

II. La evaluación de la formación SENA

La regional del SENA inició actividades en 1959. En la actualidad cuenta con un centro fijo de industria y otro de comercio; además imparte formación a través de los programas móviles rural y urbano. Desde su creación hasta 1966, esta regional atendió todo el territorio geográfico correspondiente al antiguo Caldas. Como parte del programa móvil rural se dicta en esta regional una modalidad sui generis de aprendizaje agropecuario; en la Granja San José, como fruto de un convenio existente con las religiosas Paulinas, se imparte formación a la mujer campesina caldense con miras a formar promotoras de desarrollo rural.

Para el año de 1982 la regional cuenta con 99 instructores y tres asesores de empresas. Esta planta se traduce en 84.011 horas de instrucción, de las cuales el 60% corresponde a cursos dictados en centros fijos, 37% a los programas móviles y el 3% restante a formación de mandos.

El presupuesto para 1982 asciende a la suma de \$ 174'700.000 donde los gastos de operación representan un costo de \$ 131'903.000 y las inversiones son del orden de \$ 9.891.000.

1. LA MUESTRA

ESTRATIFICACION

Concluida la primera etapa de revisión metodológica y establecidos los principales criterios de evaluación, se consideró indispensable proceder a la búsqueda de información primaria. Las encuestas realizadas con anterioridad por el SENA resultaban insuficientes para las necesidades metodológicas. Por varias razones se optó por practicar una encuesta de seguimiento a los egresados.¹

Dada la heterogeneidad de las acciones del SENA se realizó una clasificación de ellas, de tal manera que se lograran identificar estratos que permitieran hacer claros los resultados para el SENA y a su vez limitaran el tamaño de la encuesta. Se consideró siempre que el primer nivel de análisis estaba representado por las diferentes regionales y fue a estos universos regionales a los que se aplicaron los criterios de estratificación.

Las variables que se tuvieron en cuenta (dentro de la pléyade de ellas que surgían en el momento del análisis) fueron: Modo de formación, sector económico (en donde la ocupación para la cual forma el curso tiene un

¹ Las alternativas de practicar encuestas de Fuerza de trabajo o Encuestas de Empresa limitaban de manera importante el alcance del estudio.

uso dominante) y programa, unidad esta que tiene ante todo validez administrativa dentro del SENA pero que permite separar en forma muy clara a los beneficiarios de cursos cortos.

Los niveles dentro de los cuales se trataron las variables de estratificación fueron:

Modo de Formación

- a) Cursos de aprendizaje
- b) Cursos de promoción
- c) Cursos de CAP por acumulación
- d) Cursos de TECNICO por acumulación
- e) Cursos cortos (que agrupa aquellas acciones con duración inferior a un año, sea el modo complementación, habilitación o especialización)

De estos modos, los de aprendizaje, promoción y los cortos son categorías de uso corriente en el SENA.

Las versiones denominadas “por acumulación” surgieron como categorías analíticas de la investigación. Corresponden a la acción de capacitación continuada, por el mecanismo de cursos cortos, que permite a un individuo normalmente vinculado a la fuerza de trabajo, adquirir el nivel de formación que logran los beneficiarios de los cursos de aprendizaje o promoción.²

Sector Económico

Tal como categoriza el SENA esta variable se ha considerado para el caso de Manizales tres niveles: Industria, Comercio y Agropecuario.

Programas

Adquiere tres valores posibles: Centro Fijo (Incluyendo en esta categoría la “acción de centro fuera de centro”) Programa Móvil Urbano y Programa Móvil Rural.

Debe anotarse que no todos los estratos posibles se encuentran en todas las Regionales. En el caso específico de Manizales se encontraron 9 de ellos (sobre los 45 que son teóricamente posibles), tal como se ilustra en el Cuadro No. 29.

Descripción Estadística

La descripción estadística de los universos, con base en la estratificación descrita, la produce de manera regular la Oficina de Estudios y Evaluación.

² Para efectos prácticos se muestrearon como estratos independientes los que corresponden a desertores de los cursos de aprendizaje y promoción.

Cuadro No. 29

ESTRATIFICACION UTILIZADA PARA MANIZALES

	Centro Fijo		Programa Móvil Rural	
	Industria	Comercio	Industria	Agropecuario
Aprendizaje	X	X		X
CAP por Acum.	X	X		
Cursos Cortos	X	X	X	X

Con esta fuente es posible reconstruir todos los criterios con salvedad de los que corresponden a los cursos por acumulación.

Estos estratos se dimensionaron gracias a los registros disponibles en las Secretarías de Centro (Véase Cuadro No. 30)

Como hechos importantes relacionados con la descripción estadística es necesario destacar:

- 1) Las cifras del SENA se presentan en alumnos-curso
- 2) El sistema estadístico considera egresados a los aprendices que han terminado su etapa electiva.
- 3) Las fichas acumulativas, que persiguen centralizar la actividad a nivel del individuo, se procesan independientemente de las estadísticas.
- 4) La nomenclatura de cursos (nominal y codificada) varió tres veces en el período de análisis; la magnitud del trabajo para homogeneizar las series puede colegirse al examinar el Cuadro No. 31 en donde se presenta el número de cursos ofrecidos y de las especialidades servidas en cada uno de los estratos.

TAMAÑO DE LA MUESTRA Y CONFIGURACION DE LA CELDA

Los estimativos preliminares sobre dispersión del ingreso y la experiencia laborales determinaron inicialmente el tamaño de la muestra por estrato. El universo se circunscribió al período 1968 a 1977 para cursos largos y a los años 1974 y 1976 para los cursos cortos.

Las celdas quedaron configuradas en una gran proporción por un censo formal (a nivel del seguimiento). Solamente en algunas celdas se acudió a un muestreo formal; en estos casos las celdas se configuraron con base en los cursos que mostraban la mayor continuidad en el período. Aunque con esta

Cuadro No. 30

EGRESADOS

REGIONAL MANIZALES 1968 - 1977

Serie Estadística
Alumnos Curso por Modo de Formación

CELDAS	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
APRENDIZAJE INDUSTRIA	31	40	56	89	106	64	82	91	104	50
CAP POR ACUMULACION INDUSTRIA	69	59	63	68	29	18	13	8	30	21
CURSOS CORTOS INDUSTRIA	1506	1224	2238	3220	3246	1811	2067	1685	2529	2889
APRENDIZAJE COMERCIO	13	28	18	30	39	32	19	86	106	96
CAP POR ACUMULACION COMERCIO	15	--	15	12	39	64	62	51	6	31
CURSOS CORTOS COMERCIO	1938	1543	2186	2343	3198	2629	2333	3295	2847	3853
APRENDIZAJE AGROPECUARIO	--	--	--	--	58	--	65	21	--	6
CURSOS CORTOS PMR	330	207	2220	2088	1842	2533	4571	3532	5505	6565

Fuente: Oficina de Estudios y Evaluación
Secretarías de Centros

Cuadro No. 31

MANIZALES - CURSOS Y ESPECIALIDADES POR ESTRATO
(1968-1977)

Estrato	Cursos	Especialidades
Aprendizaje Industria	10	9
CAP por Acum. Industria	—	11
Cursos Cortos Industria	145	34
Aprendizaje Comercio	4	4
CAP. Por Acum. Comercio	—	11
Cursos Cortos Comercio	77	16
Aprendizaje Agropecuario	4	2
Cursos Cortos PMR	160	26

determinación se violaban algunos principios de muestreo formal era necesario evitar que las evaluaciones se hicieran sobre acciones que no constituían el comportamiento "básico" de la Regional.

A manera de ilustración se presenta el Cuadro No. 32 en donde se puede apreciar la profundidad del proceso de seguimiento.

RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO

El sorteo de egresados cubrió un volumen de 3.600 personas; el seguimiento pudo concretarse para unas 3.200. Las pérdidas iniciales obedecen a falta de calidad de los registros. Se localizaron 1.450 individuos y se encuestaron 1.230.

El comportamiento del seguimiento en Manizales es muy diferente del que exhibe el proceso en otras Regionales en donde se aplicó la encuesta. En la mayoría de los casos la localización guarda una proporcionalidad inversa muy marcada con la edad de la cohorte seguida. En el caso que nos ocupa, si bien esta proporcionalidad se mantiene, es menos severa (del 0.80/o por año en la eficiencia del seguimiento). El promedio de localización, del orden del 440/o, es bajo y explicable solamente por las dificultades que impuso el marcado cambio en la malla urbana de Manizales (no solamente cambio físico sino cambio de nomenclatura).

No debe finalmente olvidarse que en la encuesta se estructuró una submuestra a nivel de empresas, con el ánimo de introducir algún tipo de calificación al desempeño del egresado en su trabajo según lo estima su supervisor.

Cuadro No. 32

MANIZALES

LISTAS SORTEADAS CON RELACION AL TAMAÑO DE LA "CELDA". EN TERMINOS ALUMNO-CURSO

PROGRAMA: SECTOR: MODO:	CENTRO FIJO		PROGRAMA MOV. RURAL	
	Industria	Comercio	Industria	Agropecuario
Aprendizaje	45 ^o /o	100 ^o /o	—	100 ^o /o
C.A.P. por Acum.	100 ^o /o	100 ^o /o	—	—
Cursos Cortos	8 ^o /o	14 ^o /o	4 ^o /o	10 ^o /o

PORCENTAJE DE CURSOS QUE CONFIGURAN LA CELDA MUESTREADA

Aprendizaje Industrial	77 ^o /o
Cursos Cortos:	
Industria C.F.	15 ^o /o
Comercio C.F.	11 ^o /o
Industria P.M.R.	18 ^o /o
Agricultura P.M.R.	18 ^o /o

COSTOS DE LA FORMACION

Como el sistema de costos de la mayoría de las instituciones que tienen origen gubernamental, el del SENA ha sido concebido con criterio predominante contable; si bien este criterio ofrece las ventajas de un detalle riguroso sobre flujos financieros en cada una de las áreas de responsabilidad y de balances exactos, no permite un estimativo apropiado de los gastos incurridos en cada tipo de formación profesional.³ En forma muy breve se exponen a continuación las principales características del sistema alternativo adoptado dentro del proyecto.

El proceso educacional se asimila con la realización de dos actividades básicas (instrucción y administración) y de una actividad no básica, subproducto de las anteriores ("producción recuperable"⁴). Las tareas se llevan a cabo

³ Por ejemplo, el servicio de áreas, maquinarias y equipos recae uniformemente sobre las horas instructor de todos los cursos, sin hacer diferencias entre cursos que utilizan mayor espacio o equipos más costosos.

⁴ Esto es, venta de servicios o productos elaborados como parte del proceso de capacitación.

en tres lugares diferentes (aulas, talleres y “resto”), con el concurso de otros tantos factores fundamentales (personal, dotación física durable y suministros). La combinación de tareas, lugares y recursos permite clasificar de modo exhaustivo y mutuamente excluyente los costos de capacitación, según ilustra el gráfico No. 1. Allí, los “recursos” identifican renglones de costo, mientras los “lugares” y las “actividades” facilitan el prorrateo de tales costos entre los diversos cursos.

Clasificados los costos, su cálculo consiste en valorar el aporte de cada “recurso” del proceso formativo. Como se sabe, en los casos de personal y suministros, el cómputo no ofrece dificultades, pues en esencia se reduce a sumar los desembolsos por tales conceptos durante el período relevante.

GRAFICO No. 1

EL PROCESO DE CAPACITACION ADICIONAL

Actividades	Lugares		Recursos
Instrucción	Aulas	Dotación	Edificación Otras dotaciones
	Talleres	Personal Suministros	Materiales Servicios Públicos
Administración	Otros	Dotación	Edificación Otras dotaciones
		Personal Suministros	Materiales Servicios Públicos Gastos generales
Producción	Talleres		

La dificultad para calcular costos surge cuando se trata de los elementos no fungibles que intervienen en el proceso (edificios, maquinaria, equipo, herramientas, muebles, vehículos). Los métodos tradicionales, basados en el cálculo de tasas de desgaste o depreciación y en criterios paradójicamente subjetivos acerca de la “vida útil” de cada bien, se pierden en discusiones sofisticadas e interminables. El Proyecto optó por un camino no menos discutible si se quiere pero más directo: los elementos en cuestión se estiman

por su "valor de oportunidad",⁵ mediante el canon de arriendo para el caso de las edificaciones, y mediante una tasa de interés sobre el costo de reposición, para el caso de otras dotaciones.

