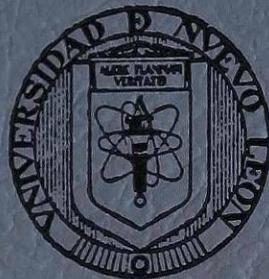


UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON

Facultad de Economía



EVALUACION ECONOMICA DE LA EDUCACION

un análisis de costo-beneficio para el área
metropolitana de monterrey

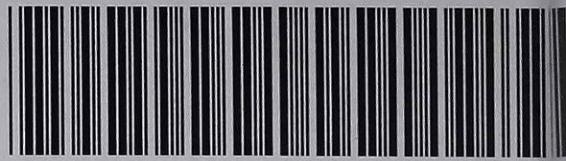
TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA
PRESENTA EL PASANTE

Alberto del Castillo Ontiveros

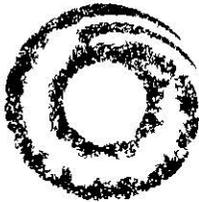
MONTERREY, N. L.

ABRIL DE 1968



1080064062

T
LCC66
C3



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

T. tesis



UANL
FONDO

TESIS LICENCIATURA

Con todo cariño y respeto
a mi padre
severo y comprensivo.

A la abnegación y sacrificio
de mi madre a quien tanto
quiero.

Gracias por la vida y la enseñanza que me han dado.

A ADRIANA

con amor

A mis hermanos

y sobrinos

HECTOR BARRERA GUZMAN

tenaz y estudioso

compañero y amigo entrañable

la muerte truncó tu carrera

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi reconocimiento a todas aquellas - personas que demostraron interés en el tema que escogí desarro- llar y colaboraron con algunos puntos de vista que después he he- cho míos.

Sin duda, con el Lic. César Rangel mantuve más co- municación que con ningun otro, pero otras personas, como el - Lic. Enrique Flores, Lic. Héctor González Luna, Lic. Raúl F. Dávila y el Prof. Ismael Montemayor, con su amabilidad carac- terística también me ayudaron y alentaron en repetidas ocasiones.

Al Centro de Investigaciones Económicas de la U.N.L. como institución y al Lic. Ernesto Bolaños en su papel de Direc- tor de la misma y como amigo personal, que me brindó su apo- yo y permitió usar la información necesaria para llevar a cabo - este estudio.

A mis sinodales, el Lic. J. Jesús Rodríguez Muro, - Lic. Romeo Madrigal, Lic. Héctor de los Santos, Lic. Everardo Elizondo A. y Lic. César Rangel les debo agradecer lo oportuno y acertado de las críticas a los borradores.

La estupenda labor mecanográfica de las señoritas Aurora Cepeda y Esmeralda M. Osuna hizo posible una presentación bastante decorosa del escrito.

Y desde luego mi agradecimiento siempre eterno a la Universidad de Nuevo León y a la Facultad de Economía con todo lo que significan: Maestros, compañeros y horas de estudio

Vaya a todos ellos mis más sinceras gracias.

INDICE GENERAL

	<u>Pág.</u>
Introducción	1
Cap. I. Educación y Desarrollo: La importancia económica de la inversión en capital humano	5
a) El factor humano en el desarrollo	5
b) Aspectos económicos de la educación en el desarrollo.	11
1 El sector nomigrante	11
2 Elevación de la productividad de las actividades no primarias	21
c) Conclusiones del capítulo	26
Cap. II Remuneración al Trabajo como Beneficio de la Educación.	29
a) Educación y remuneración al trabajo	38
b) Remuneración al trabajo, educación, edad, y tiempo de ocupar el empleo.	61
c) Conclusiones al capítulo	69
Cap. III Los Costos de la Educación	71
a) Consideraciones sobre costo privado y social	71
b) La medición del costo de la educación	82
c) Resultados conseguidos	84
Cap. IV El Beneficio Neto: Conclusiones finales	107
Apéndice	123
Bibliografía	133

INDICE DE GRAFICAS

<u>Gráfica No.</u>		<u>Pág.</u>
1	RELACION ENTRE EL CRECIMIENTO DEL PRO <u>D</u> UCTO Y LA POBLACION URBANA	15
2	INGRESO POR HORA DE TRABAJO Y EDUCA <u>C</u> ION. HOMBRES	40
3.	INGRESO POR HORA DE TRABAJO Y EDUCA <u>C</u> ION. MUJERES	41
4.	DISTRIBUCION DEL INGRESO Y LA EDUCACION EN LA POBLACION. MUJERES	56
5.	DISTRIBUCION DEL INGRESO Y LA EDUCACION EN LA POBLACION. HOMBRES	57
6	REMUNERACIONES POSIBLES CUANDO EL TIEM <u>P</u> O DE OCUPAR EL EMPLEO ACTUAL ES CER <u>O</u>	67
7	COSTOS E INGRESOS DEL EDUCANDO. COMPE <u>T</u> ENCIA PERFECTA	77
8	COSTOS E INGRESOS DEL EDUCANDO. MERCA <u>D</u> O IMPERFECTO	79
9	GASTOS MEDIOS DE OPERACION INCURRIDOS - EN LA EDUCACION DE LA POBLACION OCUPA <u>D</u> A DEL AREA	91
10	COMPARACION DE LA INFLUENCIA DEL TIEM <u>P</u> O SOBRE EL COSTO DE LA EDUCACION	94

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro No.</u>		<u>Pág.</u>
1	AMERICA LATINA. RELACION ENTRE MOVIMIENTOS DE LA POBLACION DEL CAMPO A LA CIUDAD Y PRODUCTIVIDAD POR HABITANTE.	12
2	MEXICO. NUMERO DE ESCUELAS POR GRADO DE ENSEÑANZA.	17
3	PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LAS PERSONAS OCUPADAS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY DE ACUERDO A LOS AÑOS DE ESTUDIOS APROBADOS. RESULTADOS DE LA MUESTRA. Abril de 1965. (Parte 1)	32
	IDEM (Conclusión)	33
4	INGRESO PROMEDIO POR HORA DE TRABAJO.	34
5	INGRESO PROMEDIO POR HORA DE TRABAJO ESTIMADO POR LAS ECUACIONES PARABOLICAS	42
6	ELASTICIDAD DEL INGRESO SEGUN LA EDUCACION ADQUIRIDA	49
7	CURVA DE LORENZ NORMAL DE LA DISTRIBUCION DEL INGRESO. 1965. HOMBRES	53
8	CURVA DE LORENZ NORMAL DE LA DISTRIBUCION DEL INGRESO. 1965 MUJERES	54
9	ESCOLARIDAD, REMUNERACION AL TRABAJO Y POBLACION AGREGADA SEGUN AÑOS DE ESTUDIO DE LA POBLACION OCUPADA.	55
10	DATOS PROMEDIO DE EDUCACION, INGRESO, EDAD Y TIEMPO DE OCUPAR EL EMPLEO LA POBLACION OCUPADA	62

<u>Cuadro No.</u>		<u>Pág.</u>
11	COMPARACION DEL INGRESO REAL Y EL ESTIMADO SEGUN EL AJUSTE PARABOLICO Y EL AJUSTE MULTIPLE. POR CADA NIVEL - DE AÑOS DE ESTUDIO	68
12	GASTOS DE OPERACION POR ALUMNO	85
13	ESTIMACION DEL GASTO EFECTUADO EN EDUCACION POR LA POBLACION OCUPADA.	90
14	COSTO PROMEDIO DE EDUCACION DE UNA PERSONA QUE ESTUDIO 21 AÑOS Y TERMINO EN 1965 Y OTRA QUE ESTUDIO 19 Y SALIO EL MISMO AÑO.	93
15	INGRESO ALTERNATIVO PARA UNA PERSONA QUE EMPEZO A ESTUDIAR A LOS 8 AÑOS	99
16	POBLACION DE LA MUESTRA QUE SE ENCONTRABA ESTUDIANDO AL MOMENTO DE LA ENCUESTA POR TIPO DE ENSEÑANZA. PERSONAS MAYORES DE 6 AÑOS (Parte I)	100
	IDEM (Conclusión)	101
17	INGRESO TOTAL DE UNA PERSONA QUE EMPEZO A TRABAJAR A LOS 29 AÑOS, CON 21 AÑOS DE ESTUDIOS APROBADOS.	110
18	INGRESO PROMEDIO DEJADO DE GANAR POR SER LA POBLACION INACTIVA	111
19	EDAD PROMEDIO DE LA POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS	112
20	EDAD PROMEDIO DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA	113
21	COMPOSICION PORCENTUAL DE LA POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS SEGUN CARACTERISTICAS OCUPACIONALES Y AÑOS DE ESTUDIOS APROBADOS.	114

INTRODUCCION

Es mi principal pretensión al desarrollar el tema de la evaluación económica de la educación, ahondar más en el tema - tantas veces tratado de la educación y las consecuencias económicas y sociales que genera. Me fijaré más en las primeras que - en las segundas, y esto, no porque desprecie su contenido social, al contrario, considero que es de mucha valía y seguramente una de las "razones de la existencia" del tema de la educación como un tópico de importancia que merezca ser estudiado.

Creo que estudiar la educación formativa desde un punto de vista económico, merece especial atención; tanta así como para crear una "teoría del educando" -por hacer paragón a la teoría del consumidor- ^{1/} Desde luego, reconozco que no tengo los elementos suficientes para forjarla, pero dudo además de que esta labor llegue a ser tan solo de una persona sino más bien de toda una escuela de pensadores. Sin embargo, dejo asomar mi atención aunque modesta, de proporcionar algunos elementos que la fundamenten al abstraerla de su alto contenido social y tratar de comparar al educando con una empresa en el capítulo III; cuando que en realidad el cuerpo de todo el trabajo está destinado a evaluar en pesos y centavos el costo y beneficio que aporta a la sociedad y nada más; y puesto que los elementos estadísticos con

^{1/} Aún cuando, bien se puede opinar que no es necesario mirarla aisladamente, sino - que dentro de la oferta y demanda por trabajo, sin embargo creo más propio mirarla desde el punto de vista de su doble papel como consumo y como inversión, tratando de dilucidar las causas y los efectos propios de este fenómeno.

que se contó no son muy satisfactorios, en primera instancia es el método para hacer esa evaluación lo que me interesa proponer. Subrayando esto último la información que ha servido de base a esta tesis, no fue programada específicamente para un estudio de beneficio de la educación por lo que ha sido necesario adaptarla, de tal manera que a pesar del estaticismo que significa, se han ajustado algunas funciones que pudiéranse tomar como de comportamiento y generalizándolas en el tiempo, se puedan obtener conclusiones válidas, que permitan conocer la estructura del costo-beneficio de la educación, para un individuo de cada uno de los niveles de educación considerados como posibles.

Por desgracia, el cálculo de todos los artificios que para el efecto se han ideado, ocuparon una parte muy considerable del tiempo de la elaboración de esta tesis, por lo que el transcurrir un lapso relativamente grande al escribir cada una de las partes, descontrola mis ideas originales y me deja con la sensación de que queda algo en el tintero. Que esto no sea para disculparme, sino antes por lo contrario para subrayar que es susceptible de mejorarse substancialmente.

El capítulo I esta orientado a manifestar la importancia significativa de la educación dentro del contexto del desarrollo -

económico con particular mención a la situación de la educación en México.

El segundo capítulo contiene la metodología que se propone de acuerdo a las estadísticas disponibles, en la estimación de los beneficios originados por la educación. Se comete un pequeño desliz, en el sentido que se mencionaba con anterioridad y se aparta ligeramente de la intención del tema describiendo un mecanismo de análisis de la distribución del ingreso y la educación.

El tercer capítulo, muestra la metodología para calcular los costos de la educación; sin duda la mayor importancia me parece que le corresponde a la estimación del ingreso alternativo que se deja percibir por las personas durante su formación educativa.

Por último comparando los resultados del segundo y del tercer capítulo, se aventura una conclusión respecto al beneficio neto obtenido por el individuo y por la sociedad, adicionando al final algunas otras conclusiones a las que se llegó en los capítulos precedentes.

Capítulo I

EDUCACION Y DESARROLLO: LA IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA INVERSION EN CAPITAL HUMANO

a) El Factor Humano en el Desarrollo

Para analizar el entrenamiento y la educación formativa ^{2/} en el desarrollo, es menester investigar todas las implicaciones que trae consigo y por las cuales reviste su importancia.

En primer lugar se debe tener en cuenta que el desarrollo económico, sea conscientemente dirigido por algún organismo central de planificación o brote espontáneo por la acción de la empresa privada brevemente guiada por la política del Estado y en repetidas ocasiones a pesar de ello, tiene como resultado mediato e inmediato, alcanzar cada vez mejores niveles de vida para la población misma, la cual, dentro del propio marco productivo ocupa una doble posición: de ser medio y meta a la vez, esto es, por un lado constituye el fin al que se destina la producción y por el otro es uno de los factores productivos que intervienen para formar dicha producción.

^{2/} A lo largo de este trabajo se le llamará educación formativa o simplemente educación, a aquella que ha sido recibida por la población dentro de las aulas, esto es, la "serie de actividades organizadas, especializadas que representan una parte integral de la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes" y que Theodore W. Shultz llama "schooling" The Economic Value of Education. p. 4 Columbia University Press.

En segundo lugar, el desarrollo económico se explica - por un proceso de formación de capital, técnicos, utilización de recursos naturales, trabajo, y factores de estructura social y política; e implica, una serie de mutaciones de índoles diversas en pro de una organización entre estos elementos de acuerdo a los fines perseguidos y que afecta favorablemente a los integrantes de la sociedad, no tan solo en su calidad de interventores de la producción, sino que, en lo respectivo al factor trabajo, son afectados en su vida social, en sus costumbres y hábitos; y ésto a su vez condiciona su productividad. Lo que se quiere decir es que como pone de manifiesto Ragnar Nurkse ^{3/} y después enfatizó - Gunnard Myrdal ^{4/} la interdependencia entre las causas y los efectos no producirán reacciones contrarias que equilibren el sistema, sino por el contrario, los cambios son en el mismo sentido y dan un impulso mayor a las fuerzas originales, sea pues, que el desarrollo proporciona desarrollo mismo y en el terreno de la mano de obra el impacto que ésta reciba a causa del disfrute de mejores niveles de vida actuales se deberá a las combinaciones de recursos pasados lo cual los hará participar dentro de una nueva organización con ciertas ventajas de productividad y especializa-

^{3/} Nurkse, Ragnar. Problemas de la formación de capital en los países insuficientemente desarrollados. Fondo de cultura Económica. México, 1955. pp.13 y 14.

^{4/} Myrdal, Gunnard. Teoría económica y regiones subdesarrolladas, Fondo de Cultura Económica. México, 1967. Cap.II pp.22 - 34

ción que les permite seguir progresando y romper con ello las barreras institucionales existentes de clases sociales y actividades - que antes le estaban vedadas.

Entremos de lleno a lo que constituye el factor productivo humano y veamos que tiene ciertas características propias - como tal, que no tiene el capital físico.

En primer lugar, son únicamente sus servicios los que se venden y no la persona que los libera.

En segundo lugar, el vendedor de trabajo debe librarlo - por el mismo 5/

Y en tercer lugar, no obstante que si bien es cierto que las condiciones económicas limitan un tanto su crecimiento vía altas tasas de mortalidad, con niveles de ingresos muy bajos, no se puede demostrar que sean motivaciones económicas las que determinen la natalidad en un cien por ciento o al menos en una proporción considerable.

5/ Estos puntos de vista Marshallianos son tratados por: Friedman, Milton. Price Theory. A provisional text. ALDINE. Publishing Co. Chicago, ILL. 1962

De esta última característica empiezan a nacer las dificultades para la creación de una teoría de la generación del factor productivo, "Trabajo" congruente con los principios económicos y que conduzcan a una mejor interpretación de la economía del desarrollo; aquí los principios chocan y no se puede explicar a ciencia cierta que haya una acumulación de capital humano (por la vía del crecimiento demográfico), con la finalidad específica de aumentar la producción de bienes y servicios, pues es bastante dudoso que quienes efectúan la "inversión" de traer niños al mundo, puedan gozar de aumentos en sus niveles reales de ingreso con la producción de éstos durante el período que permanecen al lado de los padres antes de formar el hogar propio sino que más bien es lo contrario, resta parte de los ingresos familiares correspondientes a cada uno de los otros miembros con gran riesgo de no redituarlos (a la familia madre) en compensación por los gastos efectuados desde su gestación hasta alcanzar un nivel en que pueda ser productivo, por ser de poca cuantía relativa estos ingresos o por desviarse de destino, por lo que a priori inclina a hacer la afirmación de que, si existe el factor económico en el crecimiento demográfico, este será más limitativo que motivador y consecuentemente queda sólo tratar el crecimiento del factor trabajo como determinado por una causa ajena a incentivos económicos como lo es, la estructura demográfica misma, a la que se

le pueden agregar factores sociales, religiosos, étnicos, etc. - que la respaldan.

Por otro lado, en cuanto a la calidad de este factor, sabemos que acepta el ser mejorado en mayor o menor medida mediante el entrenamiento o experiencia, la educación dirigida, la especialización y aculturamiento verificados desde la infancia en una forma más o menos metódica y a costa de dedicar parte de los recursos disponibles, incluso el mismo factor humano, a este efecto. De esta manera se realiza una verdadera inversión ^{6/} para aumentar su productividad, lo que significa que puede ser tratado de la misma forma que el capital físico, estimándose la tasa de rendimiento y comparando con diferentes tipos de inversión de otra índole, para decidir entre varias alternativas, pero lo cual no es posible realizar en todo sentido, pues los rendimientos implican una serie de beneficios, no todos calculables en términos monetarios, sino más bien en subjetivos términos de satisfacción y bienestar, mismos que por ahora, todavía no se descubre como medir por atañer a cuestiones de alto nivel de abstracción.

6/ Algunos no aceptan la frase inversión en capital humano pretendiendo que los seres humanos no se puede diferenciar hasta que punto empieza a ser consumo o a ser inversión... "el solo pensar en inversión en seres humanos es ofensivo a algunos de nosotros" (Shultz, Theodore W. American Economic Review. March 1961). Sin embargo... "El componente productor de la educación, es una inversión en habilidades y conocimientos los cuales ocasiona ganancias futuras y así, es como una inversión en (otros) bienes de producción" (Shultz, Theodore W. The Economic Value of Education p. 8

Alcanzar un nivel social más elevado, pertenecer a una élite de intelectuales, dirigir políticamente, disminuir la mortalidad formando mejores médicos y preparando de tal manera la gente que sepa conservarse mejor, etc. , producen para el individuo satisfacciones que por si mismas son razones de peso para inducirlo a educarse porque significan un producto, fruto directo de la educación, pero dicho producto, se debe aceptar que no es posible cuantificar y además de eso, no tiene precio alguno en el mercado, es "libre" esto es, cualquiera lo puede alcanzar si reúne ciertos requisitos y no lo puede intercambiar por ningún otro bien o servicio; en cambio, la productividad del trabajador si es algo que el hombre pueda vender e intercambiar en la forma de su trabajo, mismo que puede ser realizado con mayor o menor eficiencia. El producto de la educación, en esta última forma, si se puede considerar como un bien económico y puesto que a todo pago realizado para que se forme o se mejore un factor productivo se le llama inversión, se justifica llamarle de esta manera, al costo de educar a la población, aún cuando ésta no sea económicamente activa, o bien no desempeña una ocupación remunerada, pues finalmente quienes estuvieran en estos casos serían capital humano en potencia listo a incorporarse al sistema educativo, con todos sus atributos, desde el mismo momento en que se emplee.

b) Aspectos Económicos de la Educación en el Desarrollo

1. El sector no migrante

Una de las fases más notorias por las que han pasado los países desarrollados y por las que actualmente pasan los países en desarrollo es la del desplazamiento de la población del campo a la ciudad en virtud de que las actividades primarias, principalmente agropecuarias, mejoran sus técnicas de explotación, empleando mayor cantidad de capital físico en sustitución de la mano de obra, resultando de esto, que la productividad de la mano de obra aumenta.

En América Latina, se puede apreciar este fenómeno notándose que existe una cierta correspondencia entre los países de más alto nivel de ingreso per cápita y población urbana en más alto porcentaje respecto a la población total. En el cuadro 1 se muestra una relación en las columnas 1 y 3 en las que están ordenados los países latinoamericanos en orden descendente del porcentaje de la población urbana respecto al total de población. A los países con gran parte de su población en zonas urbanas (Col. 1), les corresponde un producto interno bruto per cápita casi ordenado en forma descendente también (Col. 3) las discrepancias existentes se pueden explicar porque las cifras en dólares -

CUADRO 1: AMERICA LATINA. RELACION ENTRE MOVIMIENTOS DE LA POBLACION DEL CAMPO A LA CIUDAD Y PRODUCTIVIDAD POR HABITANTE.

País	1 Porcentaje de la población total que se localizó en áreas de más de 2,000 hbts. (1950)	2 Porcentaje de crecimiento en la estructura urbana (1950-1960) respecto a 1950	3 Producto interno per-cápita en Dls. de 1950. - (1955-1959)	4 Tasa de crecimiento del producto interno por habitante. - (1945-1959)
Uruguay	82*	3	400	2.0
Argentina	68	4	550	0.5
Chile	63	5	325	0.9
Venezuela	62	13	1 000	5.1
Cuba	55	6	375	1.3
México	54	8	200	2.9
Colombia	46	10	300	2.1
Panamá	41	5	350	1.3
Brasil	39	8	250	3.4
Costa Rica	38	9	250	3.3
Perú	36	8	175	2.0
Ecuador	35	7	140	3.1
Nicaragua	34	6	175	3.5
Paraguay	34	6	100	0.2
El Salvador	33	5	175	3.1
Guatemala	31	7	175	0.4
Bolivia	30	4	75	-0.7
Rep. Dominicana	29	8	200	3.6
Honduras	22	5	175	1.1
Haití	13	3	80	0.3
América Latina	46	7	300	2.4

FUENTES: Columnas 1 y 2 Boletín Económico de América Latina, Vol. 9. Distribución geográfica de la población de América Latina y prioridades regionales del desarrollo. Vol. VIII, No. 1. Marzo 1963. p.60.
Columnas 3 y 4 Boletín Económico de América Latina. Desarrollo Económico y Educación. Vol. VII, No. 2. octubre 1962. p.233.

* Población estimada para el crecimiento de la población escolar urbana.

no alcanzan a revelar el verdadero poder adquisitivo de éste: en Uruguay, Argentina y Chile, un dólar se puede emplear (y se podía durante 1950-1960) en adquirir una canasta de bienes y servicios mayor que en Venezuela.

