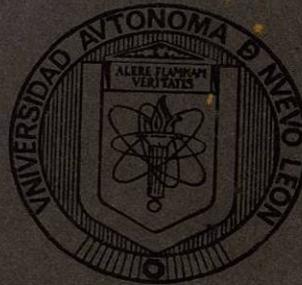


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ECONOMIA



**EVALUACION DE PROFESIONES DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE
NUEVO LEON. UN ANALISIS COSTO-BENEFICO, 1972-1978**

TRABAJO

**QUE EN OPCION AL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
PRESENTA**

SILVIA MARGARITA CORREA GARCIA

MONTERREY, N. L.

ABRIL DE 1979

T
LC 65
C 6
c. 1



1080064070

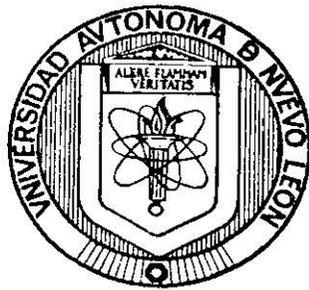
210
C824e
e.2



BIBLIOTECA CONSUELO MEYER L.
FACULTAD DE ECONOMIA U.C.B.
MONTEVIDEO, U. R.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ECONOMIA



**EVALUACION DE PROFESIONES DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE
NUEVO LEON. UN ANALISIS COSTO-BENEFICO, 1972-1978**

T R A B A J O

**QUE EN OPCION AL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
PRESENTA**

SILVIA MARGARITA CORREA GARCIA

MONTERREY, N. L.

ABRIL DE 1979

T
LC 65
C



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

T. tesis



BU Ragi Rangel Fides
UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

ESTE TRABAJO DE INVESTIGACION CORRESPONDE A
UNO DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL TITULO
DE LICENCIADO EN ECONOMIA, SEGUN OPCION "C"
DEL REGLAMENTO EN VIGOR.

A mis padres

que encaminaron mis primeros pasos
y hoy me brindan la posibilidad de -
realizarme. Gracias.

Ya se sabía desde tiempo de Stevenson que todo libro es, en sentido íntimo, una carta - circular a los amigos de quien lo escribe: sólo - ellos perciben su sentido; encuentran mensajes - privados; afirmaciones de amor y expresiones de gratitud desparramadas por todos los rincones...

I N D I C E

	Pág.
Introducción	1
Capítulo I: LA EDUCACION Y SUS OBJETIVOS.	4
A.- Definición del Concepto de Educación.	4
B.- Objetivos de la Educación.	6
Capítulo II: LOS COSTOS DE LA EDUCACION.	13
A.- Consideraciones sobre el Costo Privado.	13
1.- Cálculo de los Costos Privados Directos de las diferentes profesiones.	14
2.- Cálculo de los Costos Privados Indirectos de las diferentes profesiones.	19
B.- Consideraciones sobre el Costo Social.	24
Capítulo III: BENEFICIOS DE LA EDUCACION.	29
A.- Beneficios Privados.	29
1.- Cálculo de los Beneficios Privados Directos.	30
2.- Ingresos de las personas con 11 -- años de estudio.	31
B.- Beneficios Sociales.	35
1.- Cálculo de los Beneficios Sociales Directos.	36
Capítulo IV: LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO.	39
Conclusiones	44
Apéndice	
Bibliografía	

INTRODUCCION

Una de las principales tareas de los países en desarrollo, en los últimos años y hasta nuestros días, es la de mantener un ritmo de crecimiento del ingreso real per-cápita, sobre un largo período de tiempo. Esto es a lo que Meier le da el -- nombre o entiende por desarrollo económico.^{1/}

Para lograr llegar y mantener esta tasa, dentro del -- proceso económico de cualquier país, distintos factores se ven involucrados. Uno de estos factores es la acumulación de capi-- tal humano y debido a la gran importancia de este, es que se ha enfatizado fuertemente su estudio.

Dentro del contexto de la acumulación de capital huma-- no, la educación forma uno de los temas principales, ya que és-- ta, entre otras cosas, sirve para aumentar los ingresos de las personas que la reciben.

Dada esta situación surge nuestro propósito para desa-- rrollar el tema de la evaluación de profesiones y ahondar más -- en el tema tantas veces tratado de la educación y observar las consecuencias económicas y sociales que genera.

El objetivo de este estudio está relacionado con el as-- pecto de buscar la mejor distribución de los recursos. Es decir, la distribución más eficiente del presupuesto entre las distin-- tas facultades que comprende el nivel educativo superior.

En base al anterior objetivo, nuestro interés es seña--

^{1/} Meier, G.M. The Meaning of Economic Development--Note, en Leading Issues in Economic Development, Oxford University Press, New York, 1964, p.7.

lar la utilidad del uso de las tasas internas de rendimiento en la selección de la mejor distribución de los recursos dentro de la Universidad. Para demostrar esta aseveración, se ha calculado la tasa privada y social para las profesiones de las diferentes facultades de la U.A.N.L.

El análisis tiene una limitante, que es la deficiencia de la información estadística, ya que de fuente a fuente informativa, existen divergencias significativas, haciendo por lo -- tanto imposible la medición de algunos conceptos.

Hay que señalar que estudios como el presente enfren--tan serias dificultades para localizar el material informativo adecuado. A pesar de que las estadísticas empleadas en los Capí--tulos II y III sean totalmente confiables, el hecho de que és--tas no hayan sido obtenidas por medio de la investigación direc--ta impidió que el análisis se efectuara con la soltura deseada.

La hipótesis a probar por medio de este ensayo será -- la siguiente: Dada la canalización del presupuesto universita--rio por escuela se pretende conocer la relación que existe en--tre este presupuesto y la Tasa Interna de Rendimiento, con lo -- cual podremos afirmar si la Universidad esta aplicando eficien--temente los recursos económicos; utilizando para este caso las variables que señalo más adelante. El estudio comprende el pe--ríodo de 1972 a 1978.

El procedimiento consistió en recurrir a los registros estadísticos disponibles y de ahí obtuvimos la mayor parte de -- la información. Una vez recopilada la ordenamos de acuerdo al --

2/ Ver: U.A.N.L.: Departamento de Planeación Universitaria: Uni--versidad en Cifras 1977. Monterrey, N.L., 1978.

análisis deseado para verificar o confirmar lo que teóricamente se acepta.

Debemos aclarar que se seleccionó solamente la población estudiantil de la U.A.N.L., dado que ésta representa el 76.4% del total de la población estudiantil del Area Metropolitana de Monterrey, por lo que considero que es representativa para el estudio.^{2/} Hay una limitante a este supuesto, en otras Instituciones como el I.T.E.S.M. ó la U.D.M., el costo privado de un alumno es mayor que en la Universidad, ya que en las anteriores no se esta dando un subsidio, como es el caso de la Universidad Autónoma de Nuevo León, por lo tanto este subsidio disminuye el costo privado del estudiante.

Este trabajo se ha dividido en cuatro capítulos; en el primer capítulo se define el concepto de Educación; también se habla de sus objetivos económicos y sociales. En el Cap. II se examinan los componentes directos e indirectos de los costos privados y sociales del estudiante. En el siguiente Capítulo se trata sobre los beneficios privados y sociales, directos e indirectos y se procede al cálculo de los beneficios esperados. En el Cap. IV analizaremos las tasas de rendimiento, las cuales se obtienen por medio de los costos y beneficios de la educación.

CAPITULO I

LA EDUCACION Y SUS OBJETIVOS

A.- Definición del Concepto de Educación.

Es necesario definir el concepto educación, a fin de evitar confusiones y fijar a su vez los límites del estudio.

Para Schultz^{3/}, el término es bastante extenso, así puede significar: desarrollar moral y mentalmente a una persona -- para que sea sensitiva a las preferencias individuales y sociales, y pueda actuar sobre ellas; que se acomode a una instrucción sistemática; significa también entrenamiento, formar habilidades o disciplina, como por ejemplo, educar los gustos de -- una persona. El lograr uno o más de estos objetivos es una definición de educación.

Para Correa^{4/}, la educación son los distintos métodos de adquisición de habilidades. El concepto de habilidad no se puede separar con precisión del de capacidad, se le puede definir así: "... las habilidades son reacciones adquiridas que tratan de hacer la conducta más eficiente".

Las habilidades se pueden adquirir en varias formas y lugares, entre los que se encuentran los siguientes: " 1) en el hogar, 2) en la escuela, 3) en el ejército, 4) laborando como aprendiz, 5) en instituciones técnicas ó en escuelas de negocios, 6) en programas de entrenamiento en la industria, 7) a través de la experiencia acumulada en el trabajo".^{5/}

Otra definición de educación, es en su sentido amplio

3/ Schultz, T.W., El valor económico de la educación. UTEHA. - No. 93, Series en Educación, México, 1968, pp. 4 y 5.

4/ Correa H., Economía de los Recursos Humanos. México. Fondo de Cultura Económica. 1970, p. 55.

5/ Correa H. Ibid.