El procedimiento para atribuir costos concretos a cada curso es bastante más complejo, aunque el gráfico No. 2 puede ayudar a su mejor comprensión. En síntesis, algunos gastos son fácilmente imputables al curso de referencia: el sueldo del instructor, los materiales empleados y la "producción" recuperable" (que es en una especie de "costo negativo"); por eso les llama costos específicos de instrucción directamente asignables. Otros gastos —los de administración—, deben ser asignados indirectamente, en función de las horas-alumno que representa cada curso. Una tercera categoría de costos se da en materia de aulas y talleres que sirven para más de un curso; aquí, el costo se prorratea con base en las horas ocupadas por cada uno de los cursos que utilizan dicho taller o aula.

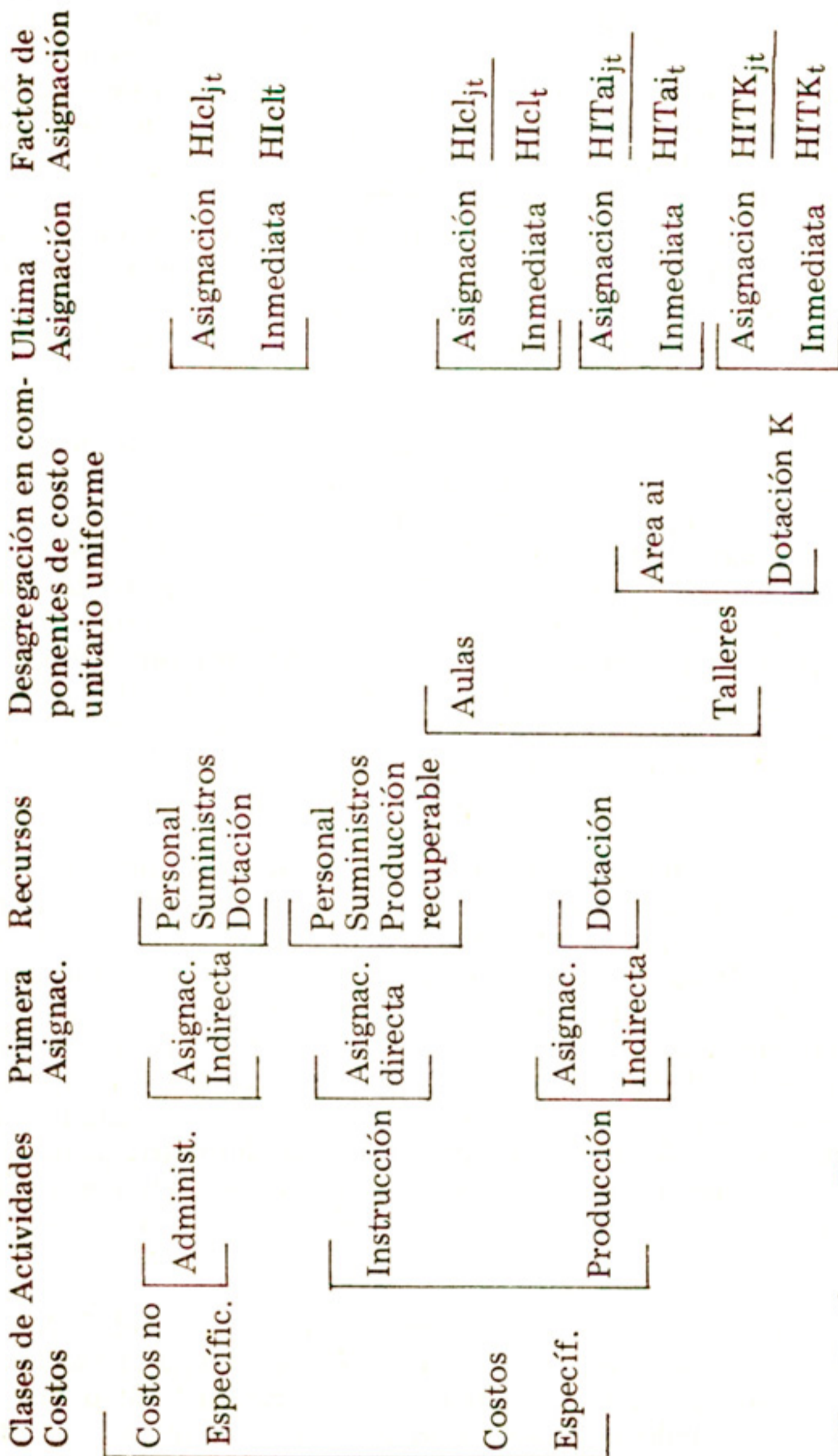
La metodología de costos resulta pues en información detallada acerca de cada curso, y con un nivel de discriminación suficiente para que el interesado pueda evaluar y comparar en forma minuciosa los factores determinantes del costo en cada acción específica. Puede saber, por ejemplo, que el curso de "soldadura de soplete", sobre una base de 23 alumnos cuesta \$ 377.216 (pesos de diciembre de 1980) distribuidos así: 22^o/o por concepto de instructores, 39.4^o/o por suministros, 24.2^o/o por administración, 4.3^o/o por arrendamiento imputado, y 10.1^o/o por concepto de otras dotaciones; saber cuáles aulas y talleres emplea el curso y con qué intensidad, o cuál es la "producción recuperable" en este programa... En una palabra, cuenta aquí el programador con un instrumento bastante refinado y útil.

En un plano de interés más general, el cuadro No. 33 relaciona los costos por alumno asociados con cada una de las "celdas" que constituyen la regional Manizales. Sobra decir que estas cifras son el simple promedio ponderado de los datos particulares de cada curso, y que se refieren a la duración entera del programa. Educar un aprendiz de industria cuesta al SENA \$ 89.081; pero es sorprendente que le cueste \$ 5.180 más el CAP en el mismo ramo, cuando ambos cursos llevan el mismo título y cuando en teoría, el segundo se limita a "complementar" el saber de personal ya experimentado. El aprendizaje comercial es un 37^o/o más barato que el de industria y, ahora sí, un 87^o/o más costoso que el respectivo CAP por Complementación. El aprendizaje agropecuario se sitúa a medio camino entre los de industria y Comercio.

Los desertores tienen, claro está, un costo muy real para el SENA (y para Caldas); empero, adelante se verá que a ellos también alcanzan los beneficios de la formación. Los cursos cortos de Industria en Centro Fijo son, sin causa evidente, demasiado costosos: uno solo de ellos llega a casi la cuarta parte del correspondiente aprendizaje, al paso que la razón en comercio es

⁵ O ingreso que generarían de estar dedicados a otras actividades.

PROCESO DE ASIGNACION DE COSTOS



- AH = Alumnos - Hora.
- HIcl = Horas Instructor en Aulas convencionales
- HITal = Horas Instructor en talleres de área a i
- HITK = Horas Instructor en talleres de dotación K
- J = Sub-índice para acción o curso
- t = Período de referencia

CUADRO No. 33

COSTO DE LA FORMACION POR TRABAJADOR-ALUMNO

CELDAS	COSTO (en pesos de diciembre de 1980)
Aprendizaje Industria	\$ 89.081
Desertores*	\$ 59.387
Aprendizaje Comercio	\$ 56.251
Desertores*	\$ 35.388
Aprendizaje Agropecuario	\$ 72.156
Desertores*	\$ 17.228
CAP Industria	\$ 94.261
CAP Comercio	\$ 30.031
Cursos Cortos Industria Centro Fijo	\$ 19.237
Cursos Cortos Comercio Centro Fijo	\$ 4.290
PMR Industria	\$ 4.694
PMR Agropecuario	\$ 2.952
Promedio Global	\$ 27.781

* La estimación se basa en aplicar al costo del aprendizaje completo el porcentaje medio de horas lectivas.

del 1 a 13. Por último, el curso corto de programas móviles absorbe menos de \$ 5.000 por alumno en industria, y menos de \$ 3.000 en el ramo agropecuario.

LOS BENEFICIARIOS

Uno de los patrones básicos para evaluar el mérito social de los programas de capacitación radica, claro está, en su aporte relativo a la distribución del ingreso y de las oportunidades. Nacido para atender las necesidades de mano de obra calificada del "Sector Moderno", el SENA ha venido afirmando cada día más el propósito de servir también al "Sector Tradicional" o "Informal" de la economía. A esta suerte de "ambivalencia estructural" se añade la

objetable de conveniencia de exigir determinados requisitos mínimos para la admisión del alumno en cada modalidad de formación: frustan ellos —si se cumplen— el intento de hacer más democrática la educación técnica.

El cuadro No. 34 resume algunas de las características del trabajador-alumno que hacen más directamente a la equidad. La educación del padre o tutor puede servir como índice, entre los muchos posibles, del origen socioeconómico del alumnado. Los Programas Móviles (sobre todo el Agropecuario) atienden sin duda un estrato más popular que los Centros Fijos. En cada modalidad, los cursos de comercio acogen más hijos de personas con educación media o superior que los de industria, y éstos, más que los agropecuarios (de hecho, la inspección de las matrices ocupacionales, no incluídas aquí por razones de espacio, sugiere una cierta tradición campesina entre los alumnos del sector agropecuario, obrera entre los de industria, y de empleado entre los de comercio). El desertor tiene origen social más alto que su compañero aprendiz, lo cual puede ayudar a entender el por qué de su mejor éxito económico (según se dirá más adelante). De manera inversa, los cursos cortos en centro fijo miran a una población un tanto más humilde en su origen social que los CAP por acumulación y que los aprendizajes; pero la relación no es aquí sistemática.

Haciendo uso de las concepciones vigentes en cuanto al papel ocupacional de los sexos, la capacitación en industria es casi exclusivamente masculina, al paso que en los programas de comercio se dá un nítido predominio de las mujeres; la situación en programas móviles es más balanceada aun cuando sea más común la asistencia de los hombres. Típicamente pues, el obrero envía a su hijo al SENA, el empleado envía a su hija, y el campesino va el mismo (véase la edad promedio de los programas móviles).

La población atendida en Caldas es joven en su mayoría. Como también sería de esperar, el aprendizaje recluta adolescentes, los demás cursos en centros fijos atienden al adulto joven, y los programas móviles se orientan a un más amplio espectro de edades⁶, donde el alumno promedio se halla en sus 30. El desertor es mayor que quien culmina sus estudios, el aprendiz industrial es mayor que el de oficios rurales y menor que el de comercio; en compensación los CAP por acumulación y otros cursos cortos de comercio atraen individuos algo más jóvenes que sus contrapartes de industria.

Además de una edad mínima para el aprendizaje, la Regional exige ciertos niveles de educación al aspirante de cada curso. El aprendiz de comercio debe tener su cuarto de bachillerato, y así lo traducen las cifras de 9.9 y 9.8 años como promedio de escolaridad para las celdas respectivas; el aprendizaje supone segundo, y en algunos casos tercer grado de secundaria, pero la

⁶ Los índices de dispersión corroboran gran homogeneidad entre los aprendices (desviación típica inferior a un año); media para cursos de centro fijo (desviación entre 2.4 y 4.2 años) y baja para el programa móvil (8.8 años en industria y 9.7 en agropecuario).