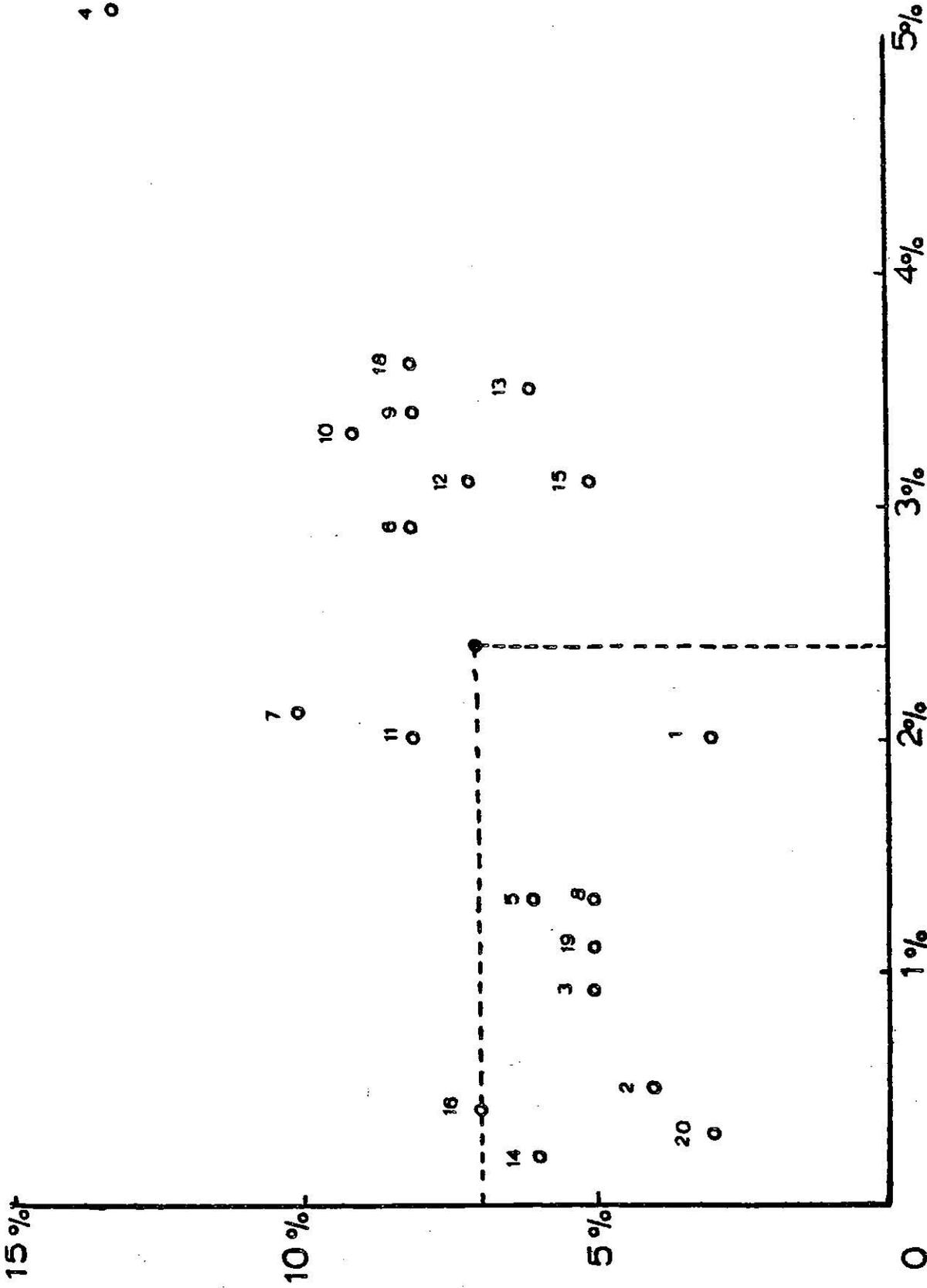
Además de la relación entre esas dos variables, se puede observar que, en todos los países considerados, continúa durante el decenio de 1950 a 1960, el movimiento de población del campo hacia la ciudad modificando la estructura de población urbana - respecto a la total de manera que crecieron los porcentajes obtenidos para 1950. En la columna 2, se pone de manifiesto la diferencia porcentual entre la estructura de la población urbana en 1950 y la de 1960. Estas cifras también tienen cierta relación con la tasa de crecimiento del Producto Interno por habitante (Col. 4), cifras que no son completamente comparables por referirse a un período diferente, sin embargo, la correlación lineal entre éstas es de 0.60 que aunque es baja no deja de ser significativa si se toman en cuenta todas las incomparabilidades ya mencionadas.

Los hechos sugieren a primera vista que las actividades que se desarrollan en los centros urbanos producen más que las que se desarrollan en las áreas rurales y por eso, donde la emigración del campo es mayor, el producto por habitante crece a -

una tasa más rápida o bien, por el otro lado, que donde la diferencia de productividad de la mano de obra es mayor entre las actividades de las áreas rurales y urbanas, el desplazamiento de la población de las primeras hacia las segundas es más rápido en la medida en que no existan obstáculos no económicos que impidan la migración, (Ver gráfica 1), una consecuencia lógica de esto, sería la tendencia a igualarse las productividades; aumentando en el campo más rápidamente que en la ciudad, analizando específicamente el caso de México, se encuentra que la productividad por hombre ocupado en las actividades primarias de 1950 a 1964 cambia de: 1907 a 2388 pesos (pesos de 1950); en el sector industrial cambia de: 9477 a 12,519 pesos y en el de servicios de 9,142 a 12,285 pesos en términos porcentuales significan que en este período el incremento respecto a 1950 en las actividades primarias fué del 25.22 % y en las otras dos ramas de actividades 32.10 % y 34.82% respectivamente,^{7/} esto es, que no tan solo la productividad es baja, sino que la tendencia es a continuar baja respecto a la de las otras dos ramas de actividad, provocando un distanciamiento en términos relativos entre la productividad de las actividades primarias y las no primarias (10.25% respecto de las no primarias en 1950 y 9.62% en 1960).

^{7/} Las cifras fueron obtenidas de Nacional Financiera, S. A. La Economía Mexicana en Cifras México 1965 p. 37.

Porcentaje de la población total que se localizó en áreas de más de 2,000 hbtts. (1950)



Tasa de crecimiento del Producto Interno por habitante

(1945 - 1959)

Fig. 1 - Relación entre el crecimiento del producto y la población urbana.

Un argumento explicativo de esta paradoja, es la calidad de la mano de obra, menor en el campo que en la ciudad y además mayores facilidades en las áreas más pobladas para que la población continúe mejorando su calidad. Únicamente la población que en México recibe educación primaria, creció de 1950 a 1963 en 93.93% en las áreas urbanas y 26.89% en las rurales y el personal ocupado en las escuelas de este tipo creció en 116% en las áreas urbanas y 96% en las rurales ^{8/} en estas circunstancias la cantidad de educados crece no solamente a menor ritmo que en las áreas urbanas, sino que con menor calidad. ^{9/} Esto último no es necesariamente por la capacidad de enseñanza de los profesores, sobre de lo cual no hay bases de comparación, sino por el hecho de que las escuelas rurales no son completas, en 1950 el total de escuelas primarias en las que no se podían cursar los 6 años eran el 3% en comparación del 67% de las áreas urbanas y en 1963 fueron el 10% y el 82% respectivamente, la educación en el campo prácticamente se imparte solo para alfabetizar, el 72% del total de escuelas rurales en 1963 no llegaba a impartir cursos para 4o. grado (Cuadro 2) de aquí una razón para que la mano de obra sea menos productiva e inclusive ésta parezca ser su tendencia.

^{8/} Hay que advertir además, que existe una desproporción en la cantidad de profesores necesarios para cubrir el área rural a causa de la acentuada dispersión de la población.

^{9/} No hay que olvidar, desde luego que el aumento en las vías de comunicación y medios de transporte; y el crecimiento en el nivel de vida, puedan acarrear como consecuencia que parte de la población rural se traslade diariamente a los centros urbanos a recibir educación.

CUADRO 2: MEXICO. NUMERO DE ESCUELAS POR GRADO DE ENSEÑANZA

Grados de enseñanza	URBANAS				RURALES			
	1950	1963	Porcentaje		1950	1963	Porcentaje	
			1950	1963			1950	1963
1	69	113	1	1	1 402	1 637	7	6
2	227	239	5	1	6 800	8 151	36	30
3	348	397	7	2	7 401	9 874	39	36
4	673	410	13	3	2 484	3 764	13	14
5	350	6 789	7	42	383	1 048	2	4
6	3 398	8 241	67	51	540	2 723	3	10
Total:	5 065	16 189	100	100	19 010	27 187	100	100

FUENTES: Para el año de 1950: Secretaría de Economía. Dirección General de Estadística. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1946-1950. México, 1953.

Para el año de 1963: Secretaría de Industria y Comercio. Dirección General de Estadística. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1962-1963. México, 1965.

No se pretende generalizar la situación por la que atraviesa México y extenderla a todos los países en proceso de desarrollo, sin embargo, existen argumentos para encontrar semejanzas al menos en América Latina, a continuación se transcribe lo que la UNESCO dice al respecto.

"Por lo general, el nivel de educación que alcanza la población escolar es mucho más bajo en las zonas rurales que en las urbanas. Esto se debe, sin duda a que por diversas razones -tanto de orden socio-económico como pedagógico- la escuela rural no ha podido ejercer una acción tan efectiva como la urbana"

"Las limitaciones de la escuela primaria rural se manifiestan generalmente en los siguientes aspectos: duración de la escolaridad, contenido de los programas posibilidades para continuar los estudios después de la escuela primaria, formación de los maestros, y número de maestros en cada escuela".

"He aquí brevemente expuestas las diferencias que existen en once países de América Latina entre la escuela primaria urbana y la rural".

Brasil. El número de años de estudios primarios es en general de 5, pero en las zonas rurales es de 3 años solamente".

Chile. La obligación escolar es de 6 años, pero las escuelas rurales abarcan, en general, 4 años de estudio".

"Colombia. La escolaridad es de 5 años en las escuelas urbanas y de 4 y 2 en las rurales. En las escuelas rurales alternadas de 2 años, el horario se reduce a la mitad!" ^{10/}

Similares resultados manifiesta para Cuba, Ecuador, - Guatemala, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú y República Dominicana.

Las técnicas que predominan en los centros urbanos, corresponden más a actividades no primarias, desde el artesanato - hasta las más complicadas técnicas de ingeniería o cualquier otra rama. Por lo general, el simple empirismo no capacita para desempeñar esas tareas; el pequeño comercio que aparentemente se desarrolla con pocas necesidades, no es tan sencillo si sabemos - que por lo menos, el comerciante necesita tener los conocimientos equivalentes al tercero y cuarto grado de educación primaria en el que se empiezan a dominar las operaciones aritméticas fundamentales.

Existe un mínimo de educación indispensable que es requerido en el proceso de elevación de la productividad de la mano de obra que se viene desplazando del campo, pero debe aclararse

^{10/} UNESCO. La situación Educativa en América Latina. París 1960 pp.

que en este último, la urgencia no es menor, pues los precios - de los productos primarios son inestables, tienden a crecer a velocidades menores que los de los bienes elaborados y hay que subrayar que son aquellas las fuentes tradicionales de divisas para - los países en vías de desarrollo. Para mantener una corriente - sostenida de éstas, es menester aumentar rápidamente la productividad del sector, lo cual se puede hacer por dos medios que no son sustitutivos necesariamente: El aumento del capital e insumos de alta productividad y el aumento de la productividad del hombre vía educación y/o entrenamiento. El aumento del capital desplazará por si solo mayor cantidad de mano de obra, correspondiéndole mayor cantidad de producto por hombre ocupado, pero ahora la población ocupada necesitará de conocimientos especiales para el manejo y mejor utilización del nuevo capital, del uso de técnicas - genéticas, de uso de abonos y fertilizantes, insecticidas, técnicas de extracción y localización de vetas en el caso de la minería, - etc. y para los cuales es necesario poseer cierta educación más de la mínima para poder leer y razonar las etiquetas y propaganda que acompaña al nuevo capital e insumos, algo más que esto - que las transforme en técnicas dentro de su actividad.

Mientras que la utilización de mano de obra de niveles de educación superiores, por si solos aumentará la productividad

cuando organicen mejor la producción y utilicen satisfactoriamente los insumos disponibles, pero finalmente necesitarán hacer uso del capital físico que colabore en sus faenas si es que quieren seguir incrementando su producción.

2. Elevación de la productividad de las actividades no primarias.

En el inciso anterior, se analizó la urgente necesidad de la educación en el campo, en este inciso se va a tratar primeramente la situación de la población que proviene de las áreas rurales en los países en desarrollo. Esta población, como ya se vió mantiene un nivel de educación relativamente muy baja y al acudir a los centros urbanos, provoca un exceso de oferta de mano de obra sin especialización que solo puede ser remunerada a bajas tasas de salarios y que viene a competir, en primera instancia, contra el capital, hecho por el cual se presenta la alternativa entre escoger técnicas intensivas en el factor productivo relativamente más barato, que en este caso es el trabajo. Pero como no todas las actividades pueden soportar cualquier combinación de factores en sus técnicas, lo cual sucede más a menudo con aquellas manufacturas de orígenes más recientes, cuyas técnicas están dadas por aquellos países intensivos en capital; o bien porque técnicamente no puede ser de otra manera, se crea un desajuste dentro

de la misma economía y no es posible absorber a la mano de obra excedente (suponiendo que no reciban ninguna educación o entrenamiento adicional) quedando totalmente desocupada, esperando el turno a que la mano de obra que se encuentra ocupada ascienda en su nivel de especialización dentro de su ocupación por la experiencia adquirida en el trabajo, para ocupar ellos el sitio que han dejado. Mientras se vaya ocupando un trabajo, al mismo ritmo con que crece esta población no calificada, el problema no será tan grave, pues prácticamente existe un estancamiento de la situación, pero no deja de ser problema, pues la población no evoluciona en cuanto a su posición relativa dentro de la estructura que guarda la distribución del ingreso, antes por lo contrario, puede estarse verificando una distribución hacia los niveles de altos ingresos; esto es, que existiendo una oferta abundante de mano de obra sin calificación, no se puede esperar que el aumento del ingreso per cápita signifique un aumento en los salarios per cápita sino más bien un aumento en las retribuciones al capital divididos entre la población (lo cual es diferente a la tasa de rendimiento del capital).

En los países de escaso desarrollo son deficientes las estadísticas y por eso mismo es difícil revelar la situación ocupacional y menos el nivel de preparación educacional y técnico al

que corresponden los desocupados. Además, el problema del subempleo y la desocupación disfrazada que no se ha podido determinar o medir claramente, pero basta salir a la calle y ver que existen limosneros, boleros, pepenadores de papeles, etc. para sentir patente el problema. En las ciudades costeras del Nordeste de Brasil a donde migran año con año durante la sequía miles de campesinos, es notorio el típico vendedor de pez acompañado de una o dos personas más, el primero carga la pesca y el otro anuncia la mercadería, el tercero cuando lo hay, recibe el pago y dá los cambios, no es precisamente que exista una división del trabajo sino mas bien desempleo disfrazado en la ciudad. Parece existir un mecanismo de origen familiar por el cual participan por igual del desempleo, sus miembros, en empresas del tipo que se adaptan a la labor del conjunto; las actividades agropecuarias son típicamente familiares y ahí es donde más se manifiesta este tipo de desocupación,

El problema es principalmente la ausencia de calificación en la fuerza de trabajo y su gran tamaño y rápido crecimiento respecto a los otros tipos de fuerza de trabajo; si tuvieran alguna calificación el trabajador se encontraría con más alternativa de empleos a escoger y cuando existiera exceso de oferta dentro de su calificación, podría subemplearse y solo en casos extremos caería a la desocupación total, pero las probabilidades de esto último, se habrían disminuido

considerablemente. Esto desde luego es por el lado de las posibilidades del trabajador; el estar educado y con cierto nivel de educación no es condición suficiente para que encuentre el empleo apropiado a su capacidad, la producción depende no solamente del factor trabajo (cualquier calidad que tenga éste), necesita además el capital físico y los insumos, para que combinados en determinadas proporciones puedan ser utilizados, de lo contrario, éstos, aislados, no son más que recursos ociosos,

El desplazamiento de la mano de obra del sector primario hacia las manufacturas y servicios, obedece al mejor pago que recibe, pues combinado con los insumos y el capital crea productos de mayor valor en el mercado; ese aumento en la retribución al trabajo al cambiarse de un sector a otro, no significa necesariamente que haya aumentado su destreza, sino más bien que ha tenido un mejor empleo su capacidad potencial.

El desarrollo económico es concomitante con la industrialización, y con esta última, aumenta la demanda por cuadro técnicos de gente especializada, capacitada a entender los mecanismos más adelantados de producción y organización. La mecanización disminuye costos y viene a liberar al hombre de sus faenas, correspondiéndole por ello mayor cantidad de producto; pero para -

que esto suceda, se necesita que quienes manejan las máquinas hayan previamente adquirido cierta destreza; faltando es ta fuerza de trabajo, se entorpecerá la industrialización. Algo que es frecuente en los países en desarrollo en donde la falta de educación y lo mal orientado de la que exista, impide la formación de dichos cuadros técnicos.

La educación se constituye medio de satisfacer esas necesidades, pero necesita reunir varias condiciones, a) que esté orientada a satisfacer los requerimientos de mano de obra para los sectores de producción más dinámicos, y b) que esté organizada de manera que emplee al máximo los recursos disponibles. Conseguir ambas cosas por separado o en conjunto es tarea difícil que entraña medidas compulsorias que no siempre se está dispuesto a acatar. El sentimiento de "vocación" del educando, en repetidas ocasiones no coincide con el sentido de productividad de la carrera. Formar cuadro técnicos se torna difícil cuando se carece o se mantiene distorsionada una visión económica de la realidad educativa. La pasión y los ideales políticos y sociales pueden ocasionar que los educando lejos de comportarse económicamente -lo cual para los economistas es "muy malo" escojan una preparación de su agrado, que lo ocupe en un empleo de su agrado, aún cuando en algunas ocasiones en lugar de que se origine algún producto,

además de gastarse tiempo y trabajo tenga que gastar dinero para sostener tal ocupación. (Por ejemplo algunos artistas).

c) Conclusiones del capítulo

Se puede considerar que en el desarrollo económico de un país, la productividad media del trabajador tiende a aumentar, mientras que el fenómeno de emigración del campo a la ciudad debe hacer tender hacia una igualación de las diaparejas productividades medias de los dos tipos de manos de obras: la rural y la urbana, pero se puede observar, que la falta de educación en el campo, no permite que se alcance ese equilibrio. Como las actividades primarias son las tradicionales fuentes de divisas en los países en vías de desarrollo estos, en consecuencia seguirán a la zaga y la falta de educación bien orientada, obstaculizará el financiamiento del propio proceso de desarrollo.

En cuanto a lo que se refiere a las áreas urbanas el exceso de oferta de mano de obra no calificada, tenderá a mantener más o menos constante el nivel de salarios, por lo que los aumentos en el ingreso per cápita, tenderá a favorecer a los perceptores de pagos al capital. Ese exceso de mano de obra no calificada se traduce en desempleo disfrazado, mientras que por otro

lado se demandan cuadro técnicos para los que no hay candidatos disponibles que llenen esos vacantes. La educación bien orientada es el mejor medio para proveer esos candidatos.

CAPITULO II

REMUNERACION AL TRABAJO COMO BENEFICIO DE LA EDUCACION

Cada factor productivo contribuye a la formación del -
producto en diferente manera, aun cuando físicamente parezcan se
mejantes; la tierra para la agricultura, por ejemplo, tiene dife-
rentes rendimientos dependiendo del contenido de elementos que la
integren: nitrógeno, sales, minerales, etc. En el caso del fac-
tor humano, sucede lo mismo, cada hombre tiene diferencias de
rendimiento respecto a los otros, según la destreza para el trabajo
que posea, capacidad física, educación, inteligencia, etc.

Conocer esas diferencias y el por qué específico de -
ellas es materia muy interesante que podría colaborar al aumento
de la productividad del hombre, salvar obstáculos que le impidan
hacer esto y orientar políticas de salarios.

Sin embargo, medir los cambios de la productividad -
entre trabajadores, no es tarea fácil; más que adoptar un método
para ello, consiste en elaborar una serie de conjeturas al respecto
de las causas que motivan esas diferencias. Los bienes y servi
cios producidos, nos indican poco o nada acerca de la propor-
ción de los diferentes factores productivos que intervienen en su
formación y menos se puede labrar en el terreno de los hombres
con diferentes productividades, por lo que es conveniente buscar -

esos motivos y tratar de explicarlos. Sin duda una de las principales causas es la educación, así es que algunos economistas se han dedicado a cuantificar los beneficios y adoptando una función de producción de Cobb Douglas se han encontrado con un factor residual no explicado por los coeficientes de los factores y que adjudican a la educación.

En este capítulo, se intenta una medición directa del beneficio económico que produce la educación, el método que se usa consiste en estudiar, para cada nivel de educación de la población ocupada captada por la muestra,^{11/} el ingreso promedio obtenido por trabajo y relacionarlo después con otras variables que intervienen en la adquisición de productividad, tales como lo son la edad y el tiempo de ocupar el empleo, a falta de información suficiente que nos dé idea del entrenamiento recibido por las personas dentro o fuera de sus trabajos mismo que contribuye a aumentar la productividad.

^{11/} El centro de Investigaciones Económicas de la U.N.L. proporcionó toda la información referente a la muestra levantada en abril de 1965. Los detalles de dicho levantamiento aparecen en CIE. U.N.L. Ocupación y Salarios en Monterrey. Abril de 1965. Dicha información se encontraba vertida en tarjetas (tipo Hollerith) para procesos electro-mecánicos y fué necesario hacer con ella una nueva disposición básica y que sirviera a los fines perseguidos. El cuadro número 3 muestra las principales características obtenidas, respecto a la escolaridad.

Los datos relativos a la muestra fueron cuidadosamente "destilados" a fin de librarlos del mayor número de impurezas que distorsionaran los resultados. En primer lugar se tuvo cuidado en utilizar únicamente datos mensuales de remuneración al trabajo, esto es, quedaron fuera cualquier otro tipo de ingresos personales como lo son rentas, intereses, utilidades, remesas, pensiones, indemnizaciones, etc. con esto la cifra obtenida sería referida únicamente al pago por trabajo

En segundo lugar, se evitó la subestimación que significaría incluir personas trabajando sin remuneración en el momento de estimar el ingreso $\frac{12}{}$ promedio, por lo tanto se extrajeron previamente.

Por último, pensando en la falta de comparabilidad existente entre la remuneración mensual de personas que trabajan jornadas de diferente duración, se corrigieron dichas cifras para cada nivel de años aprobados, reduciéndolos a cifras semanales y dividiéndolas por las respectivas jornadas promedio trabajadas a la semana, las cifras resultantes son el salario por hora de trabajo que se muestra en el cuadro 4 y que fueron obtenidas

^{12/} En lo sucesivo se le llamará remuneración o ingreso, indistintamente al pago al trabajo. Cuando se quiera incluir todo tipo de ingresos personales, se le llamará ingreso total; y si solo son algunos tipos de ingresos personales los que se incluyan, se aclarará debidamente.

CUADRO 3 ; PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LAS PERSONAS OCUPADAS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY DE ACUERDO A LOS AÑOS DE ESTUDIOS APROBADOS. RESULTADOS DE LA MUESTRA. Abril de 1965. (parte 1)

Años de estudios aprobados (1)	Personas remuneradas (2)		Personas sin remuneración (3)		Remuneración media (4) (pesos)		Jornada media (5) (horas semanales)		Edad media (6) (años)		Tiempo medio de ocupar el empleo (7) (meses)		Alquileres medios percibidos (8) (pesos)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Sin dato														
0	138	35	4	1	541.92	215.11	48.77	41.69	48.8	40.1	94.9	82.5	61.87	24.72
1	18	2			580.00	290.00	57.22	67.00	42.9	28.0	118.6	35.0	74.17	---
2	53	16	1		618.46	267.81	50.76	63.81	37.8	28.6	80.2	38.6	29.17	---
3	78	19	2	1	648.21	396.80	49.82	44.05	35.0	30.6	88.6	60.0	40.00	166.67
4	92	17			681.24	402.94	48.30	55.70	35.7	24.9	73.0	33.9	58.31	---
5	42	11	1	1	831.48	422.75	52.88	43.42	28.2	23.3	53.4	30.9	33.81	---
6	310	101	4	5	860.95	535.79	49.23	46.23	33.1	27.2	86.1	45.3	72.58	22.17
7	14	4			800.64	985.75	47.00	49.25	29.4	23.5	26.8	36.0	10.71	---
8	29	7	2		740.03	645.71	40.35	31.43	24.3	35.7	39.6	137.8	34.84	---
9	101	71	4	3	1796.92	778.63	46.30	44.22	31.6	23.5	77.5	52.1	243.10	70.00
10	28	11			861.50	961.72	45.50	37.73	25.1	21.9	24.6	28.4	117.86	---
11	34	6			1685.74	530.83	45.08	38.67	31.8	24.3	65.1	29.3	276.48	666.67
12	26	25			2559.50	1114.08	47.50	36.76	34.2	23.4	115.7	32.7	171.15	84.00
13	11	1	1		1716.66	1340.00	43.67	30.00	25.9	26.0	50.0	72.0	41.67	---
14	9	3			1783.33	1316.66	38.78	34.33	29.1	29.0	61.2	34.0	---	375.00
15	15	3			2600.00	1433.33	48.80	21.67	36.7	45.0	84.0	148.0	673.33	200.00
16	26	1			5200.00	2500.00	46.08	30.00	35.3	24.0	81.4	108.0	548.08	---
17	8	2			6812.50	2600.00	48.50	61.00	42.9	37.5	161.0	132.0	1362.50	---
18	2	3			5500.00	1166.66	66.00	16.00	41.5	45.3	103.5	85.0	1150.00	500.00
19	0	1				1750.00		30.00		33.0		7.0		---
20	1	0			6000.00		45.00		26.0		3.0		700.00	
21	1	0			4000.00		35.00		30.0		144.0			
Total:	1036	339	18	11	46819.09	19654.57	924.54	795.96	705.3	594.5	1632.2	1228.5	5699.63	2109.23

Fuente. Centro de Investigaciones Económicas

CUADRO 3 : PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LAS PERSONAS OCUPADAS DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY DE ACUERDO A LOS AÑOS DE ESTUDIOS APROBADOS. RESULTADOS DE LA MUESTRA. Abril de 1965.

