

TEMA ESPECIAL

Aportes de la educación y el conocimiento al desarrollo

Resumen de hechos y aspiraciones

Aportes de la educación y el conocimiento al desarrollo

Hechos relevantes en 1995

- ? Se aprobó la Ley de Reforma al sistema de pensiones del Magisterio Nacional, el 7 de julio de 1995.
- ? Como resultado de esa reforma se produjo una huelga de educadores de cuatro semanas de duración.
- ? El MEP presentó al país un plan de reforma educativa conocido como "Una Propuesta de un Proyecto Educativo Nacional hacia el 2005 (EDU 2005)", que presenta una serie de problemas estructurales, conceptuales y de fondo del sistema educativo nacional, así como también una propuesta de desarrollo de largo plazo, considerando los retos nacional y externos (de globalización). Para ello considera alcanzar parámetros de calidad con base en el Programa de Años Medios y del Bachillerato Internacional, fortalecer valores de la calidad nacional y mundial, y una ética del desarrollo.
- ? En los últimos cinco años se han producido algunos cambios en el marco institucional de la CyT. En 1992 la aprobación de la Ley 7293 derogó una serie de exoneraciones, entre las cuales consideraba los casos establecidos en la Ley de Promoción al Desarrollo de CyT. Por otro lado, en el año 1995 se anunció la fusión del Ministerio de CyT y el Ministerio de Economía, Industria y Comercio, como parte del proceso de modernización y racionalización del Estado. Además, se anunció el cierre del CONICIT.

Aspiraciones

La educación y el conocimiento científico-técnico contribuyen al desarrollo humano sostenible al garantizar:

■ Una población con los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas para aprovechar las oportunidades de empleo y de desarrollo empresarial y para ejercer sus derechos ciudadanos

Disminución de la tasa de deserción escolar, de los rezagos y atrasos pedagógicos en todo el país; mejoramiento de los sistemas de control y evaluación de la educación superior; ampliar programas de formación vocacional y técnica adecuados al mercado laboral; fortalecer los programas de educación especial.

■ Mejores oportunidades de movilidad social ascendente asociados con una mayor educación y capacitación de las personas

■ Una investigación científica y técnica capaz de promover mayor producción, productividad y bienestar social

Aumento de la proporción de la producción nacional destinada a la investigación científico-técnica; fortalecimiento de los programas de investigación conjunta entre las universidades y el sector productivo; aumento del índice de profesionales en ramas técnicas y científicas.

Introducción

Aspectos conceptuales y metodológicos

Existe un reconocimiento cada vez mayor de que la educación es uno de los pilares del desarrollo económico y social de una nación. La sociedad como un todo tiene en la educación un mecanismo y un compromiso de atender diversos requerimientos. Por un lado, enfrenta el reto de forjar ciudadanos. Esto significa que la educación es un medio por el cual es posible: transmitir un conjunto de valores que fortalezcan la convivencia de las personas, favorecer el desarrollo pleno de la persona dentro de la familia, el trabajo, la cultura, la convivencia con el medio ambiente, etc. Asimismo, ejercer sus derechos, sus deberes y consolidar la democracia. Estos aspectos no son fáciles de medir, por su carácter cualitativo. Eso sólo se logra mediante la percepción que tiene la sociedad del conjunto de valores que se van desarrollando y fortaleciendo en sí misma y en los individuos que la integran.

El reto de forjar ciudadanos que desempeña la educación guarda estrecha relación con la equidad en dos ámbitos. Por un lado, es necesario que todos los habitantes tengan acceso al proceso educativo, sin diferencias de regiones o de sexo. Por otro lado, que todos los habitantes tengan acceso a niveles de educación de igual calidad. Esto implica que el esfuerzo de cobertura del sistema educativo no puede separarse del esfuerzo de calidad en sus resultados, para satisfacer los requerimientos de la sociedad.

Otro de los retos que plantea la educación es crear oportunidades de movilidad y ascenso social en los individuos. Este reto tiene relevancia en economías donde persisten desigualdades de ingreso en la población. Como indica la CEPAL en diversos estudios, en Latinoamérica "la expansión de los sistemas educativos de la región hizo posible ampliar las llamadas clases medias mediante la incorporación de estratos emergentes de los sectores populares, que se transformaron en semiprofesionales, empleados, vendedores y personal subalterno de la industria, el comercio y los servicios" (CEPAL 1992: 52). Las oportunidades de movilidad social generan expectativas en los individuos para atender aspiraciones en diversos ámbitos, tales como salario, empleo, vivienda, estabilidad económica, entre otros.

A la educación se le otorga un papel importante en el cambio social; se han cifrado en ella expectativas para responder a desafíos tales como la convivencia pacífica, la construcción y el fortalecimiento de la cultura democrática, la equidad y el progreso económico (Recuadro 7.1).

Otro reto fundamental que enfrenta la educación, y que afecta también el ámbito de la formación de ciudadanos y creación de oportunidades de movilidad social, es atender los requerimientos productivos a nivel nacional e internacional. El contexto internacional genera desafíos que impactan el ámbito educativo. (Ver Recuadro 7.2).

Cabe destacar, por otra parte, que existen diversas posiciones respecto al debate internacional de la competitividad e inserción internacional. En esos enfoques existen elementos que tienen relevancia respecto al sistema educativo y a la formación del recurso humano, que vale la pena considerar.

Los nuevos patrones tecnológicos y modelos organizativos han generado cambios en el debate sobre la importancia de nuevos factores como fuentes de ventajas competitivas. Más allá del enfoque tradicional de ventajas comparativas, basadas en la dotación de recursos, se ha dado énfasis a otros factores no necesariamente vinculados a los precios, tales como las innovaciones de procesos y productos, las vinculaciones de las empresas con proveedores, la creación de externalidades positivas de apoyo a las empresas (centros de investigación, centros de formación de mano de obra especializada, intermediarios financieros), etc.

Recuadro 7.1

Desafíos en el ámbito de la democracia, la equidad, el progreso económico y la convivencia

- 1. Consolidación del sistema político:** la construcción de un Estado Social de Derecho, y una institucionalidad política moderna y democrática que garantice el ejercicio de la política y la búsqueda de la paz.
- 2. Fortalecimiento de la sociedad civil y la promoción de la convivencia ciudadana:** construir reglas del juego y forjar una cultura y ética ciudadana que permitan la solución de conflictos, por medio del diálogo, del debate democrático y la tolerancia.
- 3. Construcción y aplicación de modelos de desarrollo sostenible:** con economías sólidas, productivas en lo económico y social, competitivas y en equilibrio con el medio ambiente. Con la internacionalización de la economía, los desarrollos de la CyT, los avances en la informática y las telecomunicaciones, se impone la transformación del aparato productivo y la incorporación de los avances en CyT.
- 4. Búsqueda de la equidad y la justicia social:** superación de las desigualdades de acceso y permanencia en el sistema educativo.
- 5. Expresión de la diversidad étnica, cultural y regional:** ello obliga a diseñar políticas y emprender acciones en las que se reconozcan y potencien las prácticas de la diversidad cultural y se respete el principio de autonomía de los pueblos y regiones.
- 6. Integración con el mundo y fortalecimiento de vínculos con los países latinoamericanos y caribeños:** relaciones e integración dentro de un marco de igualdad, respeto mutuo, cooperación y solidaridad.
- 7. Apropiarse, con capacidad creadora, de lo más avanzado de la ciencia, la tecnología y el conocimiento a nivel mundial.**

Fuente: Plan Decenal de Educación, 1996. Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Asimismo, entre esos factores no precio de la competitividad se menciona la contribución de las habilidades y destrezas del recurso humano como fuente de ventaja competitiva sostenible (Thurow 1996).

En la discusión de los procesos de transformación productiva con equidad, la CEPAL, con respecto a la inserción internacional, ha planteado una distinción entre la noción de "competitividad espuria" y la noción de "competitividad auténtica" (Fanjzylber 1992).

La "competitividad espuria" está más ligada a obtener una posición en los mercados internacionales basada en salarios bajos, en la "depredación" de recursos naturales, o en medidas de política de corto plazo (tales como la devaluación de la moneda). Estos factores pueden crear una mejora relativa en la posición competitiva de una empresa, aunque por sí solas no aseguran incrementos en productividad sostenida.

En cambio, la "competitividad auténtica" está apoyada en la incorporación del progreso técnico, donde tienen importancia el recurso humano capacitado, la infraestructura de CyT y la base empresarial competitiva; se le da un carácter de sistema, ya que "en el mercado internacional compiten no sólo empresas." Se conforman también sistemas productivos, esquemas institucionales y organismos sociales en los que la empresa constituye un elemento importante, pero integrado en una red de vinculaciones con el sistema educativo, la infraestructura tecnológica, el aparato institucional público y privado, el sistema financiero, etc." (Fanjzylber 1988: 23).

Las vinculaciones entre el gobierno, el sector productivo y el sistema educativo y de infraestructura tecnológica, para hacer que las empresas logren competir con éxito en los mercados internacionales, han marcado la diferencia en diversos países. En el caso de Japón, el sistema de alianzas industriales en las que se conforman bloques de empresas de diversos sectores, denominadas Keiretsu¹, ha creado una barrera de entrada para competidores extranjeros en ese país.

Asimismo, la Administración Clinton ha reconocido la importancia estratégica de invertir en CyT para incrementar la competitividad y el crecimiento económico. Las inversiones federales destinadas a sectores como biotecnología, computación e informática, aeronáutica, aparatos médicos, agricultura y el desarrollo de nuevas industrias, ha tenido éxito como resultado de "una asociación creativa que se inició hace más de 25 años entre el gobierno federal, la industria y la academia" (Creando crecimiento económico y empleos 1995).

Ese proceso ha generado diversos resultados, entre los cuales se señala el hecho de haber conducido la evolución de la industria de las comunicaciones y de la información (como es el caso de Internet), que apoya más de 4.6 millones de empleos en ese país. En el campo de la investigación biomédica, destaca la creación de nuevas medicinas, de una industria farmacéutica de clase mundial y el desarrollo de la biotecnología, que apoya más de 100 000 empleos y cerca de US\$8 mil millones de ventas anuales.