Cuadro No. 34

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ACCION "SENA"

	1. EDUCACION PATERNA (DISTRIBUCION PORCENTUAL)		2. SEXO (PORCENTAJE) (AL INGRESAR)	3. EDAD (AL INGRESAR)	4. EDUCACION (PREVIA)	5. CON EXPERIENCIA A LA CUAL SE VINCULAN AL LABORAL EGRESAR (DISTRIBUCION)	6. TAMAÑO DE LA EMPRESA (PORCENTUAL)					
	PRIMARIA INCOMPLETA	SECUN-DARIA	DE HOM-BRES	SAR PROME-DIO)	(PROME-DIO) EN ANOS)	(PORCEN-TAJE)	TRABAJA-DORES 2 a 10 11 a 50 MAS DE INDEPEN-DIENTES					
Aprendizaje Ind.	19.6	47.6	32.8	0.0	100.0	16.5	7.0	30.4	3.8	6.8	6.6	82.8
Desertores Aprend. Ind.	19.2	40.6	40.2	0.0	100.0	16.6	6.9	13.7	9.2	14.0	26.3	50.5
Aprendizaje Comercio	16.7	48.5	30.5	4.3	16.2	17.4	9.8	3.9	0.0	12.5	38.1	49.4
Desertores Aprend. Com.	21.8	29.6	47.4	1.2	23.6	18.1	9.9	5.8	0.0	17.7	32.9	49.4
Aprend. Agropecuario	71.8	14.4	13.8	0.0	48.0	14.7	5.6	13.8	18.2	27.3	18.2	36.3
Desert. Aprend. Agrop.	72.5	13.1	14.4	0.0	35.0	17.2	5.5	0.0	0.0	66.7	0.0	33.3
CAP por Ac. Indust.	26.7	60.9	9.7	2.7	95.8	27.9	8.0	85.9	7.0	5.5	9.3	78.2
CAP por Ac. Comercio	16.4	41.3	38.0	4.3	18.2	23.4	8.1	82.7	0.0	28.2	18.5	53.3
Cursos cortos Ind.	48.0	30.8	19.8	1.4	100.0	25.1	6.7	81.5	5.0	21.7	14.7	59.6
Cursos cortos Comerc.	23.2	45.0	28.2	3.6	31.9	21.7	8.5	47.2	0.5	26.6	28.4	44.5
Programa Móvil Rural Industria	79.0	14.5	6.5	0.0	60.3	31.7	4.5	56.0	9.0	67.6	18.0	5.5
Programa Móvil Rural Agropecuario	97.0	3.0	0.0	0.0	74.5	29.8	4.7	59.8	13.6	67.5	9.9	9.0

media real llega apenas a segundo año⁷. Paradójicamente el aprendizaje agropecuario recibe personal tan “sobreeducado” como el comercial, pues aquí no se precisa más que el quinto año de primaria. Para los cursos cortos de centros fijos se observa nítidamente un más alto nivel educativo para los de comercio que para los de industria. El más bajo nivel educativo se presenta en los programas móviles: cuarto grado de primaria en promedio. De todos modos el SENA no alcanza a llegar a la masa de analfabetas y personas con sólo uno, o dos grados de educación primaria.

Formalmente todos los alumnos de cursos cortos deberían estar trabajando en el momento de ingresar al SENA; sin embargo, este requisito no se cumple siempre y especialmente se observa el incumplimiento en los cursos cortos de comercio. Para los aprendices de industria la participación en el mercado laboral antes del curso es del 30%, cifra algo elevada si se piensa que las personas que ingresan a este programa son adolescentes que se supone recién egresados del sistema de educación formal. Para aprendices de comercio, en cambio, esta participación es apenas del 3%.

Para los trabajadores alumnos de cursos cortos, la empresa en la que estaban trabajando inmediatamente después del curso puede identificarse con la empresa donde trabajaron durante el curso. El tamaño de estas empresas se analiza para medir en cierto sentido la equidad de participación de las empresas según sean grandes, medianas o pequeñas. Entre el 45 y el 78% de los trabajadores; es decir que son las empresas grandes las que más se benefician en el sentido de participación de sus trabajadores en estos cursos del SENA. En los programas móviles, por el contrario, se observa una alta participación de empresas pequeñas y aún de trabajadores independientes.

PARTICULARIDADES DE LA ACCION

Resulta bastante ilustrativo introducir en este punto algunos comentarios sobre las modalidades de la acción del SENA.

Duración del Curso

En el cuadro No. 35 se presenta un resumen de las duraciones de los cursos por celda. Los valores observados para los cursos de aprendizaje corresponden bien con la norma. El valor promedio ligeramente inferior a tres años revela la tendencia, ya iniciada en el período de análisis, de reducir la duración de los cursos de esta modalidad. Es también interesante anotar que la duración de los cursos cortos de comercio (la más alta entre los de esta modalidad) responde al hecho de que los beneficiarios consideran “curso” a la acción terminal y no al período programático trimestral del SENA (sobre el cual se establecen las estadísticas). Finalmente merece comentarse que las acciones

⁷ La desviación típica en industria es de 0.5 años; en comercio de 0.6 y en agropecuario de 0.5.

del programa móvil (en cursos cortos) tienen duraciones en promedio ligeramente inferiores a la norma.

Patrocinio

Los programas de Aprendizaje suponen que la Empresa y la entidad de capacitación sean coformadoras. Este esquema presenta varias ventajas pedagógicas. El valor económico de esta modalidad se discute más adelante.

Por ahora es suficiente mencionar que en el período de análisis la gran mayoría de aprendices de industria y comercio se han acogido (o han podido acogerse) a esta modalidad. La proporción es notablemente menor en el caso del aprendizaje agropecuario. El análisis de la tendencia del cubrimiento del contrato de aprendizaje en el período revela un crecimiento permanente.

Casi podría decirse que el fenómeno de los aprendices sin contrato está superado. Se ha presentado en cambio otra tendencia: el patrocinio se ha venido circunscribiendo a las etapas de práctica (productiva), lo cual trae consigo dejar a los aprendices sin apoyo económico durante la etapa lectiva (de uno a dos años).

Debe mencionarse que la denominada "reciprocidad" del aprendiz para con el patrocinador es relativamente baja. El nivel del enganche de los aprendices con su patrocinador, una vez el primero se vincula de manera

Cuadro No. 35

DURACION DEL CURSO

CELDA	MESES
Aprendizaje Industrial	36.0
Desertores	16.7
Aprendizaje Comercial	33.1
Desertores A. Comercial	10.4
Aprendizaje Agropecuario	28.9
Desertores A. Agropecuario	6.9
CAP Industria 1/	22.3
CAP Comercio 2/	30.6
Cursos cortos Industria C.F.	3.8
Cursos cortos Comercio C.F.	5.2
Cursos cortos Industria PMR	2.8
Cursos cortos Agropec. PMR	2.5

¹ El número de cursos correspondientes es de 4.9

² El número de cursos cortos correspondientes es de 7.2

Cuadro No. 36

CARACTERISTICAS DEL PATROCINIO

	Cobertura (o/o)	Cobertura en tiempo (o/o)	Reciprocidad 1/o/o
Aprendizaje Industrial	89	76	58
Desertores Apr. Ind.	45	—	—
Aprendizaje Comercial	97	76	70
Desertores Apr. Co.	61	—	—
Aprendizaje Agropec.	55	76	21
Desertores Apr. Agrop.	36	—	—

1/ Proporción de personas que trabajan con el patrocinador una vez han terminado el curso.

estable al trabajo, es de uno por cada dos egresados. Esto indica que la empresa considera la labor del aprendizaje como ajena a sus necesidades de mano de obra.⁸

Es importante tener en cuenta que el patrocinio guarda un papel muy importante en la determinación de la deserción de los programas de aprendizaje (Ver Cuadro No. 36)

¿Cuántas personas han pasado por la Regional?

Se ha mencionado, en forma reiterada que las estadísticas del SENA corresponden a alumnos-curso, lo cual dificulta practicar estimaciones sobre cobertura efectiva de la formación con relación a la población, a la fuerza de trabajo, a una cierta ocupación, etc.

Con base en los resultados de la encuesta se han podido determinar los coeficientes promedios de repetitividad por estrato. (Ver cuadro No. 37) y establecer el número de personas activas por estrato.

Evidentemente ésta última estimación modifica ligeramente el concepto de estrato. (Ver cuadro No. 38).

Con base en estos resultados se puede estimar que la cobertura del SENA a nivel de la población económicamente activa, del Departamento de Caldas ha sido del 12.90/o para 1977 y de 16.30/o para 1979.

⁸ Podría considerarse que los volúmenes del programa recaen directamente sobre las empresas formalmente establecidas, las cuales no necesariamente requieren una 'cuota de reposición' tan alta para su personal.

Cuadro No. 37

**MANIZALES - COEFICIENTES DE REPETITIVIDAD
DE ACCIONES SENA POR "CELDA"
(1978 - 1977)**

Industria	Aprendizaje	C.A.P. Ac.	C. Corto
Aprendizaje	1.025	0.075	0.725
C.A.P. Ac	—	1.418	1,204
C. Corto	—	—	1.752
Comercio			
Aprendizaje	1.000	0.006	0.459
C.A.P. Ac	—	1.248	0.810
C. Corto	—	—	1.823
P.M.R.			
Aprendizaje	1.000	—	0.390
C. Corto	—	—	1.761

Cuadro No. 38

**RELACIONES ENTRE ALUMNOS - CURSO Y PERSONAS
(1968 - 1977)**

Celda	Alumnos - Curso	Personas	Personas Activas	
			Hombres	Mujeres
Aprendizaje Industria	713	695	571	—
CAPx Ac Industria	378	230	170	5
Cursos Cortos Industria	22415	11286	9716	—
Aprendizaje Comercio	467	467	46	288
CAPx Ac. Comercio	295	234	55	123
Cursos Cortos Comercio	26165	13030	2876	5566
Aprendizaje Agropecuario	150	150	22	30
Cursos Cortos PMR	29393	16657	9496	82
TOTAL	79976	42749	22952	6094

1/ Una vez aplicadas las tasas específicas de migración y participación.

EL MUNDO DEL TRABAJO

La "prueba ácida" de un instituto especializado en la capacitación de mano de obra radica, naturalmente, en el desempeño ocupacional de sus exalumnos. Para que dicho desempeño ocupacional sea óptimo se precisan a su vez cuatro condiciones. Primera, que el egresado se vincule efectivamente al mundo del trabajo. Segunda, que su oficio corresponda a aquel para el cual fue entrenado. Tercera, que muestre ser un trabajador de buena calidad; Cuarta, que su remuneración sea alta como consecuencia de haber asistido al SENA. Puesto en forma negativa, la acción capacitadora se "desperdicia" cuando el egresado no trabaja, cuando ejerce un oficio no relacionado con el curso, cuando lo desempeña en forma mediocre, o cuando no mejora su nivel de ingreso. La palabra "desperdicio" tiene por supuesto un distinto matiz en cada caso, y en ninguno de ellos es absoluto. El SENA puede producir y produce beneficios extra-ocupacionales; la correspondencia curso-ocupación no es estrictamente necesaria para elevar la calidad o el salario del egresado; y tanto la calidad del trabajador como su retribución son asuntos de grado. Entendido ello, puede sin embargo descomponerse el desempeño ocupacional en los cuatro "momentos" indicados.

La Vinculación

No todos los egresados de una celda se vinculan al mundo del trabajo; algunos deciden emigrar, otros se abstienen de participar en el mercado, y hay quienes no logran conseguir empleo. Es posible que un emigrante retorne, un inactivo participe o un desempleado se ocupe; pero, en cualquier período determinado, habrá una tasa de ausentes, otra de inactivos y otra de desocupados que constituyen "desperdicio" para el SENA. Se supone pues que la época de la encuesta no fue excepcional en ninguno de estos sentidos.

Migrantes

En tanto "fuga de cerebros", la emigración es una forma de desperdicio para el país o para la región donante. Puede ocurrir que el bienestar del individuo no descienda al abandonar su tierra de origen; puede que envíe dinero a sus familiares y mejore con ello el ingreso nacional o regional; pero, como mínimo, el área local pierde las "externalidades"⁹ . . . asociadas con el desempeño de un oficio.

El cuadro No. 39 describe la incidencia de la migración entre los egresados de la regional Manizales. Tocante al flujo internacional, las cifras contradicen una creencia extendida según la cual los egresados del SENA abandonan el país en proporciones considerables. En efecto, las tasas caen por debajo del índice para el grueso de la población colombiana (3.50/o) y son muy inferio-

⁹ Beneficios que van más allá del individuo y su familia inmediata

Cuadro No. 39

TASAS TOTALES DE EMIGRACION SEGUN DESTINO
(Porcentajes)

CELDA	FUERA DE CALDAS	FUERA DEL PAIS
Aprendizaje Industria	12.0	2.1
Desertores	9.0	0.1
Aprendizaje Comercio	16.9	0.5
Desertores	43.0	0.0
Aprendizaje Agropecuario	2.2	0.0
Desertores	13.9	1.4
CAP Industria	18.9	1.9
CAP Comercio	16.9	1.8
Cursos Cortos Industria C.F.	4.0	1.5
Cursos Cortos Industria C.F.	3.1	0.5
Cursos Cortos PMR Industria	9.1	0.0
Cursos Cortos PMR Agropecuario	8.6	0.0

res a las estimadas para ciertas profesiones, como decir la medicina (alrededor del 70/o)¹⁰. Pero, por supuesto, Caldas queda retirado de la frontera y su emigración se encauza hacia otros centros.

En cambio, como sería de esperar, la salida del país es más común entre quienes se capacitan para la industria y entre quienes han recibido una formación más intensa. Con la sola excepción de "desertores de aprendizaje agropecuario"¹¹, las celdas industriales muestran índices más altos que las de comercio o las del agro; con la misma excepción, el desertor emigra menos que quien ha culminado su aprendizaje; y la "fuga de cerebros" afecta en general más a los CAP por Acumulación, luego a los cursos cortos en centro fijo, después a los aprendizajes y nada a los programas móviles.

