quintiles más bajos, se encuentra un mayor número de personas con el nivel de escolaridad básico, es decir, se encuentran las personas con estudios de primaria y secundaria. Las personas que no tienen ningún estudio son relativamente pocos, no obstante, se ve que pertenecen a los primeros quintiles; por otro lado, la gráfica también muestra que los individuos que tienen estudios profesionales son los que se encuentran en su mayoría en el último quintil, y esa diferencia es más notable aun en el nivel de posgrado, donde solamente se ven los últimos tres quintiles, en forma ascendente.

Esta misma relación es la que encuentra Rojas et al. (2000) donde analiza el impacto que la inversión en capital humano tiene en el ingreso salarial de los individuos en México. Es decir, que mayores grados de educación van asociados a mayores ingresos salariales. Esta es una ilustración razonable que puede explicar las diferencias salariales de los trabajadores.

Con estos hallazgos, la investigación presente lanza la primera hipótesis de trabajo: “la brecha de ingresos entre trabajadores más educados y los menos educados es el resultado de los efectos causales de la escolaridad”.

Es evidente que la estructura del mercado de trabajo ha cambiado en México, y Sonora no es la excepción, al incorporarse cada día al mercado laboral un mayor número de mujeres, cuyas características son muy diversas, en cuestiones como el nivel socioeconómico, el nivel educativo, la edad, el estado civil y el número de hijos. Esto se puede deber a muchos factores, pero uno de los principales es el de las crisis económicas que ha tenido el país en los años recientes, sobre todo la de 1995, esto conlleva a que las familias se vean en necesidades económicas más fuertes, por lo que hace que la madre trate de incorporarse al mercado de trabajo, pero no solamente la madre, ya que cuando las necesidades son muchas los hijos empiezan a trabajar a una edad temprana y ven interrumpidos sus estudios y una serie de factores que los niños necesitan para su desarrollo, como el juego, la recreación, etc..

La estructura familiar es un factor importante en el desempeño escolar de los hijos, es decir, si se liga esto con que la tasa de participación de la mujer en el mercado de trabajo es cada vez mayor, quiere decir que los hijos han sido descuidados de cierto modo. La asignación del tiempo para los hijos es cada vez menor por parte de los padres, y especialmente el de la madre, aunque es cierto que no todas las mujeres tienen hijos al momento de entrar al mercado de trabajo, los tienen participando en él.

Las mujeres sin hijos y sin esposo, es de esperarse que tengan un contrato de trabajo continuo, o bien que tengan mayor facilidad de encontrar trabajos rápidamente, pero la participación en el mercado de trabajo de la mujer casada, y en especial de aquellas que tengan hijos, varía en el ciclo de vida, esto va a depender de la demanda de tiempo requerido en el hogar.

En el trabajo realizado por Mincer y Polachek (1974), encuentran que para el caso de los Estados Unidos, dos terceras partes regresan al mercado de trabajo después de haber tenido el primer hijo. Por otra parte, mencionan que la mujer que nunca ha estado casada le dedica el 90% de

sus años después de haber dejado la escuela al mercado de trabajo, mientras que la mujer casada y con hijos le dedica menos del 50% de su tiempo a la participación en el mercado de trabajo. Mencionan que el ciclo de vida de la mujer casada presenta algunas etapas; primero, trabajan continuamente antes de tener el primer hijo; segundo, es un periodo de no participación en el mercado de trabajo ligada con la crianza y el cuidado de los hijos, que es de 5 a 10 años, durante este periodo puede ser que cause una depreciación de las habilidades adquiridas en la escuela y en el trabajo, esto si es un periodo largo de no participación, seguido por una participación intermitente después de que el hijo alcanza la edad escolar. La tercera etapa es un regreso más permanente a la fuerza laboral.

Según algunas proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO)<sup>10</sup>, se estima que para el año 2020, la tasa de participación para las mujeres en el estado de Sonora sea alrededor del 66%, que es cuando alcanza su participación más alta, a la edad de 26 años aproximadamente. Es decir, que va a aumentar en un 8% de 1996 a 2020<sup>11</sup>.

La mujer en México está entrando más joven al mercado de trabajo que los hombres como lo muestra la gráfica 3. A a) y 3. A b) del anexo gráfico, lo cual hacen que en muchos de los casos abandone la educación a edad temprana y pues los hombres tienen una mayor probabilidad de seguir estudiando mayores niveles educativos que las mujeres.

Tomando en consideración los cambios anteriormente mencionados en el mercado de trabajo, es necesario conocer los determinantes que los individuos necesitan para obtener un logro académico. En esta investigación se estudia en específico, cuáles son los determinantes que influyen en la obtención del nivel de secundaria. Mejor dicho, la segunda hipótesis es la siguiente: “La

---

<sup>10</sup> Véase, Partida Bush, Virgilio, 1999.

<sup>11</sup> Ver gráfica A. 2 del anexo.

probabilidad de que los jóvenes terminen el nivel secundaria está determinada por las características socioeconómicas de la familia”.

Es importante estudiar los factores que determinan el flujo de inversión en capital humano y de qué manera influye la familia en esta inversión, debido a que se observa una existente relación estrecha en cuanto a que las familias con mayores ingresos dedican una mayor parte de inversión en capital humano en sus hijos, casi garantizando con esto un mejor nivel de vida para sus hijos en el futuro.

Se estudia el nivel secundaria debido a que los padres tienen influencia sobre los hijos ya que dependen económicamente, en la mayoría de los casos de los padres y por supuesto, la mayoría de los hijos vive con ellos, aunque los de primaria igual dependen de los ingresos de los padres y viven con ellos, no es relevante el estudio para ello, debido a que la mayoría de los niños terminan la primaria. Para el caso del bachiller o profesional, no se permite ver la influencia de los padres, ya que algunos de ellos, por un lado trabajan, y por otro lado, salen fuera de la ciudad con la finalidad de seguir sus estudios.

## **II.2 Retornos a la educación: evidencia empírica**

Según Mark Blaug (1976), el flujo de literatura en el campo del Capital Humano es muy extenso y ha crecido bastante. Él hace una revisión bibliográfica en 1966 y encuentra que existen 800 artículos; en 1970 se publica la segunda edición de esta bibliografía y contiene 1,350 artículos y la tercera edición en 1976 contiene casi 2000 artículos. Hace mención también de un análisis de todos los artículos publicados en los 114 Journals de economía más importantes entre 1970 y 1974, donde Naomi y Mark Perlman, muestran que los artículos de Capital Humano aumentaron de 1.34% a 1.75% de toda la clasificación de artículos.

En general, el promedio de la tasa de retorno por un año adicional de escolaridad es del 10%. Las tasas de retorno mas altas son las registradas por los países de bajo y medio ingreso, estas estimaciones incluyen 42 países<sup>12</sup>.

A nivel internacional ha habido muy buenos trabajos acerca de la tasa de retornos a la educación, entre ellos se encuentra por ejemplo, el libro de Psacharopoulos (1973) en el cual se resumen algunos de los trabajos que han estimado tasas de retorno a la educación alrededor del mundo, entre ellos destaca el trabajo realizado por Carnoy en 1964, como uno de los trabajos pioneros de tasas de retorno en México. Carnoy encontró que al explicar la función de ingresos con solamente la variable de educación, ésta explica en un 43% de la varianza del ingreso, y cae a un 36%, cuando se agrega la variable edad, y cuando se suman otras variables como edad, ciudad, ocupación de los padres, industria y asistencia, el porcentaje de explicación aun cayó en mayor medida hasta el 29%. Es decir, que la escolaridad explica en un buen porcentaje la variabilidad de los ingresos. Lo que se encuentra, es que los niveles más bajos de educación representa la parte más baja de la estructura de ingresos, tal y como se mencionó el caso de Sonora anteriormente.

Dentro de los estudios en el mundo se pueden distinguir, por un lado; aquellos trabajos que utilizan la metodología minceriana, tomando en cuenta variables específicas de los individuos, como educación, edad, experiencia, entre otras; y por otro lado, se encuentran los estudios en los cuales se toman en cuenta las variables agregadas como los cambios en la oferta y en la demanda de escolaridad, como una explicación fehaciente de la dispersión salarial. Entre estos últimos se encuentran los trabajos de algunos países en desarrollo, como el de Angrist (1995), que estudia la Franja de Gaza, el de Funkhouser (1998), en el que estudia a Costa Rica, y el de Meza (1999) para México.

---

<sup>12</sup> Ver Psacharopoulos G. and Harry Patrinos (2002).

Meza trata de explicar para el caso de México la disparidad entre los salarios en el último decil de la distribución, y encuentra que los rendimientos a la escolaridad y a la experiencia han aumentado en el periodo de estudio que va de 1988 hasta 1993. Menciona que al haber un aumento en la demanda de trabajo más capacitado hace que se incrementen los retornos a la educación precisamente para aquellos individuos que cuentan con educación superior. Analizando el empleo por ocupación encuentra que aquellas ocupaciones relacionadas con servicios profesionales y de negocios (donde se encuentran los de educación superior); por un lado, aumentó su demanda, y por otro, encuentra un descenso en la proporción de horas trabajadas, en las ocupaciones relacionadas con los procesos de producción, por lo que hay una caída en la demanda por mano de obra poca calificada, esto abarata el salario en estos grupos. Todo esto en el contexto del cambio tecnológico, concluye diciendo que este cambio se traduce en una mayor brecha salarial entre los trabajadores más calificados y los menos calificados. Este cambio tecnológico, en gran medida depende de la inversión extranjera directa, por lo que ésta tiene un gran efecto en los salarios relativos y en el empleo de los trabajadores capacitados y no capacitados.<sup>13</sup>

Existen otros tipos de trabajos que tratan de darle una explicación a la desigualdad salarial con un enfoque distinto a la del capital humano. Por ejemplo el de Alarcón (1994), que lo estudia desde una perspectiva histórica y a partir de la liberalización comercial trata de dar una explicación a esta desigualdad haciendo la distinción por supuesto de áreas, rurales y urbanas.

Fortin y Lemiux (1997) explican la desigualdad salarial en base a los cambios institucionales que pueden influir para determinar los salarios en Estados Unidos. Sin embargo, toman en consideración el nivel educativo. Analizan los cambios institucionales en tres formas: disminución de los salarios reales, una caída en la tasa sindical, y la desregulación de la economía; y en base a estos tres componentes argumentan que la desigualdad salarial, se ha incrementado en

---

<sup>13</sup> Ver R. Feenstra y G. Hanson (1995) y G. Johnson (1997).

cerca de una tercera parte, tanto en los hombres, como en las mujeres en los años ochentas. Estudiando la oferta y la demanda de escolaridad, encuentran que hay una mayor demanda relativa por los que tienen estudios superiores, que sobrepasa la oferta, por lo que tiende a aumentar la desigualdad entre los individuos menos capacitados y los más capacitados. Por otro lado, destacan la importancia de la intervención del gobierno en el mercado de trabajo, al regular por medio de una ley de salarios mínimos y tiempo extra.

Cortéz (2001), toma en consideración para el caso mexicano, los cambios institucionales que se presentan en el mercado de trabajo, tomando en cuenta los cambios que ha habido en las tasas de sindicalización y de salario mínimo. Donde al inicio de los ochentas y en los noventas los sindicatos se han visto limitados, esto hace que incremente la desigualdad. En el caso de México, el salario mínimo tiene un impacto importante en la estructura salarial.

Volviendo con los trabajos que se han realizado con respecto de la ecuación minceriana, el profesor Duraisamy (2000) realizó un trabajo con respecto a los cambios que han sufrido las tasas de retorno a la educación en la India, del cual, sus principales hallazgos son: pasar del nivel de primaria al nivel de secundaria tiene una mayor recompensa, y el premio al salario es notablemente alto en las personas que cuentan con un diploma técnico. En la comparación por género, en el nivel secundaria, los retornos por una año de escolaridad es dos veces mayor para la mujer que los correspondientes retornos para el hombre. Las recompensas son mayores para los niveles más altos de escolaridad en las áreas urbanas que en las rurales.

En México se han hecho algunos trabajos acerca de los retornos a la educación utilizando la ecuación minceriana entre los que se destacan, el de Bracho y Zamudio (1994), en donde las tasas de retorno estimadas, es muy similar a la de los países latinoamericanos, además encuentran que al incluir las variables de género, zona de residencia, los resultados estimados son diferentes. Otro

trabajo importante en este tipo de estudios es el hecho por Rojas et al. (2000), en donde a diferencia del trabajo de Zamudio y Bracho, al estimar las tasas de retorno, incorpora el costo de oportunidad, esto es, el salario que el individuo deja de percibir al permanecer en la escuela, por lo que las tasas de retorno son menores que la que se estiman de la manera minceriana y reconoce el impacto sobre el ingreso salarial de no concluir determinados grados de educación.

En el caso de estudios regionales, el estudio hecho por Mendoza (2002), muestra algunas consideraciones regionales que deben ser tomadas en cuenta. Al momento de estimar los retornos a la educación, esto es, la especialización, en un ambiente de economía global. Su estudio es básicamente sobre el sector manufacturero, Mendoza encuentra que los trabajadores de dicho sector obtienen 4% más de su ingreso laboral, por cada año de escolaridad adicional que obtengan.

