

II. 3

¿Es muy costosa la formación?

1. *¿Cuán costosa es la formación?*

Es una creencia muy difundida que la formación es muy costosa, comparada con las formas más académicas de la educación. También se proclama que las tecnologías modernas de instrucción son más costosas aun, lo que generalmente las pone más allá de los medios de que disponen los países pobres. Este capítulo es un intento de demostrar que estas son aseveraciones que inducen a error. A menudo la formación profesional puede ser muy costosa, pero no siempre tiene que ser así; hay medios para mantenerla dentro de límites muy razonables.

La formación técnica y profesional difiere de la educación general en muchos aspectos. Requiere mucho más equipamiento e instalaciones complejas. Y todo este equipo multiplica los requerimientos de instructores especializados.

El objetivo del presente capítulo es demostrar la importancia que tiene el tamaño de la matrícula sobre los costos. Cuando hay suficientes alumnos como para permitir la utilización completa de equipos e instructores, los elementos serán compartidos por muchos, y esto hará que los costos por alumno de la educación vocacional o técnica sean perfectamente sostenibles, y no mucho mayores que los de una educación general comparable.

Esto es válido también para cualquier método de instrucción que requiera mucho equipamiento o mucha inversión previa en la preparación de los elementos para el curso. De hecho, este tiende a ser el caso con las modernas tecnologías tales como videos, computadoras, simuladores, etcétera. En otras palabras, cuanto más importante sea el desembolso inicial para operar un curso, mayor será la matrícula necesaria para obtener costos *per capita* razonables.

Las razones son simples. Los costos de edificios, máquinas, instrumentos, herramientas, computadoras, *software* o preparación de material didáctico son fijos. Las escuelas no pueden alquilar máquinas por hora a alguna improbable firma que las arriende; tienen que comprarlas y mantener la maquinaria completa, independientemente de la cantidad de alumnos que la vayan a usar. La panoplia de equipamiento requerida para enseñar un programa equilibrado genera importantes costos de capital. Si hay suficientes estudiantes que comparten el local,

los costos por alumno pueden ser tolerables, o aun muy bajos, en comparación con lo que se paga a docentes e instructores; de otra forma pueden ser abrumadores.

El problema concreto es que los programas de capacitación tienden a funcionar con niveles de matrícula menores al óptimo, y es por esto que se los ve como demasiado costosos. En otras palabras, la capacitación no es intrínsecamente costosa –y se podría decir lo mismo de las nuevas tecnologías de instrucción– comparada con la instrucción regular. Pero, como los programas son en general demasiado pequeños, u operan con capacidad ociosa, se ha extendido la noción de que sus costos son demasiado altos.

Esta proposición tiene implicancias políticas muy concretas y de largo alcance. En la medida en que no se puede llegar a ninguna decisión inteligente sobre estas cuestiones sin considerar los resultados o beneficios de cada tipo de capacitación, los costos acaban siendo considerados precisamente como el factor más importante al decidir cómo conducir la formación o la educación.

2. Los costos de la instrucción

Una razón sumamente importante para tener una idea clara de los costos de la instrucción es que aun bajo condiciones ideales, es complicado evaluar los resultados de la capacitación. Si medimos los beneficios monetarios para los graduados, nos preocupamos por las imperfecciones en el mercado de trabajo; si aplicamos exámenes o *tests* de logros, sospechamos de su relevancia respecto del desempeño real; o encontramos que hay resultados cognitivos y actitudinales que no pueden consolidarse en una única medida. Por el contrario, los costos son conceptualmente simples; el hecho de que todos los componentes de los costos pueden expresarse por un común denominador, que es el dinero, marca la diferencia. Podemos conocer los costos de todos los ítems importantes de un curso sin grandes dificultades. Y ya que necesitamos tratar muy cuidadosamente con la interpretación de una información frágil sobre los resultados de la capacitación, hay razón de más para estimar correctamente los confiables costos. Es suficientemente malo tener que tratar con el lado imperfecto de la ecuación, la que mide los resultados; no queremos complicar más nuestras dificultades usando datos de costos no confiables, si podemos evitarlo.