Recuadro 7.2**Desafíos del contexto internacional**

1. Una época de revolución científica y tecnológica: que se extiende sobre la base de la difusión de tecnologías derivadas de la microelectrónica. La articulación de estas tecnologías y su aplicación con el mundo productivo postula la existencia de "sistemas tecnológicos" que constituyen la base del aumento de la productividad en el proceso económico.

2. Progresiva globalización de los mercados: la globalización de actividades económicas y la regionalización de mercados.

3. Competitividad basada en la incorporación y difusión del progreso técnico: recursos de I+D dedicados al sector productivo. Procesos fundamentales de aprendizaje por medio de la práctica, el uso de sistemas complejos o la interacción (learning-by-doing, learning-by-using, learning-by-interacting).

4. Progreso técnico y aceptación social: la posibilidad de obtener ganancias en productividad mediante los recursos de I+D requiere cambios organizacionales de gran importancia a nivel de empresas, instituciones y políticas.

5. Investigación básica, educación y política pública: el reto de las instituciones públicas en el desarrollo de avances CyT, basados en investigaciones básicas de largo plazo, para asegurar el acceso de este conocimiento a las pequeñas y medianas empresas.

6. El nuevo paradigma de organización y gestión empresarial: con la revolución tecnológica sobrevienen cambios en las instituciones, en las modalidades de organización del trabajo y las relaciones de las empresas, lo que cambia los conceptos de modelos organizacionales, perfiles de calificación de personal, patrones de inversión, etc.

7. El efecto horizontal de las tecnologías de información: el apoyo que ofrecen las nuevas tecnologías de la información hacia otras actividades industriales y de servicio.

8. El ciclo tecnológico se acorta, la flexibilidad para responder a la demanda se intensifica: el desarrollo de las nuevas tecnologías de información también impacta en las etapas de diseño, producción, distribución y comercialización, lo que permite acortar los plazos del ciclo del producto. Esto genera cambios en las fuerzas competitivas, motivando alianzas entre empresas para estimular las sinergias tecnológicas.

9. Heterogeneidad tecnológica y posibilidades de proteccionismo creciente en el mercado de tecnología, lo que demanda la consideración de alianzas entre empresas extranjeras y nacionales para la transferencia de tecnología.

10. Automatización y erosión de la ventaja competitiva basada en la disponibilidad de mano de obra barata y de recursos naturales: factores como la calidad, la rapidez y confiabilidad de entrega, diversificación de productos, entre otros, adquieren relevancia como factores de competitividad sobre la relativa abundancia de mano de obra barata.

11. Cambio técnico y sustentabilidad ambiental: la sustentabilidad ambiental se convierte en un valor universal. Progreso técnico compatible con el resguardo del ambiente y la competitividad internacional.

Fuente: CEPAL 1992.

En el caso de los países de reciente industrialización, algunos autores han reconocido que el rápido crecimiento de sus economías se logró mediante una combinación de políticas básicas e intervencionistas, llevándolos a : i) acumular bienes materiales y de capital humano; ii) establecer mecanismos para una asignación eficiente del capital hacia inversiones de alta productividad; iii) adquirir y dominar tecnología para incrementar la productividad (Page 1994).

Las cifras expuestas por estudios recientes de CEPAL y el PNUD, han indicado diferencias en el acceso a las oportunidades en CyT de los países en vías de desarrollo con respecto al grupo de países desarrollados, los cuales generan un mayor nivel de conocimiento aplicado al mundo productivo.

Recuadro 7.3

Inversiones en educación de algunos países de industrialización reciente

Algunas de las principales decisiones tomadas en países de industrialización reciente, según Page (1994), fueron:

- a) La acumulación de capital, que se logró por medio de las inversiones en educación básica y transferencia de bs escasos fondos de educación possecundaria hacia la educación científica y tecnológica (incluyendo ingenierías), además del establecimiento de sistemas financieros eficaces y seguros, el aumento del ahorro y de la inversión.
- b) La asignación de los recursos se dio con políticas de creación de empleo y sistemas de crédito dirigidos, con estrictas normas sobre desempeño, en las que intervino directamente el gobierno.
- c) La promoción de la productividad se logró empleando como estrategias la asimilación de tecnología extranjera: "estos países acogieron de buen grado las transferencias de tecnología bajo la forma de licencias, importaciones de bienes de capital y capacitación en el extranjero. La apertura a la inversión extranjera directa aceleró la adquisición de tecnología foránea en Hong Kong, Malasia, Singapur y, últimamente, en Indonesia y Tailandia. Corea, Japón y en menor medida Taiwán, restringieron la inversión extranjera directa, pero compensaron esa desventaja mediante la adquisición de conocimientos externos a través de licencias, educación en el extranjero e importación de bienes de capital" (Page 1994: 4). Otras estrategias fueron la promoción de industrias avanzadas y el fomento de estrategias de promoción de exportaciones.

Además de las políticas y mecanismos institucionales creados para ponerlas en práctica, Page destaca dos principios que se dieron en el contexto de este proceso de desarrollo:

- 1) la participación del gobierno en el crecimiento económico como objetivo social importante;
- 2) la confianza del gobierno en el sector privado.

Según un estudio reciente de Ergas (The Economist 1992: 9) existen tres factores que explican por qué la innovación tecnológica en un país y otro no tienen un mismo nivel de desarrollo y auge, ya que ese fenómeno depende:

- a) Por el lado de la oferta, de la calidad de la base científica y tecnológica de cada país, de la presencia de los institutos de investigación y, sobre todo, de la formación del recurso humano.

b) De la estructura industrial que combina las oportunidades para una competencia intensa, con algunos mecanismos para el financiamiento y la difusión de la investigación científica por parte de las empresas.

c) Por el lado de la demanda, de factores tales como consumidores receptivos y sofisticados, que exigen innovaciones constantemente.

De acuerdo con Ergas, las distintas formas en que los países combinan estos factores, y el papel que desempeñe el Gobierno en su configuración, conducirán al éxito o al fracaso de las innovaciones tecnológicas.

Lo expuesto indica el desafío que tiene ante sí el sistema educativo de una nación: forjar ciudadanos integrados y desarrollados plenamente en la sociedad; crear oportunidades de ascenso y movilidad sociales; enfrentar los retos productivos nacionales e internacionales.

Contenido de este Capítulo

El presente Capítulo se divide en tres partes. La primera presenta aspectos conceptuales que se vinculan con la función de la educación en la transmisión de valores, conocimientos a las personas y como un mecanismo generador de oportunidades. Asimismo, analiza la importancia de la educación y el desarrollo de la CyT para asumir retos productivos.

La segunda parte estudia el desempeño actual en educación, ciencia y tecnología en Costa Rica. La primera sección trata sobre la educación y el desarrollo social, utilizando indicadores tales como eficiencia del sistema educativo, cobertura, perfil de escolaridad de la población, opciones educativas, calidad de la educación y percepciones sobre valores y retos educativos. La segunda sección contiene los aspectos relacionados con movilidad y ascenso social. La tercera sección muestra una serie de indicadores disponibles en Costa Rica para aproximar el estado actual de la CyT y el reto productivo-tecnológico.

La última parte del Capítulo hace una síntesis sobre los hallazgos y retos de la Nación en materia educativa y CyT. Además, sugiere puntos relevantes que, por su importancia, requieren mayor análisis y seguimiento.

Ciudadanía y desarrollo social: ¿cuál es la contribución de la educación y el conocimiento?

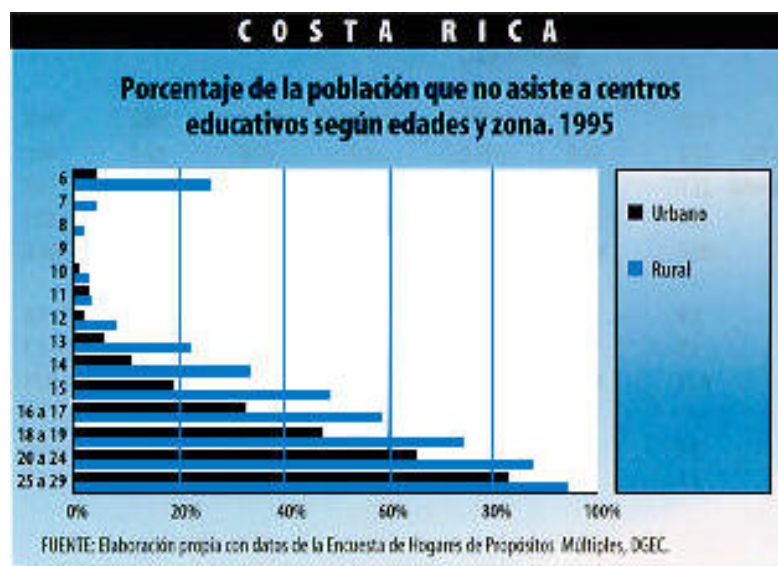
Acceso a la educación en Costa Rica: Reducida retención en educación media y desigualdad de oportunidad, según las distintas regiones

La tasa de escolaridad es un indicativo del grado de cobertura del sistema educativo para los distintos grupos de edad y ciclos educativos. En Costa Rica la cobertura del I y II ciclos

son bastante satisfactorios y mucho más amplios que en el III ciclo y educación diversificada. Asimismo, se presentan desigualdades en la cobertura por zona.

La tasa de escolaridad neta en I y II ciclos se mantuvo prácticamente constante, al pasar de 94.6% en 1994 a 94.8% en 1995. Si se incluye "extraedad", la tasa bruta de escolaridad significó 108.8% y 109.8% para los respectivos años.

Grafico 7.1



Sin embargo, para la educación media la tasa neta se ubicó en niveles de 45.5% en 1994 y 46.9% en 1995 (MEP 1995b). La tasa bruta de escolaridad pasó de 57.3% a 58.9% respectivamente. A nivel de educación preescolar hay una tasa bruta de escolaridad de 69.6% en 1994 y 73.1% en 1995.