(Conclusión)

Años de estudios aprobados	Ingresos totales mensuales (pesos)		Tiempo medio de radicar en la ciudad (años)		Ingreso medio por horas extras (pesos)		Salario hora promedio (12) (estimación en pesos)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Sin dato								
0	666.36	309.30	18.4	18.0	10.54	5.28	11.11	5.16
1	776.24	290.00	18.9	28.0	25.83	-----	11.11	4.33
2	703.50	402.19	18.5	13.2	14.57	-----	12.18	4.20
3	725.16	459.15	17.7	14.2	17.19	-----	13.01	9.01
4	903.89	456.35	19.2	19.2	27.17	-----	14.10	7.23
5	989.50	477.75	16.6	12.2	24.52	-----	15.72	9.74
6	1290.71	594.06	20.2	18.6	27.72	1.96	17.49	11.59
7	911.36	2178.05	22.0	17.2	14.28	228.00	17.03	20.01
8	1009.74	881.43	13.3	24.3	1.61	-----	18.34	20.54
9	2243.22	968.57	17.8	20.2	28.95	54.00	38.81	17.61
10	1232.21	961.73	16.9	9.6	4.14	-----	18.93	25.49
11	2729.15	2222.50	25.0	15.8	3.73	-----	37.39	13.73
12	2814.04	1205.28	21.6	20.2	30.10	-----	53.88	30.31
13	2288.08	1340.00	16.2	7.0	33.33	-----	39.31	44.67
14	1977.78	1941.67	23.2	26.3	166.67	-----	45.98	38.35
15	5403.34	1966.67	21.2	5.3	-----	-----	53.28	66.14
16	6190.65	2500.00	25.8	9.0	273.46	-----	112.85	83.33
17	9466.12	2600.00	21.7	36.0	-----	-----	140.46	42.62
18	6825.00	2133.34	35.5	13.7	-----	-----	83.33	72.92
19		1750.00		12.0				58.33
20	6000.00		14.0				133.33	
21	4824.00		30.0				114.28	
Total:	59970.05	25638.04	433.7	340.0	703.21	289.24	1001.92	585.31

CUADRO: 4. INGRESO PROMEDIO POR HORA DE TRABAJO.
 AREA METROPOLITANA DE MONTERREY
 Abril de 1965 (pesos)

Años de estudio	Ingreso promedio por hora datos reales (1)		Ingreso promedio por hora datos estimados (2)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0	2.5928	1.2039	-2.67079	-1.28638
1	2.5915	1.0100	-1.33906	-0.45536
2	2.8430	0.9793	-0.00733	0.37566
3	3.0359	2.1019	1.32440	1.20668
4	3.2911	1.6880	2.65613	2.03770
5	3.6689	2.2717	3.98786	2.86872
6	4.0806	2.7043	5.31959	3.69974
7	3.9749	4.6703	6.65132	4.53076
8	4.5745	4.7938	7.98305	5.36178
9	9.0557	4.1085	9.31478	6.19280
10	4.4180	5.9475	10.64651	7.02382
11	8.7254	3.2030	11.97824	7.85484
12	12.5731	7.0715	13.30997	8.68586
13	9.1724	10.4223	14.64170	9.51688
14	10.7300	8.9490	15.97343	10.34790
15	12.4318	15.4333	17.30516	11.17892
16	26.3312	19.4447	18.63689	12.00994
17	32.7726	9.9454	19.96862	12.84096
18	19.4445	17.0138	21.30035	13.67198
19	-----	13.6110	-----	14.50300
20	31.1111	-----	23.96381	-----
21	26.6669	-----	25.29554	-----

FUENTE: (1) CIE., UNL. Encuesta Ocupacional de abril de 1965.

(2) Resultados de las ecuaciones siguientes: Hombres $Y = 1.332X - 2.671$
 Mujeres $Y = 0.831X - 1.286$

del cuadro 3 después de hacer los cálculos antes mencionados. - Las prestaciones y otros pagos en especie fueron suprimidos dada la dificultad de encontrar un método satisfactorio y además - aún cuando en muchos casos guarda mucha importancia respecto a los sueldos y salarios recibidos, se supone que los trabajadores no se contratan específicamente por aquellos pagos, sino por éstos últimos, aunque no se niega que es un elemento que interviene en la decisión al momento de la contratación. No se puede decir que las prestaciones y pagos en especie guarden una relación (100%) con la productividad del trabajador, servicios médicos, préstamo sin intereses, despensas, (y otras más sofisticadas como aire acondicionado, locales modernos y bien adaptados, etc.), tienden más bien a hacer fijos por trabajador que variables de acuerdo a su capacidad.

No obstante estos cuidados por el lado del ingreso, no se pudo hacer nada al respecto por el lado de la educación. Existe una serie de problemas que han quedado sin resolver porque - materialmente es imposible hacerlo con los datos de la muestra.

Uno de los problemas más serios, es el de tipo de - educación cursada. El cuestionario incluía para los que estaban estudiando en el momento mismo de la encuesta, una pregunta -

del tipo de enseñanza que cursaba y si era pública o privada.

En cambio, no fué así para quienes terminaron de estudiar o simplemente no concluyeron sus estudios, consecuentemente, a partir del sexto año de estudios, se están comparando enseñanzas diferentes; haber cursado por ejemplo nueve años puede ser que se refiera a los estudios terminados de tercero de secundaria, tercero de normal, tercero de comercio, o cualquier carrera técnica que requiera un mínimo de educación primaria.

Haber tenido el desglosamiento por tipo de educación hubiera sido magnífico, pero aún así restaría por resolver el problema de la calidad de la enseñanza. No es lo mismo la educación impartida en una escuela diurna, que en una nocturna, ni en una privada que en una pública y sobre todo la de un año respecto a otro. Constantemente se están mejorando los métodos pedagógicos, modificando los planes de estudios e incluyendo a las ciencias nuevos descubrimientos, de tal manera que dos personas con la misma carrera, cursada en épocas diferentes, aún cuando tuvieran el mismo cociente intelectual, no habrían estudiado lo mismo ni tendrían la misma productividad si pusieran en práctica únicamente los conocimientos adquiridos en la escuela.

Otro tercer problema podría ser el hecho de que la -

unidad "año de estudios aprobados" no es una dimensión fija, varía de acuerdo a la carrera, a la institución y a la entidad federativa (y en su caso, al país), en el que se hayan efectuado los estudios. Vacaciones, paros, huelgas, "puentes", días de fiesta, elecciones escolares, etc. reducen a nueve meses efectivos de clase y en repetidos casos a menos que eso. Esto, desde luego, haciendo a un lado el hecho de que existen carreras en un número de semestres nón, o cualquiera otra fracción de año.

Finalmente queda otro imponderable por resolver ¿cómo incluir la educación adquirida por los autodidactas fuera de todo programa de estudios definido? ¿y la destreza adquirida por entrenamiento o por la experiencia?.

Ninguno de estos problemas fué resuelto y son en parte explicación a algunos sesgos que aparecen en las cifras del cuadro 4 por las que no aparece el salario hora creciente siempre que crecen los años de estudio, tal como nos hubiera gustado que fuese.^{13/} Salta a la vista, por ejemplo, el hecho de que en

^{13/} Dado que la hipótesis de trabajo, consiste en suponer la existencia de una relación directa entre educación e ingreso por trabajo, en vista de que la tasa de salarios, teóricamente, está fijada por la productividad marginal monetaria del trabajador, y aquí se supone que el principal indicador de esta, sea la educación.

los hombres a los 10 años de estudio, disminuye el salario-hora considerablemente para volver a crecer a los once. Esto se debe aparentemente, porque aquellos que cursaron comercio y a través de la experiencia y la constancia en el trabajo, se han elevado a puestos ejecutivos, por lo que inflan la cifra de ingreso del nivel de 9 años de estudio, mientras que los del nivel 10 sean personas que fracasaron su primer intento de preparatoria y los más sean profesores normalistas quienes para que destaquen dentro de su vida profesional no llegan a percibir, salvo raras excepciones, los ingresos de un ejecutivo, gerente, etc. En las mujeres, en cambio, si es más elevado el salario al nivel de 10 años de estudio que en el antecesor, y es que las profesoras si obtienen ingresos iguales y si se quiere superiores a los de las secretarias quienes no suben mucho en su carrera, además de que a ese nivel 10 corresponden también las secretarias bilingües de sueldos bastante elevados, relativamente.

Además de esas razones existen otras para explicar las diferencias de remuneración, tales como la edad, y el arraigo en el empleo, que serán materia de estudio más tarde.

a) Educación y Remuneración al Trabajo

La dependencia funcional existente entre la educación y

la remuneración al trabajo se trató de explicar cuidando de hacer una división por sexos para evitar sesgos provenientes de la desigualdad de ingresos entre hombres y mujeres.

Existen ciertas normas y preceptos sociales que impiden a la mujer desenvolverse libremente en tareas que se ha demostrado pueden desempeñar; por ejemplo, en México es casi imposible ver a una mujer destacar como funcionaria bancaria, tales puestos han estado destinados tradicionalmente, a pertenecer a hombres y los sueldos que se pagan a las secretarias son siempre inferiores que a los hombres en puestos semejantes. Sin embargo, finalmente se llega a la conclusión de que debe existir en la mujer, cierta debilidad física que la hace disminuir su productividad, de lo contrario, los empresarios tenderían a sustituir a los hombres con ellas hasta que las tasas de salario se igualaran. Y si intelectualmente, la mujer puede desarrollar lo mismo que el hombre, entonces para los trabajos en los que se necesite de dicha capacidad los salarios tenderán a ser iguales para ambos, situación que parece robustecerse si vemos en el cuadro 4, que para los 7, 8, 10, 13 y 15 años de estudio la tasa de salario-hora es mayor en las mujeres. 14/

La función adaptada entre la educación y la remunera-

14/ La diferencia puede ser un error muestral, pues las personas que cayeron en esos rangos, son respectivamente 4, 7, 11, 1 y 3 en las mujeres, contra 14, 29, 28, 11 y 15 en los hombres.

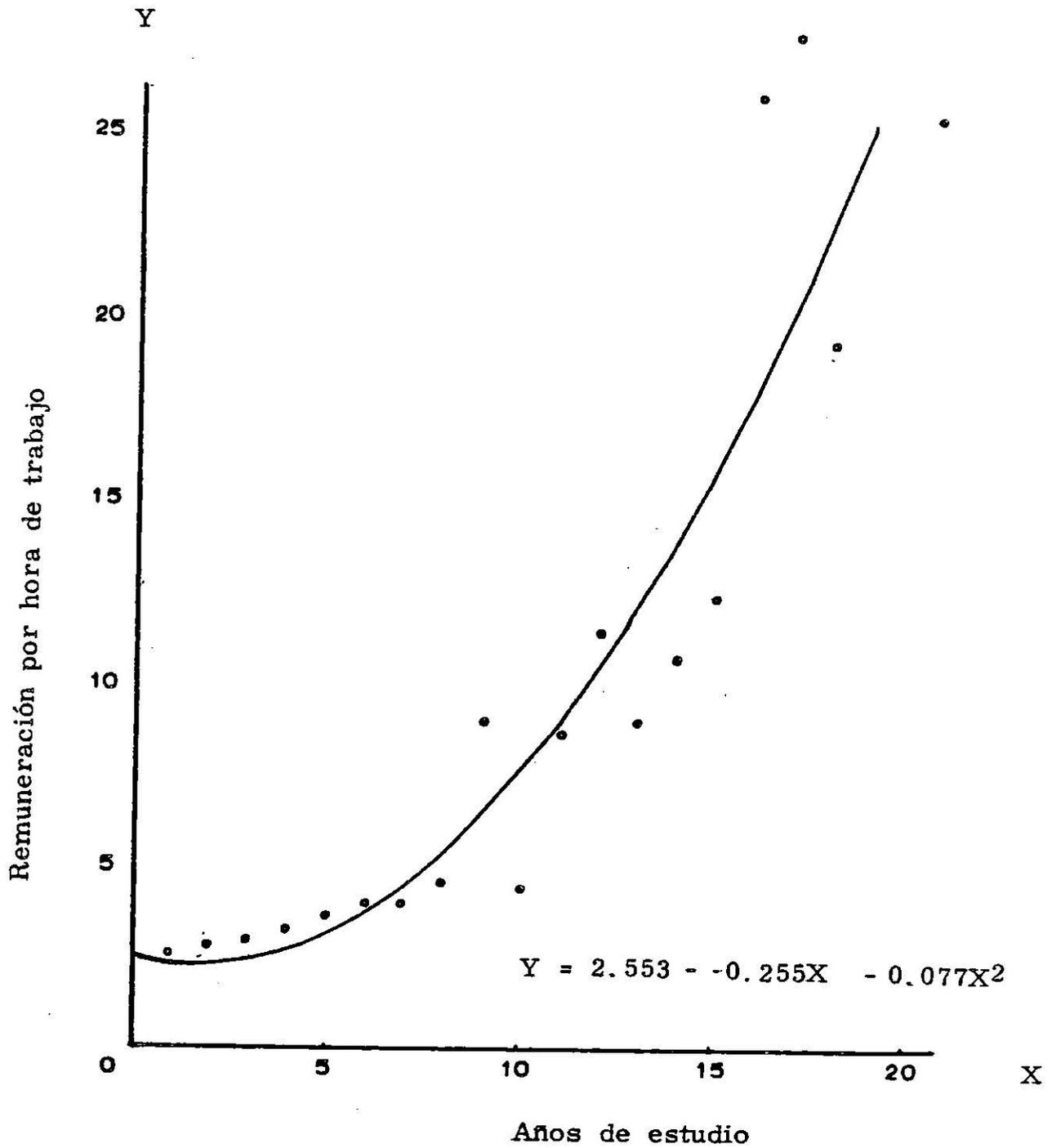


Fig. 2 Ingreso por hora de trabajo y educación en el Area Metropolitana de Monterrey (hombres)

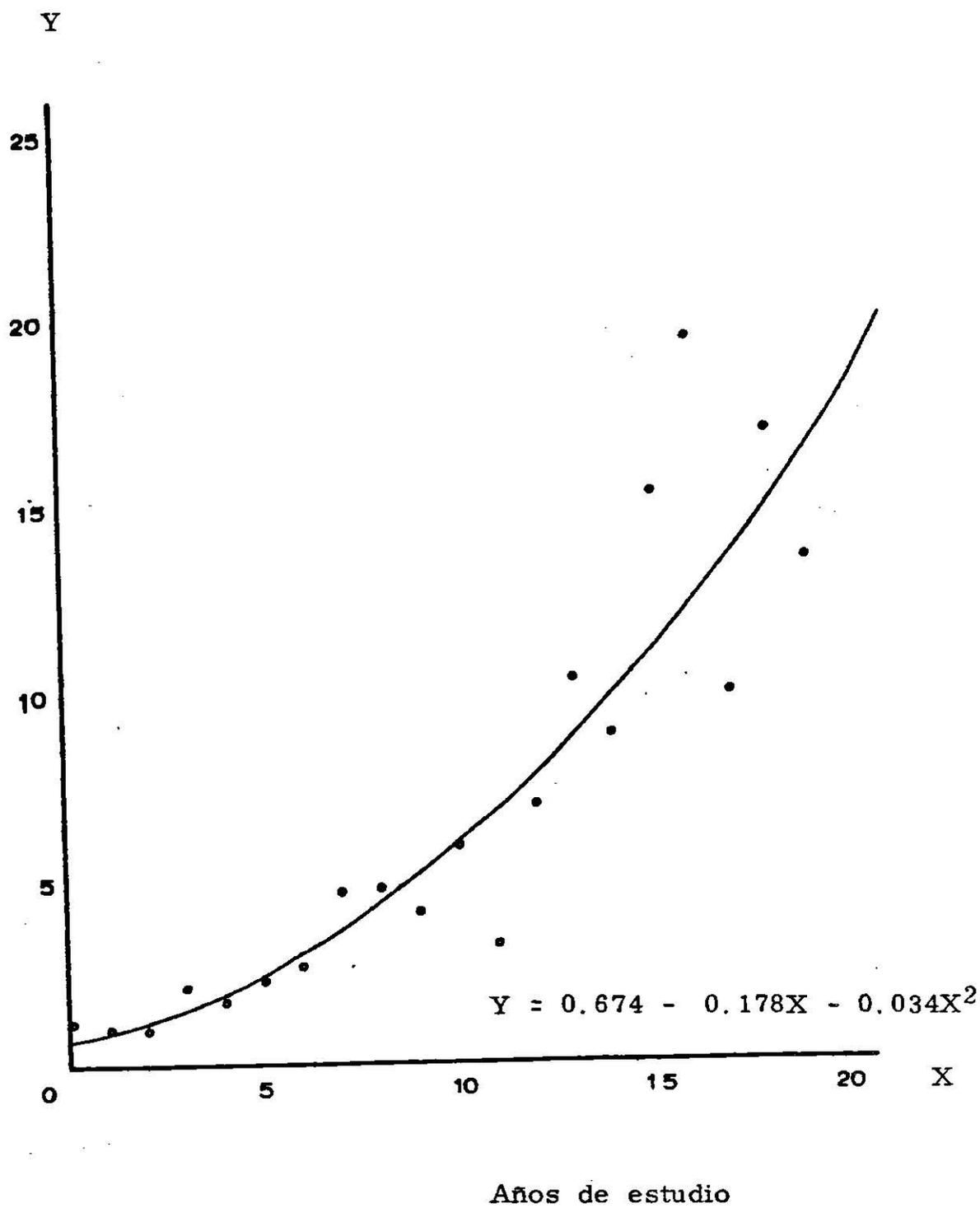


Fig 3: Ingreso por hora de trabajo y educación en el Area Metropolitana de Monterrey (mujeres)

CUADRO 5: INGRESO PROMEDIO POR HORA DE TRABAJO ESTIMADO
 POR LAS ECUACIONES PARABOLICAS
 MUJERES $Y = 0.674 + 0.178X + 0.034X^2$ y
 HOMBRES $Y = 2.553 - 0.255X - 0.077X^2$

Años de estudio	Estimación del promedio de la remuneración al trabajo por hora (pesos)	
	Hombres	Mujeres
0	2.55347	0.67413
1	2.37507	0.88643
2	2.35035	1.16745
3	2.47931	1.51719
4	2.76195	1.93565
5	3.19827	2.42283
6	3.78827	2.97873
7	4.53195	3.60335
8	5.42931	4.29669
9	6.48035	5.05875
10	7.68507	5.88953
11	9.04347	6.78903
12	10.55555	7.75725
13	12.21831	8.79419
14	14.04075	9.89985
15	16.01387	11.07423
16	18.14067	12.31733
17	20.42115	13.62915
18	22.85531	15.00969
19	25.44315	16.45895
20	28.18467	17.97693
21	31.07987	19.56363

ción al trabajo, fué obtenida por medio de la función de una parábola cuadrática, que dió como resultado las ecuaciones siguientes:

$$\text{Hombres } Y = 2.55347 - 0.25524 X + 0.07684 X^2 \text{ y}$$

correlación = 0.917

$$\text{Mujeres } Y = 0.67413 - 0.17794 X + 0.03436 X^2 \text{ y co}$$

rrelación = 0.905; las cuales manifiestan marcada divergencia (figuras 2 y 3) si se superponen todos sus puntos.

Comparando este ajuste con una línea recta también - obtenida por mínimos cuadrados, se encuentra que la parábola de fine mejor el comportamiento de las variables, en vista de que la correlación encontrada fué mayor en ambos sexos, que las correspondientes correlaciones de las líneas rectas, (Cuadros 4 y 5).

De acuerdo al ajuste adaptado, la remuneración por - hora de trabajo crece con distinta rapidez a medida que aumentan los años de estudio cursados. Una forma de tener noción de la - magnitud de esa rapidez, puede ser la pendiente en cada punto de la función. Para el caso de la línea recta dicha pendiente estaba dada por la constante que acompaña a la X: 1.33173 en los hombres y 0.83102 en las mujeres, mientras que, para la función - cuadrática, quedaría definida con las ecuaciones $-0.25524 - 0.15368X$ y $0.17794 - 0.06872X$; para los hombres y las mujeres respectiva-

mente. Se puede decir, que mientras la pendiente sea menor de los $45^\circ \frac{15}{}$, los ingresos adicionales resultantes de agregar años de estudio, serán menores que éstos últimos en cantidades absolutas y al contrario cuando la pendiente supere a la unidad. De esta manera sucede que para los hombres, a la izquierda de los 8.17 años de estudio las unidades de ingreso adicionales son menores que las unidades de estudio agregadas, en el punto son iguales ambas y a la derecha son mayores, mismo que sucede con las mujeres a los 11.96 años de estudio.

Este tipo de análisis tiene la desventaja de comparar casos materialmente distintos en números absolutos que son por un lado los años de estudio y por el otro el ingreso efectivo por hora de trabajo, sin embargo, es importante por el hecho de que manifiesta un margen de rendimiento creciente continuamente, de lo que se debía de suponer, que si se aplica un factor variable: educación; a uno constante: el hombre; el valor del producto marginal debiera disminuir finalmente y no ocurre así. ¿Cómo se puede explicar esto?.

En primer lugar, tenemos que la función adoptada no permite que esto sucede en los niveles altos de educación, tal -

^{15/} La gradación de la pendiente, en este caso, es tan solo una forma de expresión, puesto que las unidades que se miden en cada eje son de diferente tipo, si por ejemplo en lugar de años de estudio se consideraran semestres, o meses, el punto de 45° podría ser en diferente lugar.

vez si la curva a adoptar fuera otra, de otro tipo, sí consideraría rendimientos marginales finalmente decrecientes. Pero aún - suponiendo que con otro tipo de función adoptada no se hubiera - presentado dichos rendimientos marginales decrecientes, es posible continuar con lo que sigue del análisis.

En segundo lugar la productividad del trabajo no está dada solo por la educación formal, tal y como la hemos venido - considerando, sino también por el entrenamiento o experiencia - que se adquiere dentro del mismo trabajo, por lo cual puede estar sucediendo que los incrementos de ingreso crecieran ya no - por el nivel de estudios alcanzado, sino mas bien por la destreza adquirida.

En tercer lugar, si se acepta que exista la plus-valía en poder de los empresarios, se podría decir que es de las capas menos educadas de donde proviene, en vista de que las capas mas educadas tienen mayor poder persuasivo para defenderse de sus patrones y en última instancia algunos de ellos son sus propios patrones y se designan como sueldos parte de lo que en realidad son sus utilidades.

En cuarto lugar, no hay que olvidar que el mercado -

del trabajo no es de competencia perfecta y todo puede ser reflejo de la inelasticidad de la demanda por trabajo calificado, esto es, que el trabajo de mucha "calidad" es también de mucha necesidad, o bien otras circunstancias que no es necesariamente excluyente de la anterior, la de que interviene en cantidad tan pequeña dentro del costo de la producción total, que si su precio aumenta, el precio del bien o servicio producido aumenta muy poco o nada en términos relativos.

Y en quinto lugar, tenemos solo información para 21 años de estudio, más allá no se sabe como se pueda comportar la fundación o lo que es más, precisamente esa ausencia de un mayor número de años estudiados, puede interpretarse cómodamente, como si el ingreso marginal decreciera bruscamente hasta cero y por lo mismo no existe persona alguna que estudie un año más si sabe que no ganará nada adicional por ello.

Otro segundo análisis puede consistir en la determinación de la velocidad con que cambia el ingreso en base al cambio relativo de éste, que se opera al haber un cambio relativo en los años de estudio, esto es, la proporción $\frac{\Delta y}{y}$ como una proporción a su vez de $\frac{\Delta x}{x}$ que viene a constituir la elasticidad educación del ingreso:

$$N = \frac{dy}{dx} \frac{x}{y}$$

por la cual, se sabrá que cuando su valor sea la unidad, será a causa de que ambos cambios relativos son iguales y cuando valga cero, la elasticidad significará, que aumentar años de estudio no ocasiona cambios en el ingreso.

En todo el intervalo entre 0 y 1 los incrementos de años de estudio aprobados apenas sí causarán incrementos menos que proporcionales en la remuneración al trabajo respecto de los cambios en la educación. y para valores de N mayores que la unidad, el ingreso por hora trabajada crecerá más rápido que los años de estudio.

En el caso del Area Metropolitana de Monterrey, se encontró que la elasticidad de acuerdo a las ecuaciones cuadráticas adoptadas, crece en los hombres desde $X = 1.66085$ años de estudio cuando la elasticidad es cero, hasta llegar a la unidad en $X = 5.76463$ años de estudio, punto después el cual, el ingreso crece más rápidamente que la educación alcanzando una elasticidad de 2 a 21 años de estudios. En el intervalo de valores de X comprendido entre cero y 1.66085, la elasticidad en realidad decrece porque la función tiene pendiente negativa a causa del ajuste empleado. La misma situación se manifiesta para las mujeres en los valores de X comprendido entre cero y 4.4294, donde la

elasticidad crece desde cero hasta la unidad y para valores mayores que 4.4294 el ingreso se torna inelástico respecto a la educación.