Como no es nuestro propósito aquí discutir los componentes de los costos, se justifica dar una rápida mirada como muestra de una descripción mayor.

2.1 ¿Cuánto cuesta ofrecer educación o formación?

El mayor de todos los componentes es el pago a docentes e instructores. Conceptualmente, es un tema simple. Si queremos saber los costos de docentes por alumno, todo lo que debemos hacer es tomar el presupuesto destinado a pagar al cuerpo docente y dividirlo por el número de estudiantes. En escuelas muy sencillas, más del 90 por ciento del presupuesto escolar va a los docentes. En las instituciones técnicas más complejas, los salarios de docentes e instructores pueden descender a un 50 por ciento de su presupuesto total.

Desde el punto de vista de los costos, pagarle a docentes que enseñan geografía o matemáticas es lo mismo que pagarle a instructores que enseñan materias prácticas como carpintería o soldadura. En realidad, estas dos categorías tienden a ganar aproximadamente lo mismo (a veces los instructores ganan un poco menos). La razón para distinguir las dos categorías es que los instructores tienden a ser muy especializados y dedicados enteramente a sus talleres específicos. De ahí que cuanto mayor sea la variedad de actividades de taller, mayor será la cantidad de gente que deba permanecer en la escuela para poder llevarlas todas a cabo.

Las escuelas necesitan suministros, como tizas, escobas, libros y muchas otras cosas para poder funcionar con un mínimo de eficiencia. Toda la investigación disponible indica que estos insumos cuestan muy poco en una escuela promedio; en realidad, no es inusual encontrar cifras como uno o dos por ciento de los costos totales destinados a estos componentes. Las escuelas técnicas pueden gastar varias veces esa proporción, pero rara vez ese gasto supera el diez o quince por ciento. Este rubro de costos también debe incluir servicios públicos u otros contratados con firmas externas, tales como limpieza, etcétera. Pero al contrario de la creencia general, suman totales modestos. Lamentablemente, es aquí donde se concentran los recortes en los gastos, con resultados terribles en la calidad de la educación impartida.

Un componente muy crítico es el de los costos de capital. Ante todo, hay que señalar que suelen ser dejados fuera de las estimaciones de costos, particularmente en las escuelas públicas, ya que no constituyen un desembolso que debe ser encarado por la administración; en lugar de ello, remiten a un costo de oportunidad o a un costo social. Es decir que la sociedad destina recursos al construir la escuela y equiparla, pero sus administradores no tienen que destinar mensualmente remesas, como lo hacen para los docentes. La consecuencia de dejar de lado los componentes de capital es que esto puede distorsionar completamente la búsqueda de un uso eficiente de los recursos de la sociedad.

Como el capital no se consume en el proceso de impartir instrucción, el cálculo de su costo debe hacerse de forma diferente. La manera más fácil de conceptualizar esta imputación de costos de capital, es imaginar que en lugar de poseer el edificio y las máquinas, la escuela tuviera que alquilarlos a una empresa imaginaria, que le cobraría un alquiler basado en la tasa de interés social. Esto genera una cifra de costo que puede expresarse para el período de tiempo correspondiente para el cual estos costos son estimados (año, horas, etc.). Ese valor, entonces, se trata como cualquier otro costo corriente.

El valor de los servicios de capital generalmente es lo que constituye la diferencia crítica entre las escuelas pequeñas y las grandes. Este punto se aclarará en la siguiente sección.

También es conveniente distinguir los costos administrativos o indirectos. En los libros contables de las escuelas comunes estos costos no suelen desagregarse de los costos docentes. Las escuelas vocacionales, en cambio, tienen sistemas contables más parecidos a los de una industria, por lo que tienen que tratar separadamente estos costos indirectos. De cualquier manera, es muy importante tener una idea clara de ellos, pues son una importante fuente de despilfarro. Las escuelas acumulan derroche en la forma de grandes administraciones injustificables. Puede haber tantos docentes llevando a cabo diversas tareas (moderadamente inútiles) en la administración, como en las aulas. Bajo estas condiciones, la relación alumno-docente nos dice muy poco acerca de cuántos alumnos hay en cada aula.