Tomando como base los datos de la Encuesta de Hogares, es posible conocer el porcentaje de asistencia y no asistencia de la población para distintas edades, según zona de residencia. De las estadísticas sobre nivel de instrucción de la Encuesta de Hogares de 1995, surge que la población de 7 a 12 años reportó mayor asistencia a un centro educativo (más del 95%), respecto a la población de edades entre 13 a 17 años. En este último grupo, la relación directa entre edad y no asistencia es mucho más marcada que en el grupo de edad anterior. Por zona de residencia, las desigualdades de cobertura son más acentuadas en la zona rural, especialmente para la población mayor de 12 años (Gráfico 7.1). Si bien es cierto que en las edades de 12 a 19 años el porcentaje de no asistencia es alto en ambas zonas de residencia, la población del sector urbano tiende a asegurarse una mayor asistencia a centros de educación que la del sector rural. Esto representa desigualdades en el acceso por región al sistema educativo; quedan más expuestos los de zona rural a los rezagos, desde el punto de vista pedagógico, en su población infantil-juvenil.

Eficiencia del sistema educativo: En la ruta de la educación media muchos quedan en el camino. La deserción anual: 1994-1995

Los niveles de deserción anual fueron más marcados en el III ciclo y la educación diversificada, y afectaron en mayor término a las zonas rurales.

La deserción en el I y II ciclos aumentó en 1995, al pasar de 4.2% a 5%, considerada como el porcentaje más alto de las últimas décadas. La deserción en zona urbana alcanzó un promedio de 4.2 en 1995, y en zonas rurales de 5.6%. Las provincias más afectadas fueron Limón con un 8.5%, Puntarenas con un 7.5% y Guanacaste con un 4.7% (MEP 1996a).

La deserción en la educación media aumentó de 14.6% en 1994 a 16.1% en 1995. Esta última tasa era tres veces mayor que la tasa de deserción de primaria. De los que desertaron en 1995 18.9% eran hombres y 13.3% mujeres. Por zona de residencia, 15.5% en zona urbana y 17.3% en zona rural. Al igual que en primaria, Puntarenas y Limón resultaron más afectadas por las deserciones (23.5% y 21.6% respectivamente), seguidas por Guanacaste con 19.2% (Ibid.).

Al comparar datos sobre repetición de países con población y área promedio similares a la de Costa Rica (tales como Irlanda, Singapur, Israel y Nueva Zelanda), no existen prácticamente diferencias, no sólo en repetición sino también en deserción (Ibid.).

El rendimiento del sistema educativo

Las estadísticas recientes sobre cohortes para diversos años y ciclos educativos permiten identificar niveles de rezago en la población estudiantil primaria, pero más acentuados aún en los de secundaria (académica y técnica).

En los ciclos I y II, se nota que, en las últimas décadas, entre un 42 y un 45% de los estudiantes de primaria que iniciaron el primer año lograron obtener el sexto año escolar con cero repeticiones. Por otra parte, el porcentaje de estudiantes que han repetido de uno a tres años, y logran completar la primaria tiende a aumentar de 23% en las cohortes de 1970-1977 a más de 30% en las cohortes de los años ochenta.

Los niveles de deserción indican que aproximadamente uno de cada cinco estudiantes que ingresó a primer año de primaria desertó a lo largo de los ciclos I y II. El promedio de duración de los desertores fue de 3.7 años, lo que significa que lograron tan sólo cubrir el primer ciclo de primaria.

Cuadro 7.1

Indicadores de rendimiento del sistema educativo I y II ciclos según cohortes (porcentajes)							
	1970	1977	1980	1984	1986	1988	1990
Total graduados sin repetir años (%)	47.7	44.1	43.8	41.9	41.3	43.2	45.5
Total graduados que repiten años (%)	22.9	24.1	27.7	35.3	37.0	35.9	32.4
Total que desertaron (%)	29.4	31.8	28.5	22.8	21.7	20.9	22.1
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Año lectivo/Año graduado	7.9	7.9	7.7	7.8	7.6	7.5	7.6
Año lectivo/Año aprobado	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Coefficiente de desperdicio	0.24	0.24	0.22	0.22	0.21	0.21	0.21
Duración media de graduados	6.4	6.4	6.5	6.6	6.6	6.6	6.5
Duración media de desertores	3.7	3.2	3	3.8	3.6	3.5	3.7
Fuente: MEP 1996.							

El nivel óptimo de graduación para I y II ciclo es de seis años; sin embargo, los niveles de deserción y de repeticiones provocan un aumento en el número de años lectivos que debe emplear el sistema educativo por cada alumno que logra cumplir la primaria completa, según cohorte. Esto afecta los coeficientes de eficiencia de las cohortes. Según los datos recientes, en promedio, los graduados de las cohortes requirieron más de 7.5 años para completar la primaria, considerando el total de años usados para las distintas cohortes. Esto significa más de un 25% del tiempo óptimo. (Ver la relación año lectivo/alumno graduado del Cuadro 7.1).

Los estudios de seguimiento de cohortes (MEP 1996b) en diversos años de las décadas de los setenta y los ochenta confirman que los problemas de retención son más críticos en la secundaria (III ciclo y educación diversificada) que en la primaria (I y II ciclos).

El paso de la primaria a la secundaria hasta el III ciclo reveló un primer problema de las deserciones. Poblaciones en edades esperadas a los 15 años, alcanzaron niveles de instrucción que no superan los ciclos I y II, según las cohortes analizadas.

El número de años que ha necesitado el sistema educativo por cada alumno que ha logrado graduarse, es mayor del óptimo, especialmente en educación media.

Los niveles de eficiencia de los centros de educación diversificada técnica diurna resultan mayores que los académicos para la población de estudiantes que logran graduarse, aunque ambos muestran problemas de alta deserción estudiantil.

Una porción importante de las poblaciones en edades de formación secundaria queda rezagada y en desigualdad de condiciones respecto a los que sí logran graduarse hasta la educación diversificada. Esto los alejaría del dominio de conceptos y herramientas cognitivas básicas.

Del estudio reciente del MEP (1994b) se consideraron las cohortes de 1980 y 1984 para la Educación General Básica (I, II y III ciclos), cuyos resultados son señal de atención a nivel de secundaria, a pesar de que los datos son de mediados de los ochenta. Los datos de ambas cohortes mostraban que el 14% de los estudiantes que ingresaron a primer año de escuela en esos dos años, aprobaron hasta el noveno año sin haber repetido algún año. Uno de cada cinco estudiantes de 1980, y uno de cada 4 en 1984 que iniciaron la primaria, alcanzaron el noveno año, pero recurriendo a repeticiones de años a lo largo del proceso de EGB.

Lo que llama a la atención es que prácticamente seis de cada diez estudiantes que iniciaron la primaria en esos años desertaron a lo largo del camino hacia el tercer ciclo. Esta población, que es de esperar alcanzara en su mayoría una edad cercana a los 15 años para 1988 y 1992 siguiendo las cohortes, nos revela un alto porcentaje de desertores cuyo nivel de instrucción no supera el II ciclo, medido a través de la duración promedio de los desertores, que se ubicaban entre 5.7 y 6.4 años, respectivamente.

El bajo nivel de graduados hasta el III ciclo, producto de las deserciones y el número de repeticiones sucesivas, provocó que el número de años lectivos promedio utilizados por el sistema educativo por cada alumno que logra cumplir el noveno año, más que se duplicara respecto al nivel óptimo. Esto provocó un coeficiente de desperdicio del orden del 55% en ambas cohortes.

La transición de la educación básica primaria al tercer ciclo de formación general básica reveló problemas de bajo nivel de eficiencia, resultado de las deserciones y de repeticiones de años. Estos individuos quedaron rezagados del proceso y también de las herramientas cognitivas básicas.

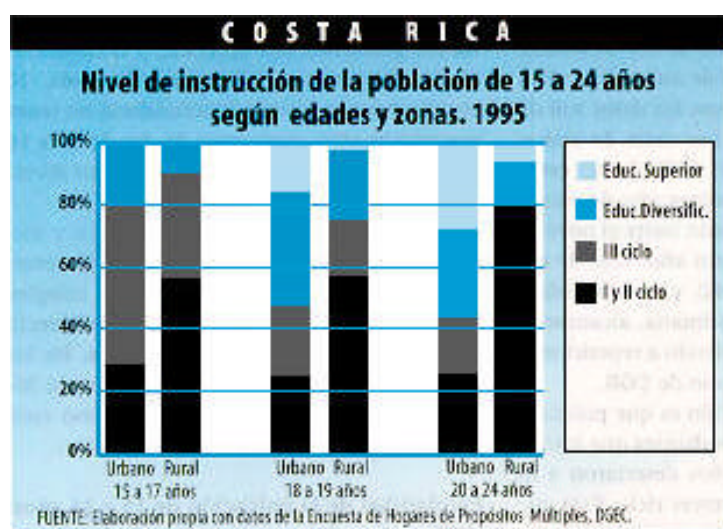
El uso de las cohortes a partir del sétimo año de educación secundaria diurno permite mostrar que el 56% de los estudiantes de las cohortes consideradas para los años ochenta desertaron del sistema educativo de secundaria, los cuales no superaron el tercer ciclo. Esto significa que seis de cada 10 estudiantes de las generaciones que es de esperar hayan alcanzado edades de 17 a 18 años en 1990, y en 1992 (provenientes de las cohortes de 1986 y 1988 respectivamente) desertaron, alcanzando una escolaridad máxima del tercer ciclo, como se nota en la duración promedio de los desertores.

Estos niveles de deserción y de repeticiones afectaron negativamente los tiempos óptimos de graduación, según los índices de año lectivo/año graduado, año aprobado y el coeficiente de desperdicio. Casi tres de cada 10 estudiantes cumplieron la secundaria sin tener que repetir años, pero cerca de dos de cada 10 lograron cumplirla teniendo que repetir diversos años. (Ver Cuadro 7.2).

La formación secundaria académica y técnica se enfrentan a problemas serios de deserción. De los que se graduaron en colegios técnicos se notó un nivel mayor de eficiencia respecto a los de colegios académicos. En los primeros, quienes llegaron a graduarse lo hicieron en un tiempo cercano al óptimo (seis años), respecto al académico (cinco años).

Escolaridad de la población de 15 a 24 años: 1995

Grafico 7.2



En 1995 son notorias las diferencias en el acceso a educación entre zona urbana y rural.