La migración hacia otras regiones de Colombia es, claro, más intensa pero, si se quiere, menos grave. Porque la regional es financiada con dineros calden-

¹⁰ Estimaciones del proyecto sobre la base de información DANE.

¹¹ Puede tratarse de un grupo de caficultores a quienes el Comité Departamental envió a prepararse fuera del país.

ses y porque se supone que debe servir a su Departamento, podría hablarse sí de "pérdida" en la emigración doméstica. Pero no pierde el país en su conjunto y, más al caso, egresados de otras regionales trabajan sin duda en territorio caldense¹²

Para una economía abierta y en un departamento cuyo saldo migratorio ha sido negativo como Caldas, no extrañan tan altas tasas de salida hacia otras regiones del país (salvo por "desertores de aprendizaje de comercio" donde la base numérica es muy pequeña).

En líneas generales, los egresados de cursos largos abandonan Caldas con mayor frecuencia que quienes asistieron a cursos cortos, lo cual se agrava ante el hecho de que las primeras acciones sean más costosas que las segundas. Entre los aprendices emigran menos los del sector agrícola, luego los de industria y por último los de comercio, como sugiriendo que el contenido de la formación del SENA se acopla mejor a las peculiaridades del café o de la industria manizaleña que a las más "universales" ocupaciones del sector terciario.

Inactivos

Los cuadros Nos. 40 y 41 dan prueba fehaciente de cómo en Caldas el paso por el SENA estimula la participación en el mercado de trabajo. Las "tasas esperadas" de la última fila y la última columna indican el porcentaje de egresados que se vincularía al mundo del trabajo si su comportamiento fuese igual al del habitante promedio¹³. Pues bien, con salvedades contadas, la tasa real supera a la esperada esto es, la capacitación SENA tiene efecto significativo sobre la decisión de trabajar.

El efecto es bien notable en el caso de la mujer, aunque se registra también entre los hombres; y vale para todas las edades pero relativamente más en los extremos (mayores de 60 años y menores de 19). Así, el adiestramiento tiene la importante consecuencia de elevar la oferta de trabajadores primarios y más aún, la de trabajadores secundarios, cuya contribución a la economía regional y a las finanzas hogareñas no debe ser ignorada.

Solo los hombres que terminan aprendizaje agropecuario y las mujeres desertoras del mismo o egresadas del programa móvil participan menos del mercado que otras personas de su misma edad. La "sobreparticipación" relativa tiende en cambio a ser mayor entre las mujeres que obtienen su CAP por

¹² Los costos del seguimiento a migrantes son prohibitivamente altos; no fue por ello posible efectuar el "cruce" inter-regional que, en este y otros aspectos, hubiera sido de desear.

¹³ La tasa esperada resulta de aplicar en cada caso las tasas específicas por edad de la población total a la estructura eterea de los egresados SENA.

Cuadro No. 40

TASAS DE PARTICIPACION EN LA FUERZA DE TRABAJO (Porcentajes)
HOMBRES

CELDA	GRUPOS DE EDAD (AÑOS)						TOTAL	
	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60 y más		Observada
Aprendizaje Industria	—	94.9	100.0	—	—	—	95.7	84.1
Desertores	50.0	94.0	100.0	—	—	—	93.9	82.8
Aprendizaje Comercio	—	100.0	100.0	—	—	—	100.0	83.6
Desertores	—	95.2	—	—	—	—	100.0	81.9
Aprendizaje Agropecuario	—	75.0	—	—	—	—	75.0	81.9
Desertores	—	100.0	—	—	—	—	100.0	81.9
CAP Comp. Industria	—	100.0	97.2	100.0	86..	100.0	96.2	91.7
CAP Complem. Comercio	—	100.0	100.0	100.0	—	—	100.0	92.4
Cursos Cortos Industria C.F.	36.9	93.7	100.0	100.0	100.0	—	91.1	82.6
Cursos Cortos Comercio C.F.	69.3	82.8	100.0	100.0	0.0	—	84.8	80.1
Cursos Cortos Industria PMR	80.0	100.0	86.0	100.0	100.0	100.0	94.9	81.1
Cursos Cortos Agropecuario PMR	56.7	91.3	100.0	100.0	100.0	100.0	91.8	77.9
ESPERADA	33.1	81.9	96.3	95.4	90.3	7.5		

1) Según Encuesta de Hogares Manizales DANE. Marzo 1979.

Cuadro No. 41

TASAS DE PARTICIPACION EN LA FUERZA DE TRABAJO
(Porcentajes) MUJERES

CELDA	GRUPOS DE EDAD				50-59 60 y Más	Observada	
	15-19	20-29	30-39	40-39		Esperada ¹	Esperada ¹
Aprendizaje Industria	—	—	—	—	—	—	—
Desertores	—	—	—	—	—	—	—
Aprendizaje Comercio	100.0	86.4	54.2	—	—	84.7	39.1
Desertores	—	74.8	—	—	—	74.8	39.2
Aprendizaje Agropecuario	0.0	42.0	—	—	—	40.3	38.3
Desertores	0.0	6.0	—	—	—	4.3	32.5
CAP Complem. Industria	—	100.0	100.0	—	—	100.0	39.6
CAP Complem. Comercio	—	91.0	90.9	100.0	—	91.4	39.3
Cursos Cortos Industria C.F	—	—	—	—	—	—	—
Cursos Cortos Comercio C.F.	47.0	60.4	64.5	65.4	—	60.7	38.4
Cursos Cortos Industria PMR	0.0	27.5	30.2	0.0	0.0	100.0	33.8
Cursos Cortos Agropecuario PMR	0.0	19.5	0.0	0.0	0.0	10.1	29.0
Esperada ¹	16.3	39.2	40.3	31.6	22.4	9.8	

¹ Según Encuesta de Hogares, Manizales DANE, Marzo de 1979

Cuadro No. 42

DISCRIMINACION DE LOS INACTIVOS

(Porcentajes)

CELDA	HOMBRES			MUJERES		
	Estudiante	Incapacitado	Otro	Estu- diante	Hogar	Otro
Aprendizaje Industria	34	34	32	—	—	—
Desertores aprendizaje Industria	100	—	—	—	—	—
Aprendizaje Comercial	—	—	—	21	79	—
Desertores Aprendizaje Comercial	100	—	—	6	94	—
Aprendizaje Agropecuario	—	—	100	25	75	—
Desertores aprendizaje Agropecuario	—	—	—	36	42	22
CAP por acumulación industria	—	100	—	—	—	—
CAP por acumulación comercio	—	—	—	35	65	—
Curso corto Industria	100	—	—	—	—	—
Curso corto Comercio	93	—	7	24	58	18
Programa Móvil Rural	53	—	47	17	83	—

Acumulación y entre los hombres que culminan o desertan de aprendizaje; para ambos sexos, la sobrepaticipación, es algo menos intensa en cursos cortos y programas móviles¹⁴. En términos generales pues, la formación más prolongada estimula relativamente más el ánimo de vincularse al mercado de trabajo.

Por último, puede ser útil notar, en el cuadro No. 42, cómo los hombres desertores de industria y comercio que no están en el mercado se encuentran sin excepción, estudiando. Cómo la mayoría de las mujeres inactivas lo son por estar consagradas a tareas del hogar, y cómo la casi totalidad de las restantes lo son por continuar sus estudios. El grado de “desperdicio” debe por lo mismo ser calificado en estos sentidos.

¹⁴ Por ‘sobrepaticipación relativa’ se entiende la diferencia porcentual entre las tasas observada y esperada.

Desempleados

Salvo por los cursos cortos de industria en centro fijo (quizá también, desertores de aprendizaje agropecuario) es indiscutible el hecho de que los egresados de la regional Manizales tienen una probabilidad de conseguir empleo significativamente mayor que la de otras personas de su misma edad. (cuadro No. 43).

El nivel de desocupación es singularmente bajo entre quienes alcanzaron su CAP por complementación y entre quienes asistieron a programas móviles; lo primero no sorprende por tratarse de personal vinculado; lo segundo contradice en cambio el estereotipo según el cual los programas móviles se cosagran a gentes sin oficio. Los aprendices, cuyo costo de formación es elevado, y los cursos breves en centro fijo, supuestamente diseñados para personas que trabajan, muestran en cambio un resultado menos satisfactorio.

Al comparar la situación de quienes buscan trabajo por primera vez (“aspirantes”) con la de quienes han perdido su empleo (“cesantes”) se nota una

Cuadro No. 43

TASAS DE DESEMPLEO - Porcentajes-

	Cesantes	Aspirantes	Total	Esperada ^a
Aprendizaje Industria	4.9	—	4.9	6.1
Desertores Aprend. Industria	2.4	—	2.4	5.3
Aprendizaje Comercio	—	5.6	5.6	6.3
Desertores Aprend. Comercio	—	—	0.0	6.4
Aprendizaje Agropecuario	—	—	0.0	—
Desertores Aprend. Agropecuario	14.4	—	14.4	—
CAP Complem. Industria	—	3.3	3.3	5.8
CAP Complem. Comercio	—	—	0.0	5.9
Curso Corto Industria CF	8.0	2.1	10.1	7.4
Curso Corto Comercio CF	—	—	4.7	7.9
Curso Corto Industria PMR	0.6	1.8	2.4	8.1
Curso Corto Agropecuario PMR	1.2	1.2	2.4	—
Esperada ^a	3.7	4.1	—	7.8

a Según Encuesta de Hogares DANE, Manizales, marzo de 1979

Cuadro No. 44

**“TASA DE DESPERDICIO”, PORCENTAJE DE EGRESADOS
QUE NO TRABAJAN**

	PARA EL PAIS	PARA LA REGION
Aprendizaje Industrial	10.9	21.8
Desertores Aprend. Industrial	8.4	16.7
Aprendizaje Comercial	18.1	32.0
Desertores A. Comercial	58.1	76.5
Aprendizaje Agropecuario	43.0	44.3
Desertores Aprend. Agropec.	68.1	72.6
CAP Complem. Industria	8.6	26.2
CAP Complem. Comercio	8.7	24.4
Curso Corto Industria CF	19.3	22.6
Curso Corto Comercio CF	35.1	37.2
Curso Corto Industria PMR	36.3	41.4
Curso Corto Agropecuario PMR	30.4	35.7

diferencia entre los exalumnos del SENA y el resto de los caldenses: la cesantía es relativamente más común en el SENA y la aspirantía infructuosa es más frecuente entre la población ordinaria. Los capacitados sin experiencia previa tienen pues más éxito del esperado (excepto el aprendiz de comercio); los expertos que cursaron aprendizaje industrial o curso corto de industria en centro fijo, al igual que los desertores de agropecuario tienen en contraste menor éxito de lo esperado.

En síntesis, los egresados de la regional Manizales no abandonan el Departamento o el país en proporción mayor que los demás caldenses; cuando permanecen en la región, se vinculan con más frecuencia al mundo del trabajo que otras personas de igual sexo y edad; y los participantes hallan empleo con más facilidad relativamente. Pero la utilidad laboral de los exalumnos no es completa ni pareja entre las distintas celdas. El cuadro No. 44 certifica en efecto “tasas de desperdicio” laboral por concepto acumulado de emigración, inactividad y desempleo que son siempre positivas y en veces son altas. De cada cien desertores de aprendizaje agropecuario Colombia pierde 68 por uno de aquellos tres contados; y Caldas pierde casi 73. El “desperdicio” nacional y el local son también elevados en los casos de desertores de comercio, aprendices agropecuarios, programas móviles y cursos de industria en centro fijo. La utilización es, de otra parte, bastante satisfactoria en la complementación conducente al CAP

y en el aprendizaje industrial. El lector haría bien en relacionar estos hechos con el costo de la formación en cada modalidad para hacerse a una idea de los volúmenes relativos de “inversión fallida” para Colombia o para Caldas.

La Pertinencia Ocupacional del Curso

El submodelo de mercados permite anticipar excesos o faltantes de oferta por ocupaciones; el SENA debe, en principio, capacitar mano de obra para los oficios donde escasearán trabajadores y “reconvertir” aquellos cuya demanda será insuficiente. Con todo, puesto que el mercado gira en torno de ocupaciones y el SENA sólo puede administrar cursos, existirá siempre un margen de “filtración” más o menos amplio.