"... el desenvolvimiento racional de las facultades y aptitudes del ser humano. Su objeto es despertar y adaptar ordenadamente a los fines del ser - en relación al medio de vida - , aquellas aptitudes y tendencias con que el hombre nace y que con su ejercicio ha de hacerlas efectivas, creándole hábitos permanentes; en su sentido restringido, la educación se distingue de la instrucción, ya que ésta pretende la formación intelectual del individuo, mientras que la primera tiende a la formación moral -- del mismo". ^{6/}

Considerando las anteriores definiciones, podemos definir a la educación como: el conjunto de esfuerzos reflexivos, - que se pueden adquirir en varias formas y lugares y aunque no - crea facultades al educando, coopera o participa al desarrollo y perfección de las mismas en el aspecto físico, intelectual y moral.

Para los fines del presente estudio, se identificará a la educación con la instrucción, reflejando las habilidades adquiridas en las instituciones educativas. En otras palabras, -- educación será: el conjunto de habilidades y de esfuerzos reflexivos adquiridos en los centros educativos que cooperan al - desarrollo de las facultades intelectuales del educando.

En lo que sigue limitaremos el estudio de la educación a la educación institucional. Por lo tanto, no haremos referencia a la educación en el hogar, la educación que se deriva de - la propia experiencia, etc.

^{6/} Skorof, L.G. Perspectivas. Revista Trimestral de Educación. UNESCO, Vol. IV, No. 4, 1974, p.25.

B.- Objetivos de la Educación.

En primer lugar mencionamos los objetivos económicos - de la educación; entre estos podemos nombrar la adaptación de - la estructura educacional a las necesidades que impone el desarrollo económico. Una de las consecuencias de tal objetivo sería el obtener una independencia tecnológica al emplear personal propio debidamente capacitado para poder solucionar los problemas y necesidades productivas de un país.

Si el sistema educativo logra obtener no sólo titulados en cantidad sino de la calidad requerida por las necesidades presentes y futuras de la economía y de la sociedad, se está cumpliendo con lo que se ha denominado la eficiencia de la educación.^{2/}

El constante cambio tecnológico hace imprescindible la adaptación cualitativa del sistema educativo a los nuevos procesos productivos, lo cual subraya en la necesidad de revisar los planes de enseñanza a todos sus niveles.

Sin embargo, tanto en los países de economías subdesarrolladas como en vías de desarrollo, existe una brecha entre lo que el sistema económico-social requiere y lo que el sistema educativo ofrece en este aspecto.

"Estudios realizados por la UNESCO y por los centros de investigación educativa en algunos países en vías de desarrollo han mostrado un aumento de los costes educacionales representados en la cantidad gastada por cada estudiante en cada etapa educativa. Al mismo tiempo, se ha registrado una disminución de la producción de los sistemas en razón de la disminución de

^{2/} O.E.C.D. Education, Human Resources and Development in Argentina.

la calidad y de la elevada proporción de abandonos. De esta forma las cualificaciones de los titulados y sus características -- no son con frecuencia satisfactorias. Su subsiguiente utilidad para el desarrollo y para la comunidad resulta limitada en razón de la incapacidad de la sociedad para absorverlos y emplear los en los lugares apropiados".^{8/}

Dado lo anterior, podemos deducir que hay un exceso de profesionistas que no tienen demanda en el mercado, lo cual denota que no ha existido hasta el momento una planeación educativa acorde con los requerimientos de los sectores productivos.

Por lo tanto, una de las funciones de un sistema educativo, es proveer una fuerza de trabajo con habilidades y el conocimiento requerido en la actividad productiva. Al cumplir este propósito, la educación se convierte en una buena herramienta que permite acelerar el crecimiento económico de los países.

Otro objetivo que podemos mencionar es el de que la -- educación es un factor importante en el mejoramiento económico de las personas.

"La educación posee un valor individual de aumentar la productividad del ciudadano y un valor social de mejorar la productividad de sus conciudadanos".^{9/}

Para efectos del análisis económico, se establece una diferencia entre:

El valor que representa para el consumidor de la educación y el valor que representa para el productor de la educación.

^{8/} Musari Al-Rawi, Perspectivas, Revista Trimestral de Educación. UNESCO, Vol. IV, No.4, 1974, p. 514.
^{9/} Abdul Razzak Kaddura, Ibid, p. 515.

En los dos casos anteriores, las contribuciones de la educación al consumo y al productor (a la inversión) se pueden dividir en:

- a).- Las que sirven al consumo en el presente.
- b).- Las que contribuyen al consumo futuro.
- c).- La capacidad futura del productor. (esta sólo se incluye para el productor)

Los componentes de consumo pueden ser identificados -- con la existencia de satisfacción: la satisfacción que la gente obtiene de la instrucción; la cual, por regla general no tiene nada que ver con la ocupación, oficio ó profesión.

Así, como consumo presente podemos catalogar a la satisfacción que obtenemos del trato con los maestros y compañeros de estudio, la vida social de la escuela, etc. Mientras que un ejemplo de consumo futuro ó duradero, es la apreciación de cierto tipo de lecturas que un mayor nivel de instrucción nos puede permitir.

Por otra parte, cuando la instrucción permite al estudiante adquirir destrezas que vengán a incrementar sus ingresos futuros, ésta es considerada como una inversión.

Sin embargo, tratándose de gastos en el individuo, generalmente se encuentran a la vez componentes de consumo e inversión, los cuales no son fácilmente separables debido a dificultades prácticas; así representan una inversión cuando mejoran las capacidades del individuo y un consumo cuando satisfacen las preferencias del mismo.

Por lo tanto y para evitar posibles confusiones de concepto, en el presente estudio se considerará al gasto total en

educación como un costo de inversión, lo que no implica de ninguna manera que se pretenda desconocer el componente de consumo.

Por otra parte, según datos, para 1965^{10/}, sobre ingresos a distintos años de educación, se refleja una correlación positiva entre las variables educación e ingreso: a mayor grado de educación, mayor ingreso; y reafirma lo aseverado en los últimos tiempos de que la educación proporciona un mejoramiento económico para las personas que la han adquirido.

A lo anterior podría agregarse que son la existencia de desigualdad de acceso a estudiar y las altas tasas de deserción^{11/}, dos problemas importantes que deben afrontar las personas que toman las decisiones en materia educativa al idear una planeación eficiente de la educación, a fin de lograr el mayor bienestar para el mayor número de personas y no sólo para aquellas de determinados estratos sociales.

Habiendo terminado con los objetivos económicos, pasaremos enseguida a tratar sobre los objetivos sociales de la educación.

Dentro del aspecto social podemos señalar el papel de la educación en los procesos de renovación y de innovación mediante los cuales una sociedad se transforma o modifica.

- El Proceso de Renovación.- en este proceso se distinguen dos mecanismos: el directo y el indirecto.

En el mecanismo directo, podemos observar que el nivel de ingreso es el sistema económico que determina la distribución del ingreso. Así pues, podemos observar que existe una ten

^{10/} Del Castillo Alberto. Evaluación Económica de la Educación. Tesis. Fac. de Economía, U.N.L. 1968, p. 43.

^{11/} U.A.N.L.: Departamento de Planeación Universitaria. Presupuesto por Programas 1978. Monterrey, N.L. 1978.

dencia en ciertos estratos socio-económicos de la población a ser los que están en mejores posibilidades de recibir educación, creando en ocasiones una situación de monopolio que tiende a -- preservar la estructura social establecida y que excluye de la educación a ciertos grupos sociales de bajos ingresos.^{12/}

Es probable que la anterior segregación educativa sea -- causada por la desigual distribución del ingreso, pues las clases altas son las que se encuentran generalmente en las mejores condiciones económicas, lo que les permite adquirir más y mejor educación y las ventajas que la educación proporciona: los instrumentos necesarios para mantener una mejor posición socio-económica. (Mencionado anteriormente como un factor de la demanda de educación como consumo).

En el mecanismo indirecto dos aspectos son relevantes: la estructura social y el acervo de ideas y conocimientos que -- existen en una sociedad en un momento dado.

Mediante este mecanismo se puede sostener que una generación determina las ideas y conocimientos de las siguientes, -- al establecer el "currículum" del sistema educativo, en el cual se reflejan las características de la sociedad y ciertos aspectos de la estructura social. Ejemplos de lo anterior lo son la influencia de los grupos profesionales sobre los programas se --

^{12/} "La determinación de las clases superiores a monopolizar la educación llega, en ciertos casos, a promulgar leyes escritas que excluyen de la educación a ciertos grupos, o por lo menos de la educación de alta calidad. Se encuentra un ejemplo de este tipo de legislación en las leyes de segregación racial de algunas regiones de Estados Unidos". Correa H. p. 139.

"Según las estadísticas sobre educación, del total de niños que ingresan a la primaria sólo el 2% termina una carrera profesional". Periódico El Norte. Julio de 1978.

ciales, educativos, culturales; la influencia de los grupos de personas que gobiernan un país al preservar la cultura y tradición del mismo, mediante su integración en los programas educativos a nivel nacional, etc.