Al considerar la escolaridad del grupo de 15 a 17 años, que es de esperar se ubique en un grado de escolaridad cercano al final del III ciclo o de Educación Diversificada, cerca del 40% tenía tan sólo algún grado de primaria (que representaba por zona de residencia: 57% en los de zona rural y 27% en los de zona urbana), lo que refuerza la tendencia de la baja retención en estos niveles de edad. Para los que provenían de zona urbana 1 de cada 5 se aseguró algún grado de educación diversificada, mientras que 1 de cada 10 lo hizo para los que residían en zona rural, lo que mide la diferencia de oportunidades en el acceso a la educación según zona de residencia. (Gráfico 7.2).

Por otra parte, un tercio de los jóvenes con edades de 18 a 24 años reportaron sólo primaria completa, y poco más del 10% no contaba con el I o II ciclo concluido. Las desigualdades urbano-rurales son muy marcadas.

Sobre la calidad de la educación en Costa Rica: Análisis cuantitativo y de percepciones de la sociedad.

Con respecto a la educación formal se advierte bajo rendimiento académico, con diferencias entre zonas.

Indicadores de rendimiento del sistema educativo diurno, III ciclo, y educación diversificada académica y técnica según cohortes (porcentajes)

	1977			1980			1984			1986			1988		
	Total	A	T	Total	A	T	Total	A	T	Total	A	T	Total	A	T
Año lectivo/año graduado	9.2	9.6	8.2	8.7	9.6	6.6	8.7	9.5	6.7	8.9	9.9	6.5	8.7	9.6	6.7
Año lectivo/año aprobado	1.5	1.9	1.4	1.5	1.9	1.1	1.5	1.9	1.1	1.5	2.0	1.1	1.5	1.9	1.1
Coefficiente de desperdicio	0.35	0.82	0.27	0.31	0.48	0.1	0.31	0.47	0.11	0.32	0.5	0.07	0.31	0.48	0.1
Duración media de graduados	5.7	5.4	6.4	5.7	5.4	6.4	5.8	5.5	6.5	5.8	5.5	6.5	5.8	5.5	6.5

A: Colegios académicos T: Colegios técnicos.

Fuente: MEP 1996.

Los docentes titulados de la educación regular alcanzaron a representar un 80.1% en 1994 y un 79.3% en 1995. Esto significa que uno de cada 5 docentes de la educación formal en el país no era titulado.

Durante el año 1995 se produjo una huelga que duró cerca de cuatro semanas, lo que provocó una reducción en el año escolar. La educación pública se regía por horas lectivas de 40 minutos, en jornadas de cuatro horas en un curso lectivo de 120 días efectivos, los cuales están muy por debajo de los parámetros internacionales (MEP 1995a).

Percepciones sobre la educación formal

En una de las encuestas realizadas por IDESPO en 1995 se señaló que el costarricense ha percibido cambios en los valores morales tradicionales, tales como el respeto a las personas, cortesía, educación, responsabilidad, fe, religión, honradez, honestidad, bases familiares, entre otros. Entre las razones de esos cambios percibidos, ubican en el nivel familiar diversos factores como la debilidad en la función educadora de los padres. Asimismo, se mencionaron otros factores como la influencia de los medios, la importancia de lo material y la situación económica.

Por otro lado, la misma encuesta reveló que el costarricense destaca la educación como un medio necesario para triunfar en la vida. Se la percibe como un mecanismo de superación personal, de logro de metas personales y movilidad social. Asimismo, la ubica como uno entre los factores que determinan las características de una persona culta (Hernández 1995).

En diciembre de 1994, la Unión Costarricense y Asociaciones de la Empresa Privada (UCCAEP) generó un documento en el que expresó su filosofía, ideales y propuestas para el logro del desarrollo económico y social de Costa Rica. El sector privado indicó: "la ventaja competitiva determinante en la próxima centuria será la educación y destreza de la

fuerza laboral. Ante los cambios que se están dando en el mundo, las naciones deberán invertir en la educación y capacitación no sólo de unos pocos, sino de toda la población y, en especial, de la fuerza laboral" (UCCAEP 1994: 14).

Entre las recomendaciones sugeridas por el sector privado para mejorar el sistema educativo nacional se señalan las siguientes (Ibid: 49-50):

- a) universalizar la cobertura de la educación desde la primaria hasta la secundaria;
- b) aumentar el tiempo en el aula;
- c) mejorar la calidad docente;
- d) incorporar al individuo, además de habilidades y conocimiento en CyT, una serie de valores que propicien su desarrollo integral, tanto para el trabajo como en su carácter de ciudadano consciente de sus deberes y derechos;
- e) incorporar a sus objetivos la actualización, el perfeccionamiento y la especialización permanente de trabajadores.

Educación postsecundaria: El aumento de las universidades privadas

En los años ochenta la oferta postsecundaria aumentó no sólo en número de instituciones, sino también en cuanto a opciones académicas. En el caso de las instituciones parauniversitarias, pasaron de nueve en 1982 a 30, autorizadas por el Consejo Superior de Educación, en 1994. Estas ofrecen opciones de pregrado que se concentran en el área de las Ciencias Sociales, especialmente las relacionadas con la Administración de Empresas.

Por otra parte, se produjo una expansión en la oferta universitaria que se puso en evidencia, desde mediados de los años ochenta, en el aumento del número de universidades privadas. Este incremento ha permitido absorber una cantidad de estudiantes matriculados en forma gradual y ascendente en los últimos años. En 1980, menos del 5% de la matrícula universitaria del país se ubicaba en las universidades privadas. En 1994 uno de cada cuatro estudiantes universitarios matriculados estaba en las privadas.

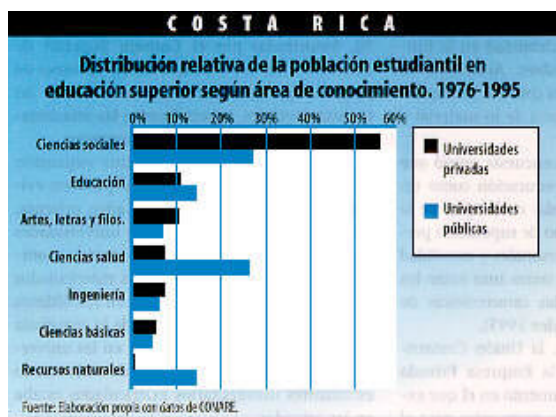


Gráfico 7.3

Los datos sobre distribución de la matrícula, opciones académicas creadas y diplomas otorgados, según áreas de estudio, refleja cierto grado de especialización o "enfoque de segmento" en cada una de los dos tipos de universidad. En el período 1976-1995 las universidades privadas sumaron 282 opciones de carrera creadas (en los distintos grados), de los cuales el 57% se concentraba en el área de Ciencias Sociales (especialmente Administración de Empresas y Derecho). Por su parte, las universidades estatales crearon 249 opciones de carrera (en sus distintos grados académicos) en ese mismo período, aunque menos concentradas que las universidades privadas (Gráfico 7.3).

La distribución de la matrícula según área de estudio también siguió el patrón de concentración mencionado anteriormente. La principal área en que se matricularon los universitarios privados fue Ciencias Sociales, y después Ingeniería y Ciencias de la Salud. En el caso de las universidades estatales, esas tres áreas absorbieron cerca del 40% de sus matriculados.

La contribución que generó cada una de estas instituciones al mercado de trabajo, por medio del recurso humano profesional potencial, reflejó también el grado de especialización. Básicamente, el mayor aporte de diplomas otorgados por las universidades privadas se ha centrado en el área de las Ciencias Sociales, que ha sido su principal "nicho de formación de profesionales". Por su parte, las universidades estatales concentraron sus graduados en dos áreas: Educación y Ciencias Sociales. En el primer caso, el mayor aporte lo ha generado la Universidad Nacional (UNA).

Se debe indicar que este proceso de expansión de la oferta universitaria, con el aumento del número de universidades privadas, no estuvo acompañada de un proceso de acreditación. En 1995 no se contaba con un sistema de este tipo a nivel de instituciones de educación superior.

Percepciones sobre la educación superior

La literatura que permitiera hacer una evaluación sobre la educación superior en términos de su calidad y pertinencia no fue abundante en décadas atrás. Sin embargo, en años recientes se han realizado una serie de estudios de los cuales se pueden obtener algunas conclusiones.

Por ejemplo, del seguimiento de graduados universitarios estatales de 1986, 1987 y 1990 surge que prácticamente cuatro de cada cinco graduados están satisfechos de la carrera estudiada. El 17% que no está del todo satisfecho expresó, entre las razones principales, la baja demanda de profesionales, un programa de estudios que no le agradó y los bajos salarios en el campo que estudió.

Gráfico 7.4a

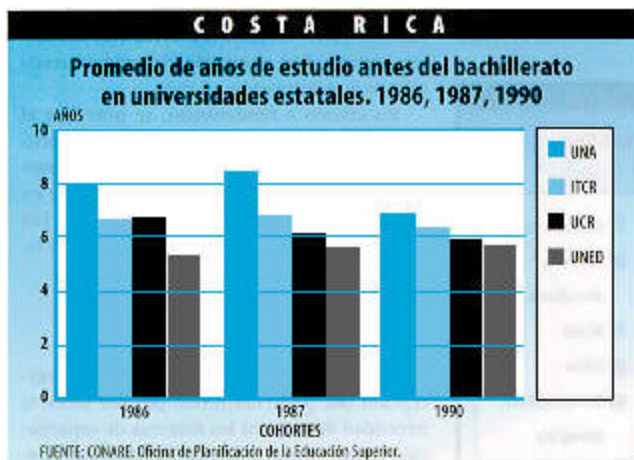
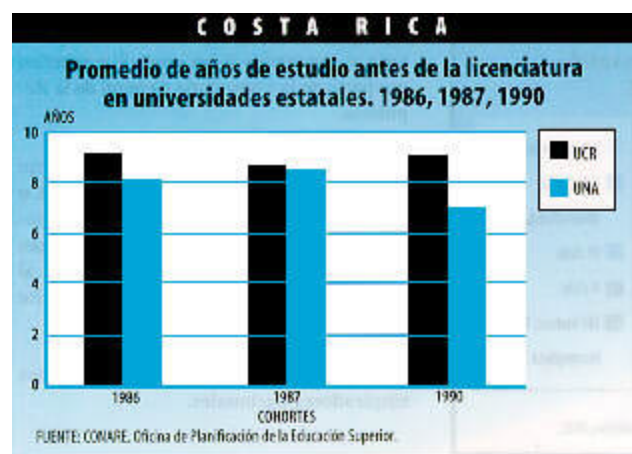


Gráfico 7.4b



Al consultárseles sobre el nivel de satisfacción de la preparación teórica, práctica y de investigación recibida para los requisitos del ejercicio de su profesión, no se obtuvo consenso sobre plena satisfacción⁶. Por ejemplo, el 75% señaló que fue útil la teoría, y en el caso de la práctica y la investigación sólo el 60% coincidió en que fue útil. Como complemento a esto, más del 90% de los graduados señaló conveniente que las universidades estatales efectuaran algunos cambios para mejorar el desempeño de los profesionales; incluso señalaron carreras específicas según universidad (OPES 1993: 45-48).