La falta de correspondencia entre el contenido de la capacitación y las tareas concretas que conforman el oficio representa sin duda alguna una forma de desperdicio para el capital humano. Este problema, que en un mundo cambiante reabre el debate acerca de qué tan específica debe ser la capacitación vocacional, puede darse en grados más o menos agudos.

Medir la adecuación entre curso y oficio no es tarea fácil. Tras paciente análisis de los “perfiles de labor” correspondientes a cada uno de los rubros incluidos en la “Clasificación Nacional de Ocupaciones” y luego de examinar el contenido de los numerosos cursos que ofrece el SENA, el Proyecto logró establecer un detallado código de equivalencias.

El “sentido” de una regional pequeña como la de Manizales, es afortunadamente reducido y puede resumirse en el Cuadro No. 45. Por razones de simplicidad, se contemplan allí solo cuatro posibilidades: la ocupación ejercida es “idéntica” cuando corresponde precisamente al entrenamiento recibido (v. gr. curso de “chapista calderero” para quien trabaja como fontanero); es “similar” cuando el ex-alumno trabaja en alguno de los oficios para el cual califica otro curso de la misma celda; es “distinta” cuando cae dentro de la extensa “familia” de ocupaciones definida por el primer dígito de la clasificación nacional; y es muy “distinta” cuando sale de la anterior familia.

Los egresados de cursos de CAP por acumulación en comercio presentan la más alta pertinencia para el oficio: entre un 52^o/o y un 58^o/o de quienes tomaron este curso se desempeñan en la ocupación exacta y aproximadamente el 90^o/o se encuentran en esta, o en una similar.

En segundo lugar vienen los egresados de aprendizaje industrial, con porcentajes entre 42 y 67^o/o en ocupaciones idénticas, y entre 61 y 82^o/o en idénticas o similares. Los egresados de cursos cortos de industria en centro fijo se dispersan hacia ocupaciones no relacionadas con el curso que tomaron: entre el 36 y el 71^o/o están en ocupaciones distintas o muy distintas de aquellas para las que los preparó el curso.

Cuadro No. 45

PERTINENCIA DEL CURSO PARA LA OCUPACION (EN PORCENTAJES)

FORMADO PARA	OCUPACION			
	IDENTICA	SIMILAR	DISTINTA	MUY DISTINTA
Aprendizaje Industria				
Metalista	42.4	39.2	0.0	18.4
Ajustador mecánico	42.6	18.1	15.7	23.6
Electricista	67.1	0.0	6.4	26.5
Soldador	52.8	12.5	22.3	12.4
Desertores Aprendizaje Industria				
Metalista	9.1	0.0	9.1	81.8
Ajustador mecánico	0.0	27.0	33.7	39.3
Electricista	60.0	20.7	0.0	19.3
Soldador	37.3	0.0	12.7	50.0
Aprendizaje Comercio				
Secretaria	44.1	35.9	14.5	5.5
Empleado de contabilidad	41.1	32.6	16.6	9.7
Desertores Aprendizaje Comercio				
Secretaria	19.3	38.7	23.5	18.5
Aprendizaje Agropecuario				
Trabajador Agropecuario	62.1	0.0	16.5	21.4
Desertores Aprendizaje Agropecuario	62.1	0.0	16.5	21.4
Trabajador Agropecuario	29.0	0.0	14.3	56.7

PERTINENCIA DEL CURSO PARA LA OCUPACION (EN PORCENTAJES)

FORMADO PARA	IDENTICA	OCUPACION SIMILAR	DISTINTA	MUY DISTINTA
Cursos Cortos Industria C.F.^a				
Metalista	19.5	60.2	0.0	20.3
Ajustador mecánico	23.9	23.9	0.0	52.2
Electricista	53.8	8.9	2.6	34.7
Soldador	24.5	25.5	15.0	35.0
Cursos Cortos Comercio C.F.^a				
Secretaria	52.0	30.1	8.3	9.6
Empleado de Contabilidad	57.8	10.3	13.7	18.2
Cursos Cortos Industria PMR				
Trabajador Agropecuario	0.0	0.0	100.0	0.0
Tejedor Artesanal	0.0	50.0	0.0	50.0
Sastre	0.0	0.0	0.0	100.0
Zapatero	0.0	0.0	20.0	80.0
Operario de Ebanistería	0.0	27.3	0.0	72.7
Ajustador	4.3	36.1	8.5	51.1
Electricista	0.0	45.0	0.0	55.0
Cursos Cortos Agropecuario PMR				
Administrador Agropecuario	0.0	17.5	48.0	34.5
Trabajador Agropecuario	26.5	6.2	63.8	3.5
Electricista	0.0	35.8	0.0	64.2

a La primera cifra corresponde a quienes obtuvieron CAP; la segunda a otros cursos cortos.

Igual o peor ocurre con los programas móviles, donde llega a darse el caso de que ninguno de los egresados trabaje en oficios idénticos o similares a aquel para el cual fue diseñado el curso.

Con el propósito de analizar mejor este importante criterio de pertinencia ocupacional del curso, se pidió a los egresados calificar en una escala de cinco puntos qué tanto de lo aprendido aplicaban en el oficio actual. (Ver Cuadro No. 46)

Los resultados hablan por sí solos: para CAP comercio un promedio de 3.8; para aprendizaje comercio y CAP industria 3.6, para aprendizaje industrial 3.4 y para cursos cortos de industria y comercio en centro fijo: 3.1.

La utilización de lo aprendido no varía mucho entre las diferentes celdas de centro fijo, y está siempre por encima del 62^oo.

En los Programas Móviles, en cambio, la utilización de lo aprendido es relativamente baja, la medición en la escala de 1 a 5, presenta un puntaje de 2.3 para programa móvil rural industria y 2.8 para programa móvil rural agropecuario, es decir en promedio los egresados de estos programas apenas utilizan 51^oo de lo aprendido en el SENA.

Cuadro 46

UTILIZACION DE LO APRENDIDO * SEGUN EL NIVEL DE PERTINENCIA DEL CURSO

CELDAS	OCUPACION IDENTICA	OTRA OCUPACION	TOTAL
Aprendizaje Industria	3.97	2.74	3.36
Aprendizaje Comercio	3.79	3.51	3.63
CAP por acumulación Industria	4.32	3.22	3.55
CAP por acumulación Comercio	4.18	3.32	3.75
Curso corto Industria	4.21	2.83	3.08
Curso corto Comercio	3.65	2.92	3.13
Programa Móvil Rural	2.82	2.57	2.55
Desertores Aprendizaje Industria	4.00	1.17	1.82
Desertores Aprendizaje Comercio	3.67	2.54	2.77

* = Medida en escala de 1 a 5.

La Calidad del Trabajador

La capacitación técnica formal, estilo SENA, es apenas una de las maneras como el trabajador puede prepararse para desempeñar determinado oficio; la experiencia, el adiestramiento en la empresa, la educación general o informal figuran entre los otros mecanismos posibles. En principio, cada uno de los caminos desarrolla una cierta "personalidad", un cierto conjunto de habilidades y actitudes hacia el trabajo, un modo diferente de proceder dentro de la empresa. Según a quien se oiga, los exalumnos del SENA tienen buena, regular o mala imagen: ¿se basa ella en la realidad o se trata de prejuicios injustificados?

El concepto "calidad del trabajador" involucra las facetas más diversas. Echando mano a la teoría de evaluación de personal pueden con todo distinguirse las actitudes hacia la tarea misma, de las actitudes hacia el resto de las personas que integran la empresa: jefes, compañeros y subordinados. En cada uno de los cuatro contextos se diferencia a su turno un elemento "funcional" (que permite "hacer las cosas bien") y otro elemento "emocional" (que crea un "clima" agradable dentro de la organización).

Para mejor captar estas categorías abstractas, el Cuadro No. 47 identifica los quince rasgos que la literatura considera como principales ingredientes de la "calidad" de un trabajador; allí, T significa tarea, J jefes, C compañero, S subordinado, F funcional, y E emocional.

El valor de cada rasgo del trabajador puede ser mayor o menor según el oficio del que se trate (basta pensar en las cualidades de un buen gerente frente a las de un buen mecánico). Por ello, se solicitó al supervisor inmediato del exalumno que calificase de 3 a 1 la importancia del rasgo en cuestión para el oficio específico; multiplicando este puntaje por la apreciación del supervisor acerca del egresado y de un compañero suyo que no hubiese asistido al SENA¹⁵ (en escala de 5 a 1) se obtienen finalmente los puntajes del cuadro (por simplicidad, sólo se presentan resultados para aprendices de industria y para el conjunto de los exalumnos en la regional).

A primera vista, los individuos capacitados por el SENA se desempeñan tan bien o tan mal en su trabajo como aquellos que han llegado al mismo oficio con otra formación. Esta aparente ausencia de contraste es ya de por sí un hallazgo diciente, pues sugiere que la regional Manizales no introduce "sesgo" alguno en la personalidad del alumno.

Pero es más exacto concluir, sin contrastes espectaculares, que el SENA sí imprime un cierto carácter a sus egresados¹⁶; referido a su homólogo, el

¹⁵ Siempre que fue posible, este homólogo fue elegido al azar.

¹⁶ Con la salvedad anotada en el cuadro, las diferencias entre medias son estadísticamente significativas, de acuerdo con la correspondiente prueba t.

exalumno promedio posee más conocimientos teóricos y menos conocimientos prácticos; tiene más iniciativa y ejecuta sus quehaceres con mayor velocidad, es sin embargo menos organizado, menos seguro y menos responsable; unas con otras, produce mejores resultados en la tarea como tal. Expresa un menor afecto por el oficio; es menos disciplinado pero más leal; se desenvuelve mejor en labores de equipo y manifiesta más solidaridad; tiene empero menores aptitudes para el mando y un más escaso sentido de equidad hacia el subordinado.

Las diferencias entre el graduado del SENA y su colega son similares pero más intensas en el caso de aprendizaje industria. El exalumno se destaca, en su orden, por un más amplio conocimiento teórico, más iniciativa, más velocidad, mejor conocimiento de los aspectos prácticos del oficio y mejores aptitudes para el trabajo en equipo. También en su orden, queda en desventaja en lo tocante al sentido de equidad, la responsabilidad, la organización, la solidaridad, la capacidad de mando, la lealtad, la disciplina, la seguridad y el amor por el oficio.

Cuadro No. 47

**CALIDAD DEL EGRESADO SENA Y DE SU HOMÓLOGO
EN EL TRABAJO**

ASPECTOS	Conjunto de la Muestra		Aprendizaje Industria	
	Egresado	Homólogo	Egresado	Homólogo
Conocimientos teóricos (TF)	11.5978	11.2591	10.5455	8.2500
Conocimientos Prácticos (TF)	11.8796	11.9109	12.0000	10.9375
Iniciativa (TF)	11.5632	11.3185	11.9136	10.2500
Velocidad (TF)	10.9964	10.9435	11.1304	10.0000
Seguridad (TF)	11.2279	11.7355	11.3913	11.4375
Responsabilidad (TF)	12.4384	12.5524	10.8261	12.1250
Organización (TF)	11.8768	12.2944	11.3478	12.3125
Calidad de resultados (TF)	12.1655	12.0405	12.5652	11.5625*
Amor por el oficio (TE)	11.9004	12.2944	10.9130	11.2500
Disciplina (JF)	12.1841	12.4859	11.7273	12.3750
Lealtad (JE)	12.3655	12.3644	11.4762	12.1875
Trabajo en equipo	11.8450	11.5304	12.0455	11.8125
Solidaridad (CE)	12.3139	12.1951	11.9091	12.8125
Capacidad de mando (SF)	8.2526	8.7131	6.9545	7.8125
Sentido de equidad (SE)	11.0038	11.4899	10.0870	12.6875

* No significativa la diferencia al .05

A manera de síntesis, podría pues ser dicho que la regional Manizales lanza al mercado trabajadores competentes, eficientes, creativos y solidarios hacia el compañero, aunque menos sistemáticos, más “teóricos” que prácticos, y menos allegados emocionalmente a sus superiores y subordinados. Porque este escrito no tiene otro alcance que el de ilustrar los usos del submodelo de evaluación, se omiten las comparaciones entre celdas: pero ellas ofrecen otras luces para el programador.