Las ecuaciones de elasticidad de las funciones para ambos sexos, se presentan en el cuadro 6, junto con una tabla de valores de elasticidad de acuerdo a las ecuaciones cuadráticas que muestra los diferentes niveles de años de estudio, y en la que se puede apreciar, una mejor elasticidad en las mujeres que en los hombres desde los cero a los 7 años y después una mayor elasticidad para los hombres en el espacio restante.

Para las mujeres el nivel de ingreso por hora de trabajo se empieza a diferenciar de quienes no tienen estudio ninguno prácticamente hasta después de los 4 años estudiados y en los hombres hasta los 6 de acuerdo a las funciones obtenidas. La diferencia en realidad no parece ser muy grande y su explicación puede estar tan solo en un error muestral, sin embargo, no sería difícil que esa diferencia fuera inclusive mayor si se piensa en que el grueso de la población con poca educación o ninguna, se dedica a la servidumbre en casas particulares y las que tienen algún conocimiento de las letras y los números trabajan en los comercios y oficinas con remuneraciones mayores.

CUADRO 6: ELASTICIDAD DEL INGRESO SEGUN LA EDUCACION ADQUIRIDA.

Años de estudio	Elasticidad	
	Hombres	Mujeres
0	-----	-----
1	-0.04276	0.27826
2	0.04434	0.54028
3	0.24909	0.75948
4	0.52060	0.93572
5	0.80220	1.07630
6	1.05612	1.18890
7	1.26735	1.28009
8	1.43544	1.35448
9	1.56636	1.41687
10	1.66750	1.46890
11	1.74570	1.51305
12	1.80624	1.55088
13	1.85406	1.58353
14	1.89070	1.61210
15	1.92015	1.63710
16	1.94352	1.65936
17	1.96231	1.67909
18	1.97748	1.69668
19	1.98987	1.71266
20	1.99980	1.72700
21	2.00802	1.74006

Fuente: Calculadas por medio de las siguientes ecuaciones

$$\text{Hombres} \quad N = \frac{0.154X^2 - 0.255X}{2.55 - 0.255 + 0.768X^2}$$

$$\text{Mujeres} \quad N = \frac{0.178 + 0.069X^2}{0.674 + 0.178X + 0.034X^2}$$

En cuanto a la porción de las dos funciones con elasticidad mayor que uno se encuentra que después a los 7 años de estudio la inelasticidad es mayor en los hombres y así continúa aumentando el resto de la función para los valores de X que nos ocupan. Tratar de explicar por qué el ingreso por hora de trabajo en los hombres crece más rápido relativamente al aumento en la educación es bastante difícil. Anteriormente se ha dicho que su condición física más débil le ocasiona mayor productividad para cierto tipo de trabajo en que la fuerza humana es más importante además las costumbres y perjuicios de los que también se habló que persisten en su contra a pesar de que adquieran altos niveles de educación.^{16/}

Prácticamente toda la educación primaria es la que quedó comprendida dentro del sector inelástico de la curva, lo que sugiere que los costosos planes de educación popular conducen a obtener pequeños beneficios siendo más importante designar esos recursos a evitar la deserción escolar de los que incluyeron en dicho nivel encausándolo por lo menos a concluir la enseñanza secundaria, comercial o técnicas por lo menos .

No se descarta desde luego el beneficio social que sig-

^{16/} A estas conclusiones ya se había llegado, aunque por otro procedimiento, en la publicación del Centro de Investigaciones Económicas de la U.N.L. Ocupación y Salarios en Monterrey Metropolitano. 1965.

nifica capacitar (por lo menos) a leer y escribir a la población, - pero si hay que elegir entre aumentar el número total de educandos en todos los grados de primaria y evitar la diserción entre ésta y la instrucción post-primaria, es preferible la segunda cuando se habla a corto plazo pues este mismo colaborará vía aumento de la productividad a que en el futuro existan más recursos disponibles para la educación y se efectúen planes exhaustivos de fomento educativo.

A través del análisis marginal se llega a la conclusión de que en una economía en equilibrio la productividad marginal monetaria de los factores (productivos) es igualada por su precio esto es que si en determinado momento la primera fuera mayor - que éste, existiría un aliciente para emplear más cantidad de ese factor presionado sobre su precio en vista de ser un recurso económico escaso, si el precio sube más que su productividad marginal monetaria los empresarios se encontrarán con un decremento de sus ingresos a un acuerdo en sus pérdidas porque lo que les da a ganar el factor productivo adicional es menor que lo que les cuesta, consecuentemente se dejará de ocupar éste hasta que su precio descienda.

En estas condiciones hablar del precio del factor es -

estarse refiriendo a su productividad marginal. En el caso del factor trabajo relacionar la tasa de salarios con niveles de educación sería referirse a la productividad marginal del factor trabajo de acuerdo a la educación del trabajador y si la educación fuera el único medio de adquirir productividad por los trabajadores, se podría hacer recaer sobre la educación y la forma en que éste distribuida entre la población, toda la responsabilidad acerca de la distribución del ingreso.

Esto es de bastante importancia puesto que se podría llegar a justificar que la "injusticia", en términos normativos, de la mala distribución del ingreso radica en la desigualdad de la distribución de la educación; la gente trabaja y gana lo "justo" ^{17/} de acuerdo a su capacidad productiva, por lo que no se debiera tratar de equidistribuir el ingreso sin atacar antes a la mala distribución de la educación.

Aunque no es una demostración rigurosa de que si existe correspondencia entre ambas distribuciones de educación y de ingresos: se presenta superpuestos en cada cuadrante nombrado I en las gráficas 4 y 5, las curvas de Lorenz convencionales entre la educación y el ingreso las cuales muestran cierta relación sig-

^{17/} Dicha "justicia" no dejaría de estar dictada por el mercado

CUADRO 7: CURVA DE LORENZ NORMAL DE LA DISTRIBUCION DEL INGRESO.
1965. HOMBRES

Ingreso total	Personas	Porcentaje del ingreso total (1)	Porcentaje de la población total (2)	Porcentaje del ingreso total acumulado (3)	Porcentaje de la población total acumulada (4)
300	6	0.02	0.60	0.02	0.60
3600	24	0.28	2.37	0.30	2.97
9000	36	0.71	3.56	1.01	6.53
18200	52	1.44	5.14	2.45	11.67
32850	73	2.59	7.22	5.04	18.89
55250	85	4.36	8.41	9.40	27.30
135200	208	10.66	20.57	20.06	47.82
74250	99	5.86	9.79	25.92	57.66
54400	64	4.29	6.39	30.21	63.99
46550	49	3.67	4.85	33.88	68.84
91300	83	7.20	8.21	41.08	77.05
58500	45	4.61	4.45	45.69	81.50
61500	41	4.85	4.06	50.54	85.56
10200	6	0.81	0.55	51.35	86.16
20900	11	1.65	1.09	53.00	87.25
71400	34	5.63	3.36	58.63	90.61
4600	2	0.36	0.20	58.99	90.81
15000	6	1.18	0.55	60.17	91.41
8100	3	0.64	0.30	60.81	91.71
78000	24	6.15	2.37	66.96	94.08
18750	5	1.48	0.50	68.44	94.58
34000	8	2.68	0.79	71.12	95.37
28500	6	2.25	0.50	73.37	95.97
52500	10	4.14	0.99	77.51	96.96
91000	14	7.18	1.38	84.69	98.34
30000	4	2.37	0.40	87.06	98.74
25500	3	2.01	0.30	80.07	99.04
62500	5	4.93	0.50	94.00	99.54
76000	5	5.99	0.50	100.00	100.09
<i>T = 1267850</i>	1 011	100.00	100.00		

Fuente: Centro de Investigaciones Económicas

CUADRO 8: CURVA DE LORENZ NORMAL DE LA DISTRIBUCION DEL INGRESO. 1965
MUJERES

Ingreso total (pesos)	Personas	Porcentaje del ingreso total (1)	Porcentaje de la población total (2)	Porcentaje del ingreso total acumulado (3)	Porcentaje de la población total acumulada (4)
450	9	0.20	2.72	0.20	2.72
3900	26	1.69	7.26	1.89	10.58
10250	41	4.45	12.39	6.34	22.97
9800	28	4.25	8.46	10.59	31.43
9000	20	3.90	6.04	14.49	37.47
11550	21	5.01	6.34	19.50	43.81
44850	69	19.45	20.85	38.95	64.66
19500	26	8.46	7.86	47.41	72.52
11050	13	4.79	3.93	52.20	76.45
10450	11	4.53	3.32	56.73	79.77
25300	23	10.98	6.95	67.71	86.72
29900	23	12.97	6.95	80.68	93.67
9000	6	3.90	1.81	84.58	95.48
1700	1	0.74	0.30	85.32	95.78
3800	2	1.65	0.60	86.97	96.38
16800	8	7.29	2.42	94.26	98.80
2500	1	1.08	0.30	95.34	99.10
6500	2	2.82	0.60	98.16	99.70
4250	1	1.84	0.30	100.00	100.00
$T = 230550$	331	100.00	100.00		

Fuente: Centro de Investigaciones Económicas

CUADRO 9: ESCOLARIDAD, REMUNERACION AL TRABAJO Y POBLACION AGREGADA SEGUN AÑOS DE ESTUDIO Y DE LA POBLACION OCUPADA (Porcentajes)

Años aprobados	H o m b r e s			M u j e r e s		
	Años-hombre de estudios acumulados	Ingreso total acumulado	Población acumulada	Años-mujer de estudios acumulados	Ingreso total acumulado	Población acumulada
0	0	6.42	13.47	0	3.53	10.29
1	0.29	7.29	15.18	0.09	3.79	10.86
2	2.03	10.08	20.30	1.48	5.74	15.43
3	5.88	14.41	27.89	4.08	9.36	21.14
4	11.79	19.64	36.62	7.03	12.48	26.00
5	15.17	22.56	40.61	9.63	14.79	29.43
6	45.45	45.13	70.40	37.20	40.66	59.71
7	47.02	46.07	71.73	38.41	42.46	60.85
8	51.01	47.99	74.67	40.84	44.52	62.85
9	66.20	63.74	84.63	69.71	70.77	83.99
10	70.70	65.75	87.29	74.48	75.59	87.13
11	76.71	70.54	90.52	77.34	77.04	88.84
12	81.73	76.09	92.99	90.34	89.73	95.98
13	84.24	77.81	94.13	90.90	90.34	96.27
14	86.27	79.15	94.98	92.72	92.14	97.13
15	89.88	82.41	96.40	94.67	94.10	97.99
16	96.57	93.70	98.87	95.36	95.24	98.28
17	98.76	98.25	99.63	96.84	97.61	98.85
18	99.34	99.17	99.82	99.18	99.20	99.71
19	97.34	99.17	99.82	100.00	100.00	100.00
20	99.66	99.67	99.91			
21	100.00	100.00	100.00			

Fuente: Cuadro 3

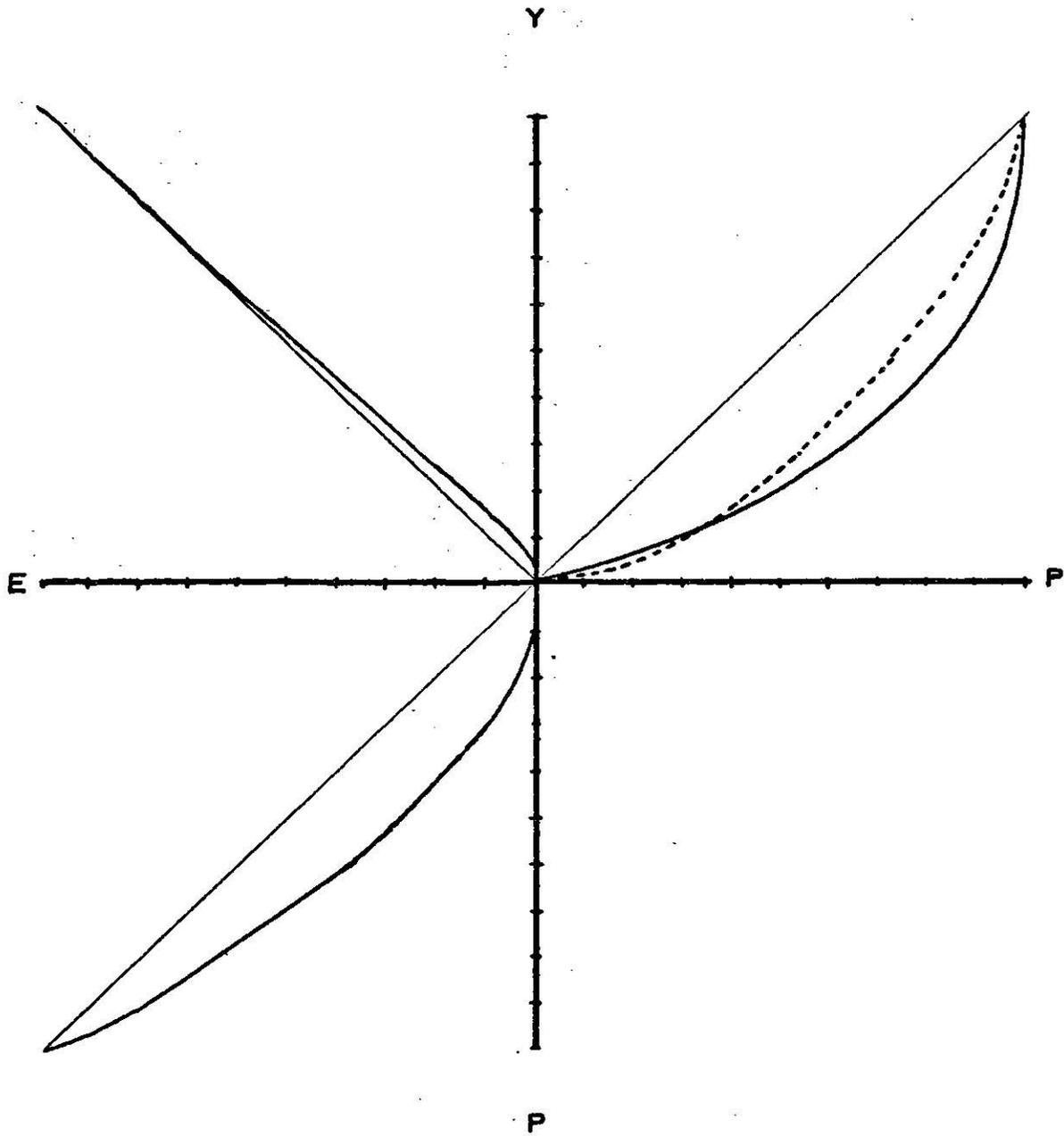


Fig. 4 Distribución del ingreso y la educación en la población (mujeres)

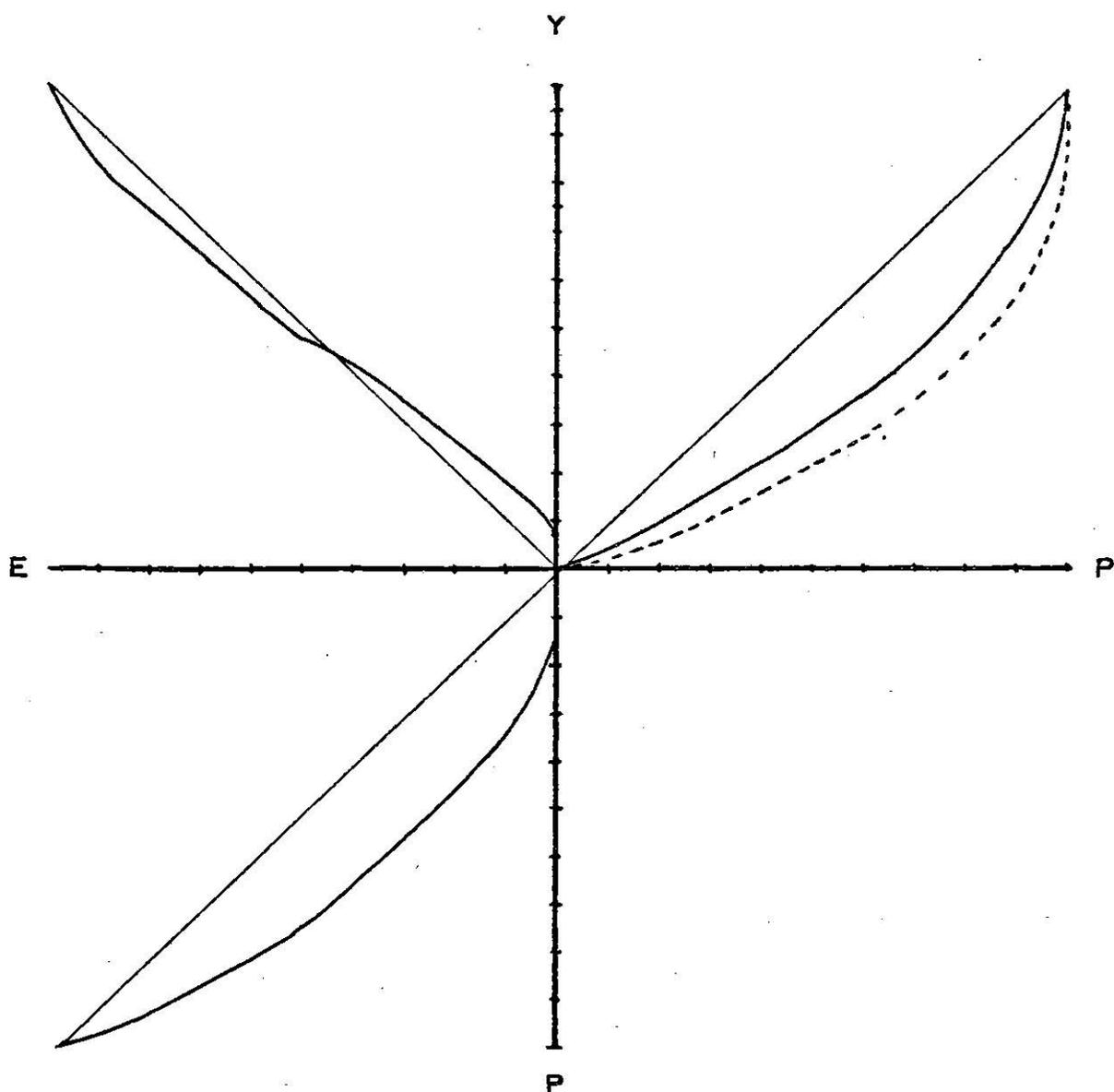


Fig. 5 Distribución del ingreso y la educación
en la población (hombres)

nificativa entre las dos distribuciones.

Las gráficas mencionadas, se han construido a partir de los cuadros 7 y 8, colocando la variable ingreso, en forma agregativa, en función de la curva de Lorenz de la educación; lo que quiere decir, que a partir de una acumulación de la población ocupada ordenada en forma ascendente según años de estudio, se acumuló, el total percepciones por remuneración al trabajo de cada uno de los rangos o niveles educativos. En el cuadrante 1 aparece una nueva curva de Lorenz diferente a la convencional, en el cuadrante 3 la curva de Lorenz de la educación y el cuadrante No. 2, el producto de dos anteriores relaciona la educación y el ingreso. La lectura de esas gráficas puede hacerse de la siguiente manera.

En el cuadro I en que aparecen superpuestas las curvas de Lorenz convencional y no convencional, se puede decir, que cuando ambas estén superpuestas en todos los puntos, la distribución del ingreso depende totalmente de la distribución de la educación, ^{18/} cuando no coinciden totalmente, es por la existencia de alguna otra variable redistributiva que puede operar en el sentido de la equidad como en el caso de los hombres en que apa

18/ Ver: Blitz Rudolf C. Algunas características de edad, educación e ingreso de la fuerza de trabajo. Instituto de Economía. Universidad de Chile. p. 13. Santiago, Chile 1962

rece mejor distribuido el ingreso, cruzando en un punto a la curva de Lorenz como sucede con las mujeres en que un 32% de la población ocupada mantiene una "peor" distribución de acuerdo con la educación que de acuerdo a la curva Lorenz convencional. Lo que quiere decir, es que existe a ese nivel otra variable, que a pesar del nivel educativo alcanzado, perjudica a la población en su "justa" participación del ingreso que le corresponde.

El cuadrante III, muestra la curva de Lorenz de la educación que parte del eje P por existir una cantidad considerable de personas trabajando que no tienen ningún estudio. Esta curva relacionada con el cuadrante I nos muestra la relación existente entre el ingreso y la educación (Cuadrante II).

Cuando la curva vaya por encima de la línea de 45° que se ha trazado, quiere decir que a cada nivel agregado de educación corresponde una proporción total menor de ingreso y cuando la curva se encuentra por abajo, significa lo contrario: a cada nivel agregado de ingreso corresponde una proporción menor de educación. Si la curva resultante corresponde perfectamente a la línea de 45° , los niveles agregados de educación e ingreso correspondería en la misma proporción, lo cual sucedería cuando las curvas de Lorenz de la educación convencionales y la de ingreso no-convencional, coin

cidiera perfectamente

De acuerdo al cuadro correspondiente, las mujeres - percibieron ingresos en mayor proporción a la educación adquirida aunque aproximadamente al nivel de 70% de educación más baja, el total de ingreso percibido es casi al 70% también.

Mientras que a los hombres les sucede esto solo al nivel de 45% de educación más baja y el restante 55% recibe el ingreso en una proporción menor al total de años de estudios aprobados, lo que equivale a que prácticamente toda la población masculina ocupada, de 0 a 6 años de estudios (70.4% de los ocupados, percibe ingresos en una proporción mayor que el total de educación que representan, pudiéndose interpretar esto como una ineficiencia del sistema educativo post-primario, en capacitar al personal trabajador en forma que aumente su nivel productivo.

En cuanto a las mujeres, es preciso notar que el proceso desde que parte de cero educación, es de el de tender a - igualarse los porcentajes agregados de educación e ingreso, sugiriendo en esto, que el sistema educativo las adapte más al trabajo productivo a ellas desde los primeros años de estudio.

b) Remuneración al trabajo, educación, edad y tiempo de ocupar el empleo

Puesto que suponer que únicamente la educación es de terminante total de la remuneración al trabajo es irreal, se ha decidido influir otras dos variables de bastante significación en la capacidad productiva humana; estas son: la edad y el tiempo de ocupar el empleo.

Es de suponerse que a medida que transcurren los años para los jóvenes, física e intelectualmente se desarrollará aumentando su fuerza, resistencia, capacidad de comprensión, etc. hasta llegar a un límite en que la edad hace disminuir la productividad en su sentido más amplio, es negativa; en lugar de producir, es únicamente fuente de consumo, de aquí que las desviaciones aparentes en las tasas de salario-hora vistas en las primeras páginas de este capítulo, es posible encontrarles alguna explicación con estos argumentos.

Por otra parte, el tiempo de ocupar un mismo empleo habilita al trabajador considerablemente, consiguiendo inclusive, lograr que su comportamiento como trabajador llegue casi a ser un acto reflejo: la velocidad por laborar aumenta sin menoscabo de la calidad del trabajo desempeñado, antes por lo contrario és-

CUADRO 10: DATOS PROMEDIO DE EDUCACION, INGRESO, EDAD Y TIEMPO DE OCUPAR EL EMPLEO DE LA POBLACION OCUPADA DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY. 1965.

Años de estudio aprobados X_1	Ingreso promedio por hora de trabajo Y		Edad promedio (años) X_2		Tiempo promedio de ocupación por el empleo (meses) X_3	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0	2.593	1.204	48.8	40.1	94.9	82.5
1	2.592	1.010	42.9	28.0	118.6	35.0
2	2.843	0.979	37.8	28.6	80.2	38.6
3	3.036	2.102	35.0	30.6	88.6	60.0
4	3.291	1.688	35.7	24.9	73.0	33.9
5	3.669	2.272	28.2	23.3	53.4	30.9
6	4.081	2.704	33.1	27.2	86.1	45.3
7	3.975	4.670	29.4	23.5	26.8	36.0
8	4.575	4.794	24.3	35.7	39.6	137.8
9	9.056	4.109	31.6	23.5	77.5	52.1
10	4.418	5.948	25.1	21.9	24.6	28.4
11	8.725	3.203	31.8	24.3	65.1	29.3
12	12.573	7.072	34.2	23.4	115.7	32.7
13	9.172	10.422	25.9	26.0	50.0	72.0
14	10.730	8.949	29.1	29.0	61.2	34.0
15	12.432	15.433	36.7	45.0	84.0	148.0
16	26.331	19.444	35.3	24.0	81.4	108.0
17	32.773	9.945	42.9	37.5	161.0	132.0
18	19.445	17.014	41.5	45.3	103.5	85.0
19		13.611		33.0		7.0
20	31.111		26.0		3.0	
21	26.667		30.0		144.0	

Fuente: Cuadros 3 y 4

te tiende, normalmente a superarse.