Otro elemento que se presentó en ese estudio fue el período de graduación y los años de permanencia de los graduados según universidad. Estos tienden a ser mayores que los óptimos, según los grados académicos. Se muestra una tendencia a mantener o incrementar el número de años de graduación según las cohortes de graduación analizadas. A pesar de que no se señalan las causas, es importante que los estudios profundicen en este tema (Gráfico 7.4).

Una encuesta elaborada por UNIMER sobre aspectos básicos de la educación superior indicó que un alto porcentaje de los entrevistados recomendaban a la UCR, y en segundo lugar la UNA. Luego le seguía la UACA y el ITCR.

Al presentar un listado sobre las funciones que debían realizar las universidades estatales, los entrevistados coincidieron, con mayor frecuencia, en que éstas debían formar los profesionales para el desarrollo del país, realizar una labor importante de acción social y extensión (solucionar los problemas de los sectores más humildes, colaborar con el desarrollo de las comunidades). Además de que las universidades estatales participaran en la discusión y análisis de problemas nacionales, deberían realizar investigación en diversos campos y formar líderes.

Educación especial: Se mantuvo la relación matrícula por centro educativo

La atención a personas que requieren educación especial ha aumentado en los últimos años. La matrícula en centros de enseñanza especial, que son prácticamente de carácter público según lo reflejan los datos de 1995, aumentó durante el último quinquenio de 7689 a 12789 personas. Esta población se atendió incrementando el número de establecimientos, lo que ha permitido mantener un promedio cercano a 37 personas en educación especial por centro educativo.

En 1995 de un total de 342 centros, 334 eran públicos, 4 privados y 4 semipúblicos. Más de la mitad de estos centros se ubicaba en las zonas urbanas.

¿Qué opciones diferentes a la académica ofrece el sistema educativo?

Balance educacional de la población costarricense (1990-1995): Rezagos educativos en la población adulta

El balance educacional de la población mayor de 12 años indica que uno de cada cuatro individuos no tiene seis años de escolaridad, sólo una tercera parte cuenta con primaria completa y cerca del 25% ha alcanzado algún grado de educación diversificada o postsecundaria.

El rezago en el proceso educativo formal ha afectado a los distintos grupos de edad; por otra parte, las desigualdades urbano-rurales son notorias.

El Gráfico 7.5 muestra la escolaridad de la población mayor de 12 años; revela que existen grupos de edades adultas por atender. El esfuerzo por "recuperar" a estos grupos no puede separarse del esfuerzo de cobertura para las actuales y futuras generaciones, en el que deben también incorporarse las consideraciones de zona de residencia, ya que en este grupo persiste la diferencia urbano-rural (Gráfico 7.6a y 7.6b).

Existe una población en edad adulta que ha quedado rezagada del proceso de educación formal. A pesar de los esfuerzos de cobertura de décadas pasadas, quedan todavía generaciones sin atender en los ciclos básicos y en la educación media.

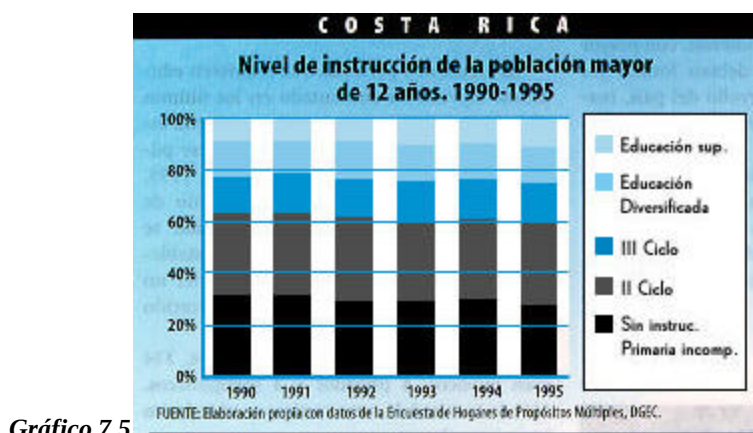


Gráfico 7.5

Gráfico 7.6a

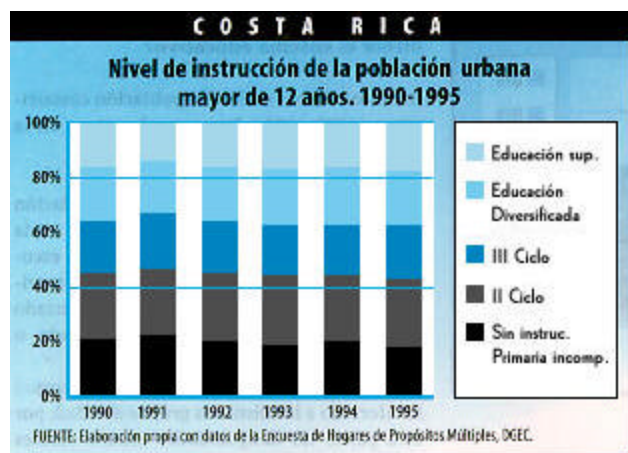
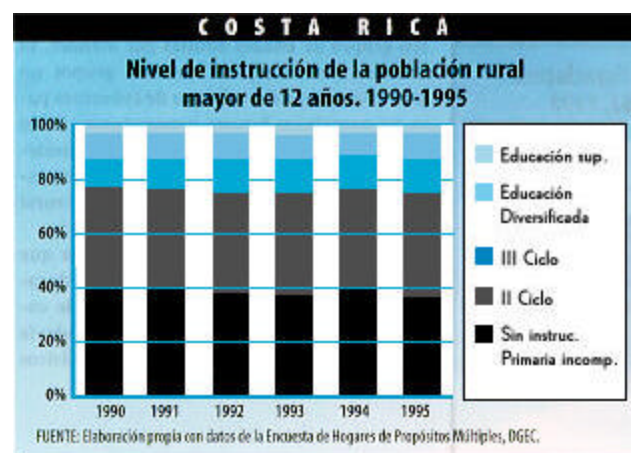


Gráfico 7.6b



Formación profesional: Se incrementaron las actividades de formación hacia el sector de comercio y servicios

En los últimos tres años se nota un incremento en las acciones formativas del INA, cuyo cambio resulta significativo en el sector de comercio y servicios (Cuadro 7.3). En el período 1993-1995, su crecimiento fue de 33.3%. Muchas de estas actividades están relacionadas principalmente con hotelería, turismo, informática y otros servicios.

Cuadro 7.3

INA. Número de acciones formativas y participación según sector 1993-1994							
	1993 No.Acc	%	1994 No.Acc	%	1995 No.Acc	%	1993-1995 Crecimiento
Agropecuario	1 023	26.1	810	19.4	1 011	18.6	-0.6
Industria	1 596	40.7	1 980	47.6	2 115	38.9	15.1
Comercio/servicio	1 301	33.2	1 375	33.0	2 313	42.5	33.3
Total	3 920		4 165		5 439		17.8
% de aprobados según sector				% de desertores según sector			
	1993	1994	1995		1993	1994	1995
Agropecuario	91.0	88.0	n.d.	Agropecuario	7.1	8.6	n.d.
Industria	76.0	74.0	n.d.	Industria	6.6	7.8	n.d.
Comercio/servicio	87.0	86.0	n.d.	Comercio/servicio	6.8	6.6	n.d.

Fuente: INA, Dirección de Planificación y Evaluación.

Las actividades formativas relacionadas con el sector industrial ocuparon el segundo lugar en importancia; se concentraron en confección y producción de textiles, electricidad y electrónica, metalmecánica e industria alimentaria. Por otra parte, las acciones formativas del sector agrícola han mostrado un menor crecimiento y participación relativa.

En cuanto a rendimiento, se nota que el porcentaje global de aprobaciones en las actividades de formación se han ubicado en niveles cercanos al 80%, aunque son más altos en las actividades agropecuarias y servicios. Los niveles de deserción son del orden del 6 al 7%.

Percepciones sobre las actividades de capacitación

Cabe mencionar aquí que existe una percepción por parte del sector privado sobre la necesidad de mejorar los sistemas de capacitación (entre ellos el INA). La UCCAEP ha señalado entre sus recomendaciones:

- a) Descentralizar, despolitizar y hacer más flexible el sistema de capacitación (entre ellos el INA). Sugieren que se les exima de las regulaciones de la Autoridad Presupuestaria y someterlos a un control a posteriori por parte de la Contraloría General de la República.
- b) La posibilidad de que las empresas que no puedan contratar capacitación con el INA u otra institución educativa, por ser los requerimientos demasiado específicos, lo hagan contratando programas cuyo costo sea, al menos parcialmente, deducible de su aporte al INA.
- c) Vincular la educación técnica con los empleadores nacionales.

Diversificación de la educación: La mayoría de opciones de educación formal son de carácter académico

Tradicionalmente, la educación diversificada se subdividía en tres ramas de especialidad: la Académica (diurna y nocturna); la Técnica, conocida como "colegio vocacional" (diurna y nocturna) y la Artística. En 1989 se creó una nueva modalidad "parauniversitaria" denominada Colegio Científico, mediante convenio entre el Ministerio de Educación Pública, el Ministerio de Ciencia y Tecnología y tres universidades estatales.