Ingreso del Trabajador

El tema de los salarios ocupa lugar centralísimo dentro del submodelo de evaluación, pues en su alrededor giran los indicadores críticos de eficiencia económica, rentabilidad social y logro individual. Con todo, sería imposible resumir aquí las muy complejas consideraciones teóricas y estadísticas que enmarcan su tratamiento dentro del proyecto¹⁷, como es imposible evitar del todo el uso de ciertos tecnicismos. Para simplificar, se discuten apenas algunos aspectos claves del método y unos pocos resultados.

Dentro de los ingresos laborales del trabajador asalariado no se incluye solo su sueldo, jornal u honorarios base sino también el pago por horas extras, nocturnos, festivos, propinas, comisiones, honorarios y participaciones, así como la totalidad de las prestaciones legales o extralegales, presentes o diferidas que en dinero o en especie, recibe del patrono. Según cual sea la actividad del trabajador independiente (producción, ventas o prestación de servicios) su ingreso laboral se estableció por diferencia entre el producido bruto y los costos totales del negocio. Los aportes del “socio industrial fueron a su vez valorados mediante estimación directa. Las situaciones laborales mixtas incluyen distintas combinaciones de fuentes de ingreso; de la misma manera, una persona pudo desempeñar más de una ocupación remunerada durante el período de referencia. Todas estas circunstancias fueron tenidas en cuenta para la medición del “ingreso laboral total”.

Tras corregir aquella suma por la probabilidad media de que el exalumno padezca desempleo, el Cuadro No. 48 consigna el ingreso laboral esperado por hora de trabajo, en pesos de diciembre de 1980. Las diferencias entre egresados de una u otra celda saltan a la vista. Un tanto paradójicamente, la más alta remuneración corresponde a quienes desertaron del aprendizaje industrial; en alguna medida, ello podría deberse al hecho de que los jóvenes que abandonan dicho programa lo hacen para aprovechar una buena oferta de trabajo¹⁸ y, en otra medida, a que acumulan así una mayor experiencia laboral. Sea cual fuere el caso, el CAP en industria se asocia con el segundo

¹⁷ El lector interesado encontrará explicación minuciosa en los documentos técnicos del proyecto.

¹⁸ El cuestionario indagó por las razones de deserción; un 32% de quienes abandonan el aprendizaje industrial lo hacen para trabajar, y otro 6% por “oportunidades económicas”.

nivel de ingreso, seguido por la deserción de aprendizaje comercial y el curso industrial del PMR; a estas alturas, el salario-hora es apenas algo más de la mitad del percibido por los aprendices no graduados de industria. Las diferencias entre las tres celdas subsiguientes son pequeñas (aunque, por supuesto, se trata del ingreso por hora de trabajo): aprendizaje industrial, aprendizaje comercio y CAP por acumulación en comercio. Un 10^o/o por debajo de la última cae el ingreso medio de quienes asistieron a curso corto agropecuario en los PMR, seguidos de cerca por cursos cortos de industria en centro fijo y a distancia por cortos de comercio en centro fijo. El aprendizaje agropecuario y sus desertores completan la serie, con salarios inferiores al 50.9^o/o del recibido por cualquiera otro exalumno SENA. Pero, interesantes como introducción, estos resultados dicen bien poco acerca del SENA.

Cuadro No. 48

INGRESO LABORAL TOTAL POR HORA DE TRABAJO, CORREGIDO POR PROBABILIDAD DE DESEMPLEO (PESOS DE DICIEMBRE DE 1980)

CELDAS	PROMEDIO
Aprendizaje Industria	\$ 84.68
Desertores	\$ 163.45
Aprendizaje Comercio	\$ 80.94
Desertores	\$ 95.36
Aprendizaje Agropecuario*	\$ 33.67
Desertores*	\$ 32.63
CAP Complementación Industria	\$ 117.26
CAP Complementación Comercio	\$ 78.44
Cursos Cortos Industria C.F	\$ 76.78
Cursos Cortos Comercio C.F	\$ 64.62
Cursos Cortos Industria PMR	\$ 89.57
Cursos Cortos Agropecuario PMR	\$ 71.21

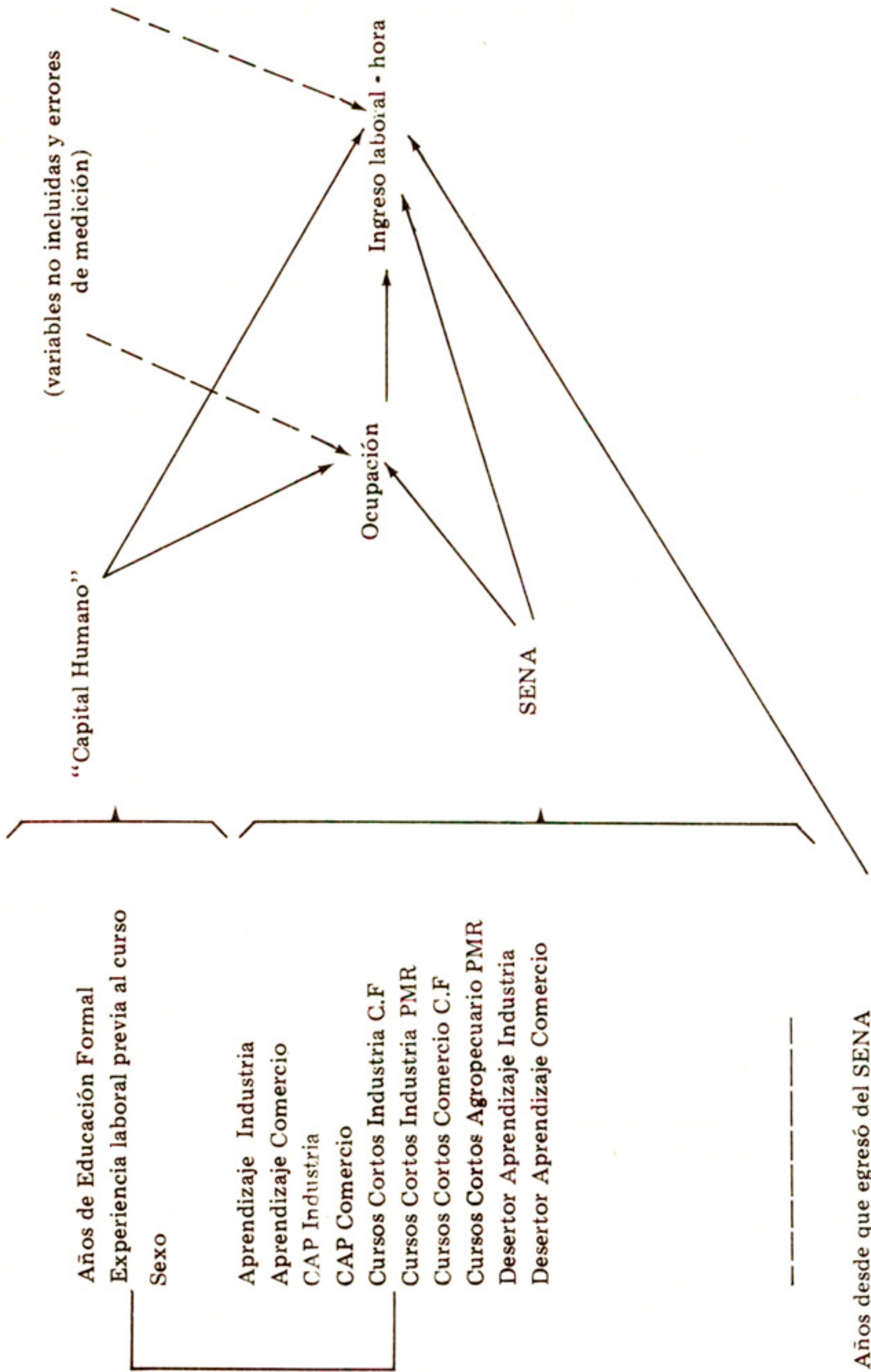
* Debido al pequeño tamaño de la muestra estas celdas no se incluyen en los más refinados cuadros que siguen.

PAPEL DEL SENA EN LA DETERMINACION DEL SALARIO

Si la única diferencia relevante entre los exalumnos de las varias celdas fuera el propio hecho de haber asistido a un curso en lugar de otro, las cifras del Cuadro No. 48 permitirían medir sin más rodeos el impacto salarial de la capacitación impartida por el SENA. Infortunadamente, la realidad es hartó

Gráfico No. 3

PAPEL DEL SENA EN LA DETERMINACION DEL INGRESO LABORAL TOTAL



Años desde que egresó del SENA

más compleja e impone un procedimiento cuidadoso para aislar el verdadero efecto de la formación vocacional sobre el ingreso: mantener “constantes”, mediante regresión estadística, esos otros factores que contribuyen a la fijación del salario individual.

Después de llegar al convencimiento de que las variables estelares —educación formal, experiencia de trabajo— tienen el mismo efecto sobre el salario para distintas celdas¹⁹, y luego de ensayar y descartar numerosas variables²⁰, formas de medición²¹ y modelos²² sugeridos por la literatura, se llegó a establecer que a la regional Caldas se adapta mejor la especificación descrita por el Gráfico No. 3 (otros modelos resultan mejores para otras regionales). Esta elección se basó, importa advertirlo, en los criterios teóricos, estadísticos y econométricos convencionales, pero adaptados al peculiar propósito de medir confiablemente el efecto de cada celda sobre el ingreso laboral del egresado²³.

Puesto en palabras, el gráfico afirma que los ingresos de trabajo dependen de la ocupación, del curso tomado dentro del SENA, del tiempo que el alumno lleve de egresado, de su educación escolar, de la experiencia con que contaba antes del curso y del sexo. La ocupación depende a su paso de cuáles sean la educación, el sexo, la experiencia previa y el curso dentro del SENA.

¹⁹ Si el efecto fuese distinto, diversas “leyes” valdrían para cada celda y sería erróneo mezclar los exalumnos de una con los de otra a fin de aislar el papel del SENA. En lenguaje técnico se diría que la existencia de interacciones fue desechada siguiendo la lógica del análisis de covarianza.

²⁰ Excluyendo —por obvias dificultades de medición— aquellos de índole psicológica (inteligencia, motivación...) el modelo hizo un especial esfuerzo por cobijar cuantos factores han demostrado, en estudios nacionales o extranjeros, tener algún efecto significativo sobre los salarios. Casi medio centenar de variables, demográficas (edad, sexo...) de origen social (ocupación del padre...) educacionales (formal, informal y técnica) de experiencia laboral (genérica, en el mismo oficio...) ocupacionales (prestigio, primer empleo...) y de la empresa (tamaño, sindicato, sector...) fueron examinadas. Muchos son los resultados interesantes al respecto, pero su discusión escapa del propósito presente.

²¹ La ocupación fue clasificada a lo largo de distintas escalas socio-económicas; el ingreso se expresó sobre base anual u horaria, logarítmica o natural; la experiencia de trabajo fue propuesta en ecuaciones lineales o parabólicas, y así sucesivamente.

²² Los más complejos constan de siete “bloques” o grupos de variables, así: origen social del alumno (A); dotación de capital humano adquirido antes del curso (B); horas de estudio en cada celda SENA o en otro instituto tecnológico (C); avance educativo posterior al SENA (D); características del puesto de trabajo actual (E); años desde el egreso (F); e ingreso laboral (G). Se supone que G depende de todos los anteriores; F está predeterminado (o es “exógeno”); G depende de A, B, C y D, de B y C, de A y B; B de A; y A es “exógeno”. Algunos de tales modelos captan bien el proceso de determinación salarial, pero no permiten medir con suficiente confiabilidad el efecto particular del SENA.

²³ En palabras técnicas, se buscó maximizar el ajuste, sujeto a la restricción de que los coeficientes SENA fuesen estables y estadísticamente significativos.

Cuadro No. 49

COEFICIENTES DE REGRESION PARCIAL (β) SOBRE OCUPACION
E INGRESO LABORAL

	INGRESO ^a	OCUPACION
Educación	.15747	.46956
Experiencia Previa	.10268	.19624
Sexo	.19857	— .02078
Aprendizaje Industria	.04166	— .20555
Aprendizaje Comercio	.01835	.10831
CAP Industria	.04232	— .02149
CAP Comercio	.07018	.26628
Cursos Cortos Industria C.F	.07759	— .05816
Cursos Cortos Industria PMR	— .14310	— .03749
Cursos Cortos Comercio C.F	— .00843	.30841
Cursos Cortos Agropecuario PMR	— .15163	— .00086
Desertores Industria	.03425	— .15286
Desertores Comercio	.01718	.00471
Ocupación	.31115	
Años de egreso	.11243	
Coeficiente de determinación	.2869 ^b	.4849

a La regresión se efectuó sobre el logaritmo del ingreso hora. Todos los coeficientes son significativos al .05 de confianza.;

b Una creencia común, pero equivocada, supone que un bajo R^2 necesariamente implica que el modelo causal no es adecuado. Lo importante no es tanto ello como que las variables excluidas no se correlacionen con las incluidas.;

Por último, las variables de “capital humano” y “SENA” se suponen relacionadas entre sí (sin que unas causen las otras²⁴) pero no con los años de egreso. Conviene notar cómo la celda afecta el salario por tres conductos diferentes: directamente, indirectamente, a través de la ocupación; y por estar asociada con las variables de capital humano.