A menudo, hay otros costos de la instrucción que deben tenerse en cuenta. Los alumnos pueden tener que comprar libros, útiles y uniformes. También pueden tener que pagar transporte hacia y desde la escuela (se ha visto que en las escuelas primarias muy pobres, los costos de proveer educación no son mayores que los gastos en que deben incurrir los alumnos para pagar los precios corrientes del transporte público dos veces por día). En algunos casos, se ofrecen becas para alentar a los estudiantes a matricularse, o para sufragar gastos. Por último, pero no por ello menos importante, el matricularse en un curso de estudio puede requerir anteriores actividades que hayan generado ingresos.

Dependiendo del tipo de análisis que uno haga, estos gastos pueden tener que considerarse. Las becas afectan los presupuestos de las escuelas y pueden tener que ser incluidos. Bajo otras condiciones, los ingresos previos pueden hacer la diferencia decisiva en aquellos programas que requieran el abandono temporario o la reducción de las actividades laborales.

Uno de los puntos principales a retener de esta breve lectura cuidadosa de los componentes de los costos, es la naturaleza contingente de su utilización. No son decisiones arbitrarias, tomadas por casualidad o por preferencias individuales. En tanto no existe un concepto de costos que pueda considerarse sin tener en cuenta el contexto, es la naturaleza del problema que estamos analizando lo que determina cómo definir los costos indispensables.

3. El factor tamaño

Al sumar todos los costos de la instrucción, estaremos incluyendo en la misma suma elementos que reaccionan en forma diferente ante los cambios en el número de estudiantes que matricula la escuela. Esta es la razón de por qué el tamaño de la matrícula origina una diferencia en el costo total por alumno.

El edificio escolar, las aulas y los talleres pueden funcionar con solo un alumno o con cientos. Aunque haya que agregar más aulas, se necesita una matriculación muy grande para mantener totalmente ocupados los laboratorios y talleres durante la jornada escolar. Se puede aumentar la posibilidad de agregar más estudiantes y mantener el mismo equipamiento, agregando clases vespertinas.

Estos costos son fijos, ya sea que haya uno o mil estudiantes asistiendo a la escuela. De ahí que al computar el total de los costos *per capita*, éstos van a ser originados por un solo estudiante, o compartidos por mil. Entonces, cuanto mayores sean los costos fijos, mayor será la matrícula requerida para bajar estos costos a niveles razonables.

Los costos que están asociados con cada estudiante (como libros, metal para limar, madera para aserrar y electrodos para quemar) se incrementarán en proporción a su cantidad. Doble número de estudiantes significa doble gasto en estos rubros. No se ahorrará por tener más alumnos.

Una escuela que requiera solamente equipamiento fijo tendrá un costo por estudiante que se acerque a cero si tiene un enorme número de participantes (las radios que transmiten programas educativos tienden a funcionar de esta manera). Pero si solamente tuvieran un alumno, el costo total de armar la escuela tendría que imputarse a ese único alumno. Por el contrario, una escuela donde solo se necesitaran libros de estudio tendría el mismo costo *per capita* con uno o con un millón de alumnos.

El tema relativo a los docentes es más complejo: no es como los libros individuales ni como los talleres. Consideremos en principio una

Claudio de Moura Castro

escuela muy simple de cuatro años; supongamos que se anotan 25 estudiantes en primer grado; si aprueban todos, los 25 se anotarán en segundo y lo mismo será con tercero y cuarto grado. Esta escuela de 100 estudiantes solo puede hacer ahorros si pone más de 25 alumnos por clase, lo que puede ir contra las reglas, y en algunos casos, en detrimento de la enseñanza. Así, esta escuela no puede reducir sus costos por estudiante agregando más alumnos, ya que esto requeriría agregar docentes en la misma proporción.