- El Proceso de Innovación.- en este proceso dos partes pueden ser delimitadas: la primera al considerar la influencia de la educación sobre las ideas y conocimientos, y la segunda, en la influencia sobre la estructura social.

En la primera, aunque el descubrimiento de los conocimientos no es una función de la educación sino de la investigación científica, el papel de la educación es difundirlos en la sociedad a fin de que se siga generando el proceso de innovación. Sin embargo, para que el sistema educativo cumpla con esta función, debe renovarse continuamente el programa de enseñanza en todos sus niveles.

La educación, al contribuir a la innovación de la estructura social, reduce las diferencias económicas y culturales, proporcionando a determinadas clases sociales la motivación y los medios para ascender.

Como sucede en el caso de la renovación, la educación es sólo uno de los varios fenómenos que generan la innovación social.^{13/}

Lo importante en el estudio del problema educativo es saber si existe o no la posibilidad de pasar de un estado de equilibrio o de estabilidad a un proceso de innovación, porque además de las funciones de renovación e innovación que la educa

^{13/} Otros fenómenos lo son las ideas, las costumbres y las leyes escritas; pero "... es probable que la atracción que sobre las clases bajas ejercen las condiciones de las clases altas, sea el factor más decisivo en la innovación social". - Correa H. p. 140.

ción desempeña en la sociedad, ejerce una influencia directa sobre los fenómenos económicos. Por ejemplo, el personal educado es uno de los factores que se requieren para el desarrollo económico y la falta de este tipo de personal puede detener los procesos de crecimiento, creando una situación de estancamiento. Esto da a la educación el papel de un instrumento de desarrollo.

De lo anterior se sigue que, al analizar una economía, las personas que toman las decisiones de política pueden encontrar conveniente o necesario aumentar la cantidad o la distribución de las inversiones en educación en sus distintos años y niveles. Esto producirá un movimiento hacia la innovación con los consiguientes efectos económicos antes mencionados.

CAPITULO II

LOS COSTOS DE LA EDUCACION

A.- Consideraciones sobre el Costo Privado.

Para tratar la evaluación de la educación como una inversión en capital humano igual que cualquier otro tipo de inversión, es menester analizar sus costos estableciendo un criterio definido y congruente con la realidad.

La determinación del costo de los factores de la educación es uno de los elementos necesarios para calcular el rendimiento de la inversión en educación. Para hacerlo, hemos encontrado útil hacer una distinción entre los costos privados y los costos sociales de la misma.

El individuo que asiste a la escuela obviamente que incurre en ciertos costos. Estos costos son para el individuo -- (y/o su familia) los que aquí llamamos costos privados, que a su vez se pueden separar en directos e indirectos.

Los costos privados directos incluyen el pago de cuotas e inscripción a la Universidad, compra de libros y material de trabajo, pago por el uso de laboratorios, compra de instrumental y gastos relacionados con la obtención del título profesional (cuota a la Facultad, impresión de una tesis o su equivalente, trámite del título profesional, etc.).

Los costos privados indirectos están formados por el costo de oportunidad, es decir, los ingresos que el estudiante deja de percibir por estar estudiando. Como veremos más adelante, incluirlos dentro de los costos de la educación nos muestra que esto es mucho más costoso de lo que señalan los costos privados directos.

1.- Cálculo de los Costos Privados Directos de las Diferentes Profesiones.

El cálculo de los costos privados directos de las carreras de: Ciencias Biológicas, Enfermería, Medicina, Odontología, Psicología, Agronomía, Arquitectura, Físico-Matemáticas, Ciencias Químicas, Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Comercio y Administración, Derecho y C.Sociales, Economía, Filosofía y Letras, Trabajo Social, se efectuó de la siguiente forma:

En la Inscripción y Cuotas, dentro del período en estudio, se incluyó el pago mensual de \$45 que se hacía a la Universidad (1972-1976) y posteriormente aumentó este pago a \$50 a partir de 1977; también se incluyó el pago anual de inscripción de \$40 y a partir de fines de 1976 este pago aumentó a \$100.

Otros gastos que se pueden considerar como parte de los costos privados directos son los de los Libros y Material de Trabajo. Para obtener el gasto en libros, se recurrió a las librerías que son las que se encargan de surtirlos en la mayoría de los casos, de acuerdo al pedido que hacen las diferentes Facultades. Debemos aclarar que se adoptó el supuesto de que los estudiantes compran todos los libros de texto que se les indica. Se supone también que los libros de consulta no son comprados; por lo tanto, hacen uso de ellos en las bibliotecas de sus escuelas respectivas.

Si los estudiantes no compran todos los libros de texto, el dato estará sobrevaluado; sucederá lo mismo si obtienen los libros de segunda mano ó si después de usarlos los venden. Pero debemos ver que la posibilidad de que esto ocurra se redu-

cirá si los libros de texto se cambian con cierta frecuencia ó si aparecen nuevas ediciones más completas.

Consideramos que el dato que incluye todos los libros de texto es el más conveniente, ya que así el estudiante tendrá una idea más certera de lo que se gasta en una carrera universitaria. Por otra parte, la Tasa Interna de Rendimiento no será muy afectada aún si el gasto en libros fuera la mitad de lo que en este trabajo se supone.

Para los gastos en Material de Trabajo, como cuadernos, hojas de máquina, copias fotostáticas, lápices, plumas, etc. se ha supuesto un gasto fijo de \$80 por semestre, pero esta cantidad puede variar según la Facultad. El supuesto anterior se hizo en base a un muestreo aleatorio, donde se tomó una muestra del 15% del total de alumnos de cada Facultad y de acuerdo con los resultados, se obtuvo un promedio de \$80 por gastos en Material de Trabajo. Por otra parte, aunque se aplicaron Costos Constantes, consideramos que si los gastos en Material de Trabajo fueran menores o mayores a \$80, esa cantidad sería muy pequeña, comparada con el Costo Privado Total, por lo que no se vería afectado el análisis.

Respecto al Instrumental, los estudiantes de Facultades como Medicina, Odontología, Ciencias Químicas, Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, se ven forzados a utilizar cierto instrumental, el cual es necesario para una educación más completa. Se adoptó el supuesto de que se compra nuevo.^{14/}

En el concepto de Laboratorios, se incluyeron los pagos semestrales que se hacen por el uso de laboratorios en va--

^{14/} Esta información se obtuvo por medio de la Administración de cada una de las Facultades.

rias facultades.

Por último, tenemos los gastos relacionados con la obtención del título, los cuales incluyen el pago de una cuota a la Facultad, pago a Sinodales, etc.; estos gastos varían en cada escuela. El costo del examen profesional es muy variable, ya que existen diferentes alternativas en cada Facultad. Además, se dan casos en que una alternativa es muy costosa, mientras -- que otra es más económica.^{15/} Por último, tenemos el gasto en el trámite del título profesional, que en la actualidad es de -- \$6000^{16/} este pago se hace a la Universidad y es el mismo para todas las carreras.

Por otra parte, debemos aclarar que no está incluido -- el gasto en transporte del estudiante, como generalmente se -- acostumbra; en el presente trabajo no será incluido por no considerarse que sería un gasto en exceso del que haría el alumno si en lugar de estudiar estuviera trabajando. También ha sido -- excluido el gasto en que incurren los estudiantes fórneos sobre pago de asistencia, ya que esta información fué imposible -- de calcular; por lo tanto, el trabajo se limitará a calcular -- los costos de los alumnos que residen en el Area Metropolitana de Monterrey.

El Cuadro I nos señala los Costos Privados Directos -- obtenidos para las diferentes profesiones. Por medio de este -- cuadro nos damos cuenta que Medicina es la carrera con los costos directos más altos; esto se debe en parte a que es la única

^{15/} Tal es el caso de la Facultad de Economía, en la que por un lado tenemos la Opción A (Tesis), la cual tiene un costo -- promedio de \$4500; por otro lado la Opción B (Exámenes), -- tiene un costo mínimo de \$2000, mientras que la Opción C -- (Clases de Maestría), tiene un costo promedio de \$9500.

^{16/} El costo de tramitar el título profesional es actualmente -- de \$6000 (Julio de 1978).

carrera con un año más de estudios, pero también necesitan un instrumental más costoso y además los libros de texto son igualmente costosos. Pero en cambio observamos que es una de las carreras en que el costo para obtener el título es de los más bajos comparado con las otras carreras.