El Cuadro No. 49 suministra los elementos necesarios para apreciar la importancia relativa del SENA en sus distintas celdas (coeficiente “beta” (“ β ”)²⁵. Teniendo en cuenta que estos coeficientes tienen un valor máximo posible

²⁴ Empleando el número de horas de estudio en cada celda como variable dependiente de educación, experiencia previa y sexo, se encontró que no era exacto postular las primeras como función de las segundas. Esta ausencia de “multicolinealidad” según se llama en estadística, es esencial para poder aislar efectivamente el papel del SENA en la determinación del ingreso, dentro del modelo descrito.

²⁵ Coeficiente de la regresión normalizada.

de 1.0 y un mínimo de -1.0, la escolaridad se constituye en el principal determinante de la posición ocupacional²⁶ que alcanza el individuo: su efecto directo es de .47 (β) y quedan aún .09 en que influye debido a su asociación con las demás variables previas (experiencia, sexo y curso SENA)²⁷. La experiencia laboral, que viene de segunda en orden de importancia, aporta a la ocupación .20 en forma directa; aproximadamente puede pues decirse que el efecto directo de la educación sobre la ocupación es dos y media veces más significativo que el de la experiencia. El sexo juega un papel bastante menor que el de educación o experiencia; pero el hecho de ser mujer aún con las demás características iguales a las del hombre aumenta levemente las probabilidades de éxito ocupacional²⁸. Este hecho, lejos de ser paradójico, refleja el predominio femenino en las celdas de comercio y su comparativa escasez en las de industria.

En efecto, el curso tomado en cada una de las celdas tiene impactos de distinto sentido sobre la posición ocupacional. Los del sector comercio se asocian invariablemente con puestos de trabajo de mayor prestigio dentro de la sociedad, en tanto los de industria y los agropecuarios resultan en ocupaciones de rango relativo más bajo dentro de la pirámide social. Entre los primeros, la influencia de cursos cortos de centro fijo es más pronunciada; viene luego el aprendizaje completo, y por último la deserción de aprendizaje. Entre los de industria, el ordenamiento es: aprendizaje, deserción, curso corto en centro fijo, curso corto en PMR, y CAP por acumulación. Pero estos "beta" deben interpretarse con ciertas reservas, como se explica más adelante.

El status ocupacional se presenta, según sería de esperar como principal determinante del ingreso (un coeficiente " β " de .31). Las conocidas prácticas de discriminación laboral en desventaja de la mujer se opondrían al amplio predominio femenino en las celdas de comercio para neutralizar el impacto de la variable "sexo" sobre el salario, en el contexto de análisis presente. Sin embargo, el segundo factor pesa bastante más que el primero, de suerte que el sexo influye en un notable .20 y la mujer está mejor retribuida que el hombre.

La escolarización formal sigue a la ocupación y al sexo en orden de importancia de su efecto directo sobre el salario: .16. Ello no significa que la educación cuente poco, pues otro .15 se trasmite por medio de la ocupación, y resta todavía un .01 por concepto de asociaciones suyas con la experiencia, el sexo y el curso recibido dentro del SENA (estos tres puntajes suman .32, o sea la correlación total entre ingreso y educación).

²⁶ Las ocupaciones en este caso fueron codificadas según la escala socio-económica de Hutchinson-Douveia, que consta de siete rangos.

²⁷ Así, el coeficiente de correlación entre ambas variables es de .56; la descomposición se ciñe al llamado "teorema básico" en análisis de trayectoria ("path analysis").

²⁸ El sexo se codificó como variable categórica donde "hombre" tiene porcentaje superior a "mujer".

La experiencia en el mundo laboral sucede a la ocupación, el sexo y la educación en cuanto a magnitud de su significado para el salario; y aquella acumulada antes del curso pesa un tanto menos que la adquirida después del egreso (.10 frente a .11). Esta pequeña diferencia parecería contradecir la conclusión de tantos estudios, según la cual los primeros años de trabajo son más críticos que los años siguientes; pero en el modelo la experiencia previa aporta al salario por intermedio de la ocupación (.06 es su efecto indirecto)²⁹ en tanto los años de egreso no lo hacen; así los datos son plenamente compatibles con aquella hipótesis.

Como fuera sugerido atrás, los coeficientes relativos a celdas SENA deben entenderse en forma distinta de los demás. Debido a insuperables exigencias del método estadístico, ellos no aluden al efecto mismo de haber asistido a un curso dado, sino a la diferencia entre quienes egresan de él y el promedio de todas las personas que han estudiado en la regional³⁰. Así, no era riguroso concluir por ejemplo, que los exalumnos de comercio tienen acceso a mejores ocupaciones, sino más bien que su posición ocupacional es mejor que la del egresado promedio.

Sentada aquella salvedad, resulta ser que los programas móviles agropecuarios o industriales se traducen en un ingreso laboral bastante inferior (-.15 y -.14 respectivamente) al del promedio de los exalumnos SENA y que a los cursos cortos de comercio en centro fijo corresponde un salario apenas levemente menor que la media; todas las demás celdas se asocian con ingresos superiores a ella; en su orden: cursos cortos de industria en centro fijo, CAP en Comercio, CAP en Industria, aprendizaje en Industria, desertores en Industria, aprendizaje en Comercio y deserción en Comercio.

Nada de lo anterior significa que el paso por algún curso disminuya el ingreso laboral del alumno, sino que ciertos programas del SENA se traducen en salarios superiores a otros, manteniendo constantes los demás factores de interés. Más aún, aquellos efectos directos pueden ser en parte compensados (o acaparados) a través del impacto de cada celda sobre la ocupación y el subsiguiente impacto de la ocupación sobre el ingreso. Así por ejemplo, el efecto directo del aprendizaje industrial sobre el salario (.04166) es mermado en algo por su efecto indirecto vía ocupación (.006), o la desventaja comparativa de los cursos cortos en comercio (-.00843) se desvanece ante su positivo efecto indirecto (.10).

LA RENTABILIDAD

¿Cuál es, en definitiva, el provecho salarial que deriva el estudiante de haber asistido al SENA? La respuesta se captará mejor en varias etapas. Primera-

²⁹ Esta cifra resulta de multiplicar el " β " de experiencia sobre ocupación (.19624) por el de ocupación sobre ingreso (.31115).

³⁰ Esto es así en virtud de la forma de codificación de las celdas; se empleó el procedimiento "efecto" en lugar de "dummy".

mente, es claro que los exalumnos de una u otra celda difieren en cuanto a su nivel educativo, su experiencia laboral previa, el sexo predominante dentro del grupo y la posición ocupacional que alcanzan; en cambio, el *efecto* de estas cuatro variables sobre el ingreso es igual para todas las celdas. Por tanto, será válido aplicar los mismos coeficientes de regresión al valor medio que en aquellos cuatro factores muestran los egresados de cada programa, junto con el coeficiente peculiar de la celda, para “predecir” su respectivo nivel de salario. El Cuadro No. 50 presenta los resultados de tal ejercicio; en todos los casos, por lo demás, se alude al ingreso-hora percibido inmediatamente después de completar la formación³¹.

Hasta aquí, y durante los primeros meses de trabajo posteriores al curso —la capacitación es más productiva para quien optó por un CAP por complementación en el ramo de industria, y luego para quien dejó incompleto su aprendizaje en el mismo sector. Los aprendices de comercio y sus compañeros desertores ocupan el tercero y cuarto lugar, reiterando cómo a menudo el desertor ha recibido ofertas atractivas para trabajar de inmediato. A corta distancia sigue el CAP en comercio y poco después los cursos cortos de industria en centro fijo. El aprendizaje industrial ocupa un modesto séptimo lugar, aunque su distancia de la mejor celda es ahora de apenas \$ 8.79 por hora de trabajo; los cursos cortos de comercio en el centro fijo vienen después, y sólo los programas móviles en materia agropecuaria e industrial continúan rezagados significativamente.

Los ingresos estimados del Cuadro No. 50 no aislan todavía el aporte peculiar del programa SENA al ingreso laboral del exalumno, por haber sido admitido un distinto promedio de educación, experiencia, sexo y ocupación para cada celda. El modo eficaz de mantener “constantes” los demás factores claves consiste por supuesto en simular un “egresado típico” y hacerlo pasar por los diversos programas; tal egresado no es otro que aquel cuya escolaridad, experiencia previa al curso, sexo y posición ocupacional corresponden al promedio general de la muestra. El Cuadro No. 51 concreta este segundo paso, igualmente referido al período de trabajo que sigue inmediatamente a la conclusión del curso.

No es de extrañar que la dispersión de ingresos se haya reducido aún más, pues, como se quería, los factores “extraños” a la celda misma están debidamente controlados. Y ahora sí puede decirse que el aspirante “típico” a estudiar en la regional Manizales cuenta con un futuro más promisorio en cuanto a salario de enganche cuando se matricula en cursos cortos de industria en el centro fijo. El aporte neto de la complementación conducente al CAP en industria es menor en 5⁰%, o en \$ 3.10 por hora, al de un solo curso de corta duración. La deserción de aprendizaje industrial y el propio apren-

³¹ Al comparar los valores predichos con los efectivamente observados (Cuadro No. 50) el lector notará que las cifras son ahora inferiores. Ello no denuncia “sesgo” alguno en la estimación, sino el que a la variable “años de egreso” se le ha asignado aquí un valor de uno.

Cuadro No. 50

**INGRESO LABORAL TOTAL POR HORA DE TRABAJO,
ESTIMADO POR REGRESION, PRIMER AÑO DESPUES DEL CURSO
(Empleando como predictores la media de cada celda)**

CELDAS	INGRESO PROMEDIO (En pesos de diciembre de 1980)
Aprendizaje Industria	\$ 54.29
Desertores	\$ 58.41
Aprendizaje de Comercio	\$ 57.60
Desertores	\$ 56.29
CAP Complementación Industria	\$ 63.08
CAP Complementación Comercio	\$ 55.71
Cursos Cortos Industria Centro Fijo	\$ 55.27
Cursos Cortos Comercio Centro Fijo	\$ 53.87
Cursos Cortos Industria PMR	\$ 29.68
Cursos Cortos Agropecuario PMR	\$ 30.63

dizaje figuran como tercera y cuarta opción, con diferencia de unos pocos centavos. El CAP en comercio continúa la secuencia, seguido a \$ 3.17 -hora por el aprendizaje inconcluso, a \$ 3.22 por el aprendizaje completo en el mismo ramo, y a \$ 5.64 por el correspondiente curso corto en centro fijo. Cierran la serie, una vez más, los cursos breves de programa móvil, aunque ahora la industria aventaja ligeramente al sector agropecuario.

Si de generalizar se tratase, los centros fijos demuestran sin excepción un mejor resultado económico, para el individuo, que los programas móviles; los cursos del sector industrial superan invariablemente a los de comercio y de agropecuario; los CAP son mejores que el aprendizaje incompleto y éste, escasamente, mejor que el aprendizaje llevado a término. Más global y quizá más significativo: existe una relación inversa, sino invariable, al menos común, entre la duración del curso y su aporte neto al salario *de enganche* del trabajador.