Para el caso más específico de Sonora, se encuentra el trabajo realizado por Valenzuela (2000), en el cual analiza la disparidad salarial a través de la educación con la ecuación minceriana, encontrando que los trabajadores más jóvenes reciben un menor salario, también que la brecha salarial entre trabajadores con más y menos años de educación formal se amplía continuamente, encuentra que los salarios de Hermosillo están en desventaja con respecto a los de Tijuana, sin embargo, hay que tomar en consideración que la ciudad de Tijuana es una ciudad fronteriza, y que es frontera con el estado más rico de los Estados Unidos.

### II.3 Influencia familiar en las decisiones escolares de los hijos: análisis y evidencia empírica

Se ha hablado de lo importante que es la educación como una forma de obtener una buena remuneración salarial. Esto implica tomar en cuenta la determinación de las decisiones de inversión de los individuos. La familia tiene mucho que ver en esta determinación de la inversión, sobretodo de educación formal. Cabe la pregunta, ¿Pueden los padres en el presente, hacer cierto tipos de acciones para mejorar el nivel de vida futuro de los hijos?

Se toma en cuenta la importancia, no solamente de la educación para la productividad del trabajador, además, la importancia intergeneracional de la productividad como un efecto que se transmite de padres a hijos. Los padres educados tienden a proteger de salud y alimentar mejor a sus hijos, sus hijos tienden a ser más productivos a lo largo del ciclo de vida.<sup>14</sup>

En el análisis de Trzcinski y Randolph, se intenta determinar las probabilidades de encontrarse en la parte alta de la distribución del ingreso, para el caso de Malasia; se encuentra que una inversión en el stock de capital humano, incrementa la probabilidad de que los individuos empiecen en la parte alta de la distribución del ingreso, además la localización es importante dado que incrementa la probabilidad de ocupar una posición preferida.

Es importante mencionar aquí también, el círculo vicioso que se genera de forma intergeneracional, en donde los hijos de las familias más pobres son los más propensos a abandonar sus estudios, e incluso puede ser el abandono del estudio de los padres mismos, lo que genera una baja educación; por tanto, implica que no aprovechan el beneficio en términos de distribución que genera la educación. Por lo general, se presume que los costos directos ocasionados por la

---

<sup>14</sup> Un amplio análisis de esto se ve en Trzcinski y Randolph (1991).

educación en los primeros años son hechos por los padres, de ahí la importancia de los padres en la determinación del grado escolar.

En México ha habido algunos importantes trabajos respecto de la desigualdad escolar de los jóvenes mexicanos, entre ellos se destaca el realizado por Marta Mier y Cecilia Rabell (2002). Su trabajo trata de la evolución que ha tenido la desigualdad escolar, por causas como el lenguaje indígena, las comunidades rurales, por género, y otras variables asociadas con el hogar. Primero se describe que en 1980 sólo 48% de los niños entre 12 y 14 años asistía a la secundaria, mientras que en 1990 la proporción había aumentado a 79%. La probabilidad de ingresar a la escuela secundaria entre los 12 y los 14 años de edad ha aumentado durante el periodo que ellas analizan. La proporción que ingresa a secundaria creció de 6% en 1960 a 59% en 2000. Se señala también que el gobierno ha hecho esfuerzos de reducir la pobreza promoviendo la educación y diseñando programas de compensación dirigidos básicamente a las comunidades rurales, pobres e indígenas. Un ejemplo de esto es el programa federal Progresá, creado en 1996, que da becas a niños de comunidades rurales con alta marginalidad.

Tomando en cuenta la ley general de educación promulgada en 1993, que incluye la secundaria dentro del ciclo básico obligatorio. Esta ley, presiona al Estado para que este objetivo se logre, a pesar de que no haya los suficientes recursos materiales y humanos. Mier y Rabell señalan que las niñas mexicanas que terminan primaria ingresan en menor medida a la secundaria que los niños. Estas diferencias de género reflejan mayores inversiones de los padres en sus hijos que en sus hijas. Por otra parte, la creciente participación laboral de las mujeres hace que ahora la educación de las niñas sea considerada como una inversión más costeable que antes.

En México el nivel de ingreso del hogar es un determinante significativo del abandono de la escuela entre los niños y, en menor medida, entre las niñas. Encuentran que las niñas de 12 a 14

años tienen menores probabilidades de asistir a la escuela secundaria que sus hermanos varones, lo que está claramente vinculado con patrones culturales.

Entre los hallazgos del estudio de Mier y Rabell, llama la atención, que los niños y jóvenes indígenas de 12 a 14 años tienen una mayor probabilidad de ingresar a la escuela secundaria que los no hablantes, esto pudiera ser explicado por el programa de becas que se mencionó anteriormente en el cual los jóvenes indígenas tienen un mayor incentivo para seguir estudiando, pues en muchas ocasiones el ingreso es bastante significativo, y lo pueden tomar como un ingreso familiar importante. Otra conclusión a la que llegan en su trabajo es que el tamaño de la familia tiene un efecto claro en la escolaridad de los niños; las familias grandes envían menos a sus hijos a la escuela; y bueno, no se percibe que la inversión en la educación de las niñas sea tan importante como en los niños, porque su costo de oportunidad es menor.

Otro estudio no menos interesante es el realizado por Meléndez (1998), el cual estudia los determinantes de las posibilidades de éxito escolar de los hijos, este es un estudio efectuado en el área metropolitana de Monterrey, donde particularmente se estudia la probabilidad de obtener el nivel académico de secundaria de los jóvenes de 15 a 18 años de edad.

Lo que encuentra este autor es que las variables estadísticamente significativas son: el nivel educativo de los padres, la edad de la madre y el número de hijos del jefe del hogar; tienen el mismo impacto un año adicional de escolaridad promedio de los padres, un año más de edad de la madre, un hermano menos; y además se descarta la influencia directa del ingreso familiar, la presencia o ausencia de los padres en el hogar, el estrato socioeconómico y el municipio donde habite el joven, su sexo, y la edad del padre. La presencia o ausencia de los padres no es el principal factor determinante del desempeño escolar; y una familia numerosa, igual, afecta negativamente el logro académico.

Como una consideración final, Meléndez, sugiere que hay que invertir en la educación de los grupos sociales menos favorecidos económicamente; pudiendo ser que no sea muy efectivo el subsidio a su escolaridad en cuanto a que no impacta de manera importante su ingreso futuro, dentro de una misma generación; pero la inversión si tendría un efecto significativo en el nivel educativo de los hijos de aquellos que fungieron como receptores de lo invertido, es decir, la siguiente generación. Esto que se acaba de mencionar es muy parecido al modelo altruista de Tomes (1981).

#### **II.4 Breve historia de la educación y la familia en México y América Latina**

Desde los tiempos de la América colonial se puede observar que las desigualdades económicas que estaban dadas, eran inherentes a los procesos de colonización, pero además de eso se observa que dicha desigualdad era creciente por la poca posibilidad de estudio que tenía la gente pobre. En palabras de Gonzalbo (1999), “En la América colonial, con su diversidad étnica y sus conflictos sociales, la educación se convirtió en un elemento adicional aportado a la creciente desigualdad: a la riqueza, la calidad y el prestigio se unió el conocimiento, mientras que la pobreza y marginación se agravaron por la ignorancia”.

Según Sol Serrano (1999) al estar nóveles los Estados nacionales iberoamericanos y con la responsabilidad del bienestar social, los gobiernos apostaron a la educación popular como medio para alcanzar este bienestar social. En Chile del siglo XIX, las familias se oponían a la expansión escolar, lo que hizo que las escuelas creadas no fueran una respuesta a la demanda por parte de las familias, sino que fueron impuestas de una forma unilateral, en la que el gobierno impuso esta educación de una forma obligatoria y gratuita. En las áreas rurales pequeñas la deserción escolar fue muy alta, ya que los padres de familia no creían en los beneficios que pudiesen traer los conocimientos y desconfiaban en la moralidad de los profesores y por lo tanto de lo que pudieran

enseñarles, pero además no querían que los hijos fueran a la escuela debido a que querían que los hijos les ayudaran en los trabajos del campo y poder, según ellos, enseñarles a trabajar.

En México de forma similar, el Estado impuso la educación de forma obligatoria, de tal modo que obligaron a los padres de familia a enviar a la escuela a sus hijos por medio de amenazas de multas y arrestos. Y al igual de lo que sucedía en Chile, se objetaba la inutilidad de lo que aprendían, en Bazant (1999). Como se mencionó anteriormente, los gobiernos pensaban que la educación sería el motor del progreso del país, por lo que tenía que hacerse de forma obligatoria e incluso llegar a amenazar de castigo a los padres de familia, para llegar a lograrlo.

Francoise Martínez (1999) señala que en Bolivia de los políticos liberales, se pretendía modificar las condiciones intelectuales y morales de la sociedad, lo que era tanto como atacar los fanatismos religiosos, combatir la ignorancia y fomentar una instrucción científica, práctica y basada en la “sanas doctrinas liberales”.

En el Brasil colonial, existía un aspecto que hoy en día es cuestión de hacer un examen exhaustivo, para determinar si se sigue presentando. Esto es, la forma de actuar de las familias, con respecto a lo educativo en función del género de los hijos. Es decir, si se presenta la discriminación hacia la mujer por parte de la familia en la obtención de logros educativos. Desde los tiempos de la colonia se ha presentado este tipo de actos, de los cuales, también hay personas que se han dado cuenta de lo malo que puede ser para las mujeres. Este es el caso del obispo D. José Joaquim da Cunha de Azeredo Coutinho, quien se resistía a quienes no percibían la necesidad de educar a las niñas, dejando de lado así “la gran influencia que las mujeres tienen en el bien o en el mal de las sociedades”, Nizza da Silva (1999). Siguiendo el texto señala que los papeles de las mujeres estaban bien definidos: tienen una casa que gobernar, marido al que hacer feliz e hijos que educar en la virtud. Pero ¿cómo llegar a educar a estos hijos en la virtud?, para ello la niñas eran separadas de la

casa paterna y recibían la educación en el convento, sin embargo, no es suficiente, debido a que se tiene que tener otro tipo de instrucción para educar a los hijos, es decir, no era suficiente con esto. Para que las familias brasileñas se tuvieran que dar cuenta de la importancia que tiene la educación femenina, tuvieron que pasar tres siglos de vida conventual, hasta que llegaron inglesas y francesas a radicar ahí y que se dedicaban sobretodo a la enseñanza, ya sea de idiomas, danza, entre otros.

Los procesos históricos en México han cambiado, y el de la educación no es la excepción, en un momento histórico del tiempo la iglesia tuvo el poder en sus manos, y en consecuencia tenía dentro de sus responsabilidades, la de educar a los ciudadanos, sin embargo, al perder el poder la iglesia, la responsabilidad ha pasado a manos del gobierno.

Gonzalbo (1999) señala que la educación por ejemplo era un principio aceptado por los pedagogos del Renacimiento, para quienes el comportamiento de los padres era determinante de la conducta de los hijos, así como los hábitos de la aristocracia deberían influir en el modo de vida de la plebe.

La historia es importante porque rescata algunos rasgos que las sociedades o países pueden tener de cierto problema o fenómeno, por ejemplo, en las familias de élite el abuso de poder que lo padres tenían con sus hijos, hacían que éstos, se casaran con los hijos de la élite también, todo esto traía consigo una serie de problemas dentro de la nueva familia constituida, entonces empezaban a aparecer los pleitos conyugales, el abandono de hogar, la vagancia de los jóvenes y la embriaguez de los adultos, estos eran los hábitos tradicionales en las ciudades novohispanas. Parecería sorprendente, pero es real, que este mismo tipo de problemas se tienen en las sociedades modernas, quizá no por las mismas causas, pero sí continúan los mismos problemas. Estos problemas son debido a las necesidades económicas y por lo tanto, la necesidad de la incorporación de la mujer en el mercado laboral, por lo que los hijos se descuidan y se vuelve a presentar la vagancia de los

jóvenes que se veía en las ciudades novohispanas, aquí la importancia de la historia. “Desde cualquier punto de vista que se contemplasen los problemas, la solución radicaba en una buena educación, y ésta tenía mucho más que ver con las costumbres familiares y cotidianas que con el acceso a los conocimientos escolares”, Gonzalbo (1999).

## CAPÍTULO III

### ESTIMACIONES DE LAS TASAS DE RETORNOS

#### A LA EDUCACIÓN EN SONORA

##### III.1 Metodología, datos y fuentes de información utilizada

El modelo que se propone para estimar la función de ingresos por concepto de trabajo, es el de Mincer (1962, 1974), tomando en consideración por supuesto, el ciclo de vida, el grado académico del individuo y la ubicación geográfica.<sup>15</sup>

En este capítulo se utilizan tres modelos con la finalidad de captar la importancia de la ubicación geográfica y la homogeneidad de los ingresos entre los municipios, asimismo la obtención de un grado académico, así como también los años de escolaridad acumulados describen la importancia de los años adicionales de estudio para explicar los ingresos de los individuos, los tres modelos incorporan el ciclo de vida, así como el género y el tamaño de la localidad.