Bajo estas condiciones es importante introducir una relación entre todas estas variables, que las exprese algebraicamente pues con ella, como se verá más adelante, se puede estimar de alguna manera el costo de la educación.

Con los datos recabados de la encuesta ocupacional de abril de 1965, (Cuadro 10), se consiguió hacer una relación lineal múltiple de la forma $Y = a + bX_1 + cX_2 + dX_3$, con lo cual se pretende que la remuneración al trabajo y es una variable igual o mayor que una constante determinada a, dependiente de b veces los años de estudios aprobados, más c veces la edad (promedio) de las personas más d veces el tiempo (promedio) que tienen de ocupar dicho empleo que esto es, se supone que todas y cada una de las variables, al recibir un incremento, hacen crecer siempre al ingreso, lo cual es discutible en el caso de la edad, por lo dicho en las primeras líneas de este inciso que a medida que aumenta la edad se llega a un límite en que las productividades total, media y marginal, del trabajador decrezcan e inclusive se hagan negativas, sin embargo, se pasó por alto ese detalle no porque carezca de importancia, sino por simplicidad en el cálculo de la función.

Las funciones encontradas para hombres y mujeres -
fueron las siguientes:

$$\text{Hombres } Y = - 11.7459787 + 1.4262231 X_1 + 0.2412434 X_2 \\ + 0.0023525 X_3$$

$$\text{Mujeres } Y = - 3.4614047 + 0.7832404 X_1 + 0.0399778 X_2 \\ + 0.0252175 X_3$$

en donde Y = Remuneración de trabajo

X_1 = Años de estudios aprobados

X_2 = Edad

X_3 = Tiempo de ocupar el empleo actual (meses)

Es necesario hacer notar, que las ecuaciones encontradas solo funcionan cuando las variables X_1 y X_2 adquieren valores no negativos ($X_1, X_2 \geq 0$) en los que $X_1 < X_2 > 1/12 X_3$, puesto que ninguna de las tres variables tiene sentido siendo negativas, ni tan poco se puede concebir que alguien posea el mismo o más tiempo de estudiar o pertenecer a un empleo, que la edad del individuo, la edad deberá ser siempre mayor que éstas, por lo menos en un límite en que la persona tenga una capacidad física e intelectual mínima que le permitan estudiar o trabajar.

En cuanto el tiempo de ocupar el empleo actual (X_3), solo puede tomar valores positivos ($X_3 > 0$) puesto que esta varia-

ble implica el hecho de estar trabajando, esto es, tener algún tiempo de ocupar el empleo, por mínimo que sea ese lapso, para que en condiciones normales pueda percibir alguna remuneración. La única forma en que se puede aceptar significación al valor de \underline{Y} siendo $X_3 = 0$, es en el sentido de la remuneración que se ofrece a la persona cuando va a ingresar al mercado de trabajo o determinado nivel de educación y a determinada edad. Dicho caso se verá más adelante en el capítulo de costos.

El hecho de que la constante en ambos casos de la función obtenida sea negativa, nos proporciona un sin-sentido, pues no se puede imaginar un ingreso negativo; no es posible pensar que pueda significar consumo, puesto que la variable monetaria \underline{Y} introducida, se refiere precisamente a remuneración al trabajo no a un supuesto saldo de remuneración menos gasto, por lo tanto, es preferible pensar en términos en ausencia de ingreso cuando el resultado de \underline{Y} en la función sea negativo.

Suponiendo \underline{X}_1 y \underline{X}_3 - igual a cero, \underline{Y} dejará de ser negativa hasta que la edad en los hombres, sea de 48.7 años y en las mujeres de 86.6 años. La otra alternativa posible, la de suponer que solamente X_3 es constante igual a cero dará por resultado que la remuneración dejará de ser negativa cuando $X_1 = 8.237$

- $0.169 X_2$ en los hombres $X_1 = 4.42 - 0.051 X_2$ en las mujeres, esto es, no hay una sola solución sino un conjunto marcado por las rectas expresadas en sus respectivas ecuaciones. Pero como además se ha establecido que ni X_1 ni X_2 pueden ser negativas y que $X_2 - X_1$ en una cantidad fija que podríamos por ahora determinar arbitrariamente en 6 (esto es $X_2 - X_1 = 8$), consecuentemente, el segmento de la recta de soluciones queda limitado a las líneas continuas marcadas en la gráfica 6 para cada uno de los casos, respectivamente, desde edad 13.9 años educación 5.9 años, hasta edad 48.7, educación cero años; en los hombres y desde edad 11.8 años, educación 3.8 años; hasta edad 48.7 años, educación cero; en las mujeres. Lo que explicado de otra manera será que a medida que se cambian más años de edad con menos de educación en una relación 0.169 por años de edad en los hombres y 0.051 por año de edad en las mujeres a partir de los 13.9 y 11.8 años de edad y los 5.8 y 3.9 de estudio respectivamente, la remuneración al trabajo ofrecida en el mercado será cero por hora de trabajo ofrecida.

El Cuadro II está destinado a la comparación de los valores reales de ingreso promedio por hora trabajada y los obtenidos a través de la relación múltiple y la parabólica el resultado de la correlación con la nueva función encontrada, fue de - -

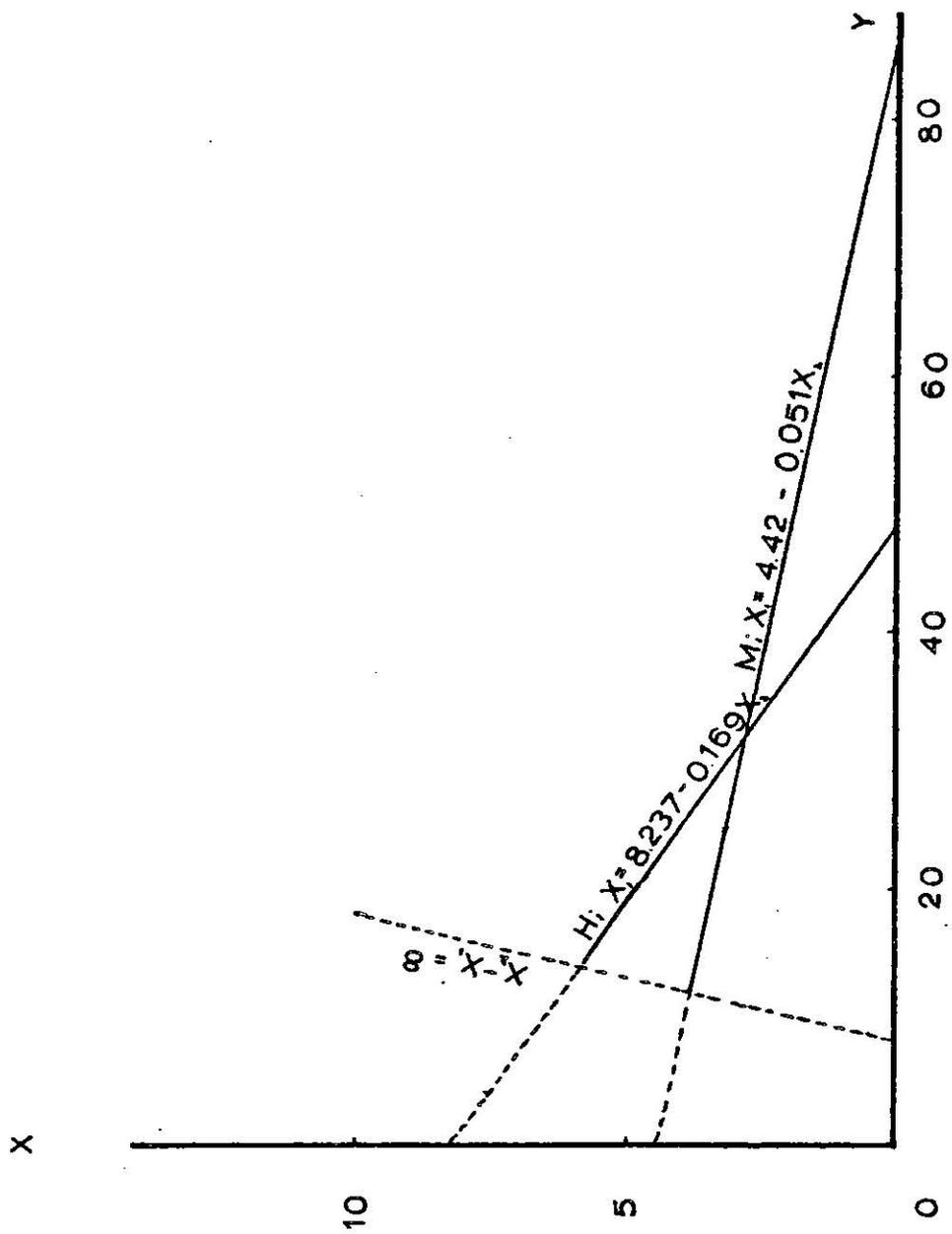


Fig. 6

CUADRO 11: COMPARACION DEL INGRESO REAL Y ESTIMADO SEGUN EL AJUSTE PARABOLICO Y EL AJUSTE MULTIPLE PARA CADA NIVEL DE AÑOS DE ESTUDIOS.

	Valores ajustados (1)		Valores reales (2)		Desviación (1)-(2) (3)		Valores del ajuste parabólico (4)		Desviación (4) - (2)		Desviación respecto a la media (6)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0	0.205	0.206	2.593	1.204	2.388	0.998	2.553	0.674	0.040	0.530	8.555	5.984
1	0.399	-0.683	2.592	1.010	2.193	1.693	2.375	0.886	0.217	0.124	8.556	6.178
2	0.376	0.214	2.843	0.979	2.467	0.765	2.350	1.167	0.493	0.312	8.305	6.209
3	1.144	1.612	3.036	2.102	1.892	2.490	2.479	1.517	0.557	0.585	8.112	5.086
4	2.708	1.515	3.291	1.688	0.583	0.173	2.762	1.936	0.529	0.248	7.857	5.500
5	2.287	2.159	3.669	2.272	1.382	0.113	3.198	2.423	0.471	0.151	7.479	4.916
6	4.959	3.458	4.081	2.704	0.878	0.754	3.788	2.979	0.764	0.275	7.067	4.484
7	5.375	3.860	3.975	4.670	1.400	0.810	4.532	3.603	0.557	1.067	7.173	2.518
8	5.598	7.676	4.575	4.794	1.023	2.882	5.429	4.297	0.854	0.497	6.573	2.394
9	8.859	5.829	9.056	4.109	0.197	1.720	6.480	5.059	2.576	0.950	2.092	3.079
10	8.612	5.955	4.418	5.948	4.194	0.007	7.685	5.889	3.267	0.059	6.730	1.240
11	11.734	6.857	8.725	3.203	3.009	3.656	9.043	6.789	3.585	3.586	2.423	3.985
12	13.840	7.689	12.573	7.072	1.267	0.617	10.556	7.757	2.017	0.685	1.425	0.116
13	13.134	9.558	9.172	10.422	3.962	0.864	12.218	8.794	3.046	1.628	1.976	3.234
14	15.353	9.511	10.730	8.949	4.623	0.562	14.041	9.900	3.311	0.951	0.418	1.761
15	18.657	13.784	12.432	15.433	6.225	1.649	16.014	11.074	3.582	4.359	1.284	8.245
16	19.740	12.727	26.331	19.444	6.591	6.717	18.141	12.317	8.190	7.127	15.183	12.256
17	34.903	14.650	32.773	9.945	2.130	4.705	20.421	13.629	12.352	3.684	21.625	2.752
18	24.131	17.570	19.445	17.014	4.686	0.556	22.855	15.010	3.410	2.004	8.297	9.826
19		12.911		13.611		0.700		16.459		2.848		6.423
20	23.046		31.111		8.065		28.185		2.926		19.963	
21	25.718		26.667		0.949		31.080		4.413		15.519	

$R = 0.932$ en los hombres y de $R = 0.915$ en las mujeres, - con lo que se puede decir que acepta un poco de mayor aproximación a los datos reales que las estimaciones anteriores.

En vista de que al sumar los valores de ingresos, obtenidos por el ajuste de regresión múltiple, se encuentra que el resultado es ligeramente mayor que el que nos proporcionan los - datos estimados, se puede tomar en cuenta (aunque con reserva) que dicho ajuste tiende a la sobre estimación, esto es, que con - los datos observados ocurrió de esa manera, si se tuviera mayor información, nuevas combinaciones de edad, educación y tiempo de ocupar el empleo, se esperaría que el ingreso ajustado estuviera sobre estimado respecto al ingreso real.

c) Conclusiones al capítulo

En este capítulo, se hace patente a través de las cifras la tendencia de la remuneración al trabajo femenino a ser menor respecto a la de los hombres, y su explicación final está en que en realidad ellas son menos productivas. Además aparece una mayoría, del total de trabajadores, que perciben ingresos en una proporción del total de ingresos mayor que el porcentaje que detentan de la educación total.

En términos generales, se observó a través de un aná

lisis de elasticidad educación del ingreso velocidad con que crece la remuneración de los trabajadores es proporcionalmente mayor a la educación necesitada, a nivel aproximado de la educación primaria, antes que este nivel, el crecimiento del ingreso es menos que proporcional a la educación recibida.

Por números cuadrados, se ajustó a los datos una función parabólica, que sirvió para el análisis de elasticidad y una función multiple que se utilizará posteriormente en el siguiente - capítulo.

CAPITULO III

LOS COSTOS DE LA EDUCACION

a) Consideraciones sobre Costo Privado y Social

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. Esta tarea es bastante difícil no sólo conceptualarla como también realizarla.

Para algunos sería suficiente la medición del gasto en educación en pesos y centavos por parte de los sectores públicos y privados, pero así como es fácil aumentarlo, conceptualmente acarrea problemas al tratar de definir, por el lado del sector privado, hasta que punto un gasto se convierte en una inversión en capital humano a través de la educación o en un gasto de consumo. Alimentos, médico, vestuario, compra de libros, ¿Qué parte de estos gastos se deben al consumo personal para cumplir con un mínimo de requisitos físicos, biológicos y sociales necesarios para que la persona se mantenga en su nivel económico y social y qué parte es necesaria para adaptarla a la tarea de estudiar? Se puede cuidadosamente fijar límites sobre qué gastos se han de considerar elaborando una lista de aquellos gastos que entran directamente en el proceso de formación del educando tales como por ejemplo, transporte, del domicilio al centro educativo y viceversa, colegiaturas, uniformes (si los hay), gastos en libros de

texto y libros complementarios, papelería y artículos de escritorio consumidos en la práctica y tareas escolares, otro tipo de materiales didácticos; viajes de estudio de los que se computaría al alojamiento, comida, servicios de lavado, y planchado de ropa y transportes; en fin, todos aquellos gastos predecibles en los que se incurra, delimitando para cada uno "sus fronteras".

Pero, llegando a eso, no se ha definido el problema - ni se ha solucionado integralmente: lo que hasta aquí se ha hecho, es adoptar un deber ser de las cosas para atender hacia la realidad sin ser la realidad misma. La educación por si sola juega el doble papel de ser inversión y ser consumo a la vez; una parte muy considerable en los gastos de consumo de ella, crean economías externas para la otra, originando una situación que impide hacer cualquier separación, que no sea arbitraria, de la parte correspondiente a cada una de estas funciones.

En la práctica el problema no es menor; la falta de registro de las transacciones realizadas por las personas y el hecho de que en la mayoría de las ocasiones son terceras personas quienes financian los gastos de educación, crea obstáculos para determinar el monto de esos gastos. Una encuesta pendiente a medir dicha cantidad, tendría que realizarse capacitando a la gente -

a llevar un registro metódico de los gastos al momento que éstos se efectúen, pues costaría mucho trabajo y restaría mucha veracidad, hacer una estimación ex-post cuando el tiempo que ha transcurrido se alarga a períodos en que prácticamente se olvida cuanto se ha gastado en estos conceptos como en cualquier otro que nos interesara.

Siguiendo un criterio puramente económico, suponiendo que todos los gastos del sector privado los efectúen los mismos individuos que se educan, se encontraría que dedicarían a esta tarea un presupuesto tal que la ganancia marginal esperada en el tiempo para cada ciclo de estudio, se encontraría en un punto de equilibrio en el cual no habría pérdida ni ganancia neta.

Si el individuo supiera de ante mano que el gasto actualizado fuera mayor que la ganancia adicional esperada, no cursaría el ciclo de estudios pues en nada le beneficiaría. Pero como en realidad el sector público también dedica recursos a la educación, en el punto donde no hubiera pérdida para el individuo, habría una pérdida para la sociedad, pues faltaría de incluir los gastos actualizados que realizó dicho sector.^{19/} Para evaluar la

^{19/} Además había que agregarse los beneficios que la educación aporta a la sociedad, solo que estos son difícilmente cuantificables.

inversión en educación sería menester considerar ambos tipos de gasto público y privado sin querer decir que con esto que se ha solucionado el problema del equilibrio entre la sociedad y el individuo; todo esto supone, desde luego, que se conocen los pagos futuros al factor trabajo y se puede actualizar el gasto en educación de tal manera que cada persona está lo suficientemente bien informada como para decidir sobre lo que es más conveniente para ella.

Para otros, el concepto de costo de la educación es mucho más amplio que el expuesto anteriormente. Ellos computan además como un costo a aquel ingreso que se ha dejado de ganar por dedicarse a estudiar; la alternativa de ganar en el futuro más dinero preparándose en el estudio hoy, implica que en el presente se está absteniendo de generar un ingreso por permanecer el individuo ocioso, en el sentido de no crear bienes ni servicios económicos que se vendan en el mercado.

La importancia de introducir este último concepto, estriba en que las ganancias de la educación se ven reducidas considerablemente y explican en cierta forma que la educación es una inversión que produce rendimientos a una tasa interna de retorno similar a la de cualquier otro tipo de inversiones. Theodore W. Shults, dice que este concepto que "como uno de los costos de la

educación, esto es una clave para explicar un número de rompecabeza acerca de la educación" ^{20/}tales como el costo comparativo mayor de entrenamiento respecto al aprendizaje en la escuela: ^{21/} además se puede citar como explicatoria de la baja tasa de existencia a las escuelas rurales en relación a las no rurales: - el hecho de que los niños de talento y bajos ingresos que a pesar de existir becas y colegiaturas gratis, no continúan en sus estudios por tener un ingreso alternativo a la educación muy alto; explica también el por que los niños de regiones de bajos ingresos empiezan a trabajar a edad muy temprana ocasionando con ello los altos índices de ausentismo escolar.

Es un sentido puramente teórico, para cada individuo las decisiones se basarán en el costo privado, esto es, independientemente de los gastos que el sector público aplica a la educación. En base a esto y al concepto del ingreso que se ha dejado de ganar, se puede elaborar un modelo con los siguientes supuestos.

- a) Que los individuos pagan por si mismos los costos de su educación.
- b) Tienen conocimiento del tiempo en que van a pertenecer como económicamente activos.

^{20/} Shultz, Theodore W. The economic Value of education. Columbia University Press - N.Y. and London 1763 pp. 5 y 30

^{21/} Opus cit. pp. 30 y 31

- c) Conocen perfectamente los costos actualizados de la educación al tiempo en que van a permanecer como personas económicamente activas, así mismo tienen pleno conocimiento de los ingresos esperados durante ese período.
- d) Se mantiene cada nivel de educación, formado por estratos homogéneos, definidos en unidades de tiempo, con la misma calidad de conocimientos dentro de sí mismos, pero superior en calidad de conocimientos a cada estrato que emplea una unidad de tiempo menos que él.
- e) Se supone además que los individuos en cada estrato se comportan como una empresa produciendo el equivalente a la remuneración de cada hora de trabajo a un costo de el gasto efectuado por cada hora de estudio.

Para cada nivel de educación existiría un mercado propio en el que se transarían horas de estudio y/o trabajo a cambio de una remuneración promedio.

La función de demanda de trabajo para cada individuo que se supone derivada de la función de producción estaría consti

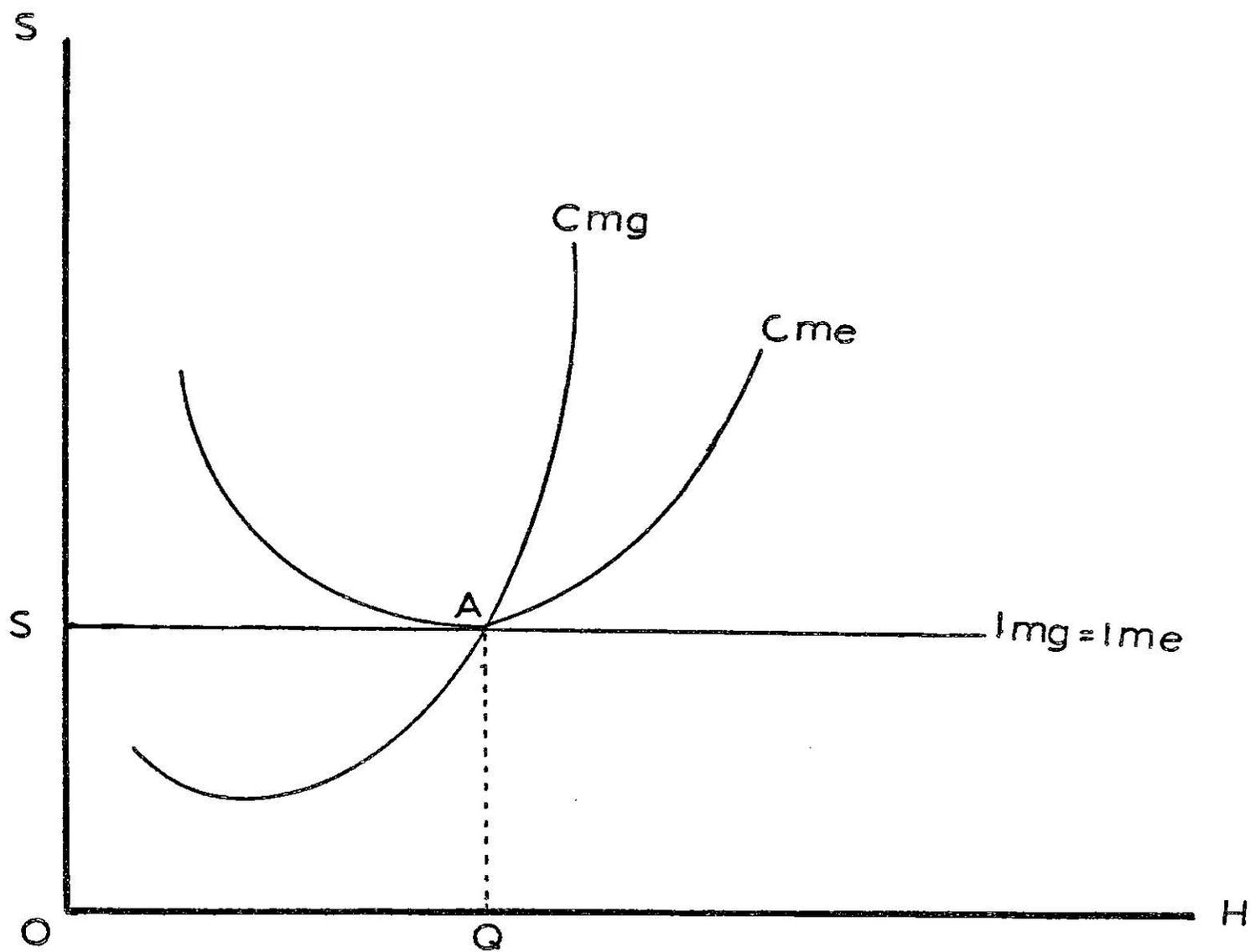


Fig. 7 Costos e ingresos del educando. Competencia perfecta.

tuída por el ingreso medio que espera pagar el empleado de acuerdo a las necesidades de trabajo de las empresas y las horas de trabajo que también espera tendrán que trabajar durante el período en cuestión, lo cual será igual también al ingreso promedio que podrá percibir el trabajador a las posibles horas de trabajo que podrán desempeñar. El ingreso total estará dado por el ingreso medio multiplicado por la cantidad de horas de trabajo y la derivada de éste nos daría el ingreso marginal.

Por su parte el costo estaría dividido en fijo y variable: se obtendría de relacionar el ingreso que se ha dejado de ganar con las horas dedicadas a estudiar; el costo fijo sería el gasto total en educación efectuado por los particulares directamente, tales como colegiaturas, libros de texto, etc. entre los gastos variables colocaríamos únicamente el ingreso que se ha dejado de ganar por estudiar, pues éste variará el costo marginal con cada hora que se dedique al estudio.