CUADRO I

COSTOS PRIVADOS DIRECTOS POR PROFESION 1972-1978
(en pesos de 1977)

Profesión	Inscripción y cuotas.	Libros y material de trabajo.	Instrucción mental	Labo ratio rio.	Obten ción Título	Costo Privado Directo
<u>Area de la Salud</u>						
Ciencias Biológicas	2 960	3 427	325	300	10 700	17 712
Enfermería	2 320	3 214	200	-	8 000	13 734
Medicina	3 600	9 510	4 492	1 440	6 900	25 942
Odontología	2 960	6 755	2 585	480	7 000	19 780
Psicología	2 960	4 882	-	-	10 665	18 507
<u>Area de C. e Ingeniería</u>						
Agronomía	2 640	2 960	-	-	6 000	11 600
Arquitectura	2 960	5 867	-	-	13 702	22 529
Físico-Matemáticas	2 320	4 016	-	400	9 450	16 186
Ciencias Químicas	2 320	2 880	300	300	9 200	15 000
Ingeniería Civil	2 960	5 591	1 425	480	13 666	24 122
Ing. Mecánica y E.	2 960	6 071	1 000	550	12 250	22 831
<u>Area de Humanidades</u>						
Comercio y Admón.	2 960	3 605	-	-	11 166	17 731
Derecho y C. Sociales	2 960	5 014	-	-	9 900	17 874
Economía	2 960	3 771	-	100	12 500	19 331
Filosofía y Letras	2 960	4 535	-	-	13 655	21 150
Trabajo Social	2 640	2 755	-	-	10 552	15 947

Fuente: Investigación Directa.

2.- Cálculo de los Costos Privados Indirectos de las Diferentes Profesiones.

Ahora pasamos a ver que es lo que forma parte del costo privado indirecto. El componente principal, si no el único, de éstos, está dado por los ingresos que los estudiantes dejan de percibir al asistir a la escuela. Dice Schultz que "en Estados Unidos más de la mitad de los costos de la educación consiste de ingresos no percibidos por los estudiantes".^{17/}

En este estudio, como lo veremos más adelante en el Cuadro III, el costo de oportunidad de asistir a la escuela universitaria, como porcentaje del costo privado total, está por encima del 75%. Es decir que el costo de oportunidad es el principal componente del costo privado total.

Existen algunas consideraciones que pueden reducir la cantidad total del costo de oportunidad y con ellas disminuir el porcentaje de lo que representa este costo del total. Una de ellas, mencionada por Becker^{18/}, dice que si los estudiantes asisten a la escuela nueve meses al año y suponiendo que trabajan los otros tres, entonces ganarían la cuarta parte de lo que podrían ganar si no fueran a la escuela.

Otra forma es que el estudiante trabaje, no la jornada completa sino parte de ella. Con esto se reduciría el costo de oportunidad, resultando, como veremos más adelante, en una mayor tasa de rendimiento.

^{17/} Schultz T.W., "Investment in Human Capital". Economics of Education, ed. M. Blaug, Penguin Modern Books, New York. - 1968.

^{18/} Becker, Gary S. Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. NBER, New-York, 1970, p.169.

Para obtener el monto de los ingresos de que se privan los estudiantes al asistir a la escuela, se obtuvo el ingreso promedio de los individuos de la misma edad y con los mismos años de estudio que el estudiante, pero que se encontraba trabajando y se consideró que esto era su costo de oportunidad. Los datos se obtuvieron de la Encuesta de Ocupación y Salarios para 1973, realizada por el Centro de Investigaciones Económicas de la U.A.N.L. y por datos proporcionados por la Secretaría de Programación y Presupuesto. El costo de oportunidad lo obtuvimos considerando que es el ingreso más alto que el estudiante podría obtener si en lugar de estar estudiando, estuviera trabajando. Suponiendo la existencia de una relación directa entre ingreso y edad e ingreso y años de estudio, entonces el ingreso más alto que un estudiante de primer grado de facultad podría ganar, es el ingreso que percibe un joven de la misma edad y con once años de estudio. Los resultados encontrados fueron los siguientes:

CUADRO II

COSTO DE OPORTUNIDAD DE LOS ESTUDIANTES EN EL NIVEL EDUCATIVO SUPERIOR, 1972-1978
(en pesos de 1977)

Edad	Años de Estudio	Ingreso Promedio Anual
18	11	11 376
19	12	11 982
20	13	14 543
21	14	18 876
22	15	23 294
23	16	66 000

Fuente: C.I.E., U.A.N.L. Encuesta sobre Ocupación y Salarios, 1973, Monterrey, N.L. 1973.
Estadísticas que se obtuvieron de la Secretaría de Programación y Presupuesto. Monterrey, N.L. - 1978.

El costo de oportunidad, ya sea desde el punto de vista privado ó social, es tomado directamente de las corrientes edad-ingreso de niveles alternativos de escolaridad. Por ejemplo, a la edad de diez y ocho años, el costo de oportunidad de una persona que está en primer año de universidad está medido por el ingreso actual de una persona que se incorporó a la fuerza de trabajo después de haber terminado la preparatoria y que tiene la misma edad. Así, el ingreso potencial (costo de oportunidad) del segundo año está dado por el ingreso de otra persona que ingresó a la fuerza de trabajo después de haber terminado su primer año de universidad y que ahora cuenta con la misma edad que el que estudia el segundo año.

Si el estudiante tiene un horario de clases que le permita trabajar antes ó después de ir a la escuela ó en el periodo de vacaciones, la cantidad que el estudiante pudiera percibir de esta manera, reduciría su costo de oportunidad.

Por otro lado, debemos aclarar que el cálculo del costo de oportunidad es adecuado para los estudiantes de tiempo completo y que no trabajan. Por lo tanto, aumenta la tasa de rendimiento de la inversión de los individuos que trabajan mientras estudian.

En seguida pasaremos a observar el Cuadro III, el cual nos muestra varios puntos de sumo interés. Este Cuadro nos muestra para las diferentes profesiones, el total de los costos, tanto los directos como los indirectos.

Podemos observar que uno de los puntos de gran importancia es la gran diferencia que existe entre el costo de oportunidad de Medicina y los del resto de las carreras. Esto se --

debe a que Medicina es la carrera más larga, con seis años de estudio, y el último año es el que implica el mayor costo de oportunidad. Esto a su vez se debe a que lo que deja de percibir el estudiante en el sexto año de Medicina, es lo que gana un profesionista de otras carreras, si este ya está trabajando.

Debemos observar también que el costo de oportunidad representa, en todos los casos, más del 75% del total de los costos privados.

En contraste con la carrera de Medicina, las carreras de Enfermería, Físico-Matemáticas y Ciencias Químicas, tienen el costo de oportunidad más bajo pero esto se debe a que sólo son cuatro años de estudio en estas carreras.

Con lo anterior, creemos que el análisis del costo privado queda, si no completamente, en gran parte cubierto, con lo que pasaremos a analizar el costo social.

CUADRO III
 COSTOS PRIVADOS POR PROFESION 1972-1978
 (en pesos de 1977)

Profesión	Costo Privado Directo. (1)	Costo de Oportunidad. (2)	Costo Privado Total (1+2)	Costo de Oportunidad como % del total.
<u>Area de la Salud</u>				
Ciencias Biológicas	17 712	80 071	97 783	.81
Enfermería	13 734	56 777	70 511	.80
Medicina	25 942	146 071	172 013	.85
Odontología	19 780	80 071	99 851	.80
Psicología	18 507	80 071	98 578	.81
<u>Area de C. e Ingeniería</u>				
Agronomía	11 600	68 424	80 024	.84
Arquitectura	22 529	80 071	102 600	.78
Físico-Matemáticas	16 186	56 777	72 963	.77
Ciencias Químicas	15 000	56 777	71 777	.79
Ingeniería Civil	24 122	80 071	104 193	.76
Ing. Mecánica y E.	22 831	80 071	102 902	.77
<u>Area de Humanidades</u>				
Comercio y Admón.	17 731	80 071	97 802	.81
Derecho y C. Sociales	17 874	80 071	97 945	.81
Economía	19 331	80 071	99 402	.80
Filosofía y Letras	21 150	80 071	101 221	.79
Trabajo Social	15 947	68 424	84 371	.81

Fuente: C.I.E. de U.A.N.L.; Encuesta sobre Ocupación y Salarios de 1973. Mty, N.L. Investigación Directa.
 Estadísticas de la Secretaría de Programación y Presupuesto. 1977.
 Monterrey, N.L.

B.- Consideraciones sobre el Costo Social.

Para la obtención de los costos sociales, podemos partir de los cálculos del costo privado. Estos pueden ser definidos como la suma del costo privado más el costo de los servicios educativos proporcionados por las instituciones correspondientes. Estos últimos comprenden el pago a maestros, personal administrativo y de intendencia, bibliotecarios, el costo anual de los factores de mantenimiento y funcionamiento de los planteles, de depreciación u obsolescencia y pago de intereses del capital educativo.

A estos se les podría agregar la renta pagada por los edificios; si estos últimos fueran propios de las instituciones se podría imputar una renta por su ocupación.

Por otro lado, es necesario restar el pago de cuotas e inscripciones que pagan los estudiantes, pues los servicios educativos son en parte sufragados con estos junto con la ayuda estatal y federal y de no restarlos, se incurriría en una doble contabilización dentro del costo social.