Donde el modelo original y linealizado es el siguiente:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 L + \beta_2 L^2 + \beta_3 S + \mu \quad (1)$$

donde Y es el ingreso, L es la experiencia laboral, y S los años de escolaridad, siendo  $\mu$  el término de error.

---

<sup>15</sup> Existen trabajos que destacan la importancia de la calidad de la educación, donde se dice que la calidad también ayuda a explicar la función de ingresos, ver Behrman y Birdsall (1983) y, Card y Krueger (1990).

En el modelo se incorpora la experiencia laboral y su especificación cuadrática con la finalidad de que se ajuste al ciclo de vida de los ingresos. El coeficiente  $\beta_3$  se interpreta como la tasa de retornos a un año adicional de estudio.

Sustituyendo en la ecuación (1) la experiencia laboral por la edad<sup>16</sup>, e introduciendo otras variables dicotómicas explicativas con la finalidad de obtener una mayor capacidad de explicación y una mejor especificación.

Por lo tanto, el primer modelo utilizado se presenta como sigue:

$$\ln Y = \beta_0 + \sum_{i=1}^9 \beta_i S_i + \delta E + \phi E^2 + \varphi G + \sum_{j=1}^{71} \gamma_j M_j + \mu \quad (2)$$

donde:

$\ln Y$ : es el logaritmo natural del ingreso mensualizado por concepto de trabajo.

$S_i$ : es un vector de variables dicotómicas clasificadas según nivel de escolaridad. La clasificación es como sigue: sin instrucción (categoría de referencia), primaria incompleta ( $S_1$ ), primaria completa ( $S_2$ ), secundaria incompleta ( $S_3$ ), secundaria completa ( $S_4$ ), preparatoria incompleta ( $S_5$ ), preparatoria completa ( $S_6$ ), universidad incompleta ( $S_7$ ), universidad completa ( $S_8$ ), posgrado ( $S_9$ ).

$E$ : es la edad de los individuos.

$E^2$ : es el cuadrado de la edad.

$G$ : es una variable dicotómica que representa el género o sexo de los individuos, tomando el valor de 1 si es hombre y 0 si es mujer.

$M_j$ : es un vector de variables dicotómicas que representa los municipios del estado de Sonora<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> Es difícil obtener la información específica a cerca de la experiencia de cada trabajador, con las bases de datos con que se cuenta. Hay algunos autores que utilizan como variable proxy la medida de: *experiencia = edad - años de escolaridad - seis*, sin embargo, hay un problema al utilizarla, debido a que no necesariamente al momento de terminar los estudios, los individuos se incorporan al mercado de trabajo, lo que no se debería de contabilizar precisamente como experiencia.

El modelo número dos utilizado en la siguiente sección es el mismo que la ecuación (2), excepto porque se deja de lado el vector que está asociado a los niveles educativos y se introduce la variable escolaridad acumulada. El modelo es el siguiente:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 S + \delta E + \phi E^2 + \varphi G + \sum_{j=1}^{71} \gamma_j M_j \quad (3)$$

la única diferencia de la función (3) es la S que es la escolaridad acumulada, en años aprobados acumulados.

Y el tercer modelo es el que se muestra a continuación:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 S + \delta E + \phi E^2 + \varphi G + \gamma F + \sum_{i=1}^5 \eta_i T_i + \mu \quad (4)$$

donde:

$\ln Y$ : es el logaritmo natural del ingreso por concepto de trabajo mensualizado.

$S$ : es la escolaridad acumulada, en años aprobados acumulados.

$E$ : es la edad de los individuos.

$E^2$ : es el cuadrado de la edad.

$G$ : Es una variable dicotómica que indica el género o sexo de los individuos, tomando el valor de 1 si es hombre y 0 si es mujer.

---

<sup>17</sup> La clasificación es como sigue: Rosario (categoría de referencia), Aconchi (M<sub>1</sub>), Agua Prieta (M<sub>2</sub>), Álamos (M<sub>3</sub>), Altar (M<sub>4</sub>), Arivechi (M<sub>5</sub>), Arizpe (M<sub>6</sub>), Atil (M<sub>7</sub>), Bacadéhuachi (M<sub>8</sub>), Bacanora (M<sub>9</sub>), Bacerac (M<sub>10</sub>), Bacoachi (M<sub>11</sub>), BÁCUM (M<sub>12</sub>), Banámichi (M<sub>13</sub>), Baviácora (M<sub>14</sub>), Bavispe (M<sub>15</sub>), Benjamín Hill (M<sub>16</sub>), Caborca (M<sub>17</sub>), Cajeme (M<sub>18</sub>), Cananea (M<sub>19</sub>), Carbó (M<sub>20</sub>), La Colorada (M<sub>21</sub>), Cucurpe (M<sub>22</sub>), Cumpas (M<sub>23</sub>), Divisaderos (M<sub>24</sub>), Empalme (M<sub>25</sub>), Etchojoa (M<sub>26</sub>), Fronteras (M<sub>27</sub>), Granados (M<sub>28</sub>), Guaymas (M<sub>29</sub>), Hermosillo (M<sub>30</sub>), Huachinera (M<sub>31</sub>), Huásabas (M<sub>32</sub>), Huatabampo (M<sub>33</sub>), Huépac (M<sub>34</sub>), Imuris (M<sub>35</sub>), Magdalena (M<sub>36</sub>), Mazatán (M<sub>37</sub>), Moctezuma (M<sub>38</sub>), Naco (M<sub>39</sub>), Nácori Chico (M<sub>40</sub>), Nacozeni de García (M<sub>41</sub>), Navojoa (M<sub>42</sub>), Nogales (M<sub>43</sub>), Onavas (M<sub>44</sub>), Opodepe (M<sub>45</sub>), Oquitoa (M<sub>46</sub>), Pitiquito (M<sub>47</sub>), Puerto Peñasco (M<sub>48</sub>), Quiriego (M<sub>49</sub>), Rayón (M<sub>50</sub>), Sahuaripa (M<sub>51</sub>), San Felipe de Jesús (M<sub>52</sub>), San Javier (M<sub>53</sub>), San Luis Río Colorado (M<sub>54</sub>), San Miguel de Horcasitas (M<sub>55</sub>), San Pedro de la Cueva (M<sub>56</sub>), Santa Ana (M<sub>57</sub>), Santa Cruz (M<sub>58</sub>), SÁRIC (M<sub>59</sub>), Soyopa (M<sub>60</sub>), Suaqui Grande (M<sub>61</sub>), Tepache (M<sub>62</sub>), Trincheras (M<sub>63</sub>), Tubutama (M<sub>64</sub>), Ures (M<sub>65</sub>), Villa Hidalgo (M<sub>66</sub>), Villa Pesqueira (M<sub>67</sub>), Yécora (M<sub>68</sub>), General Plutarco Elías Calles (M<sub>69</sub>), Benito Juárez (M<sub>70</sub>), San Ignacio Río Muerto (M<sub>71</sub>).

*F*: es una variable dicotómica que indica si el municipio está ubicado en la frontera norte del estado de Sonora, tomando el valor de 1 si el municipio se encuentra ubicado en la frontera y 0 en el caso de que no.

*T*: Es el tamaño de la localidad.

La fuente de información utilizada, es la generada por el *XII Censo General de Población y Vivienda*, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, utilizando la muestra del diez por ciento, esta base de información se utiliza debido a que en el siguiente capítulo se vincula esta función con algunas características socio familiares, que en otras bases no se tienen.

Del total de personas que tiene esta base, solamente se eligieron para este análisis, aquellas que en el periodo de referencia se encontraban empleados, y que recibían ingresos por concepto de trabajo, de los cuales fueron un total de 69,519 personas.

### **III.2 Resultados de las estimaciones de las tasas de retorno a la educación e interpretación de resultados**

**Tabla III. 1**

**Estimación de la Función de Ingreso Salarial**

**Sonora, 2000.**

Variable	Modelo 1	Modelo 2
Intercepto	6.400 (0.000)	5.653 (0.000)
Primaria Incompleta	-0.521 (0.000)	
Primaria Completa	-0.424 (0.000)	
Secundaria Incompleta	-0.360 (0.000)	

Secundaria Completa	-0.288 (0.000)	
Preparatoria Incompleta	-0.179 (0.000)	
Preparatoria Completa	-0.0478 (0.000)	
Universidad Incompleta	0.202 (0.000)	
Universidad Completa	0.496 (0.000)	
Posgrado	0.791 (0.000)	
Años de Escolaridad Acumulados		0.0766 (0.000)
Edad	0.0527 (0.000)	0.0475 (0.000)
Edad <sup>2</sup>	-0.000590 (0.000)	-0.000471 (0.000)
Género	0.249 (0.000)	0.263 (0.000)
Etchojoa	-0.0803 (0.025)	-0.171 (0.000)
Bacadéhuachi	-0.0132 (0.777)	-0.140 (0.002)
Quiriego	-0.0550 (0.177)	-0.0798 (0.044)
Banámichi	-0.0533 (0.211)	-0.0790 (0.057)
Bácum	0.0451 (0.241)	-0.0459 (0.220)
Huatabampo	0.0642 (0.072)	-0.0322 (0.353)
Álamos	0.0782 (0.049)	-0.0173 (0.654)
Bacerac	0.122 (0.019)	-0.00277 (0.957)
Huépac	0.160 (0.001)	0.00428 (0.925)
Benito Juárez	0.111 (0.004)	0.0124 (0.736)
Onavas	0.165 (0.010)	0.0372 (0.548)
Granados	0.179 (0.000)	0.0382 (0.421)
Suaqui Grande	0.179 (0.000)	0.0458 (0.310)
Baviácora	0.188 (0.000)	0.0458 (0.237)
San Ignacio Río Muerto	0.133 (0.000)	0.0557 (0.124)

Sahuaripa	0.195 (0.000)	0.0659 (0.102)
Aconchi	0.200 (0.000)	0.0689 (0.073)
Bavispe	0.211 (0.000)	0.0823 (0.094)
Arivechi	0.211 (0.000)	0.0830 (0.063)
Villa Pesqueira	0.209 (0.000)	0.0868 (0.034)
Arizpe	0.225 (0.000)	0.0935 (0.015)
Divisaderos	0.200 (0.002)	0.0942 (0.085)
Huachinera	0.212 (0.008)	0.101 (0.038)
Bacanora	0.173 (0.001)	0.105 (0.044)
Navojoa	0.269 (0.000)	0.115 (0.001)
Rayón	0.243 (0.000)	0.123 (0.004)
San Pedro de la Cueva	0.266 (0.000)	0.140 (0.002)
Huásabas	0.275 (0.000)	0.149 (0.004)
Tepache	0.282 (0.000)	0.156 (0.002)
Nácori Chico	0.264 (0.000)	0.157 (0.000)
Villa Hidalgo	0.323 (0.000)	0.181 (0.000)
Ures	0.315 (0.000)	0.190 (0.000)
San Javier	0.276 (0.000)	0.191 (0.005)
Colorada	0.297 (0.000)	0.193 (0.000)
Tubutama	0.198 (0.000)	0.194 (0.000)
Opodepe	0.290 (0.000)	0.205 (0.000)
Atil	0.367 (0.000)	0.230 (0.000)
Oquitoa	0.417 (0.000)	0.242 (0.001)
Santa Ana	0.415 (0.000)	0.262 (0.000)
Cumpas	0.435 (0.000)	0.262 (0.000)

Bacoachi	0.402 (0.000)	0.263 (0.000)
Moctezuma	0.435 (0.000)	0.271 (0.000)
Mazatán	0.404 (0.000)	0.273 (0.000)
San Felipe de Jesús	0.416 (0.000)	0.276 (0.000)
Carbó	0.371 (0.000)	0.279 (0.000)
Benjamín Hill	0.411 (0.000)	0.281 (0.000)
Cajeme	0.428 (0.000)	0.282 (0.000)
Cucurpe	0.383 (0.000)	0.292 (0.000)
Imuris	0.425 (0.000)	0.300 (0.000)
Empalme	0.419 (0.000)	0.304 (0.000)
Santa Cruz	0.446 (0.000)	0.304 (0.000)
Soyopa	0.419 (0.000)	0.307 (0.000)
Sáric	0.426 (0.000)	0.338 (0.000)
Trincheras	0.448 (0.000)	0.346 (0.000)
Guaymas	0.468 (0.000)	0.349 (0.000)
Yécora	0.399 (0.000)	0.375 (0.000)
Magdalena	0.526 (0.000)	0.377 (0.000)
San Miguel de Horcasitas	0.396 (0.000)	0.421 (0.000)
Hermosillo	0.577 (0.000)	0.425 (0.000)
Pitiquito	0.580 (0.000)	0.440 (0.000)
Caborca	0.536 (0.000)	0.443 (0.000)
General Plutarco Elías Calles	0.553 (0.000)	0.452 (0.000)
Altar	0.554 (0.000)	0.466 (0.000)
Fronteras	0.603 (0.000)	0.470 (0.000)
Nacozari de García	0.618 (0.000)	0.471 (0.000)

Agua Prieta	0.649 (0.000)	0.519 (0.000)
Naco	0.655 (0.000)	0.525 (0.000)
Cananea	0.696 (0.000)	0.528 (0.000)
Puerto Peñasco	0.700 (0.000)	0.572 (0.000)
San Luis Río Colorado	0.757 (0.000)	0.642 (0.000)
Nogales	0.799 (0.000)	0.649 (0.000)
R <sup>2</sup> Ajustado	0.296	0.333
Estadístico F	352.169 (0.000)	463.414 (0.000)
Notas: El método que se utiliza es el de Mínimos Cuadrados Generalizados.		
Los números dentro del paréntesis, indican la probabilidad de los estadísticos t y F		

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

En el primer modelo se observa que en la medición de los retornos a la educación por niveles de escolaridad, los coeficientes desde la primaria incompleta, hasta la preparatoria completa presentan signos negativos; sin embargo, a medida que se obtiene un mayor nivel de escolaridad, el coeficiente se va haciendo positivo. Esto tiene dos explicaciones: por un lado, un coeficiente de signo negativo asociado a la variable “nivel de educación” implicaría que los individuos que han obtenido un nivel educativo inferior son más productivos, esto es algo contradictorio con lo que explica la teoría del capital humano. Por otro lado, al avanzar de nivel de escolaridad los coeficientes de los niveles escolares se van haciendo positivos, esto, a su vez, contradice lo anterior, puesto que los retornos de alguna manera se están incrementando, conforme avanzan los niveles educativos. Esto se puede entender como el no reconocimiento por parte del mercado de trabajo de los conocimientos de los individuos y sólo reconocer los niveles desde la universidad trunca, hasta el posgrado.