Pero este ejemplo parte de un supuesto no real, ya que las escuelas pierden alumnos en el camino. Si comienzan con 25 pueden no tener más de la mitad en cuarto grado. Entonces, estos últimos grados tienen una capacidad ociosa y los costos por alumno son más altos de lo necesario. La única forma de reducir los costos es tener un ingreso mucho mayor, por ejemplo dos o tres clases de primer grado; a medida que la escuela pierde alumnos, estas clases van a desaparecer y en el último grado habrá alrededor de 25 alumnos. Ya que los docentes son una proporción tan grande de los costos totales, este incremento en la matrícula total puede llevar a reducciones significativas en los costos por estudiante.

En instituciones más complejas, los ahorros en fuerza de trabajo pueden ser aún más pronunciados. Por ejemplo, consideremos escuelas que se abren en diferentes oficios o especializaciones en los últimos ciclos. Para que los docentes y los instructores de esos departamentos estén completamente ocupados, la inscripción en los grados previos tiene que ser proporcionalmente mayor. Digamos que la escuela ofrece cuatro oficios de taller, cada uno con capacidad para 25 alumnos; a menos que anteriormente la clase haya tenido 100 alumnos, los departamentos de taller tendrán capacidad ociosa.

Muy claramente, cuanto mayor sea la proporción de instructores con respecto a los docentes regulares, mayor será la posibilidad de reducir costos por medio de una inscripción más numerosa. En otras palabras, las instituciones técnicas más complejas tienen costos más sensibles a la matriculación que las escuelas diversificadas que ofrecen pocos talleres e instructores “todo trabajo”.

Podemos relacionar los costos por alumno de una escuela con el tamaño correspondiente de la matrícula. La curva (descrita por una hipérbola rectangular) disminuye a tasa decreciente a medida que observamos tamaños mayores de matrícula. Aunque nunca se vuelve plana, en la práctica hay un momento en que las reducciones posteriores se vuelven irrelevantes, comparadas con los errores de medición o las fluctuaciones debidas a otras causas. Si lo que buscamos es la eficien-

cia, deberíamos apuntar al funcionamiento de las escuelas en niveles no demasiado distantes de aquellos donde los costos dejan de caer substancialmente.

Computando los costos para una muestra representativa de escuelas brasileñas, se observó que las escuelas muy sencillas no podían beneficiarse con tamaños mayores de alrededor de cien o doscientos alumnos. Las escuelas secundarias de cierta complejidad requerían de 500 a 1.000 alumnos para alcanzar curvas de costos relativamente planas. Por el contrario, las escuelas técnicas complejas solo se hacían realmente económicas con alrededor de 3.000 alumnos.

Comparando las escuelas técnicas del mismo sistema y ofreciendo cursos con los mismos estándares de calidad, la misma paga a los instructores y la misma complejidad tecnológica, se observó que las escuelas grandes siempre tenían costos más bajos que las escuelas chicas. Y las diferencias no eran pequeñas: sus costos podían ser la mitad de los de las escuelas más pequeñas.

Aún más impactantes fueron algunas comparaciones de costos de cursos diferentes dentro de la misma escuela. Los desembolsos de inversiones mayores van a cursos de herramentista u operadores de fresadoras, que requieren máquinas complejas y costosas. Al contrario, los cursos de albañil y pintor solamente necesitan ladrillos, palas y pinceles. Sin embargo, estos últimos cursos tienen muy poca demanda mientras que los primeros operan al límite de su capacidad. ¡El resultado es que cuesta menos entrenar un herramentista que un albañil!

El caso del uso de altas tecnologías es muy similar. Un software educativo de la más alta calidad puede costar hoy en día hasta US\$ 100.000 para ser producido y vendido. Usado en escuelas regulares puede ocupar alumnos por 10 a 20 horas como mucho. ¿Es caro? Depende de cuantas escuelas –o padres– compren los programas. Generalmente se venden a un precio de 30 a 50 dólares por unidad, o sea que tienen que venderse unas miles de copias para permitir este precio de venta. Pero es un precio muy bajo, considerando que podrían ser usados por muchos cientos de alumnos durante varios años. Es más barato que dar a los alumnos unas pocas fotocopias.