El Cuadro Iv nos muestra los Costos Sociales por profesión. En este Cuadro podemos observar los costos de los servicios educativos por alumnos egresados, los cuales se obtuvieron de la siguiente manera: una vez teniendo la información sobre el presupuesto que anualmente recibe cada Facultad y el número de alumnos en los años que son señalados, se obtuvo por medio de una división el costo medio por alumno, por año escolar. Este último se multiplicó por el número de alumnos de primer año, para el primer período (1972-1973), del segundo año, para el segundo período (1973-1974), etc. y así se obtuvo el costo de los

servicios educativos por grado escolar de la generación. Dividiendo este último entre el número de egresados, se obtuvo el costo medio anual por alumno egresado cuya suma nos arroja el costo de los servicios educativos por alumno egresado.

El dato sobre el costo de los servicios educativos no incluye la depreciación de los edificios, ni el interés sobre el capital de la educación; por lo tanto, este dato es a corto plazo.

Una vez que se ha obtenido el costo de los servicios educativos por alumno egresado en las diferentes Facultades, se suma al costo privado, (al cual ya se le restaron las cuotas e inscripción) y así obtenemos el costo social directo. Sumándole a este último el costo social indirecto - costo de oportunidad- tenemos el costo social total.

El Cuadro IV nos muestra los costos sociales directos e indirectos y totales de las diferentes profesiones y señala el porcentaje que el costo de oportunidad representa del total. Como podemos ver, el costo de oportunidad como porcentaje del total se encuentra entre el 35% y el 75% en las diferentes profesiones. Esta diferencia tan marcada, se debe a que el costo de oportunidad como porcentaje del total, es del 35% en la carrera de Economía, lo cual se explica por el alto Costo de los Servicios Educativos y este costo a su vez aumenta en gran medida el Costo Social Total, lo que viene a repercutir en un bajo porcentaje del costo de oportunidad como porcentaje del total. Pero en el resto de las carreras este porcentaje es mayor del 50%.

Analizando el último cuadro podemos observar un punto

de gran importancia, es decir, el Costo de los Servicios Educativos tiende a ser mayor en las carreras del Area de la Salud y el Area de Ciencias e Ingeniería, que en el Area de Humanidades, con excepción de Economía, lo cual explicaremos más adelante.

Este cuadro nos señala que Economía tiene el más alto costo de los servicios educativos por alumno egresado; esto se debe a que el presupuesto que se dedica a la Facultad de Economía incluye el presupuesto del Centro de Investigaciones Económicas; también se debe a que es una de las escuelas que tiene muy poco alumnado. Esto a su vez se debe a la alta tasa de deserción que existe en los dos primeros años y a la alta tasa de reprobados.

El alto costo de los servicios educativos por alumno egresado en la carrera de Economía viene a aumentar el costo social directo y esto repercute en el bajo porcentaje que el costo de oportunidad representa del costo social total.

Otro punto de gran interés, el cual observamos en el Cuadro IV, es que las carreras con el costo social total más alto son medicina y Economía; en la primera esto se debe a que la carrera de Medicina consta de seis años, por lo que es la carrera con el costo de oportunidad más alto y esto viene a repercutir en un alto costo social total con respecto a las demás carreras, mientras que en la carrera de Economía el alto costo social total se debe al alto costo de los servicios educativos por alumnos egresados, lo cual ya ha sido explicado anteriormente.

También observamos que las carreras de Comercio y Administración y Derecho y Ciencias Sociales son las que tienen un mayor porcentaje del costo de oportunidad con respecto al costo

social total; esto se debe a que el costo social directo sólo -
ocupa una pequeña proporción con respecto al costo social total.

COSTOS SOCIALES POR PROFESION 1972-1978
en pesos

Profesión	Costo Privado Directo menos Cuotas e inscripcción.	Costo de Servicios Educativos por alumnos	Costo Social Directo.	Costo Social Oportunidad, Total	Costo Social Total	Costo de Oportunidad como porcentaje del total.
<u>Area de la Salud</u>						
Ciencias Biológicas	14 752	31 125	45 877	80 071	125 948	.63
Enfermería	11 414	43 277	54 691	56 777	111 468	.50
Medicina	22 242	59 032	80 374	146 071	227 445	.64
Odontología	16 820	36 239	52 079	80 071	133 150	.60
Psicología	15 547	54 884	70 431	80 071	150 502	.53
<u>Area de C. e Ingeniería</u>						
Agronomía	8 960	28 722	37 682	68 424	106 106	.64
Arquitectura	19 569	32 777	52 346	80 071	132 417	.60
Físico-Matemáticas	13 866	53 840	72 006	56 777	128 783	.44
Ciencias Químicas	12 680	26 739	39 419	56 777	96 196	.59
Ingeniería Civil	21 162	30 629	51 191	80 071	131 862	.60
Ing. Mecánica y E.	19 871	37 336	57 207	80 071	137 278	.58
<u>Area de Humanidades</u>						
Comercio y Admón.	14 771	12 528	27 299	60 071	101 370	.74
Derecho y C. Sociales	14 914	11 144	26 058	60 071	106 129	.75
Economía	16 371	130 196	146 567	80 071	226 633	.35
Filosofía y Letras	18 190	57 239	75 429	80 071	155 500	.51
Trabajo Social	13 307	36 520	49 827	60 424	118 021	.57

Fuente: Investigación Directa.

CAPITULO III

BENEFICIOS DE LA EDUCACION

A.- Beneficios Privados.

Estos beneficios son aquellos que recibe el estudiante. A su vez, estos beneficios privados se pueden dividir en directos e indirectos.

Los beneficios privados directos se pueden cuantificar por medio de las diferencias en ingresos netos de personas con diferentes niveles de educación como evidencia de la ganancia--personal que puede ser asociada con la obtención de un cierto nivel de educación.^{19/}

Aquí se puede observar una relación directa entre niveles de educación y de ingreso, pero para aislar completamente el efecto de la educación sobre el ingreso, se requiere practicar algunos ajustes referentes a habilidad, relaciones, ocupación del padre, etc., que son variables que impactan el ingreso recibido por las personas; y siendo así, no podemos decir que el ingreso recibido por una persona depende sólo de su nivel de educación. Es este, entonces, el punto importante para el individuo que trata de practicar cálculos privados de si invertir o no, en educación. Un punto importante a notar para el individuo es que el cálculo de los beneficios debe practicarse por medio de los ingresos recibidos después de impuestos.

Aunque no entra dentro de los propósitos específicos de este trabajo medir los efectos indirectos de la educación,

^{19/} Bowen, W.G. Assessing the Economic Contribution of Education, Economics of Education 1, ed. M. Blaug. Penguin Modern Books New York, 1968, p. 77.

es interesante señalarlos, primero, porque nos darán una idea de las limitaciones de los resultados que se obtengan y segundo por el interés que puedan representar para futuros estudios. -- Así pues, entre los beneficios privados indirectos de la educación se encuentran:^{20/}

- Beneficios monetarios: se refieren al valor de la -- oportunidad de obtener más educación.
- Beneficios no monetarios: distintas oportunidades de trabajo, opciones de ingreso-ocio, educación o entrenamiento adicional, etc.
- Beneficios que no son dados por condiciones de mercado: si no se tuviese educación se tendría que pagar por ciertos servicios, por ejemplo, llenar distintas formas de impuestos.

1.- Cálculo de los Beneficios Privados Directos.

La información de los beneficios privados directos se refiere a los individuos que terminaron la carrera a los 22 -- años (23 en Medicina). Se tomo esta edad de acuerdo a la edad en que generalmente se ingresa a la primaria; 18 años es la -- edad en que se llega a la Universidad, y si no se reviten anos, 22 años es la edad en que se egresa de la misma.

De acuerdo con el supuesto de que el individuo termi-- na la carrera a los 22 años y de que 60 años es la edad en que se deben jubilar los trabajadores según la ley, el período que será considerado para el cálculo de los beneficios es de 38 ---

^{20/} Weisbrod, B.A. External Effects of Investment in Education. M. Blaug (ed), Penguin Modern Books. New York. 1968, pp. -- 159 - 171.

años (37 en Medicina).

Se obtuvo el diferencial de ganancias de acuerdo con -- los datos sobre los ingresos después de impuestos de los profesionistas, durante los primeros 38 años a partir de su graduación. También se adoptó el supuesto de que la edad promedio en que habían egresado era de 22 años y se convirtieron los años -- a partir de su graduación, en edad. A los ingresos se les restaron los ingresos después de impuestos de los individuos con 11 años de estudios, comprendidos entre las edades de 22 a 60 años.^{21/}

Los datos de los profesionistas fueron obtenidos de -- una encuesta que realizó la Secretaría de Programación y Presupuesto y por datos proporcionados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.^{22/} Los ingresos de los individuos con 11 años de estudio clasificados por edad se obtuvieron de la Secretaría de Programación y Presupuesto para 1977. La veracidad de estos resultados dependerá en gran medida de la calidad de las encuestas de las que se obtuvieron los datos.

2.- Ingresos de las personas con 11 años de estudio.

De la encuesta realizada por la Secretaría de Programación y Presupuesto se separaron en primer lugar los ocupados; de estos, se tomaron solamente los comprendidos entre los 22 y 60 años de edad y con 11 años de estudio.

El Cuadro V nos muestra el ingreso promedio por edad -- de estas personas. Este cuadro se efectuó con el fin de obtener el diferencial de ganancias, es decir la diferencia de ingresos

^{21/} Ver Cuadro VI.