Los centros de educación media en su mayoría son académicos y de carácter público, ubicados principalmente en las zonas urbanas. Los colegios vocacionales se localizan en su mayoría en zonas rurales. Sólo dos centros son artísticos y seis son "científicos" (Cuadro 7.4).

Cuadro 7.4

Centros de educación secundaria públicos y privados. Según rama y horario de trabajo.1995			
Nivel	Total	Urbano	Rural
Académico diurno	207	153	54
Académico nocturno	37	28	9
Técnico diurno	76	20	56
Técnico nocturno	1	1	0
Artístico	2	2	2
Científico	6	6	0
Total	329	210	119
Nota: La clasificación urbano y rural, según estadísticas del MEP. Fuente: MEP 1995b; Brenes 1996.			

En los colegios técnicos, que en su mayoría son de carácter público, la matrícula se concentra en la modalidad de servicios; luego sigue la industrial y la agropecuaria.

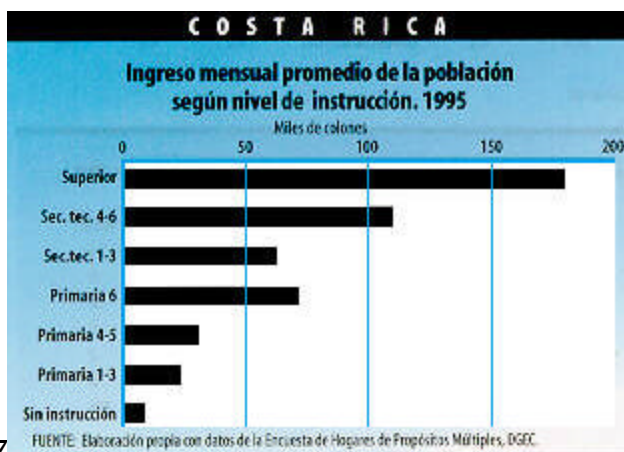
Los colegios científicos son públicos y están localizados en las siguientes zonas y afiliados a las siguientes universidades:

- Pérez Zeledón, afiliado a la Universidad Nacional
- Cartago, afiliado al Instituto Tecnológico de Costa Rica
- San Carlos, afiliado al Inst. Tecnológico de Costa Rica
- San Ramón, afiliado al Centro Occidente de la Universidad de Costa Rica
- Guanacaste, afiliado al Centro de Liberia de la Universidad de Costa Rica
- San Pedro, afiliado a la Sede Central de la Universidad de Costa Rica.

Educación y conocimiento significan oportunidades y movilidad social

El nivel de ingreso relacionado con la educación

Al relacionar el ingreso per cápita de los perceptores de ingresos con su nivel de escolaridad, se observa una relación directa entre ambas variables. El Gráfico 7.7 muestra saltos de ingreso considerables para los niveles de escolaridad postsecundaria, especialmente en los que están ligados a la educación superior media.



Seguendo un estudio reciente de Vega et al. (1996) en la que se distribuyen los diferentes grupos ocupacionales según nivel de instrucción, se comprobó que a nivel de grandes patronos, profesionales empleadores y medianos propietarios, se notan niveles de instrucción altos (los que han cursado estudios universitarios) (Cuadro 7.5). Para este grupo, casi 2 de cada 3 tenían algún nivel de instrucción postsecundaria. El 27.3% contaba con algún grado de educación media y menos del 16% restante contaba con al menos de seis años de escolaridad.

Nivel de instrucción de la población ocupada, según clase social (porcentajes)						
	Sin instrucción	Primaria	Secundaria	Superior	Ignorado	Total
1987						
Grandes patronos	0.7	15.5	31.2	50.5	2.1	100
Profesionales y técnicos	0.7	9.9	31.8	56.7	0.9	100
Pequeños empresarios	1.5	29.2	55.7	13.3	0.3	100
Trabajadores manuales	7.2	68.5	22.1	1.6	0.6	100
1990						
Grandes patronos	0.1	14.7	30.0	54.4	0.8	100
Profesionales y técnicos	0.3	8.8	29.8	60.0	1.1	100
Pequeños empresarios	1.6	31.1	52.8	13.3	1.2	100
Trabajadores manuales	5.8	66.8	24.2	2.0	1.2	100
1994						
Grandes patronos	0.2	10.8	27.3	59.7	2.0	100
Profesionales y técnicos	0.4	11.3	26.9	60.2	1.2	100
Pequeños empresarios	2.1	31.3	49.7	16.1	0.8	100
Trabajadores manuales	5.3	66.8	24.5	2.3	1.1	100

Fuente: Vega et al. 1996.

En el grupo compuesto por pequeños empresarios, predominaba la población con algún grado de educación media. En el grupo de trabajadores manuales y de cuenta propia que no contrataban mano de obra remunerada, predominaba el nivel de instrucción de primaria (el 67%) y casi una cuarta parte el nivel de secundaria.

Por otra parte, de los sondeos de opinión que se aplicaron en 1995, el costarricense ha expresado que siente una situación que restringe sus posibilidades de ingreso para satisfacer las necesidades básicas (tales como alimentación, vestido, vivienda, etc).

Algo que es interesante destacar es la percepción del costarricense sobre la educación como un medio para cumplir sus aspiraciones y expectativas futuras (Hernández 1995). Entre los factores que más destacó el costarricense para 1996 con el fin de llenar sus aspiraciones mencionó, en orden de importancia, los siguientes:

- 1) buscar la estabilidad económica (25.2%);
- 2) adquirir o mejorar vivienda (15.4%);
- 3) obtener empleo fijo (14.3%);
- 4) realizar estudios (13.5%).

El mecanismo de oportunidad y ascenso tiende a ser valorado en mayor grado por los jefes de hogar que cuentan con nivel de instrucción postsecundaria

En una sección anterior se mostraron las desigualdades que se manifiestan en el acceso a la educación, entre los distintos grupos de edad y zona de residencia (urbano-rural). Conforme se avanza en los grupos de edad, existe una porción importante de niños y jóvenes que quedan rezagados o desertan del sistema educativo formal, especialmente en la educación media.

Dentro de las características sociales de los jefes de hogar, la consideración de su nivel de instrucción vinculado con el de sus hijos, permite hacer algunas consideraciones sobre las posibilidades de movilidad social.

Al tomar los datos de la Encuesta de Hogares para los años 1987-1990-1995 comparando el nivel de instrucción del jefe de hogar, para la población de 12 y 16 años de edad que no asiste, asiste regularmente y asiste extraedad (con dos o más años de atraso escolar o colegial), se nota que a mayor nivel de escolaridad del jefe hogar, mayor es la porción de niños o jóvenes que asisten regularmente (sin rezago), y menores la porciones de estos que asisten extraedad o que no asisten (Ver Cuadros 7.6a y 7.6b).

En este caso, los jefes de hogar que cuentan con niveles de escolaridad de educación diversificada o post-secundaria tienden a asegurar o reproducir los niveles de instrucción ascendentes para sus hijos, fortaleciendo el mecanismo de ascenso y movilidad social. Lo anterior no se da en los jefes de hogar con niveles de escolaridad más bajos (menos de 6 años o primaria completa, donde se concentra la mayor porción de jóvenes de cada grupo de edad considerado); en esos casos el mecanismo de ascenso social está más debilitado respecto a los jefes de hogar con instrucción más alta.

Para el grupo de edad de 12 años (que es de esperar se ubique al final de II ciclo), se nota que los que asisten extraedad representan una mayor porcentaje del total de ese grupo, donde sus jefes de hogar contaban con menos de 6 años de escolaridad. Esta tendencia se ha mantenido en el período considerado (1987-1990-1995). En este grupo se ubicaban cerca del 40% del total de niños de 12 años.

Lo contrario sucede para quienes provenían de hogares donde sus jefes de hogar lograron la educación diversificada o postsecundaria (en este caso se ubicaban cerca del 20% del total de niños de 12 años). Parece que éstos tienden a valorar el mecanismo de oportunidad social respecto a los jefes con menor escolaridad.

Para el grupo de edad de 16 años, los altos niveles de no asistencia de estos jóvenes se concentra en los jefes de hogar con menos de 6 años de escolaridad. La asistencia regular es más marcada para quienes provenían de hogares con jefes que lograron escolaridad postsecundaria. Una vez más, se tiende a valorar el mecanismo de oportunidad y ascenso social asociado a la educación en los grupos con más alta escolaridad.

La consideración de zona urbana y rural indica que el fenómeno de oportunidades sociales asociado a las edades anteriores no sólo guarda relación con el mayor grado de escolaridad del jefe de hogar, sino que se percibe más en zona urbana que en zona rural (Ver Cuadros 7.7a y 7.7b). Lo interesante es que para los grupos donde el jefe de hogar tiene una escolaridad postsecundaria, las diferencias entre urbano y rural no se perciben. Por ejemplo, se nota que en estos hogares el mayor porcentaje de hijos asisten regularmente, para ambas zonas de residencia y grupos de edad considerados. En cambio, no sucede lo mismo en los hogares con jefes de hogar de menor escolaridad, donde las diferencias urbano-rural se amplían, así como también es mayor la desigualdad en oportunidades o ascenso social. Por otra parte, al considerar las características socioeconómicas de los estudiantes universitarios, un porcentaje mayor proviene de hogares donde el padre y la madre tienen una escolaridad inferior a la del estudiante universitario. Esto demuestra uno de los beneficios indirectos asociados a la educación superior estatal. Como lo muestra el Cuadro 7.8, poco más del 40% de los padres cuentan con algún grado de primaria y alrededor de un 20-25% algún grado de secundaria.