Cuando un tipo de mano de obra se puede emplear para desarrollar cualquier tipo de trabajo, se podría considerar que es el caso de competencia perfecta. En esta situación, el ingreso medio esperado y el ingreso marginal esperado, serían iguales y estarían representados en la figura 7 por la línea horizontal S_1

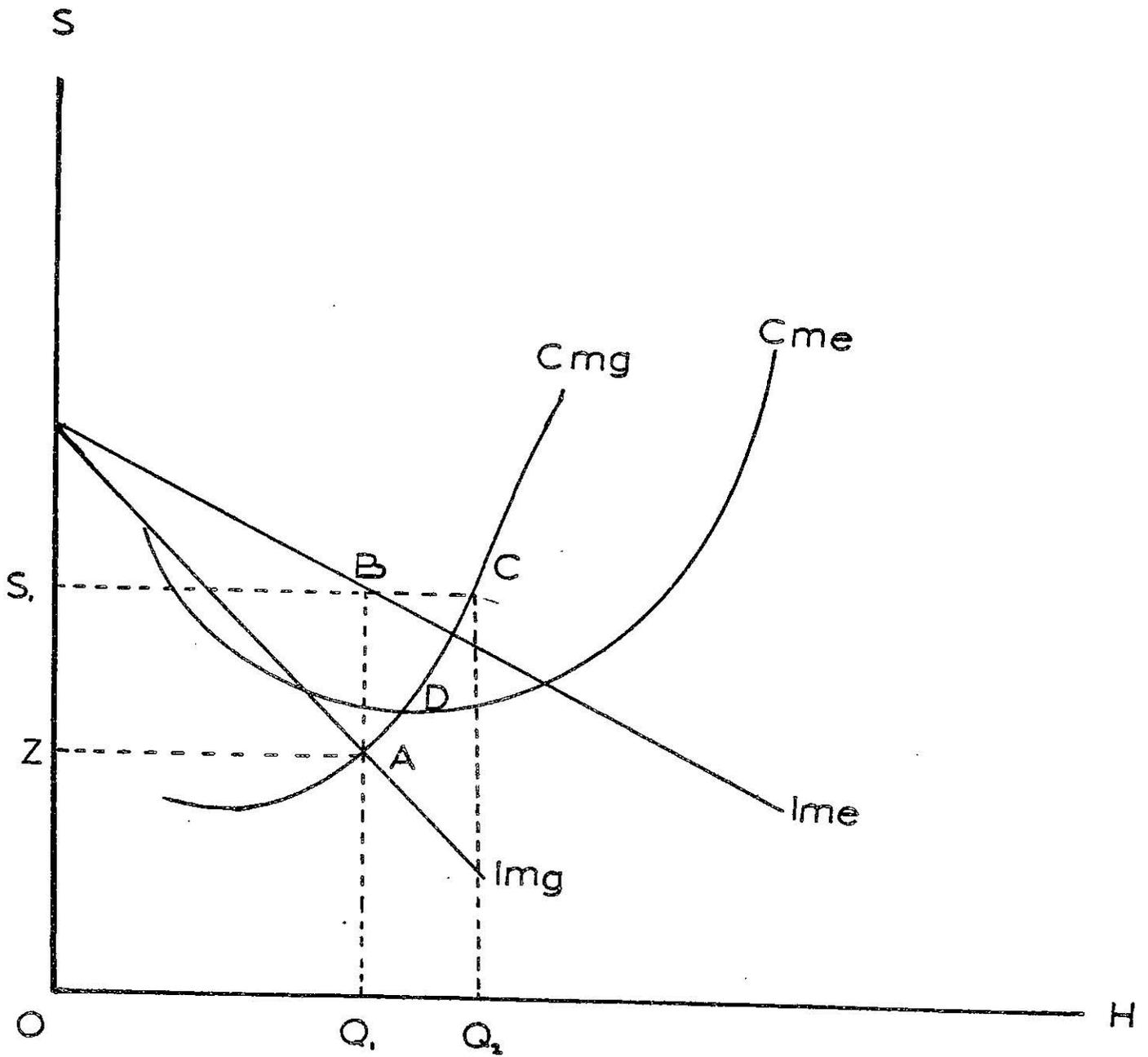


Fig. 8 Costos e ingresos del educando. Mercado imperfecto.

que es el nivel de sueldos y salarios medios esperados.

En el punto A se igualarían el ingreso marginal con el costo marginal en la cantidad de horas hombre Q , a la izquierda de esa cantidad el costo actualizado marginal de estudiar sería inferior que el ingreso adicional que se espera recibir, por lo que conviene seguir estudiando, mientras que a la derecha, el costo marginal aumentaría respecto del ingreso marginal y convendría mejor trabajar que estudiar pues lo segundo ocasionaría más costo que ingreso.

En la figura 8 se presenta el caso bajo competencia imperfecta en el que en el punto A el ingreso esperado marginal es igual al costo actualizado marginal Z, el salario medio esperado es S_1 la curva I_{me} . viene a constituir la demanda por horas hombre de trabajo y la curva C_{mg} . después de D constituiría la curva de oferta de horas de trabajo.

En estas condiciones cuando el salario medio esperado es S_1 , existe equilibrio en cuanto a que hasta ese punto se prefiere estudiar en lugar de trabajar, pero el mercado de trabajo no se equilibra completamente pues habría un vacío que significa cierta cantidad de horas ofrecidas ($Q_1 - Q_2$) disponibles para ser

empleadas en trabajo y que no serán absorbidas por el mercado.

No obstante ese "desempleo" de horas hombre de trabajo, el individuo está en el punto de máximo beneficio. Si estuviera dispuesto a aceptar un sueldo medio menor que S_1 en el tiempo que espera mantenerse dentro de la población económicamente activa, querrá decir que aceptará también un ingreso marginal menor que el costo adicional por haber estudiado y no estaría comportándose entonces con criterio económico. Lo mismo sucedería si estuviera dispuesto a aceptar la otra situación en la cual la remuneración al trabajo media esperada fuera mayor que S_1 , en este caso el individuo no estaría buscando su máximo beneficio, pues si así lo fuera, preferiría continuar estudiando la cantidad de horas de estudio que lo capacita para formar ese estrato de educación.

El análisis que se ha presentado debiera de extenderse para todos los individuos y niveles de educación; y puesto que se supone que los individuos buscan su máximo beneficio, el punto de equilibrio sería determinado siguiendo el mismo análisis para toda la economía en su conjunto y determinaría el nivel promedio óptimo de educación de la sociedad. Pero tal cosa no puede suceder por el hecho de que los costos marginales de la educación no están

dados solamente por los gastos variables dedicados a ese fin, más el ingreso que se tiene que dejar de percibir por estudiar, tal como anteriormente se consideró, sino que cada individuo tiene diferentes costos marginales en un mismo nivel de educación, causados éstos por otras diferentes circunstancias como pueden ser el nivel de ingreso familiar per cápita, la edad de la persona, condiciones físicas y de salud, gustos, deseos, dependencia familiar, y en fin una serie de otras variables no todas ellas viables de introducir en un modelo cuantitativo.

b) La Medición del Costo de la Educación

La realización práctica del estudio de los costos de la educación para el Area Metropolitana de Monterrey, sería a estas alturas y con esas consideraciones, casi imposible si se quiere - estimar con extrema exactitud. La falta de información es grande y no tan sólo por lo expuesto al principio de este capítulo, la deficiencia en series de datos estadísticos impide que, aún cuando - se contara con la información de costo privado y público por alumno para diferentes años, fueran éstos comparables entre sí. Si - queremos cumplir el objetivo de evaluar costos, he aquí una lista de posibles datos necesarios de los que debiéramos disponer.

1) Serie cronológica del gasto anual por alumno por grado y tipo de educación a los tres niveles: municipal, estatal y federal.

2) Serie cronológica del gasto privado anual por alumno por grado y tipo de educación sea ésta impartida por instituciones públicas o privadas y a dos niveles.

a) Los propios educandos

b) Fundaciones y otro tipo de instituciones de fomento de la educación

3) Serie cronológica de la ayuda externa anual por alumno, grado y tipo de educación.

4) Índices de precios del costo de la vida para cada año estudiado, apropiado para deflactar el gasto en educación.

5) Serie cronológica del monto de los sueldos y salarios anuales por persona para cada grado de estudio y tipo de educación. ^{22/}

6) Índice anual del aumento en los sueldos y salarios de los trabajadores por niveles de educación.

7) Estructura de edades de la población educada para el año base en que se quiere determinar los costos, por grados de estudios y tipos de educación.

8) Tasas de interés en el mercado para la actualización de los costos.

9) Estructura de la población por edades con su respectiva esperanza de "vida" como económicamente activa.

^{22/} Esto supone que solamente la educación es la variable determinante del ingreso; no toma en cuenta la edad, entrenamiento ni cualquier otro factor que intervenga en la productividad del trabajador.

10) Año en que la población cursó sus estudios por grado y tipo de educación.

Con estos datos se procedería, a través de la estructura en edades de la población educada, cruzada con el dato de grado de enseñanza y tipo de educación, a estimar, año con año, los costos privados, públicos y provenientes de la ayuda externa, corregidos por el índice de costo de la vida; se agregarían a estos los sueldos y salarios anuales corregidos a su vez por el correspondiente índice de aumento en los salarios, para estimar con todos estos datos, la remuneración que se dejó de ganar en cada grupo y tipo de educación.

sumados estos costos, se actualizaría el dato por medio de la tasa de interés del mercado en un período, mismo que sería dado por la esperanza de "vida" de la población como económicamente activa, o sea el período que iría a durar el "proyecto" para con ésto incluir también como un costo, lo que se dejaría de ganar si el monto de esa inversión fuera puesto a trabajar en el mercado de capitales como cualquier otro tipo de inversión.

c) Resultados Conseguídos

Para esta tesis, los únicos gastos de costo de la educación con lo que se contó, que tuviera alguna validez, y se deben

CUADRO 12: GASTOS DE OPERACION POR ALUMNO (A precios constantes de 1960).

Niveles educativos	Información estadística		Proyecciones	
	1960 (pesos)	1965 (pesos)	1970 (pesos)	1980 (pesos)
Enseñanza pre-escolar				
Sueldos y Salarios	397.80	399.00	416.30	629.50
Otros gastos	55.30	55.40	76.90	176.90
Suma	453.10	454.40	493.20	806.40
Enseñanza Primaria				
Sueldos y Salarios	300.90	340.10	353.70	497.50
Otros gastos	61.90	79.00	97.70	147.90
Suma	362.80	419.10	451.40	645.40
Enseñanza Secundaria				
Sueldos y Salarios	1 122.10	1 045.20	1 184.10	1 668.20
Otros gastos	705.10	609.90	753.60	1 108.20
Suma	1 827.20	1 655.10	1 937.70	2 776.40
Enseñanza Técnica Elemental				
Sueldos y Salarios	638.50	725.60	815.50	1 144.40
Otros gastos	398.50	400.60	404.90	473.60
Suma	1 037.00	1 126.20	1 220.40	1 618.00
Enseñanza profesional de nivel medio				
Sueldos y Salarios	944.60	711.10	787.50	1 122.50
Otros gastos	597.70	405.50	391.80	398.00
Suma	1 542.30	1 116.00	1 179.30	1 520.50
Enseñanza Normal				
Sueldos y Salarios	3 067.10	3 812.40	4 221.30	6 017.00
Otros gastos	2 610.30	2 824.50	3 000.00	3 200.00
Suma	5 677.40	6 636.90	7 221.30	9 217.00
Enseñanza Superior				
Sueldos y Salarios	3 731.80	3 664.60	4 057.70	5 783.70
Otros gastos	2 551.00	3 121.60	3 200.00	3 200.00
Suma	6 282.00	6 786.20	7 257.70	8 983.70

FUENTE: Banco de México, S. A. Oficina de Recursos Humanos.

Secretaría Técnica de la Comisión Nacional de Planeamiento Integral de la Educación.

Pub. en Rev. "Mañana" No. 1196, julio 30 de 1966.

de calificar más bien de hipotéticos que de reales) previenen en primer lugar de los cálculos por la oficina de Recursos Humanos del Banco de Mexico ^{23/} que se refieren a los gastos de operación anuales por alumno para los años de 1960 y 1965 con proyecciones para 1970 y 1980. Esta información, (mostraba en el Cuadro 12) no es del todo aplicable a la información que se tiene para el Area Metropolitana de Monterrey, por varias razones. Una de ellas es que los datos se refieren a todo el país y no al Area Metropolitana en particular; esto es, que está proporcionada por tipos de enseñanza mientras que la información con la que se cuenta fué obtenida por años de estudios aprobados, con lo cual, se origina los siguientes problemas.

1) No es posible apreciar las diferencias de costo entre un año de educación determinado y los inmediatos siguientes dentro de un mismo nivel de educación de los proporcionados por el Banco de México.

2) La información disponible para el Area está dada en años de estudios aprobados, agrupando, consiguientemente a varios tipos de enseñanza dentro de una misma cantidad de años cursados.

3) Los tipos de enseñanza escogidos por el Banco de -

^{23/} Publicados en la Revista "Mañana" del 3 de julio de 1966.

México, no se pueden definir claramente en lo que respecta a -
cuántos y cuáles son los años de estudio que mantiene, por lo que
no es posible situarlos precisamente dentro de la información para
el Area.

Además de todo esto, existe el elemento circunstancial
de que el concepto de gastos de operación considera únicamente -
los pagos que realizan las instituciones educativas para proporci-
onar la enseñanza y excluye los gastos privados que se hacen fuera
de las instituciones educativas, esto es, aquellos gastos que no -
sean la inscripción, colegiaturas, etc. sino más bien pagos indepen-
dientes por concepto de libros, papelería, etc. que bien, pueden o
no y hacerse por el alumno, sin que eso signifique que no pueda -
cursar enseñanza.

A pesar de esta serie de objeciones y con la finalidad
de establecer algún criterio para la evaluación de costo de educa-
ción, se acepta, proporcionalmente la información de Banco de Mé-
xico, adaptándose con bastante arbitrariedad, obtenidos en esta in-
vestigación los niveles educativos que proporciona a los años de -
estudios aprobados obtenidos en esta investigación. La forma en
que esto se hizo fue la siguiente:

De uno hasta seis años de estudio se les hizo corresponder los datos de enseñanza primaria; de siete a nueve años los de enseñanza secundaria; de diez a doce años los de enseñanza normal y para los que tienen más de trece años de estudio se les hizo corresponder los datos de gasto en operación de enseñanza superior.

Con la muestra obtenida para el Area se pudo conocer la edad promedio de la población ocupada por niveles de educación, a ésta se les restaron ocho años suponiendo que tal es la edad promedio en que se ingresa por primera vez a la escuela, el resultado será el tiempo promedio transcurrido desde que entró a la escuela primaria la población de cada uno de los niveles de años de estudios aprobados, esta información se utilizará para deflactar los gastos de operación anuales por alumnos, uno por uno cada año estudiado, de acuerdo a las tasas geométricas de crecimiento anual en los gastos de operación obtenidos del período 1960-1980 de la proyección y que aparecen en la tabla siguiente:

Primaria	3%
Secundaria	2%
Normal	2%
Superior	2%

Suponiendo con esto que el gasto real de operación por alumno ha ido creciendo continuamente con el tiempo a una tasa fija dentro de cada tipo de enseñanza.

Los resultados obtenidos se dejan ver en el Cuadro 13 y la gráfica 9. En ellos se muestra una tendencia general marginalmente creciente a medida que se agrega un nuevo año de estudio lo cual es lógico suponerlo porque los últimos años necesitan de utilizar profesores de lo que podríamos decir que tienen una "mayor especialidad" y los cuales para conseguirlos es preciso pagarles remuneraciones mayores.

Como quedó involucrado en el cálculo la época en que fueron realizados los estudios de la población ocupada a través de la edad promedio, se notan algunos altibajos en los gastos de operación en lugar de que fueran siempre crecientes a la manera en que se muestra en la gráfica 12 que representa el costo de educar a una persona que se acabará de graduar en el año de 1965, pero que ingresó en diferente año que otra -dos años de diferencia- por lo que a cada año de estudio cursado en diferente en uno y otro caso.

Por la misma razón anterior se explica el hecho de -

Cuadro 13. Estimación del gasto efectuado en educación por la población ocupada del Area Metropolitana de Monterrey

Años de estudio aprobados	Gasto promedio de estudios. Primaria (pesos de 1960)		Gasto promedio de estudios. Secundaria o Normal (pesos de 1960)		Gasto promedio de estudios. Normal o Preparatoria (pesos de 1960)		Gasto promedio de estudios. Profesional (pesos de 1960)		Gasto promedio total de la educación (pesos de 1960)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
1	128	228	-	-	-	-	-	-	128	228
2	341	449	-	-	-	-	-	-	341	449
3	570	644	-	-	-	-	-	-	570	644
4	748	1 046	-	-	-	-	-	-	748	1 046
5	1 212	1 412	-	-	-	-	-	-	1 212	1 412
6	1 269	1 523	-	-	-	-	-	-	1 269	1 523
7	1 461	1 659	-	-	-	-	-	-	1 461	1 659
8	1 669	1 158	1 222	1 352	5 646	5 999	-	-	4 401	3 302
9	1 308	1 669	3 523	4 140	14 413	16 942	6 012	11 431	4 561	5 809
10	1 619	1 774	4 058	4 311	16 942	15 945	14 738	32 580	11 323	12 084
11	1 308	1 669	3 523	4 140	13 566	11 541	20 670	25 815	14 735	17 450
12	1 231	1 721	3 383	4 225	14 413	18 000	28 500	37 983	19 027	23 946
13	1 570	1 570	3 976	3 976	16 942	16 942	6 012	11 431	28 500	28 500
14	1 461	1 461	3 743	3 743	15 945	15 945	11 431	12 538	32 580	32 580
15	1 123	881	3 184	2 709	13 566	11 541	14 738	21 596	32 611	27 669
16	1 194	1 669	3 315	4 140	14 125	17 640	20 670	24 569	39 304	49 264
17	936	1 073	2 821	3 120	12 017	13 294	22 209	21 596	37 983	42 056
18	965	881	2 878	2 709	12 262	11 541	27 476	38 845	43 581	36 727
19	-	1 269	3 976	3 452	16 942	14 707	39 379	48 043	61 867	58 273
20	1 570	-	3 668	-	15 626	-	-	-	68 727	-
21	1 390	-	-	-	-	-	-	-	-	-

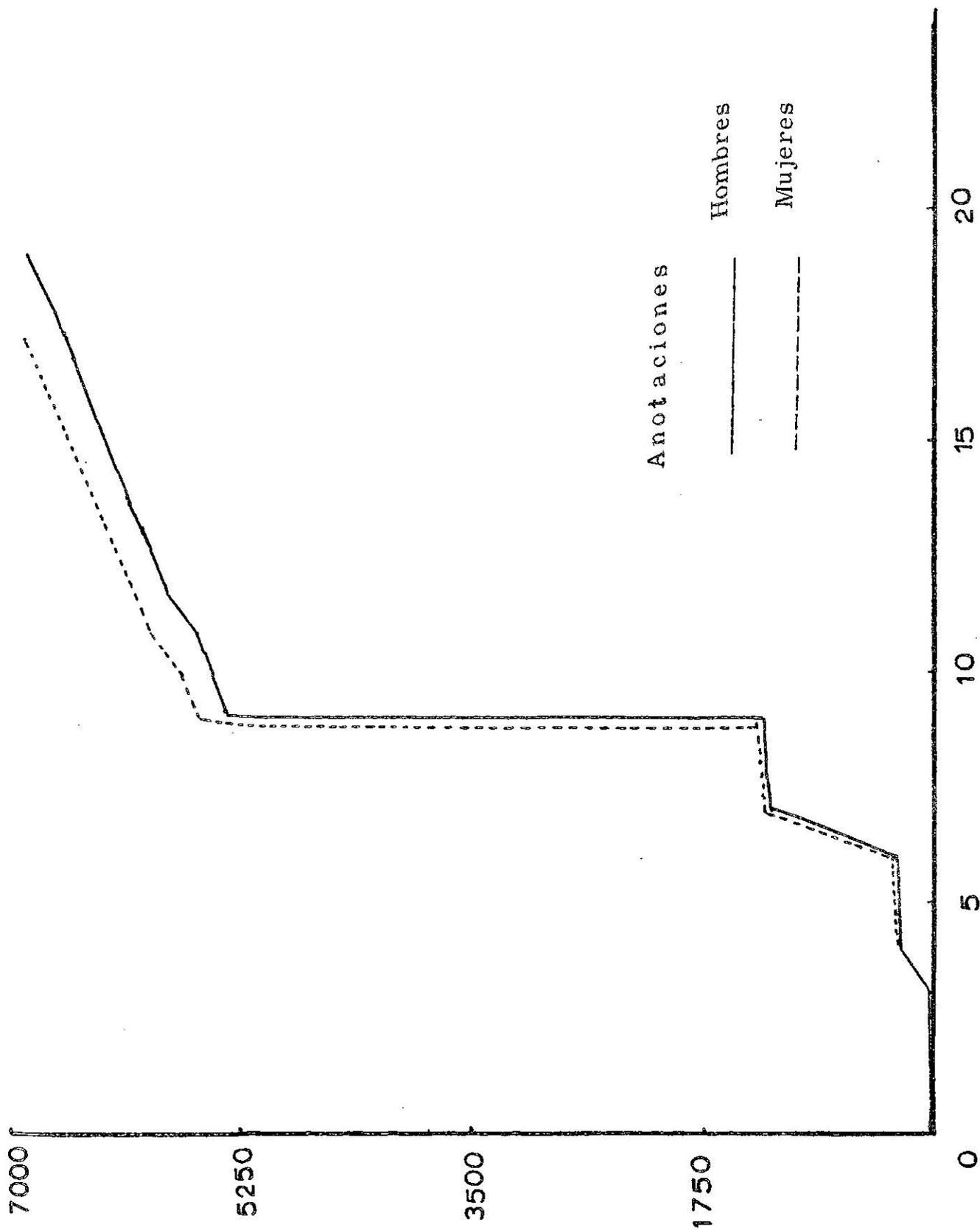


Fig. 9 Gastos medios de operación incurridos en la educación de la población ocupada del Area Metropolitana de Monterrey

que el costo de la educación aparece más alto en las mujeres que en los hombres, en la gráfica 11 de la página 69 la línea correspondiente se mueve en muchos tramos por encima de la de los hombres y el costo promedio de la educación por hombre ocupado 24/ es 13% menor con respecto a las de las mujeres. La razón es que las mujeres abandonan la población económicamente activa, a edad más temprana que los hombres, principalmente por que al contraer matrimonio pasan a encargarse de los quehaceres del hogar, por lo que en consecuencia la población femenina ocupada es más joven que la masculina y el cálculo de costo en educación fué hecho empleando tasas menos deflacionadas por la tasa de incremento del costo en el tiempo dentro de cada nivel de enseñanza, que las utilizadas al calcular el costo para los hombres.

La hipótesis de costo de educación de la población ocupada presentada hasta ahora, se puede considerar como baja (si se acepta que las tasas propuestas sean verdaderas), a causa de quedar excluidos aquellos años de estudio que por alguna razón pudieran haber sido repetidos por los individuos, los años de estudios en los que se basa la estimación, son exclusivamente los aprobados, quedando fuera cualquier grado escolar que se haya tenido -

24/ Se obtuvo del costo promedio por años de estudio, ponderado por personas que pertenecen a cada nivel, y dividida entre el total de personas, lo que resultó para los hombres \$5,741.59 y para las mujeres \$6,585.30

CUADRO 14: COSTO PROMEDIO DE EDUCACION DE UNA PERSONA QUE ESTUDIO 21 AÑOS Y TERMINO EN 1965 CON OTRA QUE ES TUDIO 19 Y SALIO EL MISMO AÑO DE 1965.