Los coeficientes que dan la explicación del ciclo de vida, se encuentran como lo explica la teoría, en un primer momento la tasa de retornos es mayor a medida que se incrementa la edad, esto se puede interpretar como parte del aprendizaje adquirido a lo largo de la vida por los individuos, y como muestra el signo negativo de la edad al cuadrado son tasas de retorno decrecientes, pero en menor medida.

La explicación de la diferencia de género, es que en el mercado de trabajo de Sonora se encuentra que sí existe cierta discriminación como lo muestra el coeficiente de la variable "Género", al resultar que los hombres en promedio ganan alrededor de 25 % más que las mujeres. La interpretación de los coeficientes de los municipios es más factible hacerla para el modelo dos que a continuación se describe.

En el modelo número dos, se hace un cambio como se describió arriba, aquí se introduce la variable de escolaridad acumulada en años, para darle una explicación a la teoría del capital humano más fehaciente en cuanto a la relación positiva entre la educación y productividad (entendiendo a los ingresos como una función de la productividad del trabajador), esto queda de manifiesto al resultar un coeficiente positivo en la variable nueva, resultando que ante un incremento adicional de un año escolar, el ingreso por concepto de trabajo se incrementa en un 7.6 %, lo que concuerda con la teoría del capital humano.

Igualmente que en el modelo 1 el ciclo de vida se hace presente resultando los signos y las tasas de retornos que por lo regular se esperan. La variable de Género, presenta un incremento en 1.4 % más, por lo que es consistente, la explicación de la discriminación.

La explicación que de los resultados que se observan en los coeficientes de las variables de los municipios, es en el sentido que existe una heterogeneidad de los ingresos de los municipios en

Sonora, esto se muestra con una regla de dedo<sup>18</sup> que se utiliza para medir la homogeneidad entre los salarios, esta regla consiste en comparar en este caso los municipios y se comprueba que tienen salarios diferentes si la diferencia entre los coeficientes de dos municipios son mayores a 0.15.

En esta ocasión se muestran los resultados de los coeficientes correspondientes a los municipios, en donde están establecidos en orden creciente a propósito, con la finalidad de tener una mejor visión de los municipios que obtienen mayores ingresos en promedio.

Por ejemplo, entre Cajeme y Guaymas se puede decir que tienen salarios muy parecidos, al resultar el diferencial de sus coeficientes en 0.067, lo que resulta ser diferente para los municipios de Hermosillo y Nogales, que a pesar de que Hermosillo es la capital del estado y tiene una mayor población, los salarios son mayores en Nogales que en Hermosillo al resultar una diferencia entre sus coeficientes de 0.224, lo que es mayor al 0.15 que indica la regla. Esto tiene una explicación lógica al ver que los coeficientes mayores son de aquellos municipios que pertenecen a la frontera norte del estado, como se verá en el modelo tres a continuación, esto tiene una influencia relativamente grande en los ingresos de los trabajadores.

---

<sup>18</sup> Ver Rojas et al. (2000)

**Tabla III. 2**  
**Estimación de la Función de Ingreso Salarial**  
**Sonora, 2000.**

Variable	Modelo 3
Intercepto	5.812 (0.000)
Años de escolaridad acumulados	0.0743 (0.000)
Edad	0.0464 (0.000)
Edad <sup>2</sup>	-0.0000102 (0.0000)
Género	0.269 (0.000)
Frontera	0.280 (0.000)
De 2,500 a 14,999 habitantes	0.120 (0.000)
De 20,000 a 49,999 habitantes	0.177 (0.000)
De 50,000 a 99,999 habitantes	0.175 (0.000)
De 100,000 a 499,999 habitantes	0.233 (0.000)
De 500,000 y más habitantes	0.310 (0.000)
R <sup>2</sup> Ajustado	0.310
Estadístico F	3,113.560 (0.000)
Notas: El método que se utiliza es el de Mínimos Cuadrados Generalizados.	
Los números dentro del paréntesis, indican la probabilidad de los estadísticos t y F	

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

Con la finalidad de captar la explicación del diferencial de ingresos salariales de los individuos en Sonora, se introducen en el modelo 3, las variables dicotómicas de ubicación geográfica de los municipios. Si los municipios se encuentran en la frontera norte toma el valor de

1, de lo contrario toma el valor de 0, y se incorpora también el tamaño de la localidad, haciéndolo por medio de rangos en el número de habitantes, esto con variables dummy.

En este modelo la escolaridad en años aprobados acumulados, sigue teniendo una influencia de 7.4 % de incremento en el ingreso por concepto de trabajo, ante el incremento en un año de escolaridad adicional. El ciclo de vida no varía mucho respecto al modelo 2, lo que sigue siendo consistente con la explicación del ingreso a lo largo de la vida. En este modelo 3, la variable género vuelve a incrementarse aunque en menor medida, por lo que en promedio, el hombre gana 27.3 % más.

Con respecto a la ubicación geográfica de los municipios en la frontera norte de Sonora, se observa que éstos obtienen en promedio el 28 % más que el resto de los municipios del estado, esto hace interesante este trabajo, debido a que al tener una mayor utilidad el hecho de trabajar en la frontera, al obtener mayores ingresos que en el resto del estado, los individuos tendrán un mayor incentivo para dejar los estudios e incorporarse al mercado de trabajo a edades tempranas. Esto se puede ver, desde la perspectiva de la mujer para la región fronteriza, al momento de incorporarse al mercado de trabajo, donde detrás de esto existen tres argumentos que lo sustentan, según Leibenstein (1974), que son: 1) los hijos limitan la participación de la fuerza laboral de la madre, 2) el deseo de participar en la fuerza laboral sería alto donde el ingreso potencial de la mujer es alto, en este caso el de la región fronteriza es más alto que el de la región interior del estado, por lo que la mujer debiera ser más participativa en el mercado de trabajo y de hecho si lo es en un 3 % más con respecto de la mujer del interior del estado, como se muestra en las tablas 5 y 7; y por último, se tienen grandes costos de oportunidad si la educación y los salarios son altos. Esto se estudiará en el capítulo IV.

El tamaño de la población es también un factor importante en la determinación de los ingresos, como se muestra en el modelo 3, a medida que aumenta el tamaño de la población los trabajadores reciben mayores ingresos, por ejemplo, las localidades con más de 500,000 habitantes, ganan en promedio el 31.0 % más que los municipios con menos de 2,500 habitantes, que es la referencia, en este caso solamente Hermosillo está por encima de esa cifra. Los municipios como Cajeme, San Luis Río Colorado, Nogales, en promedio están por encima de los municipios de menos de 2,500 habitantes, en un 23.3 % en lo que respecta a ingresos por trabajo.

Para corroborar los resultados de las regresiones, además se presentan algunas estadísticas de las variables utilizadas, tanto de la dependiente como de las independientes, para conocer lo que demuestra la evidencia empírica.

**Tabla III. 3**  
**Estadísticas descriptivas de los trabajadores**  
**en la frontera norte de Sonora.**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Str.
INGRESOS POR TRABAJO MENSUALIZADO	14851	4	771429	4550.03	15761.232
EDAD	14851	12	98	32.80	11.897
ESCOLARIDAD ACUMULADA (AÑOS APROBADOS ACUMULADOS)	14851	0	22	8.32	3.953

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

**Tabla III. 4**

**Participación en el mercado de trabajo  
en la frontera norte de Sonora, por sexo.**

	Frecuencia	Porcentaje
HOMBRE	10669	71.8
MUJER	4182	28.2
Total	14851	100.0

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

**Tabla III. 5**

**Estadísticas descriptivas de los trabajadores  
en la región interior de Sonora.**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Str.
INGRESOS POR TRABAJO MENSUALIZADO	54501	4	901000	3438.29	13519.741
EDAD	54501	12	100	35.49	13.276
ESCOLARIDAD ACUMULADA (AÑOS APROBADOS ACUMULADOS)	54501	0	22	8.24	4.311

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

**Tabla III. 6**

**Participación en el mercado de trabajo  
en la región interior de Sonora, por sexo.**

	Frecuencia	Porcentaje
HOMBRE	40438	74.2
MUJER	14063	25.8
Total	54501	100.0

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

Lo que se puede observar de los datos aquí presentados, es que en cuestión de ingresos, los trabajadores de la región fronteriza obtienen en promedio, un monto mensual de \$4,550.03 pesos, que está muy por encima de la media de los trabajadores de la región interior que cuentan con \$3,438.29 pesos en promedio, es decir, los trabajadores fronterizos obtienen \$1,111.74 más que el resto del estado en promedio, aunque teniendo una desviación estándar mayor que en el interior del estado. Esto implicaría una cosa en la teoría del capital humano, necesariamente los trabajadores de la frontera tendrían que estar más capacitados o educados con respecto a los del resto del estado, y la desviación estándar debiera ser menor. Como se ve en el promedio de la escolaridad acumulada, la región fronteriza supera muy poco el promedio de escolaridad de los trabajadores del resto del estado, siendo la desviación estándar, como se esperaba, menor en la región fronteriza con un 3.953 en comparación con el 4.311 del resto de Sonora.

En lo que respecta a la edad, los trabajadores de la frontera son más jóvenes que los del resto del estado, teniendo en promedio una edad de 32 años, mientras que el resto cuenta con 35 años de edad en promedio, y donde por supuesto que la desviación estándar es mayor en el resto del estado.

La participación en el mercado de trabajo por parte de las mujeres es mayor en la frontera con respecto al interior en un 2.4 %, al ser en las primeras (en la frontera) 28.2 % y en el interior 25.8 %. Lo que describe esto es que a los hijos de las familias que viven en la frontera, aunque no es mucha la diferencia, se les asigna menos tiempo en el cuidado y estudio de los hijos por parte de la madre. Lo que representa potencialmente una posible deserción escolar en los menores, mayor en la frontera que en el interior de Sonora.

Para corroborar lo anterior se presentan a continuación una regresión para cada región, tratando de explicar la función de ingreso por medio de solamente la edad y la escolaridad de los individuos, esto es, la función (1), pero además se incluye por medio de la variable dicotómica la cuestión del género, por lo que la función es:  $\ln Y = \beta_0 + \beta_1 L + \beta_2 L^2 + \beta_3 S + \phi G + \mu$

**Tabla III. 7**

**Estimación de la función ingresos  
del estado de Sonora, por región.**

<b>Variable</b>	<b>Modelo 4</b>	<b>Modelo 5</b>
Intercepto	6.223 (0.000)	5.854 (0.000)
Años de escolaridad acumulados	0.066 (0.000)	0.0857 (0.000)
Edad	0.055 (0.000)	0.047 (0.000)
Edad <sup>2</sup>	-0.001 (0.000)	-0.000461 (0.000)
Género	0.226 (0.000)	0.251 (0.000)
R <sup>2</sup> Ajustado	0.199	0.290
Estadístico F	923.069 (0.000)	5554.157 (0.000)
Notas: El método que se utiliza es el de Mínimos Cuadrados Generalizados. Los números dentro del paréntesis, indican la probabilidad de los estadísticos t y F		

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

El modelo 4 muestra la función de ingresos para la región fronteriza, siendo el modelo 5 la función de ingresos para el interior del estado. Lo que se ve claramente y que hay que destacar, es el hecho del que el premio a la educación por año de escolaridad adicional, es mayor para los individuos del interior del estado que para los de la frontera, 8.6 % para los primeros, y 6.6 % para los segundos, esto indica que es más factible estudiar un año adicional en el interior del estado que

en la frontera, por tanto, se espera en el capítulo siguiente, al estimar las probabilidades de que un joven de entre 15 y 18 años termine su educación secundaria, ésta sea menor para aquellos jóvenes que radican en la frontera. Aunque esto parece contradictorio con lo que se vio anteriormente respecto al promedio educativo mayor para la región fronteriza, puede tener una explicación lógica, y va en el sentido de que existe una migración importante hacia aquellas áreas fronterizas con oportunidades de empleo, no habiendo así, estudiado en la frontera necesariamente.