^{22/} Datos proporcionados por la Secretaría de Programación y Presupuesto. "Encuesta Continua de Mano de Obra". Monterrey, N.L., 1977.
Tabla de Impuestos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 1977, Monterrey, N.L., 1978.

netos recibidos hasta la edad de 60 años que existe de un profesionalista con relación a una persona que sólo cuenta con 11 años de estudio.

Observando el Cuadro nos damos cuenta que los ingresos crecen paulatinamente, pero este crecimiento es más marcado entre los 34 y 38 años de edad, que es cuando las personas ya tienen alguna experiencia, pero también es cuando por lo general se empiezan a preocupar por su futuro (y el de su familia) y buscan mejores empleos. Después de los 38 años de edad disminuye el ingreso promedio mensual lo cual es debido a que es una edad en que es difícil encontrar empleo con un buen sueldo, ya que la persona se está acercando a la edad de jubilación. El aumento del ingreso promedio entre los 49 y 53 años de edad se debe a la falta de información, es decir, fueron pocas las personas que se encontraron en ese rango, entonces había unas personas que contaban con ingresos pequeños, mientras que por otro lado, había personas con ingresos muy altos, por lo tanto al promediarse se obtuvieron ingresos altos.

Los datos de los ingresos mensuales se convirtieron en ingresos anuales y encontramos que la suma de los ingresos esperados en el período de 38 años, los individuos con 11 años de estudio es de \$ 3,777,120. Para obtener el ingreso después de impuestos que es el que nos interesa para calcular los beneficios privados directos, a la cantidad anterior hay que restarle \$375,096 que es el valor aproximado de los impuestos que debe soportar. Así llegamos a que el valor aproximado de los beneficios privados directos para los individuos bajo consideración es de \$ 3, 402,024.

CUADRO V

INGRESO PROMEDIO POR EDADES DE LOS INDIVIDUOS
 CON 11 AÑOS DE ESTUDIO PARA EL AREA METROPOLI
 TANA DE MONTERREY: 1977.
 (en pesos de 1977)

Edad	Ingreso Promedio Mensual
23	4 000
24	4 350
25	4 687
26	4 942
27	5 602
28	5 754
29	5 945
30	6 123
31	6 200
32	6 376
33	6 495
34	6 864
35	9 813
36	11 675
37	13 000
38	15 500
39	7 838
40	7 932
41	8 319
42	8 500
43	8 000
44	7 250
45	9 000
46	9 361
47	9 400
48	9 770
49	9 943
50	10 025
51	10 100
52	10 150
53	10 426
54	9 500
55	9 350
56	9 000
57	8 800
58	8 500
59	8 250
60	8 020

Fuente: Elaboración realizada con base en la encuesta realizada por la Secretaría de Programación y Presupuesto. Monterrey, N.L. 1977.

CUADRO VI

LOS BENEFICIOS DIRECTOS Y EL DIFERENCIAL DE GANANCIAS
PRIVADAS DE LAS PROFESIONES EN MONTERREY 1977.

Profesiones	Ingresos Esperados	Impuestos	Beneficios Privados Directos	Diferencial de Ganancia Privada
<u>11 Años de Estudio</u>	3 777 120	375 096	3 402 024	
<u>Area de la Salud</u>				
Ciencias Biológicas	6 159 756	842 724	5 317 032	1 915 008
Enfermería	5 579 868	706 956	4 872 912	1 470 888
Medicina	7 098 408	1 073 256	6 025 152	2 623 128
Odontología	8 833 896	1 557 960	7 275 936	3 873 912
Psicología	5 802 156	758 376	5 043 780	1 641 756
<u>Area de C.e Ingeniería</u>				
Agronomía	5 697 900	732 820	4 965 080	1 563 056
Arquitectura	7 757 928	1 285 668	6 472 260	3 070 236
Físico-Matemáticas	5 431 224	669 084	4 762 140	1 360 116
Ciencias Químicas	4 964 316	595 308	4 369 008	966 984
Ingeniería Civil	7 415 964	1 166 484	6 249 480	2 847 456
Ing. Mecánica y E.	9 380 976	1 769 832	7 611 144	4 209 120
<u>Area de Humanidades</u>				
Comercio y Admón.	6 980 868	1 051 176	5 929 692	2 527 668
Derecho y C. Sociales	6 207 456	852 948	5 354 508	1 952 484
Economía	7 257 144	1 132 890	6 124 254	2 722 230
Filosofía y Letras	4 538 784	485 904	4 052 880	650 856
Trabajo Social	4 657 272	507 504	4 149 768	747 744

Fuente: Encuesta realizada por la Secretaría de Programación y Presupuesto, 1977. Monterrey, N.L. 1978.
Secretaría de Hacienda y Crédito Público. 1977.
Investigación Directa.

B.- Beneficios Sociales.

Los beneficios sociales son aquellos que no sólo se reciben por una unidad económica, sino que repercuten en la economía, ya sea en su totalidad ó en parte de ella, aumentando así el ingreso real y el bienestar general. Entre aquellas actividades que tienen un mayor impacto sobre los beneficios sociales - está la educación.^{23/}

Ahora, con respecto a los beneficios sociales de la -- educación, estos consisten en los beneficios privados y los beneficios generales de la educación, que hacen aumentar el bienestar de las personas que rodean a los educandos y de la sociedad en general. En otras palabras, los beneficios sociales de -- la educación son iguales a los beneficios privados más los impuestos a tales ingresos y otros beneficios que se obtengan.^{4/}

Entre estos beneficios que se obtengan podemos encontrar los siguientes:

- El beneficio del desarrollo de algún nuevo conocimiento ó investigación, por una persona, no se verá reflejado totalmente en los ingresos percibidos por esta, sino que este beneficio se distribuirá de diversas maneras.

- Beneficios de tipo político y social: población más saludable, menor incidencia de crimen, etc.

- Beneficios que repercuten en general sobre la productividad (Ejm. la educación de un trabajador impacta en la productividad de otros), los costos (Ejm. una persona que tenga un alto nivel educativo, puede introducir una nueva técnica, la -- cual puede reducir los costos notablemente) y el bienestar (Ejm. con un mayor nivel educativo se aumenta el nivel de vida).

Por otro lado, podemos identificar a las personas ó -- grupos de estas que reciben los beneficios indirectos de la educación. Estos se pueden catalogar en los siguientes tres grupos:^{25/}

- Beneficiarios relacionados a la residencia: son aquellos que se benefician debido a alguna relación entre su lugar de residencia y la del educando. Entre estos podemos encontrar a la familia directa y futura del estudiante, vecinos, etc.

- Beneficiarios relacionados al empleo del estudiante: por ejemplo, en trabajos donde se requiere un esfuerzo conjunto. La educación de un trabajador impacta sobre la productividad de otros.

- Sociedad en general: esta categoría llega a ser llamada por Weisbrod, "la categoría residual de los beneficios"^{26/}, ya que la naturaleza de los beneficiarios es algo obscura.

1.- Cálculo de los Beneficios Sociales Directos.

Los beneficios sociales directos los obtuvimos tomando en cuenta la cifra de los ingresos antes de impuestos (es decir, los ingresos brutos).

Aparte de los impuestos, los beneficios sociales directos y privados diferirán en la medida en que existan imperfecciones de mercado que creen desigualdades entre las tasas de salarios del trabajador y su productividad marginal. Así por ejemplo, si un profesional percibe mayor ingreso, en parte porque -

^{23/} Bowen, W.G. Op. cit. p. 85.

^{24/} Moreno, L.A. La Rentabilidad de la Inversión en Educación - para Distintos Años y Niveles Escolares en Monterrey. Tesis, Facultad de Economía, U.A.N.L. Monterrey, N.L., 1972, p.29.

^{25/} Weisbrod, B.A. Op. cit. pp. 173 - 179.

^{26/} Weisbrod, B.A. Op. cit.

su productividad es sistemáticamente sobre-estimada, los beneficios privados directos serán superiores a los beneficios sociales directos.^{27/}

El cálculo de los beneficios sociales directos se reduce a tomar las cifras de los beneficios privados directos, sustrayéndole la cantidad de los impuestos que anteriormente se les habían restado. El Cuadro VII nos señala los resultados obtenidos sobre los beneficios directos y el diferencial de ganancias sociales de las diferentes profesiones.

En este cuadro observamos, que las relaciones entre los beneficios directos y el diferencial de ganancias sociales entre las profesiones permanecen igual que en el caso privado.

^{27/} Vargas de Montemayor, Carlota. La Planeación de la Educación Superior. Tesis, Facultad de Economía, U.N.L. 1970.
p. 87.

CUADRO VII

LOS BENEFICIOS DIRECTOS Y EL DIFERENCIAL DE GANANCIAS SOCIALES DE LAS PROFESIONES EN MONTERREY 1977.