Años de estudio	Persona con 21 años de estudio	Persona con 19 años de estudio
1	247	263
2	255	271
3	263	279
4	271	288
5	279	297
6	288	306
7	1 247	1 299
8	1 273	1 325
9	1 299	1 352
10	5 314	5 534
11	5 423	5 646
12	5 534	5 879
13	5 773	6 011
14	5 891	6 134
15	6 011	6 259
16	6 134	6 387
17	6 259	6 518
18	6 387	6 650
19	6 518	6 786
20	6 650	
21	6 786	
Costo total	78 102	67 484

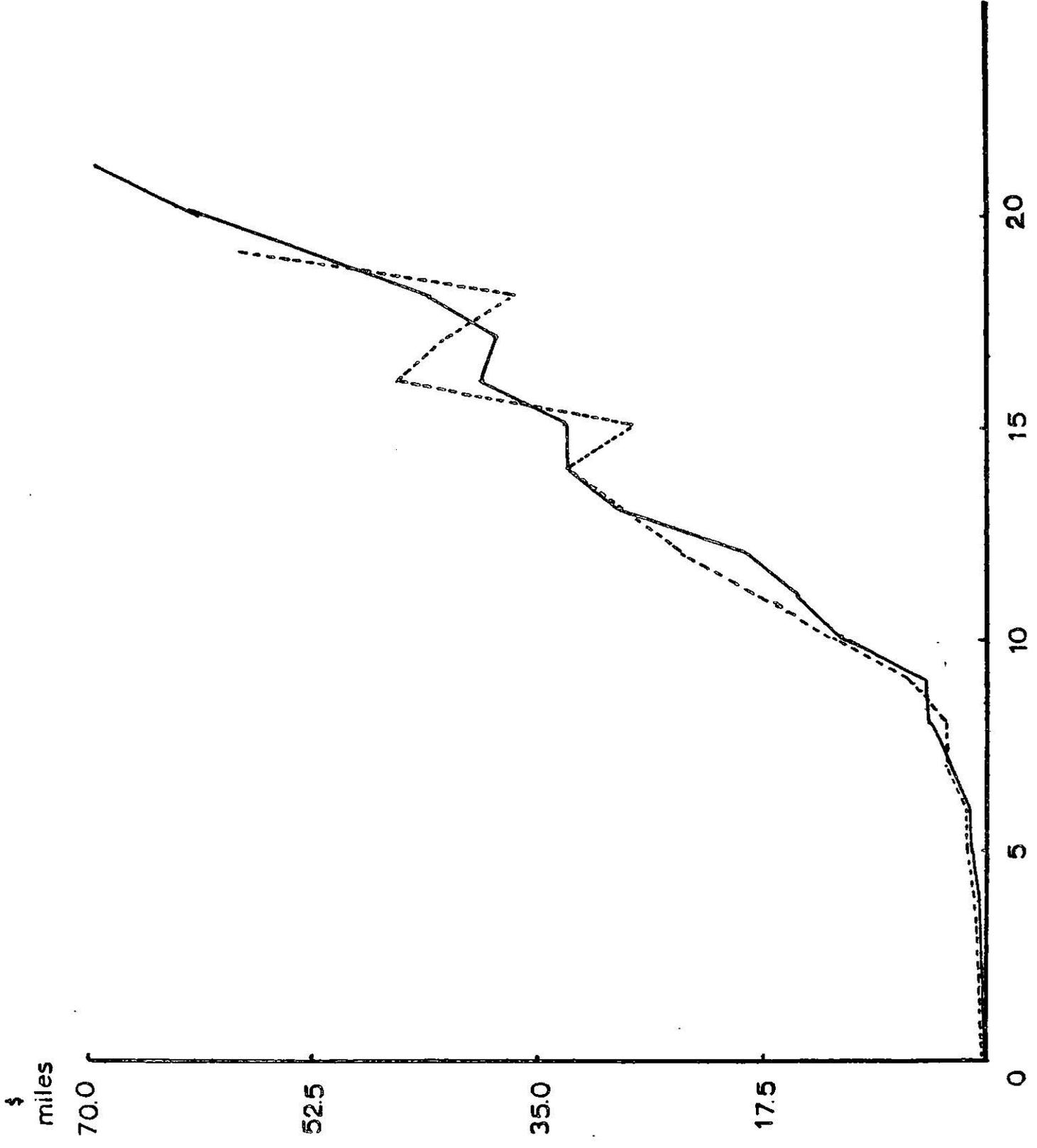


Fig. 10 Comparación de la influencia del tiempo sobre el costo en la educación

cursar más de una vez. Además de esto, como se había dicho anteriormente, se excluye los gastos que no corresponden a las instituciones de enseñanza, tales como libros y material didáctico, que pertenecen también al costo de la educación y que se considerarán posteriormente.

Finalmente faltan también de incluirse los ingresos que se han dejado de ganar por estudiar. En un estudio del Departamento de Economía de la Universidad de Chicago, Martin Carnoy^{25/} encontró que para México este tipo de costo constituía, en el año de 1959, el 61% del total de costos para los siguientes seis años después de la primaria y el 57% para los tres años posteriores. Según una estimación de Shultz^{26/} este tipo de costo no existe para los estudiantes de primaria, sin embargo, el número afirma que en países de bajos ingresos como México existen ingresos que se dejan de percibir desde temprana edad (diez o doce años).

A través del análisis realizado durante esta tesis, las conclusiones a las que se llega al respecto no son del todo semejantes a las de esos autores. Para llegar a ellos se ha usado un

^{25/} Carnoy, Martin "Cost of education in Mexico" (University of Chicago, Department of Economics, Economics of Education Research Paper, No. 61-8 Mimeographed) 1961. citado en Shultz, T.W. opus cit. p.29

^{26/} Opus cit. p. 29

artificio para el cual estaba verdaderamente orientada la intención para la que se construyó el modelo de regresión múltiple presentado en el capítulo anterior.

La idea fundamental es la de encontrar cuanto tiempo e ingreso deja de percibir una persona de cada nivel de años de estudios aprobados, dadas ciertas condiciones de trabajo. Para lograrlo empleando dichas funciones de referencias, fué necesario introducir nuevos supuestos adicionales.

1) Se supuso que la variable X_3 tiempo de ocupar el empleo actual, (todas las variables quedarán definidas en capítulo anterior) era igual a cero, con lo que denotaba la tasa de salario hora que podría serle pagada a una persona con determinada educación X_1 y años de edad X_2 , que hasta ese momento no había trabajado en nada

2) Arbitrariamente se fijó en ocho años de edad de ingreso a la escuela por lo que la diferencia entre edad y años de estudios aprobados será una constante igual a esa cantidad, desechando totalmente con ello la posibilidad de haber repetido algún año escolar, caso que haría aumentar dicha diferencia.

Puesto que la información disponible se refiere tan solo

a un momento dado y era necesario crear cierto dinamismo hacia atrás y hacia adelante, se supuso que las condiciones del mercado serían idénticas en el pasado que en el presente y el futuro las remuneraciones por hora de trabajo para cada nivel de educación se mantendrían constantes; o bien, siendo de esperarse que en el pasado las tasas de salario para cada nivel de estudio fueran menores que las actuales, si la estructura relativa entre todos los niveles de estudio permaneciera idéntica se consideran como si la actualización al presente y al futuro de esas tasas de salarios compensarán las diferencias que hubiera.

Bajo estos supuestos se creó un caso hipotético en la cual una persona cursa 21 años de estudios antes de empezar a trabajar dicha persona en estas condiciones iniciará el último año de estudio a la edad de 29 años y empezaría a trabajar a los 30. Dadas las funciones de relación entre remuneración al trabajo, edad, años de estudios, y tiempo de ocupar el mismo empleo obtenidas para cada sexo, resultan las ecuaciones $Y = - 9.818 + 1.667 X_1$ para los hombres y $Y = - 3.141 + 0.823 X_1$ para las mujeres, para expresar lo que se refiere a la remuneración al trabajo alternativa a cada año de educación. Sustituyendo en ella a X_1 por los valores de cero a 21 (según la tabla 15) y multiplicándolo por 8

horas de jornada diaria durante 365 días, ^{27/} la sumatoria de valores positivos obtenidos será igual a \$592,713 de costo por ingreso no ganados en cada hombre y \$356,395 en cada mujer. Los valores negativos se desecharon por considerarlos que carecen de sentido tal como ya se explicó anteriormente; situación que los hombres concuerda parcialmente con la afirmación de Shultz ^{28/} de que en la escuela primaria no existen costos alternativos dado que según los cálculos realizados el ingreso alternativo para los varones así calculado fué muy pequeño.

Como ya se había formulado antes el gasto de operación porque una persona cursara 21 años de estudio y se acabara de graduar, sería de \$78,102 independientemente para hombres - que para mujeres además se había aceptado que este costo excluía lo concerniente a los gastos privados diferentes de los de operación, por lo que estimarlos, hubo necesidad de emplear otro artificio más, el cual consistió en lo siguiente:

1) Se estimó el porcentaje del ingreso que gastan al año en educación las familias del Area Metropolitana mismo que

^{27/} Las cifras de remuneración por hora de trabajo, llevaban implícitos los sueldos y salarios incluso por los días no laborados

^{28/} Opus cit, p. 29

CUADRO 15: INGRESO ALTERNATIVO PARA UNA PERSONA QUE EMPEZO A ESTUDIAR
A LOS 8 AÑOS ($X_3 = 0$) (pesos)

Años de estudio	Remuneración hora (1)		Acumulación de la remuneración hora (2)		Remuneración anual acumulada (3)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0	-9.818	-3.141	---	---	---	---
1	-8.151	-2.318	---	---	---	---
2	-6.484	-1.495	---	---	---	---
3	-4.817	-0.672	---	---	---	---
4	-3.150	0.151	---	0.151	---	440
5	-1.483	0.974	---	1.125	---	3 285
6	0.184	1.797	0.184	2.922	537	8 532
7	1.851	2.620	2.035	5.542	3 022	16 182
8	3.518	3.443	5.553	8.985	16 215	26 236
9	5.185	4.266	10.738	13.251	31 355	38 693
10	6.852	5.089	17.590	18.340	51 363	53 552
11	8.519	5.912	26.109	24.252	76 238	70 816
12	10.186	6.735	36.295	30.987	105 981	90 482
13	11.853	7.558	48.148	38.545	140 592	112 551
14	13.520	8.381	61.668	46.926	180 070	137 024
15	15.187	9.204	76.855	56.130	224 417	163 900
16	16.854	10.027	93.709	66.157	273 630	193 178
17	18.521	10.850	112.230	77.002	327 712	224 860
18	20.188	11.673	132.418	88.680	386 660	258 946
19	21.855	5.912	154.273	94.592	450 477	276 208
20	23.522	13.319	177.795	107.911	519 161	315 100
21	25.189	14.142	202.984	122.053	592 713	356 395

FUENTE: (1) Calculado por las ecuaciones Hombres $Y = 1.667 X_1 - 1.9818$

Mujeres $Y = 0.823 X_1 - 3.141$

donde: $Y =$ remuneración al trabajo

$X_1 =$ Años de estudio

(2) Sumatoria de (1)

(3) 8 horas X 365 días X columna (2).

CUADRO 16: POBLACION DE LA MUESTRA QUE SE ENCONTRABA ESTUDIANDO AL MOMENTO DE LA ENCUESTA POR TIPO DE ENSEÑANZA Y MAYORES DE 6 AÑOS. Abril de 1965. (parte I)

Años de estudios	PRIMARIA				SECUNDARIA				COMERCIAL				NORMAL	
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres	Mujeres
	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
0	8	55	9	51										
1	9	78	17	68										
2	15	65	5	69										
3	5	80	12	66										
4	17	60	5	57										
5	6	52	9	50										
6	1	4	2	9	3	23	3	21						
7				1	4	29	6	19	1	1				
8					5	28	1	16	4	4				
9					1	2	1		6	5			1	5
10									2	4			2	2
11									1	2				
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
Total:	61	394	59	371	13	82	11	56	15	48	1	1	1	9
Total Priv. y Públicas	455		430		95		67		15	48	2	9		

CUADRO 16: POBLACION DE LA MUESTRA QUE SE ENCONTRABA ESTUDIANDO AL MOMENTO DE LA ENCUESTA POR TIPO DE ENSEÑANZA Y MAYORES DE 6 AÑOS. Abril de 1965. (conclusión)

Años de estudios	PREPARATORIA		UNIVERSIDAD		OTRAS	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
	Privada Pública					
0					1	4
1						
2						
3						
4						
5					1	1
6					1	7
7						
8					2	1
9	3	1			2	4
10	2	2			1	2
11	3	2			1	
12	1	2			1	
13			7			
14			4			
15			1	1		
16			3	2		
17			2			
18					1	
Total:	8	20	1	7	17	37
					9	6
					13	13
Total Priv. y Públicas	28	8	54	3	15	26

resultó ser de 4.75% ^{29/} y se aplicó al ingreso familiar estimado por la muestra con lo que resultó que se gasta al año \$1,053,103 para la muestra.

2) Con los datos de gasto de operación por alumno proporcionados por el Banco de México y en base al Cuadro 15 en el que se presenta a toda la población mayor de 6 años que manifestó recibir educación, desglosada por años de estudio, tipos de enseñanza que cursan y si esto lo hacen en instrucciones privadas o públicas; fue posible estimar para la misma muestra el total de gastos de operación en instituciones privadas y públicas lo cual resultó ser de \$299,639 y \$956,512 respectivamente.

3) Puesto que el cálculo efectuado en 1) incluye la cantidad pagada por colegiaturas en escuelas privadas, se le restó el total de gastos de operación de ese tipo de escuelas para que no mantuviera duplicaciones pues estas se supone están totalmente -

^{29/} Torres Martínez, Isidro P. El gasto familiar en Monterrey. (Un estudio econométrico) Tesis. Facultad de Economía U.N.L. Jun. de 1966. Las cifras se refieren a octubre de 1964, pero se aceptan las mismas para abril de 1965 pensando que es muy poco tiempo para que esa estructura varíe. En general la tesis del Sr. Torres Martínez, tiene muchos más elementos de detalle, en el análisis del gasto familiar en educación tales como cinco funciones de consumo y un análisis de elasticidad global y por estrato de ingreso, solo que desgraciadamente en la tesis que aquí se desarrolla no hay elementos de ingreso familiar para cada educando (por años de estudios), por lo que no fué posible aprovechar material tan valioso.

solventados por lo que pagan los particulares quedando, consecuentamente, la cantidad de \$753,464. Como gasto diferentes a colegiaturas.

4) Se relacionó esta última cifra con el total de gastos de operación, resultando ser 71.62% mismo que se aplicó a la estimación de costos de operación incurridos por educar a la hipotética persona en cuestión, obteniéndose \$55,937 por concepto de gastos personales en la educación, tanto para hombres como para mujeres.

5) El ingreso alternativo que se dejó de percibir se calculó con la tabla 15 sumando todo esta información se tendrá:

Costo total de la educación de una persona con 21 años de estudios, recién graduada y 30 años de edad.

	<u>Hombre</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Mujer</u>	<u>Porcentaje</u>
Gastos de operación	78,102	10.7	78,102	15.9
Gastos personales	55,937	7.7	55,937	11.4
Ingreso alternativo no percibido	592,713	81.6	356,395	72.7
Total:	\$726.752	100.0	\$490,434	100.0

Para los primeros seis años de educación, los resultados que se obtienen siguiendo el mismo razonamiento anterior, serán:

	<u>Hombres</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Mujeres</u>	<u>Porcentaje</u>
Gastos de operación	1,523	48.3	1,523	13.6
Gastos personales	1,091	34.6	1,091	9.9
Ingreso alternativo no percibido	537	17.1	8,532	76.5
Total:	<u>\$3,151</u>	<u>100.0</u>	<u>\$11,146</u>	<u>100.0</u>

Con lo que se obtiene, suponiendo una población integrada por partes iguales de ambos sexos que el 63.4% del costo total lo forma el ingreso alternativo no percibido, hecho que se debe principalmente a que las mujeres presentan un ingreso alternativo considerablemente mayor que los hombres.

Para los seis años siguientes después de la primaria, el gasto ocasionado por el ingreso que se deja de percibir asciende para hombres y mujeres según se puede mostrar, de la siguiente manera:

	<u>Hombres</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Mujeres</u>	<u>Porcentaje</u>
Gastos de operación	20,090	14.4	20,090	17.3
Gastos personales	14,388	10.2	14,388	12.3
Ingreso alternativo no percibido	105,444	75.4	81,950	70.4
Total:	<u>\$139,922</u>	<u>100.0</u>	<u>\$116,428</u>	<u>100.0</u>

Que en promedio, haciendo la misma suposición anterior respecto a la composición porcentual de la población por sexos, representa el 73.1% del costo total, esto es, 12% mayor que el porcentaje obtenido por Carnoy para México.

Mientras tanto, considerando los siguientes tres años de educación los resultados que se obtienen se presentan a continuación:

	<u>Hombres</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Mujeres</u>	<u>Porcentaje</u>
Gastos de operación	17,675	11.9	17,675	17.0
Gastos personales	12,659	8.5	12,659	12.2
Ingreso alternativo no percibido	118,435	79.6	73,417	70.8
Total:	\$148,769	100.0	\$103,751	100.0

Siendo en promedio general el ingreso alternativo igual al 76% del costo total, esto es, dicho ingreso cobra mayor importancia dentro del total de costo de educación, contrariamente a los resultados de Carnoy en los que disminuye este porcentaje del 61% obtenido para los seis años después de primaria, hasta el 5% para los siguientes tres años.

CAPITULO IV

EL BENEFICIO NETO: CONCLUSIONES FINALES

No es posible que con la mera yuxtaposición de los datos reales de costo y beneficio obtenidos para toda la población - del Area Metropolitana se obtenga una cifra de beneficio neto. - Hubiera sido necesario haber encontrado no solamente y aún cuando fuera en la forma tan forzada como se logró para la población ocupada, el gasto en operación y el ingreso dejado de percibir que causa educarse a toda la población de un límite de edad en que se supone por abajo del cual físicamente sea imposible la enseñanza institucional, salvo raras excepciones se podrían también haber - calculado el gasto total de los gastos personales en educación aceptando la proporción de 71.6 por ciento respecto al gasto en operación a que se llevó en el capítulo precedente; sin embargo, la máxima objeción sería el poder calcular el total de ingreso fué generado por la población desde que se inició trabajando, para así poder establecer si la población que actualmente vive ha retribuido los gastos de su educación o nó y en cuánto se evalúa dicha diferencia.

No obstante, volviendo a ser uso del caso hipotético - ya mencionado en los capítulos anteriores es posible llegar a algunas conclusiones.

Siguiendo los mismos supuestos y el mismo procedi-

miento que se empleó para calcular el ingreso dejado de percibir por un individuo que cursó años de estudios, esto es, basándose en la función múltiple del ingreso dependiente de la educación, la edad y el tiempo de ocupar el empleo utilizada en el Capítulo II; suponiendo que este individuo inmediatamente después de abandonar los estudios empezó a trabajar; encontraríamos que las funciones adoptadas tendrían a X_1 como una constante igual al número de años estudiados, en este caso 21 y la diferencia entre X_2 y X_3 sería igual a 29, consecuentemente los hombres presentarían una función $Y = 18.142 - 0.243 X_2$ y las mujeres la ecuación.

$Y = 12.257 - 0.065 X_2$ cuyo resultado se presenta en la tabla 17, proporcionando valores a X_2 desde los 30 años de edad hasta los 55 años; edad a la que se calcula podría jubilarse el individuo.

Dado que ya se había encontrado un costo total de 727 mil pesos considerando que fuera hombre y 490 mil pesos considerando que fuera mujer sería necesario que el hombre trabajara - por lo menos 10 años para que compensara el monto de lo invertido en él y durante su vida como económicamente activo lograría un beneficio neto de 1 millón 434 mil pesos, mientras que una - mujer por su parte, necesitaría de 12 años de trabajo para reponer la inversión alcanzando al final de los 55 años de edad un beneficio alrededor de los 650 mil pesos.

Apreciando esta situación desde el punto de vista de una inversión que reditúa el valor del capital más el 197 por ciento en los hombres y 133 por ciento en las mujeres durante un período de 26 años, no es bueno el negocio puesto que significa una tasa promedio de rendimiento anual del 7.57 por ciento y 5.07 por ciento en los hombres y mujeres respectivamente, agregando a este que no toda la población es económicamente activa durante este período de 96 años, sino que muchos especialmente las mujeres, lo abandonan a edad temprana y otros aunque pocos nunca forman parte de ella siquiera, el panorama para la economía como un todo será mucho menos halagador si tomamos en cuenta que el total de cesantes e inactivos suman el 65.6 por ciento de la población de 6 años y más de edad y el restante 34.4 por ciento son los ocupados, esto es que la dependencia es casi de dos por cada ocupado en edad escolar cuanto a la escolaridad total que mantiene guardan prácticamente las mismas proporciones perteneciendo el 33.3 por ciento de la escolaridad total a los ocupados y el 1.8 por ciento a los cesantes y el 54.9 por ciento a los restantes inactivos, por lo que volviendo a nuestro caso hipotético, suponiendo que para cada nivel de educación existe por cada persona ocupada dos más desocupadas, el costo total de la educación para el Area deberá -triplicarse lo que significa con nuestros números que el costo total para tres hombres con 21 años de estudios será de 2 millones

CUADRO 17: INGRESO TOTAL DE UNA PERSONA QUE EMPEZO A TRABAJAR A LOS 29 AÑOS, CON 21 AÑOS DE ESTUDIOS APROBADOS.

Edad (1)	Ingreso estimado por hora (2) (pesos)		Ingreso estimado por hora acumulado (3) (pesos)		Ingreso anual acumulado (4) (pesos) (3) X 2,920	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
30	25.432	14.207	25.432	14.207	74 261	41 294
31	25.675	14.272	51.107	28.479	149 232	83 159
32	25.918	14.337	77.025	42.816	224 913	125 023
33	26.161	14.402	103.186	57.218	301 303	167 077
34	26.404	14.467	129.590	71.685	378 403	209 320
35	26.647	14.532	156.237	86.217	456 212	251 754
36	26.890	14.597	183.127	100.814	534 730	294 377
37	27.133	14.662	210.260	115.476	613 959	337 190
38	27.376	14.727	237.636	130.203	693 897	380 193
39	27.619	14.792	265.255	144.995	774 544	423 385
40	27.862	14.857	293.117	159.852	855 901	466 768
41	28.105	14.922	321.222	174.774	937 968	510 340
42	28.348	14.982	349.570	189.761	1020 744	554 102
43	28.591	15.052	378.161	204.813	1104 230	598 054
44	28.834	15.117	406.995	219.930	1188 425	642 195
45	29.077	15.182	436.072	235.112	1273 330	686 527
46	29.320	15.247	465.392	250.359	1358 945	731 048
47	29.563	15.312	494.955	265.671	1445 268	775 759
48	29.806	15.377	524.761	281.048	1532 302	820 660
49	30.049	15.442	554.810	296.490	1620 045	865 750
50	30.292	15.507	585.102	311.997	1708 498	911 031
51	30.535	15.572	615.637	327.569	1797 660	956 501
52	30.778	15.637	646.415	343.206	1887 532	1002 161
53	31.021	15.702	677.436	358.908	1978 113	1048 011
54	31.264	15.767	708.700	374.675	2069 404	1094 051
55	31.507	15.832	740.207	390.507	2161 404	1140 280

CUADRO 18: INGRESO PROMEDIO DEJADO DE GANAR POR SER LA POBLACION INACTIVA.

Años de estudio aprobados X_1	Edad promedio X_2 (1)		Ingreso no percibido Y (2)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0	24.2	31.4	-5.914	-2.393
1	10.1	15.5	-7.886	-2.151
2	10.6	21.7	-6.339	-1.157
3	15.4	23.3	-3.757	-0.320
4	17.7	27.3	-1.776	0.599
5	25.0	20.6	1.409	1.154
6	26.4	33.2	3.172	2.366
7	14.8	19.0	1.803	2.666
8	17.8	19.0	3.952	3.449
9	23.8	30.4	6.824	4.620
10	18.1	33.6	6.876	5.511
11	20.8	31.6	8.953	6.226
12	19.5	28.0	10.066	6.887
13	25.2	31.4	12.865	7.786
14	22.0	28.6	13.520	8.473
15	22.9	71.0	15.163	10.698
16	32.1		18.806	
17		29.0		10.836
18	26.0		20.188	
	Total (suma positiva)		<u>123.597</u>	<u>71.271</u>

CUADRO 19: ABRIL DE 1965. EDAD PROMEDIO DE LA POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS.

Años de estudio	Hombres	Mujeres	Total	Edad promedio	
				Hombres	Mujeres
0	326	351	677	34.5	32.2
1	111	112	223	15.3	15.7
2	137	150	287	21.1	22.4
3	180	189	369	23.8	23.9
4	184	192	376	26.7	27.0
5	111	112	223	19.7	20.5
6	117	501	918	31.1	31.6
7	50	52	102	18.9	12.4
8	71	60	131	20.1	21.0
9	132	186	318	29.1	28.3
10	47	33	80	22.3	29.7
11	59	30	89	27.1	30.1
12	46	49	95	27.8	25.7
13	17	6	23	27.3	30.5
14	16	8	24	26.3	28.8
15	26	4	30	30.8	51.5
16	29	1	30	35.0	24.0
17	8	3	21	41.8	34.7
18	3	3	6	36.3	45.3
19		1	1	-	33.0
20	1		1	26	
21	1		1	30	

CUADRO 21: COMPOSICION PORCENTUAL DE LA POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS SEGUN CARACTERISTICAS OCUPACIONALES Y AÑOS DE ESTUDIOS APROBADOS. Abril 1965.