Pero no se trata sólo del salario de enganche ni, menos, de generalizar. El submodelo de evaluación se propone comparar entre sí programas concretos que adelantan regionales concretas, antes que explorar la calidad del SENA como un todo. Esta circunstancia, que dista de ser mero matiz, tiene para el problema entre manos una consecuencia bien importante: el ejercicio del Cuadro No. 51 permite *aislar* los efectos de cada celda sobre el salario inicial del egresado pero no permite *medir* su valor monetario, pues el salario estimado incorpora *además* los efectos de otras variables. Por ello, se impone

Cuadro No. 51

INGRESO LABORAL TOTAL POR HORA DE TRABAJO,
ESTIMADO POR REGRESION, PARA EL PRIMER AÑO
DESPUES DEL CURSO

(Empleando como predictores las medias de la muestra en su conjunto)

CELIDAS	INGRESO PROMEDIO (En pesos de diciembre de 1980)
Aprendizaje Industrial	\$ 56.71
Desertores	\$ 56.95
Aprendizaje Comercial	\$ 52.51
Desertores	\$ 52.56
CAP Industria	\$ 56.98
CAP Comercio	\$ 55.73
Cursos Cortos Industria Centro Fijo	\$ 60.08
Cursos Cortos Comercio Centro Fijo	\$ 50.09
Cursos Cortos Industria PMR	\$ 37.39
Cursos Cortos Agropecuarios PMR	\$ 36.54

como tercera etapa el calcular la *diferencia* entre los ingresos estimados para la celda y el promedio global de los egresados, no ya en el primer momento sino a lo largo de la "vida útil" que tiene la capacitación técnica. Esta operación establece, en pesos de un momento determinado³², el valor de la corriente de ingresos adicionales que se sigue de haber tomado un curso, y la expresa como desviación respecto del promedio de los alumnos en la regional. En una palabra, es la rentabilidad individual *relativa* (ignorando de momento los costos) de cada celda, lo cual equivale a *medir* su impacto para efectos de seleccionar entre ellas.

Por si hiciera falta, una nueva complicación. La asistencia al SENA puede ser útil al salario del individuo durante poco o durante mucho tiempo, y sería ingenuo suponer que el beneficio económico se percibe sólo en un momento o que el efecto persiste por igual cuando se acude a cursos con tan distintas características. A falta de elementos de juicio contundentes, la muestra se extendió hasta un período máximo de diez años³³; luego de encontrar que el aprendizaje industrial no parece seguir influyendo después de cinco años³⁴,

³² No sólo en el sentido de deflactar, sino en el de reducir a valor presente según la fórmula conocida de descuento. Siguiendo la literatura, se empleó como tasa de actualización el 5%. Los flujos están corregidos además por la probabilidad de pertenecer a la población económicamente activa (el desempleo fue descontado atrás).

³³ Tal es la "vida útil" de la educación postulada en los estudios más ambiciosos.

³⁴ Para la sub-muestra de egresados antes de 1972, el β correspondiente no difiere significativamente de cero; pero debe advertirse que la sub-muestra en cuestión es pequeña.

Cuadro No. 52

**VALOR PRESENTE DEL INGRESO LABORAL TOTAL
ATRIBUIBLE AL CURSO
(Desviación Respecto del Efecto Promedio SENA)**

CELDAS	VALOR PRESENTE (En pesos de diciembre de 1980)
	TOTAL
Aprendizaje Industria	\$ 246.364
Desertores	\$ 33.932
Aprendizaje Comercio	\$ 49.945
Desertores	\$ 26.879
CAP Industria	\$ 19.363
CAP Comercio	\$ 8.403
Cursos Cortos Industria C.F	\$ 5.841
Cursos Cortos Comercio C.F	- \$ 523
Cursos Cortos Industria PMR	- \$ 5.246
Cursos Cortos Agropecuario PMR	- \$ 5.369

se supuso que la "vida útil" de los cursos restantes es directamente proporcional a su intensidad horaria³⁵.

El Cuadro No. 52 contiene los resultados del proceso descrito arriba. Luego de estudiar durante tres años, el aprendiz industrial devengará \$ 246.364 más que el egresado medio de la regional, a lo largo del quinquenio durante el cual el curso continua afectando su salario³⁶. El aprendiz de comercio, que ha permanecido 33 meses en el SENA³⁷, se beneficiará con \$ 49.945 de más, suma a recibir en los 55 meses de vida útil del curso; y así sucesivamente.

Para abreviar, el salario esperado total —como distinto del salario inicial— arroja el siguiente ordenamiento entre las celdas³⁸: aprendizaje industrial; aprendizaje comercial; aprendizaje incompleto de industria, y de comercio; CAP por complementación en industria, y en comercio; cursos cortos de industria, y de comercio, en centro fijo; curso en programa móvil de industria; y curso agropecuario en programa móvil. Así, y sin excepción, el centro fijo contribuye más al ingreso laboral que el programa móvil; los aprendizajes

³⁵ Se toma el promedio de horas lectivas reportado por los exalumnos.

³⁶ En esta comparación, naturalmente, el ingreso del exalumno promedio también se extrapoló hasta cinco años.

³⁷ Esto se debe a la mezcla de programas de dos con programas de tres años.

³⁸ El ordenamiento es, claro, afectado por el supuesto acerca de las respectivas vidas útiles; pero la correspondencia entre ambos no es de uno a uno.

culminados más que los incompletos, ambos más que el CAP por complementación; y todos, más que el curso corto; en términos de sectores, los cursos de industria ayudan más que los de comercio, y ambos más que los agropecuarios.

Es necesario considerar luego los costos que para el trabajador alumno tiene la formación. Puesto que la matrícula es gratuita, los gastos de manutención no varían por el hecho de asistir al SENA, y otros rubros son despreciables, (como el transporte hasta el centro fijo), el alumno no invierte en realidad cosa distinta de su tiempo; y éste carece de valor económico mientras no compita con horas dedicadas al trabajo remunerado.

De todos los estudiantes de la Regional, sólo los aprendices tienen que abstenerse de trabajar, o someterse a un salario reducido por su labor: la diferencia entre aquello que hubiesen devengado si trabajasen en vez de **estudiar**³⁹ y el pago que la empresa les reconoce durante su formación (o nada, si carecen de patrocinio) es el denominado "costo de oportunidad" para el alumno. Expresando otra vez dicha suma como desviación respecto del promedio y recordando que se habla de valores relativos, no absolutos, la primera columna del Cuadro No. 53 presenta el valor neto de los beneficios económicos que obtiene el egresado de cada celda (esto es, beneficio total menos costo total referidos al promedio SENA).

Suponga el lector que los beneficios privados de la celda menos rentable para el individuo —deserción de aprendizaje industrial— son exactamente iguales a los costos en que él incurre. Que ello sea cierto o no carece aquí de toda relevancia, pues al programador del SENA no le interesa saber cuánto "produce" una celda sino cuánto más o cuánto menos produce ella en relación con los demás cursos que ofrece la Regional.

Entonces, puede por fin concluirse que el excedente para el trabajador alumno registra su valor más elevado en el caso de aprendizaje industrial; por contraste, el aprendiz de comercio tiene uno de los más bajos ingresos netos esperados. Después de todo, la deserción no resulta buen negocio: sea de industria o de comercio, su utilidad económica es menor que la de cualesquiera otra celda. Los programas móviles, los CAP por complementación y los cursos cortos de centro fijo se ubican, en cuanto a rentabilidad privada, a muy corta distancia unos de otros. Los CAP aventajan a los de centro fijo, y los programas móviles son aventajados por ambos. En cada comparación, la industria viene delante del comercio y de la agricultura. En una frase, desertar es mala inversión, regular es el aprendizaje comercial, óptimo el industrial; buenos y casi iguales los demás cursos.

³⁹ Estimado mediante regresión a partir de las medias de educación, sexo, experiencia previa y ocupación en las celdas respectivas, con los ajustes del caso para reconocer que, de no haber ido al SENA, el alumno tendría más experiencia o más educación formal.

Cuadro No. 53

**BENEFICIO ECONOMICO NETO, PRIVADO Y SOCIAL
DE LA FORMACION TECNICA
(En pesos de diciembre de 1980)**

CELDAS	BENEFICIO PRIVADO	BENEFICIO TOTAL
Aprendizaje Industria	\$ 283.243	\$ 132.149
Deserción Industria	0	0
Aprendizaje Comercio	157.862	9.756
Deserción Comercio	1.200	3.718
CAP Industria	252.944	22.834
CAP Comercio	241.984	91.328
Curso corto Industria	239.422	104.809
Curso corto Comercio	233.058	114.857
PMR - Industria	228.335	111.637
PMR - Agropecuario	228.212	113.589

Tocante a la rentabilidad del curso para la sociedad en su conjunto, basta con suponer que el salario iguala a la **productividad**⁴⁰, para que los valores del Cuadro No. 52 midan también el mayor o menor producto generado por cada una de las celdas respecto del promedio general. Los costos, en cambio, son diferentes, pues ahora deben incluirse los gastos de la Regional en capacitación del alumno y las horas o años de trabajo perdidas por él, independientemente de si la empresa se las ha pagado o no. Referidos de nuevo ambos conceptos de costo al promedio general del SENA-Manizales, la segunda columna del Cuadro No. 53 expresa el beneficio económico neto que cada una de las celdas significa para la sociedad colombiana.

Si cansado de seguir razonamientos abstrusos, preguntase el lector cuál de las celdas es "mejor" la contestación escueta sería el orden: aprendizaje industrial, curso corto de comercio, programa móvil agropecuario, programa móvil industrial, curso corto de industria, CAP en comercio, CAP en industria, aprendizaje de comercio, desertor de aprendizaje comercial, desertor de aprendizaje industrial. Pero, por cansado que estuviese, no podría descartar las respuestas desde el ángulo de la equidad, el logro individual o el bienestar

⁴⁰ Muchos otros supuestos son posibles, pero este es el mejor avalado por la teoría económica. De todas formas, el ordenamiento relativo entre las celdas no variará mientras la productividad sea proporcional al salario.

Cuadro No. 54

VARIABLES BASICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES A NIVEL DE OCUPACION

Cód. Ocup.	Nombre de la Ocupación	Egresados SENA No.	Movilidad de los egresados SENA en la ocup. Código	Cobertura SENA en la ocup. %	Ajuste SENA	Tasa Inactiv. desemp.	Tasa desemp.	Población ocupada No.	Peso de la ocupación en el Depto. %	△ del P.O. %	Desequilibrio PEA - P.O. PEA %	Tendencia de la productividad	Rama Principal de actividad a la que pertenece la ocupación
03	Agrimensores, dibujantes técnicos	657	13	50.0	H8.3	H9.3	H9.3	257	0.10	2.35	59.0	2.5	Construcción
13	Profesores	145	41	50.0	H-	M-	M-	257	0.10	2.35	59.0	0.5	Serv. Gobierno
16	Escultores, pintores, fotógrafos	210	16	25.0	H-	M8.6	M-	395	0.17	2.50	4.4	0.0	Banca y seguros
21	Directores y personal directivo	67	39	50.0	H-	H-	H-	951	0.40	1.40	0.7	0.5	Serv. Gobierno
31	Agentes administrativos	306	32	38.67	63.11	M4.7	M4.7	638	0.27	3.2	6.6	0.0	Serv. Personales
32	Secretarías, mecanógrafas, taquígrafas	7.287	33	33.15	63.11	H4.5	H4.5	4.045	1.70	3.3	9.4	0.32	Serv. Personales
33	Empleados de contabilidad, cajeros, empleados de los serv. bancarios y trab. asim.	8.611	39	11.90	H14.0	M4.7	M4.7	3.507	1.48	4.7	9.3	0.5	Serv. Gobierno
38	Telefonistas y telegrafistas	5	32	20.51	101.31	M4.7	M4.7	303	0.13	3.9	5.0	0.5	Serv. Gobierno
39	Personal administrativo NCBOE	751	33	45.51	H14.0	H4.5	H4.5	2.680	1.13	3.0	8.8	2.9	Comunicaciones
41	Comerciantes propietarios	46	32	20.51	M34.9	M4.7	M4.7	303	0.13	3.9	5.0	0.5	Serv. Gobierno
42	Jefe de ventas y compradores	587	45	49.99	119.31			410	0.17	2.7	16.7	0.5	Serv. Gobierno
45	Vendedores, empleados de comercio	1.147	41	16.67	10.30	H-	H-	10.718	4.51	1.4	3.8	1.5	Comercio
	Cocineros, camareros bármans	17	42	16.67	M8.6	M-	M-	3.743	1.58	2.4	7.9	1.5	Serv. Personales
59	Trabajadores de los servicios NCBOE	268	21	20.0	18.21			1.309	0.55	2.3	11.1	0.5	Comercio
70	Contraatarestes, supervisores y capataces	381	39	13.34	68.40	H3.8	H3.3	533	0.22	1.52	4.3	1.5	Serv. Personales
71	Mineros, canteros y asim.	1.213	13	13.34	95.81	M-	M-	1.179	0.50	0.2	6.9	0.5	Serv. Personales
72	Trabajadores metalúrgicos	30	13	13.34	12.40			227	0.10	0.0	6.2	1.5	Serv. Gobierno