Profesiones	Beneficios Sociales Directos	Diferencial de Ganancias Sociales
<u>Area de la Salud</u>		
Ciencias Biológicas	6 159 756	2 382 636
Enfermería	5 579 868	1 802 748
Medicina	7 098 408	3 321 288
Odontología	8 833 896	5 056 776
Psicología	5 802 156	2 025 036
<u>Area de C.e Ingeniería</u>		
Agronomía	5 697 900	1 920 780
Arquitectura	7 757 928	3 980 808
Físico-Matemáticas	5 431 224	1 654 104
Ciencias Químicas	4 964 316	1 187 196
Ingeniería Civil	7 415 964	3 638 844
Ing. Mecánica y M.	9 380 976	5 603 856
<u>Area de Humanidades</u>		
Comercio y Admón.	6 980 868	3 203 748
Derecho y C. Sociales	6 207 456	2 430 336
Economía	7 257 144	3 480 024
Filosofía y Letras	4 538 784	761 664
Trabajo Social	4 657 272	880 152

Fuente: Encuesta realizada por la Secretaría de Programación y Presupuesto, 1977.

CAPITULO IV

LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

La tasa interna de rendimiento se define como aquella tasa de descuento que iguala el valor presente de los rendimientos futuros con el valor presente de los costos.^{28/}

Se denomina como tasa interna de rendimiento también a la tasa de interés a la cual el valor actualizado de un proyecto es igual a cero.^{29/}

Estas son dos maneras de expresar lo que es, en general, la tasa interna de rendimiento.

En el Cap. II hallamos el total de los costos privados y sociales de los estudiantes de la generación 1972-1977 de las distintas profesiones. Pero es menester actualizar estos costos, ya que el año que utilizaremos como base será 1977. Lo hemos hecho utilizando una tasa de interés del 15% anual^{30/}, que es el interés que se obtendrá en una financiera. Se aplicó esta tasa de interés, porque era la más alta que se aplicaba en períodos de largo plazo.

La primera definición de Tasa Interna de Rendimiento - la podemos expresar matemáticamente de la siguiente forma:

$$\sum_{i=0}^n \frac{Y_i}{(1+r)^i} = \sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

Donde Y_i y C_i representan respectivamente los ingresos y costos en el año i .

De acuerdo con la segunda definición de Tasa Interna de Rendimiento se puede expresar con la siguiente fórmula:

$$\sum_{i=0}^n \frac{Y_i - C_i}{(1+r)^i} = 0$$

^{28/} Vargas de Montemayor, Carlota. Op. cit. p. 94.

^{29/} Pautas para la Evaluación de Proyectos. O.N.U. p. 21.

^{30/} Autorizada por el Banco de México, S.A. vigente en 1977.

Una vez obtenidos los costos y los beneficios, podremos calcular las tasas internas de rendimiento social y privado.

La tasa interna de rendimiento de inversiones en educación se puede encontrar por medio de los ingresos de las personas que han tenido más educación con los ingresos de personas que han tenido menos educación. Entonces, la diferencia de ingresos a través del tiempo puede ser expresada como una tasa de rendimiento anual de los costos involucrados en obtener la educación.^{31/} Como ejemplo de ésta: la tasa de rendimiento de invertir en educación universitaria, es el diferencial de ingresos de aquellas personas con sólo educación preparatoria y -- aquellas que terminaron su educación universitaria, expresado -- como un porcentaje rendido por los costos de adquirir la educación universitaria.

Debemos hacer notar que es posible que las tasas de -- rendimiento encontradas estén subestimadas. Existe, por lo menos, un factor que nos hace pensar esto. Cuando se hizo el cálculo del costo de oportunidad del estudiante, se supuso que este no trabajaba antes ó después de las horas de clase, ó durante el período de vacaciones. En el caso que los estudiantes trabajen al mismo tiempo que estudian (lo cual podría ocasionar -- una disminución en la calidad del estudiante), el costo de oportunidad se reducirá con el aumento consecuente en la tasa interna de rendimiento.

En el Cuadro VIII observamos las tasas internas de rendimiento para las distintas profesiones.

^{31/} Bowen, W.G.: *Assesing the Economic Contribution of Education.* en M. BLAUG, *Op. cit.* p. 77.

El Cuadro VIII será explicado en seguida, pues al comparar las Tasas Internas de Rendimiento social con la canalización del presupuesto de la Universidad a las diferentes carreras, se prueba la hipótesis señalada anteriormente. (Pág. 2).

Observando el Cuadro anterior, nos damos cuenta de un hecho de gran interés, es decir, la profesión de Medicina, así como también Psicología, son las únicas que tienen una Tasa Interna de Rendimiento social mayor que la Tasa Interna de Rendimiento privado, mientras que en Comercio y Administración y Trabajo Social, tanto la Tasa Interna de Rendimiento social como la Tasa Interna de Rendimiento privado son iguales.

Por otro lado nos damos cuenta que Economía es la que obtuvo la Tasa Interna de Rendimiento social más baja; esto se debe a que es la carrera más costosa, ya que tiene los Costos Sociales Totales más elevados, comparados con los de otras carreras, como se mencionó anteriormente (Ver el Cuadro IV).

Las tasas internas de rendimiento privadas, son, por otra parte, de principal interés para el estudiante, ya que ofrecen un panorama por el cual el estudiante podría decidirse por alguna carrera.

Observando el Apéndice, nos percatamos de que las Facultades que recibieron los más elevados presupuestos en el año de 1977, son las de Medicina, Odontología, Ciencias Químicas, Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Comercio y Administración y las mismas profesiones con excepción de Ingeniería Mecánica y eléctrica fueron las que obtuvieron las tasas internas de rendimiento social más elevadas, con lo cual podemos deducir que la Universidad está distribuyendo eficientemente los recursos en

dichas facultades. Pero debemos tener mucho cuidado al aseverar lo anterior, ya que los beneficios sociales que hemos considerado, no incluyen los efectos externos.

- Comentarios sobre el uso de la T.I.R.

a).- Las ganancias asociadas a una educación adicional no deben ser atribuidas totalmente a ésta, ya que ganancias, educación, habilidad natural, clase social, motivación individual y los antecedentes familiares están todos intercorrelacionados y es, por lo tanto, muy difícil aislar el efecto puro de la educación sobre los ingresos.

b).- Los beneficios directos de la educación son cuantitativamente menos importantes que los beneficios indirectos y estos últimos no son por lo general susceptibles de medición, por lo que no se verán reflejados en la Tasa Interna de Rendimiento social que simplemente relaciona los diferenciales de ganancia antes de impuestos con los costos totales de educación.

c).- Se supone que la gente ignora las atracciones no monetarias de ciertas ocupaciones, al igual que los beneficios de consumo de la educación.

En otras palabras, que la decisión del individuo de obtener una educación adicional se basa exclusivamente en las ganancias financieras adicionales que por ello pueda obtener.

CUADRO VKII

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO POR PROFESION
(Porcentajes)

Profesión	TIRs	TIRp
<u>Area de la Salud</u>		
Ciencias Biológicas	42	45
Enfermería	48	56
Medicina	40	38
Odontología	52	57
Psicología	45	42
<u>Area de C. e Ingeniería</u>		
Agronomía	43	46
Arquitectura	40	45
Físico-Matemáticas	32	35
Ciencias Químicas	48	55
Ingeniería Civil	45	48
Ing. Mecánica y E.	46	53
<u>Area de Humanidades</u>		
Comercio y Admón.	48	48
Derecho y C. Sociales	46	47
Economía	29	45
Filosofía y Letras	32	35
Trabajo Social	33	33

Fuente: Información obtenida de la Secretaría de Programación y Presupuesto, 1977. Monterrey, N.L.
 Información obtenida de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1977. Monterrey, N.L., 1978.
 Investigación Directa.

CONCLUSIONES

Como ya se mencionó en el transcurso de este estudio, los ingresos que dejan de percibir los estudiantes al asistir a la escuela, ó sea el costo de oportunidad, representa tanto en el caso privado como en el social, el principal componente de los costos de la educación, representando entre el 76% y el 85% del total de los costos privados y entre el 35% y el 75% de los costos sociales.

En el caso de que el costo de oportunidad represente más del 50% del total de los costos, significa que la mayor parte del costo de educación es pagado por el estudiante y/ó su familia; en caso contrario, es decir, que el costo de oportunidad represente menos del 50% del total de los costos, significa que el estudiante no cubre el total de los costos de su instrucción, sino que parte de ellos es soportado por el resto de la sociedad, por lo que los costos privados de la educación son inferiores a los costos sociales de la misma.

Por otra parte, encontramos que, entre las diferentes profesiones, la de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, es la que cuenta con el diferencial de ganancias privado y social más elevado.

Por otro lado, las tasas internas de rendimiento más elevadas tanto la social como la privada, las obtuvo la profesión de Odontología. Debemos recordar que los beneficios indirectos no fueron tomados en consideración en su totalidad al hacer este cálculo y es muy posible que si los hubieramos incluido, la relación entre las tasas internas de rendimiento encontradas sería diferente.