Cuadro 7.8

Nivel de instrucción del padre de estudiantes universitarios según institución. 1990-1994					
	1990			1993	
	UCR	ITCR	UNA	ITCR	UNED
Sin instrucción	1.6	0.0	2.8	1.5	4.1
Primaria	39.5	46.9	54.0	40.0	53.5
Secundaria	24.4	27.3	23.7	25.3	16.4

Nivel de instrucción del padre de estudiantes universitarios segun institución. 1990-1994					
1990			1993		
	UCR	ITCR	UNA	ITCR	UNED
Superior	31.8	25.8	17.3	23.3	14.9
Otro	2.7	0.0	2.2	9.9	11.1
Fuente: OPES 1993b y 1996					

Un desafío nacional: el fortalecimiento de la CYT y el establecimiento de la alianza Gobierno-Academia-Sector productivo

La Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico creó el Registro Científico y Tecnológico; se encargó al CONICIT su administración y organización. Los objetivos del Registro son: a) cuantificar los recursos destinados al quehacer de la CyT; b) ser fuente de información para los interesados en la actividad de CyT del país. En este registro se incribirán todas aquellas entidades dedicadas a actividades de CyT.

El Registro inició sus trabajos a partir del año 1993. Esta entidad ha tenido algunas limitaciones; se enfrentó al problema de que muchas de las entidades dedicadas a actividades de CyT no recopilan y sistematizan la información. El hecho de no contar con un estándar e información oportuna, dificulta su labor. Otras limitantes han sido la incertidumbre sobre el destino del CONICIT, el hecho de que el personal que laboraba en Registro se acogiera a la movilidad laboral (actualmente sólo labora el director del Registro) y limitaciones de recursos financieros. De ahí que las estadísticas más recientes sean las de los años 1988 y 1994.

El Cuadro 7.9 muestra las estadísticas sobre CyT más recientes disponibles en nuestro país. En 1988 se contaba con 1453 investigadores que equivalen a 507 por millón de habitantes. En 1994 eran 1000, el equivalente a 430 por millón de habitantes. Si se consideraran como de tiempo completo significarían alrededor de 289 y 193 investigadores por millón de habitantes, respectivamente.

Cuadro 7.9

Estadísticas sobre ciencia y tecnología		
	1988	1994
1. Recurso humano dedicado a labores de investigación		
· Total investigadores	1 453	1 321
· Total investigadores (Equivalente Tiempo Completo – ETC)	830	594
· Total de investigadores por millón de habitantes	507	430
· Total de investigadores ETC por millón de habitantes	289	193

Estadísticas sobre ciencia y tecnología		
	1988	1994
2. Distribución de investigadores ETC según sector (%)		
· Universidades estatales	56.4	78.9
· Sector público	34.6	14.9
· Sector privado	4.4	3.4
· ONGs y otros	4.6	4.8
3. Distribución de investigadores ETC según campo de CyT (%)		
· Ciencias Agrarias	34.4	26.0
· Ciencias Sociales	21.2	31.4
· Ciencias Exactas	17.8	22.4
· Ciencias de la Salud	16.1	9.1
· Tecnología e Ingenierías	10.5	11.1
4. Total de centros y unidades de investigación	146	145
5. Total de proyectos de investigación	1 093	1 013
Fuente: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT).		

La mayor parte de estos investigadores están localizados en el sector público, especialmente en universidades estatales. Los campos de la CyT de mayor dedicación han sido las ciencias agrarias, las ciencias sociales y las ciencias exactas. En cuanto a infraestructura, nuestro país cuenta con 145 centros o unidades de investigación. Durante esos dos años se logró identificar más de 1000 proyectos de investigación, ubicados sobre todo en los tres campos de la CyT mencionados anteriormente.

El gasto en I+D para Costa Rica sólo se ha estimado (aproximadamente) para las instituciones públicas, específicamente las del Gobierno Central. En los casos de universidades estatales y privadas no se cuenta con datos sobre estos rubros; por otro lado, no existen aproximaciones para el sector privado. La información disponible (Ministerio de Ciencia y Tecnología) indica que el gasto en I+D del sector público no ha sido mayor del 0.2% del PIB durante los últimos cinco años.

El hecho de que la actividad científica y tecnológica del país esté asociada en especial al sector público la hace vulnerable a los efectos de períodos de inestabilidad económica, al estar sometida a programas de "austeridad económica" en los presupuestos públicos y programas de restructuración estatal. Esta afirmación se sustentaría aun más si se contara con una serie histórica sobre el gasto dedicado a I+D por parte de las instituciones del Estado, centralizadas y descentralizadas, así como de las universidades estatales. Por lo pronto, esto queda como hipótesis.

Otro indicador utilizado a nivel internacional es el registro de patentes concedidas a nacionales y extranjeros. Tomando la información del Registro de Propiedad Intelectual para el período 1993-1995, se concedieron 40 patentes de las cuales el 83% corresponde a extranjeros y el 17% a nacionales. El promedio anual de patentes que se registraron en nuestro país es cercana a 15, en los últimos tres años. En ese mismo período, se inscribieron

10 modelos de utilidad y 16 modelos industriales, los cuales se originaron principalmente por nacionales. (Ver Cuadro 7.10).

Cuadro 7.10

Patentes de invención y modelos nacionales y extranjeros inscritas 1993-1995						
	1993		1994		1995	
	Nacion.	Extranj.	Nacion.	Extranj.	Nacion.	Extranj.
Patentes de invención	5	1	1	11	1	21
Modelos de utilidad	6	0	2	1	1	0
Modelos industriales	3	1	5	1	5	1
Totales	14	2	8	13	7	22
Resumen del periodo 1993-1995						
	Cantidad		%			
Total patentes de invención	40		100			
· Nacionales	7		17.5			
· Extranjeros	33		82.5			
Total modelos de utilidad	10		100			
· Nacionales	9		90.0			
· Extranjeros	1		10.0			
Total modelos industriales	16		100			
· Nacionales	13		81.3			
· Extranjeros	3		18.8			
Total de patentes y modelos inscritos: 1993-1995						
	Cantidad		%			
Total	66		100			
· Nacionales	29		43.9			
· Extranjeros	37		56.1			
Fuente: Registro de la Propiedad Intelectual						

Al comparar las estadísticas macro de CyT con las de países latinoamericanos, se encuentran características muy similares: concentración de las actividades CyT en el sector estatal, investigadores por millón de habitantes que no superan los 500 y niveles de gastos en I+D respecto al PIB que no superan el 0.5%. En el caso de las patentes, los países latinoamericanos muestran que entre el 80-90% son patentes concedidas a extranjeros.

Sin embargo, al comparar a Costa Rica con países industrializados y de reciente industrialización, las diferencias son abismales. (Ver Gráfico 7.8 A, B y C). En el

transcurso de una década, los países asiáticos seleccionados más que triplicaron el número de investigadores por millar de habitantes, nos superan en número de publicaciones por millar de habitantes y han destinado una mayor porción de su riqueza a I+D. A principios de los años ochenta, su gasto en I+D respecto al PIB mostraba niveles cercanos a los que hoy día mantienen los países latinoamericanos. Una década después, logran superar esa cifra hasta alcanzar más del 1.5% del PIB. Por su parte, los países industrializados dedican más de un 2% del PIB a actividades de Investigación y Desarrollo. De los datos que se disponen sobre patentes, surge que en Estados Unidos las patentes concedidas a nacionales, en 1994, representaban el 55% del total de patentes.

Gráfico 7.8 a

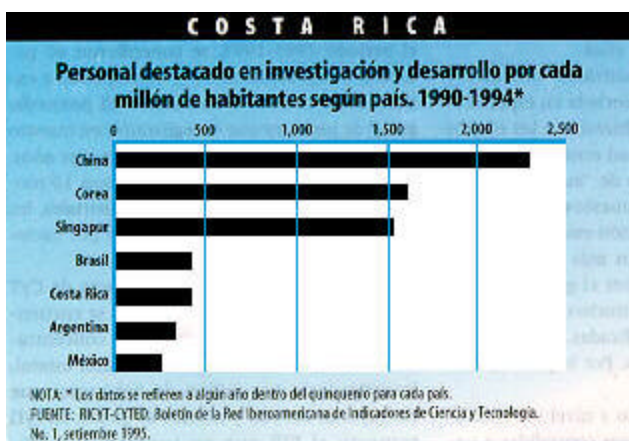
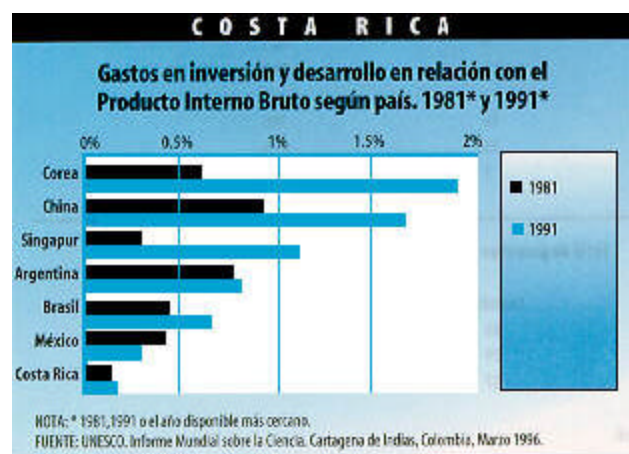


Gráfico 7.8 b



Gráfico 7.8 b



Los datos de CONICIT del año 1991 sobre el origen del financiamiento de la investigación en Costa Rica indicaban que más del 80% de los fondos se originaban en el sector gobierno, lo que contrasta con países desarrollados. Utilizando datos de OCDE para 1992 de varios de estos países, se comprueba que el sector industrial tiene una importante cuota de participación, que supera el 40% de los fondos originados de IyD.

Otras actividades científicas y tecnológicas

Vinculación universidad-sector productivo

Como ya se indicó, buena parte de las actividades de CyT se desarrollan en las universidades estatales. A través de su infraestructura y recurso humano especializado en CyT, brindan servicios de asesoría, consultorías, capacitación, servicios repetitivos y transferencia de tecnología a distintos sectores, tales como empresas, instituciones públicas, organizaciones comunales, etc..

La valoración y difusión del aporte e impacto de la investigación que realizan las universidades al sector productivo (en especial a empresas) es importante, ya que diversos autores destacan esta vinculación como un factor, entre otros factores no precio, que contribuyen a mejorar las condiciones competitivas de las empresas. De allí que la posibilidad de contar con experiencias documentadas (tanto de éxito como no exitosas) resultan útiles como medio para fortalecer las estrategias y políticas de vinculación, así como también las relaciones entre ambos sectores.

