

### RENTABILIDAD DE LA INVERSIÓN EN EDUCACIÓN TÉCNICA Y MEDICIÓN DEL PROBLEMA DE "SELF-SELECTION" EN LA ELECCIÓN DE UN CURRÍCULUM ESCOLAR, AREA METROPOLITANA DE MONTERREY

Jorge Meléndez Barrón<sup>1</sup>

Se estiman premios salariales por invertir en escolaridad adicional según el tipo de curriculum: "técnico" --o "vocacional"-- y "general". Se consideran trabajadores asalariados con niveles educativos de al menos secundaria, pero que no alcanzaron el nivel superior. Utilizando una encuesta a 1,960 familias del Area Metropolitana de Monterrey realizada a finales de 1993, se encuentra que: (1) no parece ser más rentable --en términos de premio salarial-- invertir en promover la educación "técnica" sobre la de curriculum más "general"; (2) el sesgo econométrico por "habilidad no observada" del trabajador en la estimación de la ganancia por invertir en educación es bastante significativo, aunque dependiendo del tipo de curriculum escolar y del miembro de la familia considerado puede ser positivo o negativo; (3) una medida unidimensional de la habilidad laboral "no observada" es correcta en el caso de trabajadores jóvenes --hijos de familia--, mientras que entre los jefes de familia se requiere una medida multidimensional; (4) promover los estudios técnicos entre quienes no irán a la universidad podría provocar que cayera la capacidad laboral promedio del estudiante técnico típico.

#### 1. Introducción: un debate actual sobre la educación pública

La educación técnica es, por excelencia, el ejemplo de una formación "dirigida" a la enseñanza de conocimientos inmediatamente aplicables. Precisamente por esto, en el lenguaje de los especialistas se le llama educación "vocacional". De hecho, en los últimos años, con la cada vez mayor y más explícita conciencia social del papel crucial que la educación de la fuerza de trabajo juega en el proceso de desarrollo económico de un país, el debate sobre si se debe promover la educación técnica o una formación más general ha surgido como uno de los más importantes.

Esta discusión se ha vuelto muy pronunciada ante la percepción que muchos tienen del desempeño del sistema público de educación superior, cuya matrícula "excesiva", argumentan, provoca su ineficiencia para realizar la función que le corresponde --formar profesionistas altamente capacitados. El "problema político" resultante de, ante el establecimiento de nuevas y más estrictas exigencias académicas para poder matricularse en la universidad, proporcionar una alternativa de mejoramiento en sus niveles de vida a través de la educación ofrecida por el Estado a aquellos jóvenes que no alcancen el nivel de potencial académico requerido, es un factor que hace emerger todavía más al "debate" de la educación técnica.

<sup>1</sup> Director de la Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Nuevo León. Se agradece el financiamiento de Banorte a esta investigación. Lo aquí expresado, sin embargo, es responsabilidad exclusiva del autor.



Sin embargo, no obstante los discursos, son pocas o casi inexistentes las evaluaciones formales de la "rentabilidad social" de invertir prioritariamente en algún tipo de educación en los sistemas públicos; específicamente, éste es el caso de la educación técnica.

Esta investigación busca remediar en algo la falta de diagnósticos serios del papel de la educación técnica en la elevación de la productividad de nuestra fuerza de trabajo.

El documento tiene el objetivo de diagnosticar el estado de la educación técnica en Nuevo León. Se busca responder preguntas como: ¿cuánto ganan los técnicos?, ¿quiénes estudian para ser técnicos?, ¿dónde y en qué se emplean?, ¿cuál es la rentabilidad "social" de invertir en la preparación de trabajadores técnicos?, y otras interrogantes relacionadas.

La información que se usa para realizar esta evaluación proviene de un estudio de campo realizado por el Centro de Investigaciones Económicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León --CIE. En esta encuesta, llevada a cabo en el tercer trimestre de 1993, se entrevistaron 1,960 familias del Área Metropolitana de Monterrey --AMM--, de las cuales se recabó la información laboral y educativa de todos sus miembros, lo que permite entonces realizar estimaciones "micro" de las relaciones entre salarios y grado y tipo de educación de los trabajadores.