Otra cosa que hay que destacar es que se presenta una mayor discriminación hacia las mujeres en la región interior del estado, donde los hombres ganan en promedio 25.1 % más que las mujeres, a diferencia del 22.6 % que se presenta en la frontera, quizá esta sea una explicación a la menor participación de las mujeres en el interior del estado de Sonora, o bien que las mujeres obtengan una menor capacitación en el trabajo que los hombres, y por tanto, menores habilidades, ya sea por razones propias de la mujer, o bien por razones de las empresas.

En lo que respecta a los modelos, el que está mejor especificado es el modelo 5, que pertenece a la región interior, al tener un poder explicativo mejor; sin embargo, en este tipo de modelo de tipo transversal se considera una bondad de ajuste razonable del 0.199 en el  $R^2$  ajustado del modelo 4.

## CAPÍTULO IV

### ESTIMACIONES DE LAS PROBABILIDADES DE ÉXITO ESCOLAR EN LAS FAMILIAS SONORENSES

#### IV.1 Metodología, datos y fuentes de información utilizada

El modelo logit

Aplicación del análisis logit a la predicción de la obtención de un grado académico (secundaria) a partir de los jóvenes de 15 a 18 años. Para predecir la probabilidad de que un joven obtenga el nivel secundaria se estima el siguiente modelo logit:

$$P(Y) = \frac{1}{1 + e^{-Y}}$$

donde  $Y = 1$  si el joven es candidato a terminar el grado de secundaria y 0 si no lo es. Se asume que  $Y$  está linealmente relacionada con las variables que aparecen a continuación:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 lift + \beta_3 sp + \beta_4 sm + \beta_5 edadp + \beta_6 edadm + \beta_7 sexo + error$$

donde  $Y_i = 1$  si termina el grado, 0 en los demás casos,  $lift$  = logaritmo del ingreso familiar total,  $sp$  = años de educación obtenidos por el padre,  $sm$  = años de educación obtenidos por la madre,  $edadp$  = edad del padre,  $edadm$  = edad de la madre,  $Sexo$  = género del hijo. A priori se espera que  $B_5$  sea de signo negativo,  $B_2$  y  $B_3$  sean de signo positivo y  $B_4$  y  $B_6$  positivo o negativo.

Para obtener un nivel de capital humano ideal u óptimo, de cualquier miembro de la familia, se requiere no solamente de las capacidades humanas y financieras que los individuos tengan, sino que también, tener una visión de la utilización del capital humano en el futuro, es decir que no se

vaya a depreciar, por lo que si la idea que tiene para su futuro una mujer es casarse y no trabajar, no es conveniente que le dedique mucho tiempo a la acumulación de capital humano. Si los padres alcanzan a percibir esto, dentro de las decisiones que tienen que tomar es: si le dan educación al hijo varón o a la mujer.

#### IV.2 Resultados de las probabilidades de éxito escolar e interpretación de resultados

Tabla IV. 1  
**Probabilidad de completar la secundaria. Estimaciones básicas**  
**Hijos de familia de 15 a 18 años. Sonora, 2000.**

Variable	M1
Lift	0.209 (0.000)
Sexo	- 0.379 (0.000)
Constante	- 1.535 (0.000)
-2 Log likelihood	6149.161
Predicciones	54.9
$\chi^2$	62.76 (0.000)
R <sup>2</sup> Cox y Snell	0.014
R <sup>2</sup> Nagelkerke	0.019

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

Nota: entre paréntesis se indica la significancia del parámetro estimado, en base a las razones t asintóticas.

En esta primera estimación se presenta el modelo básico en el cual se incluye solamente el logaritmo del ingreso familiar total, para explicar el logro educativo. Las variables explicativas son estadísticamente significativas; es decir, el ingreso familiar y el sexo del joven, explican el logro educativo, resultando algo interesante, la mujer que entra a la secundaria tiene una probabilidad de 37% más que el hombre de terminar el nivel de secundaria.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Esto se ve con números en el cruce estadístico que presenta la tabla A. 10 en el anexo de este trabajo.

Tabla IV. 2

**Probabilidad de completar la secundaria  
por la importancia de escolaridad de los padres,  
hijos de familia de 15 a 18 años, Sonora 2000.**

Variable	M2	M3	M4
Lift	- 0.006 (0.897)	0.050 (0.239)	0.047 (0.272)
Sexo	- 0.366 (0.000)	- 0.373 (0.000)	- 0.364 (0.000)
Sm	0.087 (0.000)	0.132 (0.000)	
Sp	0.074 (0.000)		0.110 (0.000)
Edadm	0.033 (0.000)	0.025 (0.000)	
Edadp	- 0.005 (0.423)		0.010 (0.017)
Constante	- 1.874 (0.000)	- 2.051 (0.000)	- 1.344 (0.001)
Likelihood	5900.712	5959.825	5975.507
Predicciones	60.5	60.2	58.9
$\chi^2$	311.209	252.096	236.414
R <sup>2</sup> Cox y Snell	0.067	0.055	0.051
R <sup>2</sup> Nagelkerke	0.089	0.073	0.069

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

Nota: entre paréntesis se indica la significancia del parámetro estimado, en base a las razones t asintóticas.

Lo que resalta en esta tabla 11, donde se resumen los modelos dos, tres y cuatro, es que la variable del ingreso familiar, no es significativa, lo que indica que no tiene relevancia para explicar la probabilidad de que el joven termine sus estudios secundarios, esto en los tres modelos. Se puede ver que la escolaridad de ambos padres es un factor decisivo en los estudios, influyendo así, de una manera más importante los estudios de la madre, en los tres modelos. En el modelo 2 la edad del padre no explica la variable dependiente, pero si lo hace cuando las variables de la madre no se incluyen, modelo 4. Es interesante el resultado, pues es bien sabido que el ingreso es un factor decisivo en la determinación de los estudios.

Tabla IV. 3

Probabilidad de completar la secundaria  
por la importancia de escolaridad de los padres,  
hijos de familia de 15 a 18 años, Sonora 2000.

Variable	M5	M6	M7
Lift	0.019 (0.667)		- 0.006 (0.891)
Sexo	- 0.364 (0.000)	- 0.366 (0.000)	- 0.365 (0.000)
Sm	0.081 (0.000)	0.087 (0.000)	
Sp	0.070 (0.000)	0.073 (0.000)	
Promedio Sp ySm			0.159 (0.000)
Edadm		0.033 (0.000)	0.033 (0.000)
Edadp		- 0.005 (0.420)	- 0.004 (0.447)
Constante	- 0.883 (0.011)	- 1.915 (0.000)	- 1.864 (0.000)
-2 Log likelihood	5931.454	5900.729	5901.221
Predicciones	59.9	60.5	60.2
$\chi^2$	280.466	311.192	310.699
R <sup>2</sup> Cox y Snell	0.061	0.067	0.067
R <sup>2</sup> Nagelkerke	0.081	0.089	0.089

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

Nota: entre paréntesis se indica la significancia del parámetro estimado, en base a las razones t asintóticas.

En la tabla 12 se muestran los modelos del 5 al 7, en los que la variable de ingresos familiares aparece en el 5 y en el 7 y siguen siendo no significativas, en el modelo 5 se excluyen las edades de los padres y se encuentra constante la importancia educativa de los padres y en mayor medida la de la madre. El modelo 6 muestra el mismo modelo 2 a excepción de la variable de ingreso y mejora un poco la predicción del modelo. La variable que no representa significancia para explicar la probabilidad es la edad del padre, pero en cambio, la escolaridad promedio de los padres representa un aumento del 16% en la probabilidad de obtener el nivel de secundaria.

Siguiendo el marco teórico anteriormente escrito al respecto, se trata en adelante de estimar un modelo teórico incluyendo de alguna forma el altruismo que los padres tienen hacia sus hijos y algunos costos que se incluyen, de este modo se podrá calcular con una mayor especificación, al momento de determinar la probabilidad.

$$Pr o_{sec} = prob(K \geq R)$$

Donde:

K = Beneficio familiar de estudiar la secundaria

Pero a la vez,

$$K = K(h, a, i)$$

Donde,

h = habilidad escolar innata del joven;

a = grado de altruismo intrafamiliar;

i = cantidad y calidad de los insumos utilizados en la educación del joven.

Se supone que:

$$h = h_0 + h_1 \cdot sp + h_2 \cdot sm + u_h;$$

donde:

Sm = Escolaridad de la madre

Sp = Escolaridad del padre

Los  $h_i$  son parámetros y  $u_h$ , es el error de la regresión.

Además,

$$a = a_0 + a_1 \text{sexo} + a_2 \text{nhijos} + u_a;^{20}$$

donde: nhijos, es el número de hijos nacidos vivos de la madre, las  $a_i$  representan los coeficientes de las variables y  $u_a$  es el error de la regresión.

También, se supone que:

$$i = i_0 + i_1 \text{lift} + u_i;$$

donde: *lift* es el logaritmo natural del ingreso familiar mensualizado, las  $i_i$  son los parámetros, y  $u_i$  es el error de la regresión.

Se supone en este caso que las variables que afectan al ingreso familiar total dependen entre otras cosas<sup>21</sup> del siguiente modelo:

$$\text{lift} = l_0 + l_1 \text{sp} + l_2 \text{sm} + l_3 \text{edadp} + l_4 \text{edadm} + u_i;$$

donde:

Sp = escolaridad del padre

Sm = escolaridad de la madre

Edadp = edad del padre

Edadm = edad de la madre

$L_i$  = sigue siendo los parámetros de las variables

$U_i$  = son los errores de la estimación.

<sup>20</sup> En esta función también se puede incluir la presencia de los padres, sin embargo como en la muestra seleccionada se encuentran los dos padres, se excluyen.

<sup>21</sup> Esos otros factores que pueden ayudar a explicar los ingresos familiares, pueden ser becas, intereses, remesas, etc.

Por el lado de los costos, se supone que al momento de invertir en la educación de sus hijos, están en función de:

$$R = R(m, s);$$

donde,

$m$  = acceso al mercado de capitales de la familia del joven

$s$  = preferencias intertemporales de consumo de los padres

mayormente especificado,

$$m = m_0 + m_1 lift + m_2 frontera + u_m;$$

donde *lift* ya se definió anteriormente, y *frontera* es que los jóvenes pertenecen a algún municipio fronterizo del estado de Sonora (tomando el valor de 1, y 0 en caso contrario), los  $m_i$  son los coeficientes de las variables y  $u_m$  es el error de estimación.

Además,

$$s = s_0 + s_1 edadp + s_2 edadm + u_s;$$

donde: *edadp* y *edadm*, ya se especificó.

Resolviendo para *prosec*, de forma resumida el modelo es el siguiente:

$$Prosec = Prob(\beta_0 + \beta_1 lift + \beta_2 sp + \beta_3 sm + \beta_4 edadp + \beta_5 edadm + \beta_6 sexo + \beta_7 nhijos + \beta_8 frontera \geq u)$$

**Tabla IV. 4**

**Probabilidad de completar la secundaria**  
**Modelo extenso, incluye fecundidad y región,**  
**Sonora, 2000.**

Variable	M8
Líft	0.041 (0.364)
Sexo	- 0.385 (0.000)
Sm	0.067 (0.000)
Sp	0.066 (0.000)
Edadm	0.040 (0.000)
Edadp	- 0.001 (0.925)
Número de hijos	- 0.136 (0.000)
Frontera	0.135 (0.116)
Constante	- 2.071 (0.000)
-2 Log likelihood	5843.339
Predicciones	62
$\chi^2$	368.582
R <sup>2</sup> Cox y Snell	0.079
R <sup>2</sup> Nagelkerke	0.105

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

Nota: entre paréntesis se indica la significancia del parámetro estimado, en base a las razones t asintóticas.

En el modelo 8 se presenta la regresión logística, incorporando datos de ubicación geográfica, fecundidad, además de los que se han venido analizando. Incorporando estas variables se encuentra que la región fronteriza no es un factor de importancia para determinar la probabilidad del logro educativo en este modelo, como tampoco lo es, como se ha visto en los modelos anteriores el ingreso familiar, y la edad del padre. Al analizar la significancia de la fecundidad (número de hijos), se encuentra que tiene una gran influencia en la probabilidad y ésta es negativa, con alrededor del 13%. Lo que sigue influyendo es la escolaridad de los padres, y el sexo del joven sigue favoreciendo a la mujer.