Años de estudio	Ocupados (1)		Cesantes (2)		Inactivos (3)		Total (4)		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
0	3.43	0.87	0.30	0.05	4.37	7.86	8.10	8.72	
1	0.45	0.05	0.02	0.05	2.29	2.68	2.76	2.78	
2	1.32	0.40	0.02	0.02	2.06	3.33	3.40	3.73	
3	1.94	0.47	0.08	0.02	2.46	4.20	4.48	4.69	
4	2.29	0.42	0.05	0.05	2.24	4.30	4.58	4.77	
5	1.04	0.27	0.15	0.05	1.57	2.51	2.76	2.78	
6	7.70	2.51	0.63	0.02	2.04	9.91	10.37	12.44	
7	0.35	0.10	0.02	0.03	0.87	1.17	1.24	1.30	
8	0.72	0.18	0.02	0.05	1.02	1.27	1.76	1.50	
9	2.51	1.76	0.05	0.12	0.72	2.73	3.28	4.61	
10	0.70	0.27	0.02	0.03	0.45	0.55	1.17	0.82	
11	0.84	0.15	0.03	0.03	0.62	0.57	1.46	0.75	
12	0.65	0.63	0.03	0.03	0.50	0.57	1.15	1.23	
13	0.27	0.02	0.29	0.03	0.15	0.13	0.42	0.15	
14	0.22	0.08	0.30	0.03	0.17	0.13	0.39	0.21	
15	0.37	0.08	0.45	0.02	0.27	0.02	0.64	0.10	
16	0.65	0.02	0.67	0.02	0.07	0.07	0.72	0.02	
17	0.45	0.05	0.50	0.05	0.07	0.02	0.45	0.07	
18	0.05	0.07	0.12	0.02	0.02	0.02	0.07	0.07	
19	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
20	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
21	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
Total:	25.99	8.42	34.41	1.36	0.40	1.76	21.89	41.94	63.83
							49.24	50.76	100.00

171 mil pesos.

De acuerdo a la tabla a los 55 años de edad una persona ocupada habrá percibido 2 millones 161 mil pesos, esto es, existirá 10 mil pesos de déficit; en cuanto a las mujeres el costo ascenderá a 1 millón 370 mil pesos y a los 55 años de edad existirá aún un déficit de 230 mil pesos por generar para que el costo de la inversión se haya cubierto.

Extendiendo ese análisis para las personas que hayan estudiado una cantidad de años, que se pueda considerar como "crítica", en el sentido de que pertenezca a los límites en que termina un ciclo escolar, se obtuvieron resultados interesantes.

Los años de estudio escogidos fueron: 6, por constituir la terminación del ciclo primario; 9 para incluir a las enseñanzas secundarias, técnica y comercial; 11 años, pertenece al magisterio la preparatoria y otras técnicas más especializadas, los 16 años de estudio que corresponden a la duración media de una carrera universitaria y por último, los 21 años, ya considerados anteriormente, por ser el máximo dato obtenido y que aquí se hace coincidir con un máximo nivel de post-graduado.

El análisis se hizo enteramente similar al descrito anteriormente, esto es, se supuso que las personas entraban a la escuela a los 8 años de edad y que empezaban a trabajar hasta que terminaban su grado máximo de estudio, para después retirarse de su ocupación al cumplir 55 años de edad.

De esta manera, los resultados obtenidos para el total de costos en que incurre un individuo de cada uno de los niveles mencionados, fue:

Costos totales por la educación de un individuo
(pesos)

Años de estudio	Gastos de operación	Hombres		Total
		Gastos personales	Ingreso alternativo	
6	2,262	1,620	537	4,419
9	6,834	4,895	31,355	43,084
11	19,401	13,895	76,238	109,534
16	49,397	35,378	273,630	358,405
21	78,102	55,937	592,713	726,752

Costos totales por la educación de un individuo

(pesos)

Mujeres

Años de estudio	Gastos de operación	Gastos personales	Ingreso alternativo	Total
6	2,262	1,620	8,532	12,414
9	6,834	4,895	38,693	50,422
11	19,401	13,895	70,816	104,112
16	49,397	35,378	193,178	277,953
21	78,102	55,937	356,395	490,434

Mientras que los cálculos efectuados en base a la ecuación múltiple, arrojo una remuneración total durante el tiempo que se supone trabajaron antes de cumplir los 55 años, tal como sigue:

Remuneración total de un individuo según su educación

(pesos)

Años de estudio	Hombres	Mujeres
6	663,298	391,773
9	1,143,907	633,856
11	1,419,213	793,767
16	1,949,489	1,037,137
21	2,161,404	1,140,280

Por lo que, deduciendo la remuneración el total de costos se encontrará la cifra de beneficio neto para las personas, tal como se muestra a continuación.

Beneficio neto privado (pesos)		
Años de estudio	Hombres	Mujeres
6	658,879	379,559
9	1,100,823	583,434
11	1,309,679	689,655
16	1,675,855	759,184
21	1,434,648	649,846

Pero, según ya se había dicho, se puede suponer que el costo social de la educación se triplica por causa de aquellas personas que habiendo recibido educación permanecen inactivas y puesto que los beneficios son los mismos, el beneficio neto para la comunidad será menor tal como se puede ver a continuación, en que aparece éste junto con la tasa anual de rendimiento de la inversión (beneficio respecto al costo social).

es esto último y el hecho de 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 (es patente, por ejemplo, el caso de los médicos).

El espíritu empresarial, el deseo de los pueblos de desarrollarse, el abatimiento de barreras tales como prejuicios y costumbres negativas al crecimiento de la producción o simplemente, el refinamiento en los gustos y preferencias que llevan a los individuos a nuevos niveles de confort y satisfacción personal, son producto de la educación, y por supuesto, de la orientación que se le haya dado a esa educación.

Todo esto es imposible de hacer a un lado al momento de llegar a tomar decisiones olvidarlo, es olvidarnos de que la meta, el objetivo, de la economía es el hombre como parte de la sociedad, por lo que la recomendación de intensificar la inversión en educación primaria y media, más que las restantes, se puede considerar acertada, pero debe ser estrictamente revisada en función de estudios de necesidades por cuadro técnicos y profesionistas más específicos, así como en estricta observancia de los patrones sociales y particulares para cada caso que haya que romper o que formar.

Beneficio social neto de la educación
(pesos)

Años de estudio	Hombres		Mujeres	
	Beneficio Social neto	Tasa de rendimientos	Beneficio Social neto	Tasa de rendimientos
6	650,041	9.8	354,531	5.6
9	1,014,655	5.4	482,590	3.0
11	1,090,611	3.3	480,433	1.2
16	874,270	*	203,278	*
21	18,852	*	331,022	*

* Menos de 0.1%

Como se puede ver, por los resultados obtenidos, los montos absolutos son mayores para los hombres que para las mujeres y para la educación intermedia que para los extremos. Mientras que la tasa anual de rendimiento es continuamente decreciente, comenzando desde el nivel de educación más bajo considerado.

La situación, tal como se presenta, se puede entender en el sentido de que debe preferirse fomentar la educación primaria, más que la post-primaria y esta a su vez, más que la sub-

profesional y profesional.

Si esto sucede, es de esperarse que se llegue a un punto en el que se ofrezca mucha mano de obra con estudios a nivel de primaria y baje por lo tanto, la remuneración total respecto a los otros niveles de educación, disminuyendo así la tasa de rendimiento de ese nivel respecto a los otros. Pero eso no debe ser causa de preocupación porque dicha mano de obra, encontrará a partir de un momento determinado, que su costo marginal por estudiar es menor si aumenta sus años de estudio que el ingreso marginal esperado por lo que por sí sola procurará alcanzar un nivel educativo superior (si el sistema se lo permite, en cuanto que esté al alcance de su poder adquisitivo).

Con esto, el sistema estaría buscando su propio equilibrio en lo que se refiere a ofrecer mano de obra calificada, pero la realidad es que este modelo solo describe lo que sucede con el sistema tal cual está, y nada dice de los tipos de especialidades que no existen precisamente por eso, porque no se ofrecen, y no porque no se necesita.

Algo de mucha importancia que se debe tener presente,

APENDICE

La información estadística respectiva para el Area Metropolitana de Monterrey, fue obtenida totalmente de la encuesta realizada por el Centro de Investigaciones Económicas de la Universidad de Nuevo León, para conocer el nivel de ocupación y desocupación del Area, así como el ingreso total y los salarios que percibe la población.

Dicha encuesta fue levantada sobre una muestra de 866 familias escogidas completamente al azar de entre toda la población del Area, para lo cual, el CIE previamente confeccionó un mapa de densidad de población del cual les brindó la misma oportunidad de salir sorteadas a cada una de las familias que la habitan. El total de personas que quedaron abarcadas fue de 5,011.

Como el método empleado en la estimación de costos e ingresos, se basa fundamentalmente en la relación que tienen ciertas variables y a las que se les ajustaron las funciones por métodos estadísticos, es de vital importancia dejar bien determinado, que las relaciones entre dichas variables no están implicadas una dentro de la otra, pues de lo contrario, las correlaciones por altas que resultaran no significarían nada.

Para el efecto de comprobar si existen implicaciones dentro de las variables, se transcriben fielmente las pruebas realizadas por el CIE entre las variables educación, capitalización y tiempo de ocupar el empleo actual, de las cuales la segunda variable no fué utilizada en este estudio.

Educación y Salarios

Para evaluar la influencia de la educación en el nivel de salarios, en esta ocasión hemos preferido utilizar estadísticos no-paramétricos, ya que resulta difícil determinar el significado que se le puede dar a un índice de correlación de producto-momento que utilice -como en nuestro caso- variables tan disímiles como el nivel de salarios, el índice de capitalización, los años de estudio -aprobados, y los años de antigüedad en el trabajo*.

En consecuencia, dividimos el total de ocupados en la muestra en 3 grupos con relación a cada una de las variables consideradas. En el grupo de salarios altos incluimos a quienes perciben más de \$1,500 de sueldo mensual (12% del total); en el de salarios medios, a quienes perciben entre \$871 y \$1,500

* El índice de correlación de lugar -un indicador que pudiera considerarse como participando de la naturaleza de los estadísticos paramétricos y los no-paramétricos- nos dio los siguientes valores:

Salarios-educación	0.75
Salarios-capitalización	0.72
Salarios-antigüedad	0.27

Además se calcularon -para fines de comparación- los siguientes:

Educación-capitalización	0.61
Capitalización-antigüedad	0.25
Educación-antigüedad	0.06

(20%); y el resto (68%) en el grupo de salarios bajos. En el grupo de educación alta incluimos a quienes aprobaron 12 o más años de estudio (11%); en el de educación media, a quienes aprobaron entre 7 y 11 años (22%); y el resto (67%) en el grupo de educación baja. En el grupo de capitalización alta incluimos a los ocupados en las industrias con índice de capitalización superior a 110 (25%); en el de capitalización media, a los ocupados en las industrias con índice de capitalización entre 50 y 110 (45%); y el resto (30%) en el grupo de capitalización baja. Por último, en el grupo de antigüedad alta incluimos a quienes tenían más de 15 años de ocupar sus empleos actuales (11%); en el de antigüedad media, a quienes tenían entre 5 y 15 años (23%); y el resto (66%) en el de antigüedad baja. La división es inevitablemente arbitraria, y sin duda influye en alguna medida en los resultados, pero creemos que en general los límites escogidos son razonables.

En el Cuadro 32 aparecen las cifras correspondientes a la relación entre las variables de educación y salarios, separadamente para hombres y mujeres. Hay muchas formas de evaluar dicha relación; nosotros hemos considerado pertinente mantener constante el nivel educacional en los dos extremos (alto y bajo) y ver como evolucionan los salarios, y después hemos invertido el procedimiento. Los resultados indican una clara correlación entre ambas variables, mayor entre las mujeres que entre los hombres.

En efecto, de los hombres con educación alta, el 63% percibe salarios altos, el 22% percibe salarios medios, y el 15% salarios bajos. De los hombres que perciben salarios altos, el 43% tiene educación alta, el 35% educación media, y el 22% educación baja. De donde se sigue que un hombre con alta educa

ción tiene grandes probabilidades de percibir un salario alto; pero a la inversa, la percepción de un salario alto no presupone una educación alta; aquí deben influir poderosamente las cualidades innatas de que hablábamos en nuestra publicación anterior.

Cuando trabajamos con los extremos inferiores obtenemos resultados semejantes: El 76% de quienes tienen educación baja perciben salarios bajos, el 20% perciben salarios medios, y únicamente el 4% perciben salarios altos. De aquí se sigue que para percibir salarios altos es casi imprescindible tener, - por lo menos, una educación media. El 82% de quienes perciben salarios bajos tiene educación baja, el 16% tiene educación media, y únicamente el 2% tiene educación alta; es decir, que un salario bajo supone una educación baja con mayor probabilidad que a la inversa, lo que corrobora nuestra hipótesis de que la educación determina el nivel de salario hasta el punto de garantizar cierto mínimo, pero ese mínimo se puede pasar sin educación, debido a otras circunstancias, que hemos englobado bajo el rubro de "cualidades innatas".

De las mujeres con educación alta, el 20% percibe salarios altos, el 50% percibe salarios medios, y el 30% salarios bajos. De las mujeres que perciben salarios altos, el 50% tiene educación alta, el 38% educación media, y el 12% educación baja. De donde se sigue que una mujer con salario alto supone una educación alta; pero a la inversa, la obtención de una alta educación no presupone un salario alto. Es decir, que al revés de lo que sucede con los hombres, aquí la falta de educación impone un límite superior a los salarios, pero ese límite no se puede traspasar sólo con educación, sino con otras cualidades que no podemos analizar aquí. Lo que parece claro es que las mujeres educadas - enfrentan obstáculos institucionales más fuertes que los que enfrentan los varones, para llegar a percibir salarios altos.

CUADRO 32
EDUCACION Y SALARIOS

SALARIO ↓ EDUCACION	SALARIO ALTO				SALARIO MEDIO				SALARIO BAJO				T O T A L E S							
	HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES	
	Frecuen- cia	Porcen- taje																		
ALTA	64	63.4 43.0	8	20.5 50.0	22	21.8 10.2	20	51.3 31.8	15	14.8 2.2	11	28.2 4.2	101	100.0	39	100.0	101	100.0	39	100.0
MEDIA	53	25.4 35.5	6	6.0 37.5	51	24.4 23.6	29	29.0 46.0	105	50.2 15.6	65	65.0 24.5	209	100.0	100	100.0	209	100.0	100	100.0
BAJA	32	4.4 21.5	2	1.0 12.5	143	19.6 66.2	14	6.8 22.2	554	76.0 82.2	189	92.2 71.3	729	100.0	205	100.0	729	100.0	205	100.0
TOTAL	149	100.0	16	100.0	216	100.0	63	100.0	674	100.0	265	100.0								

↓ En cada casillero de porcentajes, la cifra superior se refiere a la educación, y la inferior al salario.

El 93% de las mujeres con educación baja perciben salarios bajos, el 6% perciben salarios medios, y sólo el 1% perciben salarios altos. De las mujeres que perciben salarios bajos, el 72% tiene educación baja, el 25% tiene educación media, y el 3% educación alta. Es decir, que en las mujeres una educación baja supone casi seguramente un salario bajo; pero a la inversa, un salario bajo no supone con tanta probabilidad una educación baja, lo que corrobora nuestra conclusión anterior acerca de los obstáculos institucionales que se oponen a que las mujeres perciban salarios altos.

La correlación entre educación y salarios sería espúrea si ambas variables fuesen causadas por una tercera*. Por esta razón se construyó el Cuadro 33, en el que se incluyen las variables grado de capitalización y antigüedad en el trabajo. Aquí hemos hecho el análisis sin distinguir entre hombres y mujeres, con objeto de simplificarlo, pero las cifras están allí para quien se - interese en encontrar alguna diferencia importante en la situación de ambos sexos.

Primero relacionamos capital y salarios. De quienes laboran en industrias con alta capitalización, el 18% obtienen salarios altos, el 36% obtienen salarios medios, y el 46% salarios bajos; es decir, que no parece haber gran correlación entre estas dos variables. En cambio, la correlación aparece en cuanto introducimos la variable educación. De quienes laboran en industrias con alta capitalización, y tienen además educación alta, el 80% perciben salarios altos, y el resto perciben salarios medios, sin que nadie llegue a los estratos de salario bajo. Se ve entonces que aunque la capitalización no tiene relación directa con el nivel de salario, sí es un factor que fortalece la relación entre educación y

* O si el nivel de salarios precediese en el tiempo al nivel educacional, pero parece indudable que la educación se obtiene antes de empezar a trabajar, o durante el trabajo mismo en menor medida, pero en forma independiente del salario que se perciba.

salario*.

De quienes laboran en industrias con alta capitalización, pero tienen educación baja, el 49% obtiene salarios bajos, el 40% obtiene salarios medios, y el 11% salarios altos. O sea que la alta capitalización eleva los niveles de salario incluso para quienes tienen baja educación, sumándose así a las llamadas cualidades innatas**.

Relacionando ahora el nivel de salarios con el índice de antigüedad, encontramos que, de quienes tienen gran antigüedad, el 45% percibe salarios bajos, el 35% percibe salarios medios, y únicamente el 20% percibe salarios altos; de donde se infiere que no hay clara correlación entre estas dos variables. Pero el panorama cambia en cuanto introducimos la variable educacional: De quienes tienen gran antigüedad, y además una educación alta, el 75% percibe salarios altos, el 19% percibe salarios medios, y prácticamente nadie percibe salarios bajos. O sea que la variable antigüedad también refuerza a la educación.

De quienes tienen gran antigüedad, pero tienen además una educación baja, el 55% percibe salarios bajos, el 38% percibe salarios medios, y el 7% salarios altos; de donde se sigue que aquí es mayor el reforzamiento de la variable educativa, es decir, que la antigüedad tiene más fuerza para subir los sala

* Es uno de los factores que "especifican" la relación original. Véase Sellitz, C. et. al. Research Methods in Social Relations. Holt, Rinehart and Winston, 1962.

** Tales cualidades pueden manifestarse precisamente en la búsqueda de trabajo en industrias con alto grado de capitalización, que ofrecen mejores salarios.

CUADRO 33
SALARIOS, EDUCACION, CAPITALIZACION Y ANTIGUEDAD

SALARIOS Y EDUCACION CAPITALIZACION	SALARIO ALTO																SALARIO			
	EDUCACION								SALARIO ALTO								SALARIO			
	ALTA				MEDIA				BAJA				ALTA				MEDIA			
	HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES	
Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	Frecuen- cia	Porcen- taje	
ALTA	8	6.3 30.8	-	-	6	4.6 15.3	1	0.8 100.0	9	6.3 50.0	-	-	2	1.5 20.0	-	-	10	7.7 50.0		
MEDIA	14	5.7 53.8	-	-	7	2.9 41.2	-	-	9	3.7 50.0	-	-	6	-	-	-	10	4.1 50.0		
BAJA	4	2.3 15.4	-	-	4	2.3 23.5	-	-	-	-	1	0.6 100.0	2	1.1 20.0	-	-	-	-		
TOTAL	26	100.0			17	100.0	1	100.0	18	100.0	1	100.0	10	100.0			20	100.0		
ANTIGUEDAD																				
ALTA	10	7.0 15.9	2	1.4 25.0	8	5.8 15.7	1	0.7 16.7	8	5.8 25.8	-	-	3	2.1 13.6	-	-	7	4.9 14.0		
MEDIA	25	8.0 39.7	3	1.0 37.5	14	4.5 27.4	2	0.6 33.3	10	3.2 32.3	2	0.6 100.0	8	2.9 40.9	4	1.3 22.2	13	4.2 26.0		
BAJA	20	3.2 44.4	3	0.3 37.5	29	3.3 56.9	3	0.3 50.0	13	1.5 41.9	-	-	10	1.1 45.5	14	1.6 77.0	30	3.4 60.0		
TOTAL	63	100.0	8	100.0	51	100.0	6	100.0	31	100.0	2	100.0	22	100.0	18	100.0	50	100.0		

✓ En cada casillero de porcentajes, la cifra superior se refiere a las hileras, y la inferior a las columnas.

MEDIO																		SALARIO BAJO		TOALES	
BAJA				ALTA				MEDIA				BAJA									
MUJERES		HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES		HOMBRES		MUJERES					
Frecuen- cia	Porcen- taje																				
3	2.3 16.7	33	25.4 40.2	-	-	-	-	-	-	8	6.2 20.0	5	3.8 26.3	39	30.0 15.7	6	4.6 11.3	130	100.0		
1	0.4 16.7	36	14.7 43.9	1	0.4 16.7	2	0.9 46.7	-	-	22	0.9 55.0	10	4.1 52.0	107	43.7 42.9	20	0.2 37.0	243	100.0		
2	1.1 22.2	13	7.3 15.9	5	2.0 82.2	1	0.6 32.2	1	0.6 100.0	10	5.0 25.0	4	2.3 21.1	103	50.2 41.4	27	15.2 50.9	177	100.0		
6	100.0	82	100.0	6	100.0	2	100.0	1	100.0	40	100.0	19	100.0	249	100.0	53	100.0				
1	0.7 3.6	30	26.5 27.1	1	0.7 8.3	1	0.7 7.1	-	-	4	2.0 4.0	2	1.4 3.2	50	35.0 9.2	7	4.9 3.0	143	100.0		
6	1.9 21.4	40	12.8 20.6	2	0.6 16.7	2	0.6 14.3	1	0.3 10.0	6	1.9 6.1	3	1.0 4.9	133	42.5 24.6	30	12.1 20.9	213	100.0		
21	2.4 75.0	62	7.0 44.3	9	1.0 75.0	11	1.3 78.6	9	1.0 90.0	89	10.1 89.9	57	6.5 91.9	350	40.5 66.2	137	15.5 75.2	893	100.0		
20	100.0	140	100.0	12	100.0	14	100.0	10	100.0	99	100.0	62	100.0	541	100.0	102	100.0				

ríos cuando la educación es baja que cuando es alta, sin duda porque en el primer caso tiene mayor campo de acción.

Como conclusión podemos afirmar que -por lo menos de las tres variables estudiadas- la educación (medida simplemente por los años de estudio aprobados) es decisiva en la determinación del nivel de salarios, mientras -que el monto de capital y la antigüedad (que supone la destreza que se obtiene en la práctica) sólo refuerzan la acción de aquella variable; por sí solas no tienen mayor influencia en el nivel de salarios. En esta forma despejamos -por ahora, al menos- la incógnita que nos planteamos en nuestra publicación anterior.

Aceptando los argumentos del CIE, queda entonces demostrar si existe una implicación entre las variables edad y tiempo de ocupar el empleo actual, para lo cual se han relacionado gráficamente ambas variables y por separado para hombres y mujeres, notándose una amplia dispersión entre los datos sin una tendencia fija, con lo que se establece que no están implicadas una variable dentro de la otra, pues si así fuera existiría una tendencia creciente y más o menos constante entre ellas.

BIBLIOGRAFIA

- Cecil Mills, Frederick Métodos Estadísticos Aguilar Madrid.
- Centro de Investigaciones Económicas U.N.L. Ocupación y Salarios en Monterrey Metropolitano 1963-64 Monterrey 1964
- Ocupación y Salarios en Monterrey Metropolitano 1965 Monterrey 1965
- Blitz Rudolph, C. Algunas características educacionales de edad e ingreso de la fuerza de trabajo. Instituto de Economía. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 1962.
- Friedman, Milton. The price theory. A provisional text. ALDINE Publishing Co. Chicago Ill. 1962.
- Harbison, Frederick y Myers, Charles A. Education, Manpower and Economic Growth
- Myrdal, Gunnard. Teoría Económica y Regiones Subdesarrolladas. Fondo de Cultura Económica. México. 1967.
- Nacional Financiera. S.A. La Economía Mexicana en Cifras. México. 1965
- Naciones Unidas. Medidas para fomentar el desarrollo de los países insuficientemente desarrollados. O.N.U. New York 1951.
- La educación como base para el desarrollo y como medio para la proyección de los recursos humanos. Noticias de la CEPAL O.N.U. No. 6. Comisión Económica Para América Latina. Santiago, Chile. 1966.
- Nurske, Ragnar. Problemas de la formación de capital Fondo de Cultura Económica. México 1955.
- Rangel G., César. Nivel y formación de los recursos humanos en el Area Metropolitana de Monterrey (Un análisis cuantitativo del sistema escolar) Tesis. Facultad de Economía Facultad de Nuevo León. Monterrey. 1967.

Reynolds, LLOYD G: Education, Economic Growth and gaps in Information Journal of Political Economy. Vol. LXX No. 5 oct.1962

Robertson, Dennis H. "Críticas a la teoría del trabajo" Teoría de la Distribución de la Renta Aguilar. Madrid, España 1961

Shultz, Theodore W. Reflections in investment in Man. Journal of - Political Economy Vol. LXX No. 5.oct. 1962

——— The Economic Value of Education. Columbia University Press. New York and London 1963.

Vaizey, John. Educación y Economía Biblioteca de Educación y Ciencias Sociales. RIALP. Madrid.