También debemos tomar en consideración que existen algunas profesiones que crean economías externas, las cuales vienen a beneficiar grandemente a la sociedad y que no necesariamente perciben una remuneración de acuerdo a esos beneficios que crean, tal es el caso de los médicos. Es muy probable que Medicina tenga, en realidad, si se consideran los efectos externos, una Tasa Interna de Rendimiento social superior a algunas de las otras profesiones.

Cabe mencionar que el hecho de que alguna profesión tenga una Tasa Interna de Rendimiento baja, no significa que se debe de dejar de producir ese tipo de profesionista, sino que debe dársele a éste una preparación diferente, es decir, que su instrucción sea reorientada, de modo que los servicios que sean capaces de ofrecer estén más de acuerdo con los que de ellos demanda el mercado.

Por otro lado, gran parte del financiamiento de la educación en la U.A.N.L., es aportado por medio de recursos gubernamentales, los cuales son obtenidos principalmente por medio de impuestos.

Podemos decir que, a largo plazo, poco ó nada del subsidio, se da; esto se debe a que mejores y mayores niveles de educación llevan a las personas a ganar más y así a pagar en impuestos una cantidad proporcional a sus ingresos.

Si se aumentase el presupuesto en la Universidad, el conocimiento de las Tasas Internas de Rendimiento social de las distintas profesiones proporcionará a las autoridades universitarias, un buen criterio para hacer una mejor distribución de los recursos entre ellas.

Así pues, si las Tasas Internas de Rendimiento social fueran las que aparecen en el Cuadro VIII, ante un aumento del presupuesto, las autoridades universitarias, sabrían que la sociedad se vería beneficiada si la proporción de este presupuesto que se asignase a cada facultad estuviese de acuerdo con su Tasa Interna de Rendimiento. Así Odontología, Enfermería, Ciencias Químicas, Comercio y Administración, serían las que recibieran más que las demás. Sin embargo, debemos tener sumo cuidado en afirmar lo anterior, pues no hay que olvidar que los beneficios sociales que hemos considerado se reducen solamente la parte de ellos que recibe el individuo, ya que los efectos externos no han sido incluidos. Con lo anterior pruebo la hipótesis, en la que afirmo que la Universidad está aplicando eficientemente sus recursos económicos en las diferentes Facultades, lo cual se puede observar por medio de las Tasas Internas de Rendimiento social; las diferentes Facultades reciben el presupuesto de acuerdo a la proporción de su W.I.R. social, pero en algunos casos esto no se observa, lo cual se podría deber a que en los beneficios sociales no se están tomando en cuenta los efectos externos.

De acuerdo con el análisis efectuado en este estudio, observamos que es más rentable invertir en educación, que depositar el dinero en una financiera, ya que las tasas más altas en ésta se encuentran alrededor del 15%. Esto aún sin considerar los efectos indirectos de la educación.

APENDICE

CUADRO

PRESUPUESTO PARA LAB. DIFERENTES FACULTADES 1972-1978
(Miles de pesos)

Facultad	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
<u>Area de la Salud</u>	19 962	23 900	43 105	74 552	91 811	110 382	139 533
Ciencias Biológicas	1 539	2 384	3 966	6 634	9 465	12 099	17 247
Enfermería	1 163	2 062	2 783	4 026	5 275	6 782	8 363
Medicina y Lab.	10 961	14 430	22 095	40 425	49 182	58 706	75 396
Odontología	4 234	5 114	7 692	13 276	17 906	21 182	24 453
Psicología	2 065	3 012	6 569	10 195	9 983	11 611	13 569
<u>Area de C. e Ingeniería</u>	29 090	38 774	60 564	99 672	116 727	144 913	180 592
Agronomía	2 108	2 740	4 375	9 680	12 051	18 193	27 383
Arquitectura	2 520	3 360	7 204	11 436	13 246	16 842	20 758
Físico-Matemáticas	1 962	2 392	3 102	4 771	5 891	7 541	8 638
Ciencias Químicas	7 158	9 428	11 870	19 529	23 350	28 932	37 337
Ingeniería Civil	2 845	4 558	6 321	10 341	11 756	14 383	17 705
Ing. Mecánica y E.	12 497	16 296	27 692	43 915	50 433	59 019	68 771
<u>Area de Humanidades</u>	8 224	12 154	18 689	36 138	43 268	58 328	76 111
Comercio y Admón.	2 552	4 945	6 430	13 839	15 893	20 430	26 375
Derecho y C. Sociales	1 596	2 787	4 090	10 892	11 226	13 813	18 853
Economía	1 502	2 048	4 406	3 951	4 895	6 342	7 598
Filosofía y Letras	1 978	1 746	2 628	5 176	8 134	13 336	17 484
Trabajo Social	596	628	1 135	2 280	3 120	4 404	5 801

Fuente: Universidad en Cifras 1975-1976, Dirección de Planeación Universitaria, U.A.N.L.
 Universidad en Cifras 1977, Dirección de Planeación Universitaria, U.A.N.L.
 Presupuesto por Programas 1978, U.A.N.L.

B I B L I O G R A F I A

- Amilera Mejía Ma. de la Luz La Educación Superior en el Estado de Veracruz. (Análisis y Proyecciones). Tesis, Fac. de Economía. Monterrey, N.L. 1971.
- Becker, Gary. S. Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, With Special Reference to Education. NBLA. New York, 1970.
- Berman Harold y Smidt Seymour The Capital Budgeting Decision. Collier Macmillan International Editions. New York. 1975.
- Bowen, W.G. "Assesing the Economic Contribution of Education". en M. Elaug, Penguin Modern Books. 1968.
- Broudy, H.S. y Freel, E.L. Psychology for General Education. Longmans, Green and Co., 1956.
- Correa H. Economía de los Recursos Humanos. Fondo de Cultura Económica. México. 1970.
- Del Castillo Ontiveros A. "Evaluación Económica de la Educación". Tesis, Fac. de Economía U.A.N.L. Monterrey, N.L. 1968.
- Domínguez, Jorge "Educación, Ciencia y Tecnología" C.E.E. 1968.
- Feldestein, M.S. "The Social Time Preference Discount Rate in Cost-Benefit Analysis". Economics Journal. Vol. LXXIV. Junio, 1964.
- Ferías Mendoza Oscar Las Profesiones universitarias en el Area Metropolitana de Monterrey. Tesis, Fac. de Economía. U.A.N.L. Monterrey, N.L. 1970.
- Friedman Milton Capitalismo y Libertad. La Función del Estado en la Educación.
- García de la Rosa Luis E. La Educación Superior en México - su Planeación y su Financiamiento. Tesis, I.T.E.S.M., Monterrey, N.L. Mayo, 1968.

- Ginzberg, B. " How Men Acquire Skill ". En Em--
ployment Security Review. Junio --
1955.
- Jutiérrez García Noe Análisis Costo-Beneficio Social. -
Tesis, Fac. de Economía. U.A.N.L.
Monterrey, N.L.
- King John A. La Evaluación de Proyectos de Desa-
rrollo Económico.
- Little Ian M.D. y Mirrles J. A Manual of Industrial Project Ana-
lysis. Vol. II, C.E.C.D. Paris. --
1968.
- Moreno L.A. La Rentabilidad de la inversión
en Educación para distintos años y
Niveles Escolares en Monterrey .
Tesis, Fac. de Economía. U.A.N.L.
Monterrey, N.L. 1972.
- Rangel Guzmán César Nivel y Formación de los Recursos
Humanos en el Área Metropolitana -
de Monterrey. Tesis, Fac. de Econo-
mía. U.A.N.L. Monterrey, N.L. 1967.
- Schultz, T.W. Investment in Human Capital . -
Economics of Education, ed. M. --
Blaug, Penguin Modern Books. 1968.
- Schultz, T.W. Valor Económico de la Educación. -
U.T.E.H.A. Series en Educación. --
México. 1968.
- Vargas de Montemayor Carlota " La Planeación de la Educación Su-
perior ". Tesis, Fac. de Economía.
U.A.N.L. Monterrey, N.L. 1970.
- Weisbrod, B.A. " External Effects of Investment -
in Education ". Economics of Educa-
tion, ed. M. Blaug, Penguin Modern
Books: 1968.
- C.N.U. Pautas para la Evaluación de Pro--
yectos.
- C.E.C.D. " Education, Human Resources and -
Development in Argentina ". 1967.

U.A.N.L.

Presupuesto por Programas. 1978.
H. Comisión de Hacienda.

U.N.E.S.C.O.

Perspectivas. Revista Trimestral
de Educación.

Vol. V, No. 3, 1975

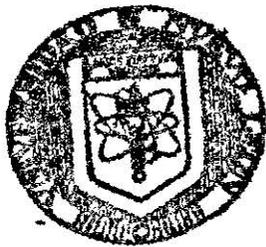
Vol. V, No. 1, 1975

Vol. IV, No. 4, 1974

Vol. VI, No. 1, 1976

U.A.N.L.

Universidad en Cifras. Planeación
Universitaria. 1977.



BIBLIOTECA CONSUELO MEYER L
FACULTAD DE ECONOMIA U.D.M.
MONTERREY, N. L.