Hay que tener cuidado en reconocer las diferencias en definiciones de lo que normalmente se entiende por "trabajador con estudios técnicos" y lo que este trabajo considera como tal: como lo que se busca es evaluar la educación "vocacional", el término "técnico" no solo se refiere a un trabajador "tornero", "soldador", "electricista", o que realice alguna tarea de este tipo --como comunmente se entiende--, sino que se incluyen las especialidades anteriores, además de otras como "contadores", "enfermeros", "programadores", etc. Más adelante se detallan las distintas clasificaciones que se consideran en cada caso.

El principal problema que se intenta resolver aquí es el de desentrañar el efecto "puro" sobre la productividad laboral de un individuo al invertir en aumentar su escolaridad a través de estudios técnicos en vez de generales. Es decir, se obtienen medidas de la rentabilidad diferencial de este tipo de educación, entendiéndola en términos de premios salariales.

El experimento ideal que se requiere para ello consiste en mandar a estudiar por un año adicional a dos trabajadores idénticos en todas sus características individuales, pero asignando *aleatoriamente* cada uno a un tipo de educación distinto --"técnica" o "general"--, y observando entonces en cuánto se incrementan sus salarios. Sin embargo, al realizar una encuesta nos apartamos de este ideal: los que han realizado uno u otro tipo de estudios no son idénticos, además de que no fueron asignados *aleatoriamente*. Esto dificulta el cálculo de premios salariales "puros"; es decir, que reflejen el efecto del tipo de escuela, no de la clase de individuos que estudian en ella. Obviamente, esta consideración no es exclusiva de las decisiones sobre estudiar para "técnico". Meléndez (1994) analiza este problema en relación al nivel educativo que alcanza el trabajador, sin importar el tipo de *curriculum* escolar que curse. En este trabajo se reportan medidas de la rentabilidad de la educación técnica corregidas de este problema, llamado de "self-selection" por los especialistas.

Probablemente sea prudente adelantar desde ahora las principales conclusiones a que llega la investigación, una vez corregidas las estimaciones econométricas pertinentes:

- No parece existir evidencia de que la inversión en educación "técnica" tenga una tasa de rendimiento más alta que en educación "general".
- Promover los estudios "técnicos" entre quienes no irán a la universidad, provocaría que cayera la "habilidad" laboral promedio del estudiante "técnico" típico.

En la siguiente sección se presentan primero los datos que se utilizan en las estimaciones econométricas, mientras que los cálculos de la rentabilidad de la inversión en educación técnica provenientes de las entrevistas a familias, así como una explicación de los procedimientos de estimación empleados se reportan posteriormente. Se concluye el trabajo con una sección que resume resultados y diagnóstica sobre el tema con el propósito de alcanzar conclusiones de utilidad práctica a la hora de implementar políticas educativas en Nuevo León.

## 2. Mediciones de rentabilidad de la inversión en educación técnica

El beneficio social y privado *mínimo* de invertir en formar un trabajador con educación técnica es el incremento que resulta en su productividad laboral, tal como se puede inferir de la ganancia salarial que de esta "inversión" se obtiene. Este beneficio se reflejaría, evidentemente, en la elevación permanente del nivel de vida del trabajador en cuestión, por un monto directamente relacionado con el aumento de sus remuneraciones.

Este es, precisamente, el enfoque de la Teoría del Capital Humano aplicada a este problema --la referencia básica del enfoque general es Becker (1993); Psacharopoulos y Ng (1992) presentan un resumen de los resultados empíricos de diversos estudios para América Latina.

Por ejemplo, Psacharopoulos y Ng, en relación a la cuestión de cuál educación es más "rentable", concluyen que la evidencia en América Latina es poco clara, al menos teniendo como opciones una formación "general" o una escolaridad "vocacional" --dirigida, es decir, "técnica"--: en 7 de los 11 países para los que había bancos de datos que permitieran este tipo de mediciones, los autores no encontraron una ganancia por estudiar en escuelas técnicas en vez de generales.

De hecho, de acuerdo a sus estimaciones para México, que utilizan los datos de la Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto de los Hogares de 1984, en nuestro país *no* había diferencia salarial a favor de quien estudiara en una escuela técnica en vez de una con un *curriculum* general.

Estas conclusiones se obtienen comparando los salarios mensuales de dos personas con igual experiencia laboral y con el mismo número de años de escolaridad, pero que uno tiene educación "vocacional" y el otro "general".