Tabla IV. 5

**Estimación de la Función de Ingreso Salarial  
en base a la nueva muestra de hogares  
Sonora, 2000.**

Variable	M9
Intercepto	5.941 (0.000)
Años de escolaridad acumulados	0.068 (0.000)
Edad	0.035 (0.000)
Edad <sup>2</sup>	-0.000386 (0.000)
Género	0.499 (0.000)
Frontera	0.277 (0.000)
De 2,500 a 14,999 habitantes	0.0991 (0.000)
De 20,000 a 49,999 habitantes	0.186 (0.000)
De 50,000 a 99,999 habitantes	0.209 (0.000)
De 100,000 a 499,999 habitantes	0.309 (0.000)
De 500,000 y más habitantes	0.424 (0.000)
R <sup>2</sup> ajustado	0.267
Estadístico F	164.154 (0.000)

Notas: El método que se utiliza es el de mínimos cuadrados generalizados.

Los números dentro del paréntesis, indican la probabilidad de los estadísticos t y F.

La función de ingresos que se muestra en la tabla 14 es la misma función (4) del capítulo anterior, solamente que en esta ocasión se aplica a los jefes de hogar de la base de datos de hogares, es decir, este modelo se estima con la finalidad de incorporar los datos predichos por este modelo a la función logística, para demostrar que la parte importante del ingreso familiar es el flujo de ingresos proveniente del jefe del hogar, del cual depende en gran medida el joven estudiante, para predecir estos valores, se toman en cuenta la región en la que viven, el sexo del jefe, la escolaridad, el tamaño de localidad. Una vez estimados, se incorporan a los modelos de la tabla 15 que se describen a continuación.

Tabla IV. 6

Probabilidad de completar la secundaria  
 modelo extenso, fecundidad y región,  
 por ingresos del jefe del hogar. Sonora, 2000.

Variable	M10	M11	M12
Litrjh estimado	- 0.107 (0.592)	- 0.105 (0.594)	0.594 (0.000)
Sexo	- 0.382 (0.000)	- 0.382 (0.000)	- 0.381 (0.000)
Sm	0.070 (0.000)	0.070 (0.000)	0.078 (0.000)
Sp	0.076 (0.000)	0.076 (0.000)	
Edadm	0.040 (0.000)	0.040 (0.000)	0.039 (0.000)
Edadp	- 0.001 (0.930)		
Número de hijos	- 0.135 (0.000)	- 0.135 (0.000)	- 0.136 (0.000)
Frontera	0.083 (0.435)	0.083 (0.135)	0.304 (0.001)
Constante	- 0.948 (0.539)	- 0.961 (0.532)	- 6.179 (0.000)
likelihood	5843.877	5843.884	5860.97
Predicciones	62.2	62.3	62.1
$\chi^2$	368.044	368.036	350.942
R <sup>2</sup> Cox y Snell	0.079	0.079	0.075
R <sup>2</sup> Nagelkerke	0.105	0.105	0.1

Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

Nota: entre paréntesis se indica la significancia del parámetro estimado, en base a las razones t asintóticas.

La tabla 15, muestra en el modelo 10, el logaritmo del ingreso por trabajo del jefe del hogar (Litrjh), como no significativo aún para el modelo logístico, así como también la edad del jefe, sin embargo, su educación sigue siendo significativa, así como las características de la madre. La región no es un factor significativo.

El modelo 11 es exactamente el modelo 10, a diferencia de que se excluye la variable edad del jefe del hogar, y muestra similares resultados al del modelo 10. Sin embargo en el modelo 12, se excluyen las variables que corresponden al jefe de hogar, con la finalidad de evitar la colinealidad existente con los valores predicho por el modelo 8. Cuando se incorporan estos valores

predichos, que a su vez recogen las variables de escolaridad y edad del jefe del hogar, las cuales fueron omitidas en este modelo, las variables que están dentro del modelo no se alteran mucho, pero son más consistentes. El ingreso obtenido por concepto de trabajo del jefe del hogar aumenta la probabilidad de obtener el logro académico en un 60%, lo que es más realista que el ingreso por total familiar, que se había estado manejando, dicho sea de paso, el ingreso es una de las partes más fundamentales para continuar los estudios; otra cosa que aparece interesante en este modelo 12 es que el pertenecer a una región fronteriza, aumenta la probabilidad de terminar el nivel secundario, en alrededor del 30%, mejorando significativamente, esto sugiere, que al captar mayores ingresos el jefe de hogar en la región fronteriza, que en cualquier otra parte del estado, y al aumentar la probabilidad de terminar los estudios, en un 60% el ingreso, sería lógico pensar que existe una mayor probabilidad de terminar el nivel escolar en dicha región. Quizá esto se deba al mayor acceso al capital.

## CONCLUSIONES

Es evidente que para mejorar la desigualdad de los ingresos entre los individuos, el factor más importante en la igualación de estas diferencias es el capital humano, pues como se ha visto un año adicional de educación tiene una tasa de retorno de alrededor del 7.5%, lo que indica que los individuos mayormente escolarizados van a obtener mayores ingresos y viceversa, lo cual sugiere que la brecha salarial existente en Sonora, es un efecto causal de la escolaridad, por lo que se comprueba la primera hipótesis de este trabajo.

Es imprescindible analizar la función de ingresos tomando en cuenta los años de estudio de personas que de alguna manera invirtieron en el aprendizaje de conocimiento del instrumental que es necesario para aplicar y mejorar las técnicas de producción. Sin embargo, queda de manifiesto también la importancia que implican los años tomando en cuenta el ciclo de vida de los ingresos o bien del aprendizaje en el ciclo de vida, esto es, al igual que el capital físico, el capital humano se deprecia conforme pasan los años, en el sentido de que la tecnología es continuamente evolutiva, y los conocimientos deben, al igual que la tecnología, ser evolutivos; sin embargo, cuando se invierte en educación, la mayoría de las veces esta inversión se hace en los primeros años del ciclo de vida<sup>22</sup>. Esto no contradice lo propuesto por Mincer (1958), quien le da una importancia al aprendizaje por medio de la capacitación en el trabajo, que es la misma forma que se tiene en el ciclo de vida, siendo la función de ingresos de una forma cóncava hacia abajo.

El tamaño de municipio da una explicación razonable al tener mayores ingresos las personas que radican en las ciudades más grandes, a esto se le puede dar una interpretación que las ciudades de mayor tamaño están de alguna manera más tecnificadas y por ello se requiere de

---

<sup>22</sup> Ver Ben-Porath (1967).

individuos con mayores niveles de estudios y conocimientos<sup>23</sup>. Un ejemplo de esto, puede ser la empresa Ford de Hermosillo, que se instala en la ciudad más grande del estado, pero para ello, la empresa anteriormente, tuvo que haberse cerciorado de que hubiera individuos capacitados, y esta firma a su vez ofrece salarios altos, incluso se pueden interpretar como salarios de reserva, ya que a estos individuos se les capacita, y a la empresa no le interesa perderlos.

Las ciudades donde se concentran el mayor número de pobladores es en: Hermosillo, Ciudad Obregón, Guaymas, Navojoa y Caborca, así como también las ciudades fronterizas de Aguas Prieta, Nogales, Sonoyta, y San Luis Río Colorado.

En el caso de los municipios Sonorenses, se muestra claramente cómo la región es importante para la determinación de los ingresos, es decir, no solamente los premios a la educación, son distintos de país a país y de región en región (Mincer, 1974, Angrist, 1995, Funkhouser, 1998; Becker y Chiswick, 1966), sino que también la región es un factor que explica los ingresos de los individuos, por ejemplo en el trabajo de Becker y Chiswick, ellos concluyen: “La evidencia de estados y regiones dentro de los Estados Unidos y algunos países indican que la escolaridad usualmente no explica una parte insignificante de la desigualdad de los ingresos dentro de un área geográfica”. Y esto se observa en el estado de Sonora, se encuentra que hay una clara distinción entre los ingresos de los individuos que radican en la zona fronteriza de Sonora, quizá esto sea explicado, debido a que la parte norte se concentra la industria maquiladora de exportación<sup>24</sup>, por lo que se requiere de cierto nivel de conocimiento, en cambio la región sur, y la zona costera del estado, son principalmente se han caracterizado por ser regiones agrícolas, en donde los

---

<sup>23</sup> Ver el trabajo del profesor Duraisamy (2000), aunque el estudio de él, lo hace para las áreas rurales y urbanas concluye que las recompensas son altas para los niveles de escolaridad altos en la áreas urbanas y los niveles bajos de escolaridad reciben una mayor recompensa en las áreas rurales, como es en el caso de Sonora, pero en este caso, tomando en cuenta el tamaño de la localidad.

<sup>24</sup> Mendoza (2002), hace un análisis interesante en la frontera norte de México, donde señala, que en el marco de la globalización económica la frontera norte tiene que ver con un incremento en la demanda de trabajo relativamente calificado.

trabajadores no requieren de muchos estudios. En el mapa 1. A del anexo gráfico se ve claramente cómo está concentrada la actividad agrícola a lo largo de la costa del Pacífico.

Discriminación por sexo en el mercado de trabajo es una causa que hace que las familias prefieran invertir en la educación de los hijos varones, a pesar de que existe una mayor probabilidad de que las mujeres terminen el nivel secundaria.

Por otra parte, podría haber mucho capital humano y muchas oportunidades de estudio por parte del Estado, sin embargo, puede que se esté presentando una estructura de oferta educativa, que no estuviera de acuerdo con las necesidades del mercado de trabajo, con lo que puede ocasionar dos cosas:

- Bajas productividades. Esto por no estar ubicado en una posición en la cual sus conocimientos no son tan útiles, como sí sería el caso en otra posición en el trabajo, en el que se desarrollara profesionalmente. Esto a su vez sugiere que los salarios son bajos por la baja productividad que se presenta en algunos puestos de trabajo.
- Ingresos disminuidos. Esto por no estar apto para el puesto ofrecido en el mercado de trabajo y por haber una gran oferta de empleo. Por ello es importante reconsiderar el desempleo estructural que existe en Sonora, para así tratar de guiar la oferta educativa en un sentido en el cual el entorno económico lo requiera.

En base al marco teórico propuesto se ha encontrado la confirmación de lo que han dicho los principales teóricos del capital humano, acerca de la inversión en los hijos. Se ha comprobado que existe un vínculo estrechamente ligado entre la escolaridad que alcanzan los hijos y los ingresos que obtiene principalmente el jefe del hogar.

Se ha demostrado, cómo el diagrama que se presentó anteriormente, Leibowitz (1974), donde la capacidad intelectual, o mejor dicho el stock de capital humano inicial de los jóvenes, son muy importantes, los cuales son proveídos principalmente por los padres, en este caso se mejora la probabilidad alrededor del 7% para cada padre, y en la escolaridad promedio es de 15%, lo marca un buen indicio del buen estudiante que pudiera ser.

Respecto de la fecundidad, se puede decir que es un factor que afecta negativamente al desempeño escolar del hijo, y por tanto disminuye la probabilidad de lograr un nivel académico por parte del hijo, visto desde el punto de vista de Tomes (1981) existe evidencia de un trade-off entre el tamaño de familia (cantidad) y el gasto per cápita padre-hijo, que no es otra cosa que la calidad del hijo. Sin embargo, como dice Keely (1975), el número de hijos está en función del ingreso, por lo tanto, el ingreso del que depende la familia es doblemente importante, visto desde este punto de vista.

Otra evidencia que se encuentra es que la probabilidad disminuye cuando el joven es hombre, quizá esto se deba a la participación en el mercado de trabajo a una edad más temprana que la mujer como lo muestra la gráfica A. 2 del anexo.

Si se quiere que haya una mejor igualdad en términos de ingresos, es importante que las familias inviertan en el capital humano de sus hijos, es decir, existe una transmisión intergeneracional, tanto de riqueza como de pobreza de padres a hijos, sin embargo, el mejor y mas grande legado que se le puede dejar en estos días a los hijos, es el capital humano, pues como se muestra es la principal causa de desigualdad de ingresos, lo que permite que los individuos a través de las generaciones posteriores, obtengan mayores ingresos.

La calidad de los hijos se encuentra en los insumos que se le puedan proveer, entre ellos la calidad en alimentación, vestido bienes materiales (esto lo permite un ingreso alto), el tiempo que le

dediquen los padres, genera transmisión de conocimiento (a través de la escolaridad de los padres). A medida que se vaya mejorando la calidad de los hijos, permitirá mejorar los niveles de escolaridad y por ende los niveles de ingreso. Se demostró que la educación sirve para obtener altos ingresos con altas tasas de retorno, estos ingresos permiten dos cosas:

- Influyen en gran medida en la determinación del logro escolar, lo que le va a permitir a la siguiente generación obtener ingresos altos, si todo permanece constante. Por tanto existe una igualdad a través de las generaciones.
- Determina la fecundidad, que afecta a su vez, de forma negativa a la probabilidad de obtener el nivel académico.