El caso de las computadoras tampoco es muy diferente. Una computadora con una mínima configuración costaría, digamos, mil dólares. Asumamos que la usan simultáneamente dos alumnos (lo que generalmente se considera como la mejor forma de usar las computadoras en educación). También asumimos una utilización de una hora por semana (mayor que el promedio observado en las escuelas americanas), y que la sala de computación está abierta 8 horas por día, 5 días a la

Claudio de Moura Castro

semana. Esto suma 40 horas semanales, que equivale a 80 alumnos por computadora. Si la computadora dura cuatro años, necesitaríamos imputar un cuarto de su valor por año, es decir 250 dólares. Si se requiere un 25 por ciento de su valor para mantenimiento, ya tenemos otros 250 dólares. El costo total de 500 dólares dividido entre 80 alumnos da 6,25 dólares por alumno. ¡No es más que el precio promedio de un libro escolar!

Resumiendo:

- (a) Cuanto más simple es la escuela, menos sujeta está a las economías de escala, es decir, los costos son más indiferentes al tamaño.
- (b) Cuanto mayor es la complejidad y el grado de especialización de los instructores y docentes, mayor será la sensibilidad a las economías de escala, es decir, necesita tener mayor tamaño para beneficiarse con costos menores.
- (c) Cuanto más equipamiento y otros costos fijos tenga la escuela, más sensible será a las economías de escala, es decir, necesita tener mayor tamaño para beneficiarse con costos menores.
- (d) Cuanto más costosa sea la preparación de los materiales didácticos, más sensible será a las economías de escala, es decir, requiere una gran matrícula para tener costos más bajos.

4. Las lecciones

Las conclusiones de este capítulo son muy convincentes, aunque van en contra de la opinión general. La educación y la capacitación técnica no son necesariamente costosas. Pero, dada su alta proporción de costos fijos, para que los costos por alumno permanezcan modestos, tienen que funcionar a escalas muy intensivas.

En definitiva lo que hace que las escuelas complejas sean caras o razonables en sus costos, tiene poca relación con la calidad de la capacitación impartida. Una capacitación de calidad no significa necesariamente una capacitación costosa. La capacitación costosa es la que se ofrece en instituciones complejas que funcionan en pequeña escala. Si esta capacitación es buena o mala, ésta es otra cuestión.

De la misma forma, las nuevas tecnologías también dependen mucho de la escala en la que funcionan. Como comparten con la educación técnica este requerimiento mayor de costos fijos, la intensidad de uso de los servicios es el criterio crítico que determina los costos por estudiante.

Notemos, sin embargo, que ya que los costos de capital no se ingresan en la mayoría de las estimaciones de costos, esta ineficiencia en el

uso de los recursos permanece ampliamente ignorada. Como las diferencias en los costos derivan de los costos de capital, el no incluirlos impide a los administradores darse cuenta de que el tamaño y la intensidad del uso son cuestiones muy críticas.

Por más convincentes que sean estas conclusiones, hay una limitación muy poderosa para su aplicabilidad: ¿es el mercado lo suficientemente grande como para justificar los niveles de operación requeridos para mantener costos razonables? No hay ni un sí, ni un no, como respuesta a esta pregunta.

La mayoría de las escuelas funcionan en niveles insuficientes para obtener una buena utilización del capital movilizado. En algunos casos, esto tiene que ver con limitaciones del mercado para los graduados, pero parece que muy a menudo no es así; se puede hacer un esfuerzo muy grande para acrecentar la matrícula en tales escuelas.

Una alternativa a compartir costos con otros estudiantes, es decir aumentando el tamaño de la escuela, es compartirlas con el trabajo productivo. La utilización de los talleres de empresas o la alternativa de educación con producción permite un uso más intensivo del equipamiento en condiciones en las que no se justifica un número mayor de estudiantes.