### 2.1 Una descripción de los datos del AMM

Los datos que se presentan en esta sección y que se utilizan para hacer las estimaciones correspondientes provienen todos de la "Encuesta sobre educación y capacitación de la fuerza laboral del Área Metropolitana de Monterrey", realizada por el CIE durante el tercer trimestre de 1993. El estudio fue financiado por el Instituto para la Capacitación y la Educación de los Trabajadores de Nuevo León y por



el Gobierno del Estado de Nuevo León. El diseño y coordinación de la investigación estuvieron a cargo de la Lic. Irma Martínez Jasso.

Se entrevistaron 1,960 familias del AMM, y se recabó la información laboral de todos sus miembros. La muestra se estratificó de acuerdo al nivel socioeconómico de las viviendas encuestadas --según la clasificación de INEGI-- como sigue: 3.3% de las entrevistas a familias de estrato "Alto"; 12.4% de "Medio-Alto"; 44.8% de "Medio-Bajo"; 36.9% de "Bajo"; y 2.7% de "Marginal".

En el cuadro siguiente, se reporta la estructura del empleo del AMM para aquellos entre 15 y 65 años de edad --inclusive--, de acuerdo a la ocupación que desempeñan:

**Cuadro 1. Estructura del empleo en el AMM por ocupación de los trabajadores, 1993**  
(% del total)

Ocupación	General	Hombres	Mujeres
Profesionistas	5.8	5.5	6.5
Técnicos y afines	6.8	3.9	14.5
Gerentes y administradores	7.4	8.0	5.6
Oficinistas	16.5	11.2	30.2
Vendedores y similares	12.9	12.4	14.5
Agricultores	0.5	0.6	0.1
Trabajadores en manejo de vehículos	6.1	8.4	0.1
Operarios y artesanos de la industria	31.5	38.6	13.1
Otros trabajadores y servicios	10.2	8.7	14.0
Insuficientemente especificadas	2.3	2.7	1.2

Fuente: Investigación directa, CIE-UANL.

De las cifras que se presentan a continuación, se infiere que el 11.5% de los trabajadores del AMM -- con edades entre 15 y 65 años, inclusive-- tienen como último grado de estudio algún tipo de educación técnica. De hecho, entre los trabajadores que se quedaron con educación de al menos secundaria, pero sin alcanzar la profesional, el 22% --uno de cada cinco-- estudió para ser técnico.

**Cuadro 2. Máximo nivel educativo de la población del AMM, 1993**  
(% del total)

Tipo de educación	General		Hombres		Mujeres	
	Población en general	Trabajadores	Población en general	Trabajadores	Población en general	Trabajadores
Sin estudio	4.3	3.2	3.7	3.5	5.0	2.4
Primaria	28.2	24.9	25.7	27.8	30.6	17.3
Secundaria	23.8	24.3	26.7	26.7	20.9	17.7
Comercial con secundaria	5.4	5.3	1.2	1.3	9.6	16.0
Comercial sin secundaria	1.3	0.8	0.3	0.3	2.3	2.1
Técnico con secundaria	4.1	4.8	4.3	4.2	4.0	6.3
Técnico sin secundaria	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7
Normal	1.3	1.7	0.6	0.7	2.1	4.4
Preparatoria técnica	4.1	6.1	5.3	6.2	3.0	5.8
Preparatoria	10.1	8.5	12.0	9.2	8.3	6.7
Profesional	15.7	18.2	18.4	17.7	13.1	19.6
Posgrado	0.9	1.5	1.4	1.7	0.5	0.9

Fuente: Investigación directa, CIE-UANL.

En el Cuadro 3 queda claro que, en el AMM, los sectores económicos en que se emplean más intensivamente los trabajadores con educación técnica son el de Servicios y el de la Industria de la Transformación.

**Cuadro 3. Proporción de la fuerza laboral del AMM con estudios técnicos, por sectores, 1993**  
(% del total del sector)

Sector económico	General	Hombres	Mujeres
Agropecuario	4	0	33
Explotación de minas y canteras	6	7	0
Extracción y refinación de petróleo	0	0	---
Industria de la Transformación	12	12	11
Construcción	5	4	18
Electricidad	6	8	0
Comercio	10	9	12
Servicios	14	14	13
Transporte	10	11	0
Gobierno	9	9	12
No especificado	0	0	0

Fuente: Investigación directa, CIE-UANL.