Se propone al capital humano como una herramienta igualadora del bienestar entre los individuos a través de la explicación de las tasas de retorno, cuya inversión es efectuada principalmente por la familia, esperando que el beneficio se vea a través del consumo de bienes y servicios en las subsecuentes generaciones. La inversión en capital humano es fundamental para que los individuos mejoren su bienestar.

## ANEXOS

## TABLAS

**Tabla A. 1**  
**Relación escolaridad-ingresos**  
**Sonora 2000.**

Nivel académico/ Quintiles de Ingresos	1	2	3	4	5
NINGUNO	39%	30%	14%	12%	5%
PREESCOLAR O KINDER	27%	24%	19%	19%	10%
PRIMARIA	28%	25%	19%	19%	10%
SECUNDARIA	20%	23%	19%	25%	13%
PREPARATORIA O BACHILLERATO	12%	16%	17%	29%	25%
NORMAL	4%	2%	4%	29%	61%
CARRERA TÉCNICA O COMERCIAL	11%	14%	18%	31%	26%
PROFESIONAL	4%	4%	6%	24%	63%
MAESTRÍA O DOCTORADO	2%	1%	3%	12%	82%

Fuente: elaboración propia en base al Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

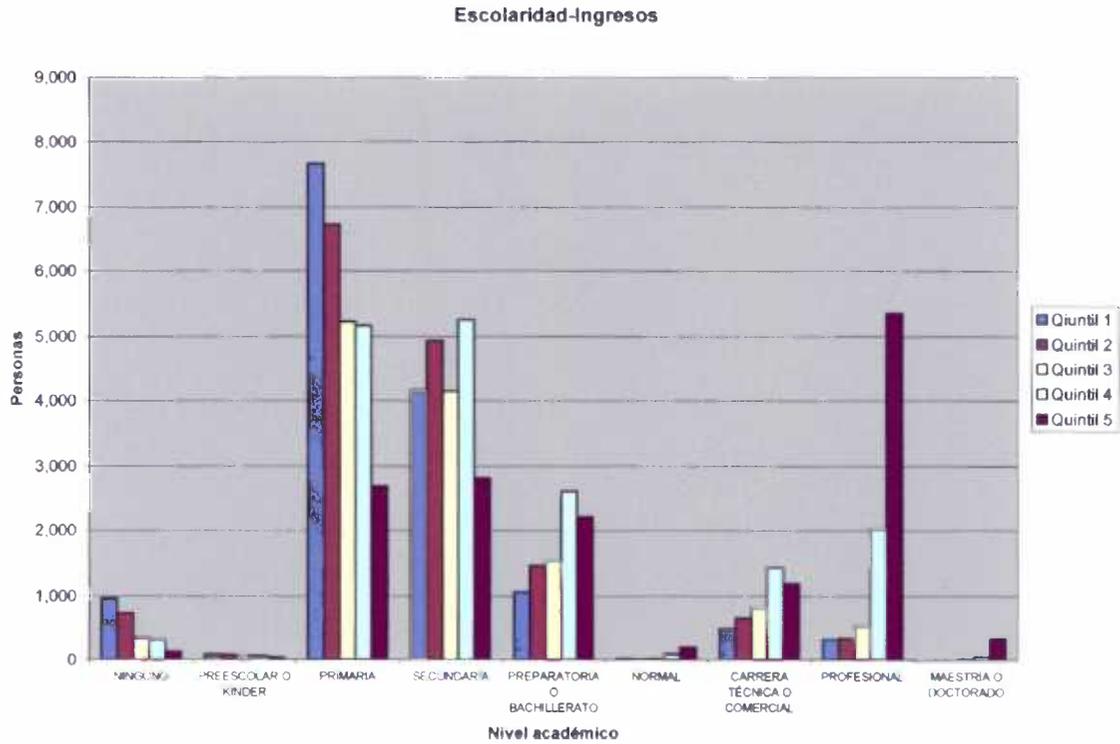
**Tabla A. 10**  
**Relación de hombres y mujeres que terminan el nivel secundaria**

	No termina	Termina	Total
HOMBRE	1427	1222	2649
MUJER	822	1010	1832
Total	2249	2232	4481

Fuente: elaboración propia en base al Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

## Gráficas

**Gráfica A. 1**  
**Relación existente entre la escolaridad e ingresos**  
**Sonora, 2000.**

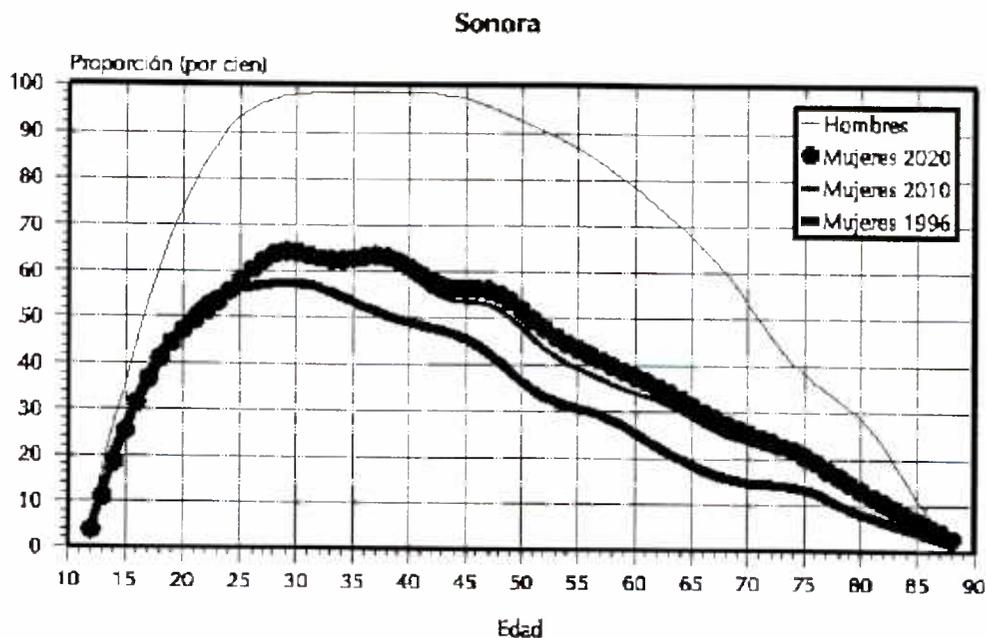


Fuente: elaboración propia en base a la muestra del 10% del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, INEGI.

Fuente: INEGI.

Gráfica A. 2

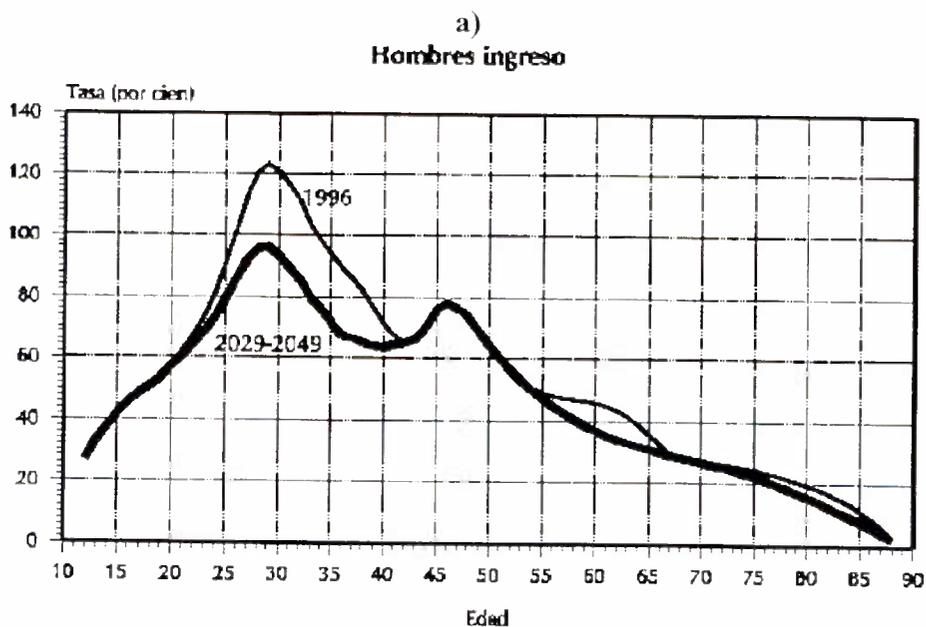
Tasa de participación por edad y sexo, 1996-2020



FUENTE: estimación del CONAPO con base en la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) 1994-1997 y la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) 1995-1997.

Gráfica A. 3

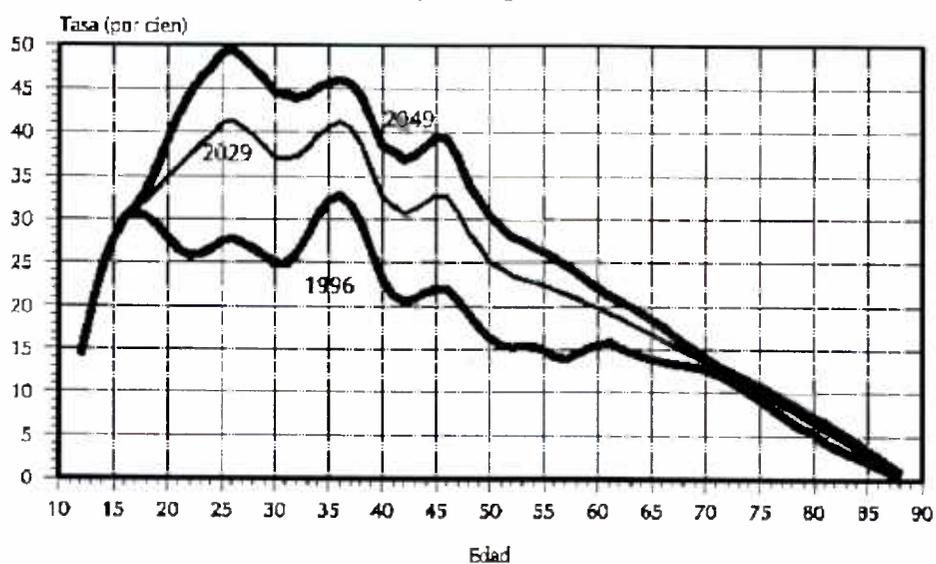
Tasa de ingreso y de retiro de la actividad por edad y sexo, 1996-2049



Fuente: estimación del CONAPO con base en la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) 1994-1997 y la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) 1995-1997.

b)

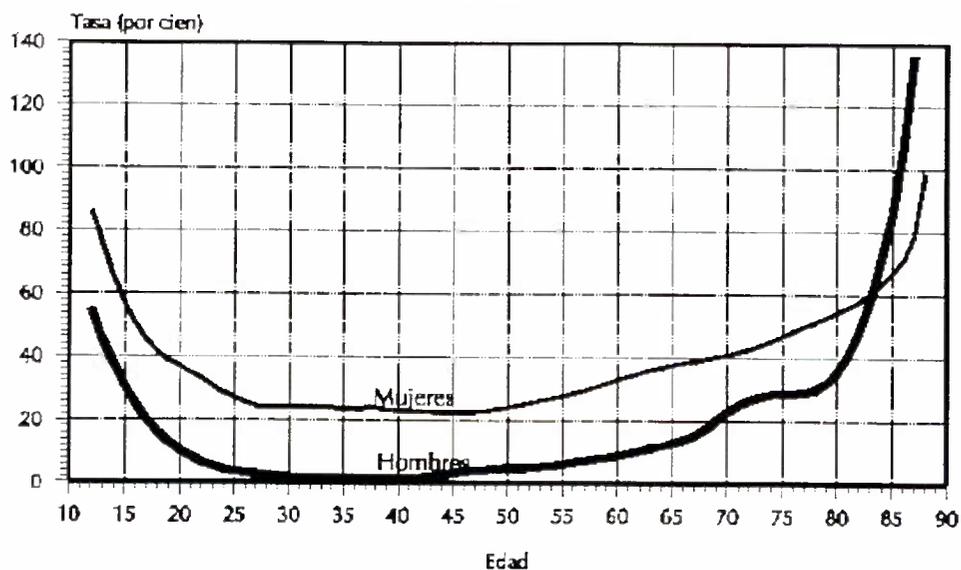
### Mujeres ingreso



Fuente: estimación del CONAPO con base en la ENEU 1994-1997 y la ENE 1995-1997.

c)

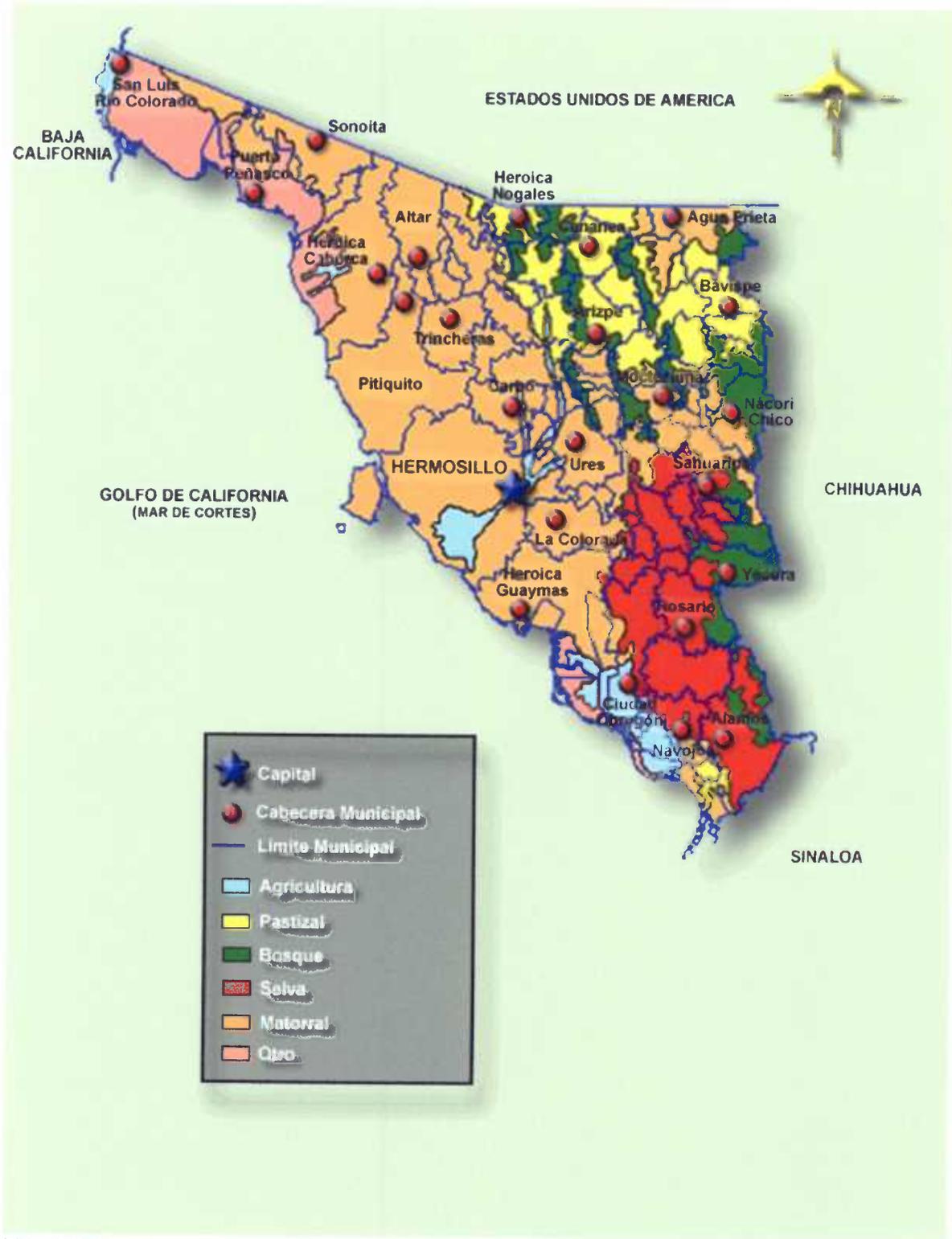
### Retiro



Fuente: estimación del CONAPO con base en la ENEU 1994-1997 y la ENE 1995-1997.

# Mapa A. 1

## Agricultura y vegetación de Sonora.



FUENTE: INEGI

## Bibliografía

Adams, James, (1980). *Personal wealth transfers*. Q.J.E. 95 (August): 159-79.

Alarcón González, Diana, (1994). *Changes in the distribution of income in México and trade liberalization*, Mexico: El Colegio de la Frontera Norte.

Angrist, Joshua, (1995). *The economic return to schooling in the West Bank and Gaza Strip*. Journal of Economic Literature, Jan. – Mar.

Bazant, Mílada, (1999). *La disyuntiva entre la escuela y la cosecha, entre las multas y los arrestos. El Estado de México de 1874 a 1910*. En Familia y educación en Iberoamérica, México: El Colegio de México.

Becker, Gary S., (1960). *An economic analysis of fertility*. In National Bureau of Economic Research, *Demographic and economic changes in developed countries*. Princeton, N.J.: Princeton University Press., pp. 209-40.

Becker, Gary S., (1962). *Investment in human capital: a theoretical analysis*. Journal of Political Economy, October.

Becker, Gary S., (1965). *A theory of the allocation time*. The economic Journal, Vol. 75, No. 299, September, pp. 493-517.

Becker, Gary S., (1992). *The Economic Way of Looking at Life*. Nobel Lecture, December 9, Department of Economics, University of Chicago, Chicago, IL. 60637, USA.

Becker, Gary S., (1991). *A treatise on the family*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

Becker, Gary S., (1993). *Human Capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education*. The National Bureau Economics Research, The University of Chicago Press. Third edition.

Becker, Gary S. and Barry R. Chiswick, (1966). Education and the distributions of earnings, *American Economic Review*, 56 (2), 358-369.

Behrman, Jere, and Nancy Birsdall, (1983). *The quality of schooling: Quantity alone is misleading*, *The American Economic Review*, Vol. 73, No. 5, pp. 928-946.

Ben-Porath, Yoram, (1967). *The Production of human capita and the life cycle of earnings*, *Journal of Political Economy*, Vol. 75, No. 4, August, pp. 352-365.

Bergstrom, Theodore, (1989). *A fresh look at the rotten kid theorem—and other household mysteries*. *The Journal of Political Economy*, Vol. 97, No. 5, October, pp. 1138-1159.

Blaug, Mark, (1976). *The empirical status of human capital theory: a slightly jaundiced survey*, *Journal of Economic Literature*, Vol. 14, No. 3, pp. 827-855.

Bracho, Teresa y Andrés Zamudio, (1994). *Los rendimientos económicos de la escolaridad en México, 1989*, Economía Mexicana, Nueva Época, Vol. III, No. 2.

Bruce N., Waldman M., (1990). *The rotten-kid theorem meets the Samaritan's Dilemma*, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 105, No. 1, February, pp. 155-165.

Card D., Krueger A. (1990). *Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States*, National Bureau of Economics Research, (NBER) Working Paper No. 3358, Cambridge, Massachusetts.

Cortéz, Willy W. (2001). *What is behind increasing wage inequality in Mexico?*, World Development, Vol. 29, No. 11, pp. 1905-1922.

Duraisamy, P., (2000). *Changes in returns to education in India, 1983-94: by gender, age-cohort and location*, Economic Growth Center, Yale University, Center Discussion paper No. 815.

Easterlin, R.A., (1969). *Towards a socioeconomic theory of fertility: a survey of recent research on economic factors in american fertility*. In Behrman, S.J.; Corsa, L. and Freedman, R., eds., *Fertility and family planning: a world view*. Ann Arbor, Universidad de Michigan Press.

Feenstra R., Hanson G. (1995). *Foreign direct investment and relative wages: Evidence from Mexico's Maquiladora*, National Bureau of Economics Research, (NBER) Working Paper No. 5122, Cambridge, Massachusetts.

Fortin N., Lemiux T. (1997). *Institutional changes and rising wage inequality: is there a linkage?*, Journal of Economics Perspectives, Vol.11, No. 2, Spring, pp. 75-96.

Funkhouser, Edward, (1998). *Changes in the returns to education in Costa Rica*, Journal of Development Economics, Vol. 57.

Gonzalbo, Aizpuru, Pilar, coordinadora. (1999). *Familia y educación en Iberoamérica*. México: El Colegio de México.

Gonzalbo, Aizpuru, Pilar. (1999). *La familia educadora en Nueva España: un espacio para las contradicciones*. En *Familia y educación en Iberoamérica*, México: El Colegio de México.

INEGI, (2001). *XII Censo General de Población y Vivienda, 2000*.

Johnson, George, (1997). *Changes in earnings inequality: the role of demand shifts*, Journal of Economics Perspectives, Vol. 11, No. 2, spring, pp. 41-54.

Keely, Michael, (1975). *A comment on Leibenstein's "An interpretation of the economic theory of fertility,"* Journal of Economic Literature, june, pp. 461-68.

Kreps, David, (1995). *Curso de teoría microeconómica*, McGraw-Hill, primera edición.

Layard, Richard and Psacharopoulos, George, (1974). *The screening hypothesis and the returns to education*, Journal of Political Economy, Vol. 82, no. 5.

Leibenstein, Harvey, (1957). *Economic backwardness and economic growth*, New York: Willey; London: Chapman and Hall.

Leibenstein, Harvey, (1974). *An interpretation of the economic theory of fertility: promising path or blind alley?*, Journal of Economic Literature, pp. 457-79.

Leibowitz, Arleen, (1974). *Home investments in children*, Journal of Political Economy, Vol. 82, No. 2, (March/April), pp. S111-S131.

Lindbeck A., Weibull J. (1988). *Altruism and time consistency: the economics of fait accompli*, The Journal of Political Economy, Vol. 96, No. 6, December, pp. 1165-1182.

Martínez, Françoise, (1999). *Representaciones y papel de la familia boliviana en la ideología y el proyecto educativo liberales*. En Familia y educación en Iberoamérica. México: El Colegio de México.

Meléndez Barrón, Jorge, (1998). *La familia y las posibilidades de éxito escolar de los hijos*, Ensayos-Volumen XVII, núm. 1, mayo 1998 – pp. 57-87, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

Menchik, Paul, (1979). *Inter-generational transmission of inequality: an empirical study of wealth mobility*, Economica 46 (November): 349-62.

Mendoza Cota, Jorge Eduardo, (2002). *Educación, experiencia y especialización manufacturera en la frontera norte de México*. Comercio Exterior, Vol. 52, num. 4, Abril.

Meza González, Liliana, (1999). *Cambios en la estructura salarial de México en el periodo 1988-1993 y el aumento en el rendimiento de la educación superior*, El Trimestre Económico, LXVI (2) (262), 189-226.

Mier, Marta y Cecilia Rabell, (2002). *Desigualdades de la escolaridad de los niños mexicanos*. Revista Mexicana de Sociología, Vol. 64, No. 3, Julio-Septiembre, México, D.F., pp. 63-89.

Mincer, Jacob, (1958). *Investment in human capital and personal income distribution*, The Journal of Political Economy, Vol.66, No. 4, August, pp. 281-302.

Mincer, Jacob, (1962). *On-the-Job Training: Costs, Returns, and some implications*, The Journal of Political Economy, Vol. 70, No. 5, October.

Mincer, Jacob, (1974). *Schooling, experience, and earnings*. National Bureau Economics Research, Columbia University Press.

Mincer, Jacob and Solomon Polachek, (1974). *Family investments in human capital: earnings of women*, The Journal of Political Economy, Vol.82, No. 2, Mar.-Apr.

Nizza da Silva, María Beatriz, (1999). *Familia y educación en el Brasil colonial*. En Familia y educación en Iberoamérica, México: El Colegio de México.

Partida Bush, Virgilio, (1999). *Proyecciones de la población económicamente activa de la matrícula educativa de los hogares y las viviendas y de la población por tamaño de la localidad*. México: CONAPO.

Psacharopoulos, George, (1973). *Returns to Education an international comparison*, Jossey-Bass, Inc., Publishers, Elsevier Scientific Publishing Company.

Psacharopoulos, George and Harry Anthony Patrinos, (2002). *Returns to investment in education: a further update*. World Bank Policy Research Working Paper 2881, September.

Rojas, Mariano, Humberto Angulo e Irene Velázquez. (2000). *Rentabilidad de la inversión en capital humano*, Economía Mexicana, Vol. IX, núm. 2, México, pp. 113-142.

Schultz, Theodore W., (1961). *Investment in human capital*, The American Economic Review, Vol. LI, number 1.

Schultz, Theodore W., (1960). *Capital formation by education*, Journal of Political Economy 68, December, pp. 571-583.

Serrano, Sol, (1999). *¿Quién quiere la educación? Estado y familia en Chile a mediados del siglo XIX*. En Familia y educación en Iberoamérica. México: El Colegio de México.

Smith, Adam, (1937). *The wealth of nations*, Modern Library Edition, New York: Random House.

Spence, A. M., (1974). *Market Signaling*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Stiglitz, Joseph E., (1975). *The theory of "screening." education and the distribution of income*, The American Economic Review, Vol. 65, number 3.

Thurow, Lester, (1970). *Investment in Human Capital*, Belmont, California: Wadsworth Publishing Co.

Tomes, Nigel, (1981). *The family, inheritance, and the intergenerational transmission of inequality*.  
The Journal of Political Economy, Vol. 89, No. 5, October, pp. 928-958.

Trzcinski E., Randolph S. (1991). *Human capital investments and relative earnings mobility: the role of education, training, migration, and job search*. Economic Development and Cultural Change, The University of Chicago.

Valenzuela Valenzuela, Alejandro, (2000). *El mercado de trabajo en Hermosillo: ingreso y escolaridad*, El Colegio de Sonora.

Wolpin, Kenneth, (1977). *Education and screening*, The American Economic Review, Vol. 67, number 5.

029144

89

COLEF BIBLIOTECA