En realidad, como se observó en el Cuadro 2, pocos trabajadores cursan estudios técnicos sin haber terminado la secundaria. En el caso de los técnicos que sí cursaron la secundaria antes de su educación vocacional, predominan los Técnicos Electricistas, los Contadores y los de Enfermería. Esto se puede apreciar en el siguiente cuadro.

**Cuadro 4. Especialidades de los trabajadores con estudios técnicos que cursaron secundaria en el AMM, 1993 (% del total)**

Especialidad	Porcentaje
Contador	13.8
Técnico en Computación	7.6
Programador-Analista	7.6
Cultora de Belleza	2.8
Secretaria	5.6
Enfermería	9.7
Técnico Electricista	15.9
Técnico Mecánico	6.2
Técnico en Soldadura	1.7
Técnico Mecánico-Automotriz	4.1
Técnico en Refrigeración	2.8
Técnico en Máquinas	3.5
Técnico en Electrónica	6.2
Técnico en Radio y Televisión	2.8
Diseño	2.3
Música	1.4
Otras	6.0

Fuente: Investigación directa, CIE-UANL.

Entre los que tienen como máxima escolaridad la preparatoria técnica, también predominan los Técnicos Electricistas, además de los Mecánicos-Automotrices; aunque se deben mencionar por su importancia relativa algunas especialidades como las de Enfermería --sobre todo si se incluyen aquí los Laboratoristas-Instrumentistas y a los de Rayos X--, Secretaria, Mecánico Tornero, Técnico en Máquinas y Técnico Mecánico. Este se ve en el cuadro siguiente:

Especialidad	Porcentaje
Contador	13.8
Técnico en Computación	7.6
Programador-Analista	7.6
Cultora de Belleza	2.8
Secretaria	5.6
Enfermería	9.7
Técnico Electricista	15.9
Técnico Mecánico	6.2
Técnico en Soldadura	1.7
Técnico Mecánico-Automotriz	4.1
Técnico en Refrigeración	2.8
Técnico en Máquinas	3.5
Técnico en Electrónica	6.2
Técnico en Radio y Televisión	2.8
Diseño	2.3
Música	1.4
Otras	6.0

**Cuadro 5. Especialidades de los trabajadores con estudios de preparatoria técnica en el AMM, 1993 (% del total)**

Especialidad	Porcentaje
Contador	5.0
Técnico en Computación	1.1
Programador-Analista	2.8
Secretaria	6.2
Enfermería	8.8
Laboratorista Instrumentista	1.7
Técnico en Rayos X	1.7
Técnico Electricista	12.8
Técnico Mecánico	6.1
Técnico en Soldadura	2.3
Técnico Mecánico-Automotriz	10.0
Técnico en Refrigeración	1.1
Técnico en Máquinas	6.1
Técnico en Electrónica	3.3
Mecánico Tornero	6.1
Mecánico Eléctrico	3.3
Diseño de Modas	1.7
Otras	26.0

Fuente: Investigación directa, CIE-UANL.

Finalmente, habría que reportar cuáles son los promedios salariales que perciben los trabajadores del AMM de acuerdo a su nivel y tipo de educación. En el Cuadro 6 se presentan los datos pertinentes en nuevos pesos de 1993, es decir, en los valores nominales en que originalmente fueron capturados en la encuesta.

Un primer vistazo a los datos muestra que, comparando los salarios de aquellos con niveles educativos de secundaria, los que realizaron estudios técnicos tienden a ganar más que los que fueron al sistema general, tanto entre los hombres como entre las mujeres. En el nivel de escolaridad de preparatoria, sin embargo, no parecen haber diferencias significativas en favor de los que siguieron un curriculum vocacional --es decir, comparando los salarios de los trabajadores con niveles de Técnico con Secundaria y Preparatoria Técnica contra los de quienes cursaron la Preparatoria general.

Por supuesto, una simple comparación de promedios salariales no es una prueba suficientemente rigurosa para determinar el "valor social" de promover algún tipo de educación. Para ello, se requiere calcular tasas de rendimiento de las inversiones en escolaridad adicional por tipo de educación recibida, comparando individuos "homogéneos" en sus características laborales. Esto se hace en el siguiente apartado.