En nuestro país, la literatura al respecto no es muy amplia (Cruz 1992, OPES 1993, OPES 1994, Ramírez 1995, entre otros trabajos), aunque se han elaborado una serie de documentos, en años recientes que muestran algunas experiencias de vinculación. Estas se resumen en el Cuadro 7.11. Como lo menciona Cruz (1992) algunas empresas de base tecnológica han surgido producto de la relación con la actividad universitaria, como por ejemplo, Cibertec, Xeltrón, Tecapro y Agribiotecnología. Otro ejemplo que cabe destacar es la transferencia de paquetes tecnológicos denominados "soluciones a la medida", aplicadas en algunas empresas (OPES 1993).

Cuadro 7.11

Resumen de algunas experiencias de vinculación universidad-sector productivo			
Sector	Empresa	Universidad	Experiencia
Microelectrónica e informática universitaria	Cibertec	UCR -ITCR	Empresas que surgen en estrecha relación con la actividad (Spin -off)
	Tecapro	UCR	
	Dedisa	UCR	
	Xeltron	UCR	Produce máquinas seleccionadoras de granos por métodos electrónicos, considerando el trabajo inicial del Depto. Automático de la Escuela de Ing. Eléctrica
Químico y plástico	Poliuna Aciplast	UNA	Transferencia de tecnología y prestación de servicios a las empresas que conforman ACIPLAST

Resumen de algunas experiencias de vinculación universidad-sector productivo

Sector	Empresa	Universidad	Experiencia
	Arteplast	ITCR	Mejoramiento en proceso productivo: reducción a cero de las devoluciones de equipo y disminución en más del 50% del reproceso de impresión
	Plasbana	UCR	Mejoramiento del proceso de producción de plástico
Metalurgia y metalmecánica	Alunasa	UCR	Detección de problemas e implantación de soluciones para prevenir la corrosión en papel aluminio
	Industrias Bending	ITCR	Ahorro del 75% el proceso mediante uso de maquinaria más eficiente y un ensamble donde su rediseño logró requerir menos partes en un 60%
Química de productos naturales	INBio	UNA - UCR	Formalizaron acciones para investigación en extractos de plantas medicinales
Recursos naturales	Los Nacientes Forestales S.A	ITCR	Asesoría en técnicas de aserrío de madera <i>Gmelina arborea</i>
Alimentos	Embutidos Zaragoza	UCR	Colaboración en asesoría por medio del CITA y la Escuela de Ingeniería Industrial, dentro de un proceso de reconversión industrial de la empresa. El éxito alcanzado por esta empresa motivó al INCAE a documentarla como un caso.
	Monteverde	ITCR	Investigación sobre tratamiento de desechos del proceso de industrialización
	Embutidos París	UNA	Construcción de planta de secado solar para solucionar problemas de contaminación generado por la cerdaza.
	Achiote S.A.	UNA	Construcción de planta de secado solar para la deshidratación de hierbas medicinales.
Agrícola y agropecuario	Daisa	UCR	Mejoramiento genético del melón
	Cámara de Productores de Fresa	UCR	Generación de paquete tecnológico para el cultivo de la fresa
	Mango Tico	UCR – MAG	Investigación sobre cultivo, problemas fitosanitario, manejo y aprovechamiento poscosecha han generado conocimientos que beneficiaron a esta empresa.

Fuente: Cruz 1992 y OPES 1993.

De la información que se obtuvo de las Vicerrectorías de Investigación de las universidades estatales, ni de las experiencias documentadas, no fue posible extraer una medición cuantitativa y cualitativa del impacto o contribución de la investigación al sector productivo. El avance que logren las universidades estatales para producir casos documentados de vinculación será de gran utilidad para apoyar la definición de acciones y estrategias en ese sentido.

Oferta postsecundaria

Como se mencionó en apartados anteriores, la oferta postsecundaria se expandió desde mediados de los años ochenta. La especialización de las universidades en algunas áreas de estudio se reflejó no sólo en la matrícula sino también en la cantidad de títulos otorgados. Por ejemplo, las áreas de mayor titulación de profesionales en las universidades privadas ha sido las Ciencias Sociales. En el caso de universidades estatales, se ha reflejado en Educación y Ciencias Sociales; siguen en importancia las Ciencias de la Salud.

La oferta de recurso humano profesional graduado en ingenierías ha representado cerca del 12% del total de títulos otorgados tanto por las instituciones de educación superior públicas como privadas (Cuadro 7.12).

Cuadro 7.12

Estadísticas sobre títulos otorgados por universidades estatales y privadas					
	1990	1991	1992	1993	1994
1. Títulos en Ingenierías/Total títulos	13.3	13.3	11.9	11.8	11.1
2. Títulos en Ingenierías/100 000 hab.	32	32.6	33.7	36.4	40.8
3. Total títulos universitarios/100 000 hab.	241	244	282	308	366
Distribución de títulos según grado académico					
1. Pregrado *	625	631	721	817	1 052
2. Grado **	329	365	338	333	280
3. Posgrado ***	13	10	7	27	16
Total de títulos otorgados	967	1 006	1 066	1 177	1 348
Notas: * Diplomados y bachillerato ** Licenciatura *** Maestría y doctorado					
Fuente: OPES-CONARE, base de datos sobre graduados y estadísticas de universidades privadas					

En el quinquenio 1990-1994, el número de títulos otorgados en estas carreras, por cada 100 000 habitantes, aumentó de 32 a 41 profesionales. Si se compara el dato del año 1990 de este indicador con el grupos de países industrializados, se nota que el de nuestro país significaba un 41% de los graduados promedio por cada 100 000 habitantes en los países de la OCDE y un 50% en los países de reciente industrialización, de acuerdo con datos de CEPAL (1992).

Proyecto de Empresas Tecnológicas

En Costa Rica existe un grupo de empresas que conforman la Cámara de Empresas de Base Tecnológica (CEBATEC). Según información proporcionada por esa Cámara, en la actualidad están afiliadas cerca de 17 empresas. Indicaron que no hay incentivos para estas empresas, ni mecanismos de vinculación claramente definidos con la infraestructura CyT de las universidades.

Centro de Incubación de Empresas

Desde junio a diciembre de 1994 entró en funcionamiento la primera etapa de definición de operación del Centro de Incubación de Empresas (única en Centroamérica). A partir de enero de 1995 se inició la fase de ingreso de empresas en gestación. Actualmente, el Centro cuenta con 10 empresarios innovadores en áreas tales como: alimentos, biotecnología; informática y electrónica aplicada al diseño, arquitectura, software y construcción; servicios forestales y productos químicos.

El objetivo de este Centro es promover la creación y fortalecimiento de nuevos empresarios innovadores, brindándoles servicios de apoyo integrados para reducir la mortalidad de las empresas durante sus etapas críticas de iniciación y despegue. Se espera que estas empresas en gestación se ubiquen en este ambiente de apoyo inicial durante dos o tres años. Una vez que está "madura", la empresa sale de la incubadora para insertarse en el ambiente natural de competencia y de sobrevivencia por sí misma.

Experiencias de este tipo nacen en países desarrollados. Se estima que en el mundo existen cerca de 1500 incubadoras, las cuales han sido exitosas en Estados Unidos, Alemania y Brasil. En Costa Rica este Proyecto surge merced a la iniciativa de tres sectores: a) privado (apoyo del Parque Industrial de Cartago, Grupo Zeta); b) ONG (Fundeco); c) una universidad estatal (el Instituto Tecnológico de Costa Rica).

El éxito de estos proyectos depende del carácter emprendedor e innovador del empresario, del apoyo integrado en servicios que brinde el Centro de Incubadoras y del entorno. En este último punto, se considera que existen algunas limitaciones en nuestro país. Uno de ellos es un factor de cultura y actitud hacia el espíritu emprendedor, que aún no está muy desarrollado, que lleve a la práctica el fomento de actividades con alto valor agregado. No existen incentivos específicos para estas actividades (tanto fiscales como de capital semilla). Por otro lado, falta concretar aún más los vínculos entre estas empresas innovadoras y los centros y servicios de investigación de las universidades.

Tecnologías limpias

En 1995 el Ministerio de Ciencia y Tecnología elaboró un estudio sobre el estado actual de las tecnologías limpias en Costa Rica. Detectó una serie de barreras; entre ellas pueden mencionarse:

- a) Débil capacidad del Ministerio de Salud para monitorear la situación ambiental del país.

- b) Falta de un Plan Nacional de Acción Ambiental.
- c) Marco legislativo débil, falta de políticas y de objetivos claros, regulaciones, estándares y recursos para hacer cumplir las leyes. Falta una ley marco que compatibilice las leyes específicas.
- ch) Falta de incentivos al uso preventivo y desincentivos como acción curativa para promover el uso de tecnologías limpias y el aumento en la eficiencia productiva.
- d) Falta de información sobre beneficios de las tecnologías limpias, además de la escasez de recursos financieros para invertir en tecnologías limpias.

Entre las oportunidades, se detectó que el desarrollo sostenible y las tecnologías limpias son prioridades del Gobierno. Ejemplos: las acciones de eliminación de plomo de la gasolina, la reducción del uso de hidrocarburos para la generación eléctrica y la ratificación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Consideraciones finales

El presente capítulo (tema especial de este Informe) hace una valoración del estado de la educación y el conocimiento en Costa Rica durante el año 1995. Entre los principales hallazgos, pueden mencionarse:

1. Baja retención de estudiantes en la educación media; la intensidad de ese fenómeno es mayor en la zona rural, lo que origina desigualdad de oportunidades en la población en la permanencia y retención en la educación.
2. Baja calidad del sistema educativo, que se ha visto afectado por el bajo rendimiento (que también muestra diferencias a nivel regional), interrupciones del año escolar y el hecho de no contar con un cuadro docente titulado en su totalidad.
3. Grupo de población adulta rezagada del sistema educativo formal, con el riesgo de que tienda a reproducir este efecto en sus hijos, conforme al patrón observado de extraedad y no asistencia según el nivel de escolaridad del jefe de hogar.
4. Existen pocas opciones a nivel de formación profesional técnica (no universitaria).
5. Como es característico en los países de la región latinoamericana, Costa Rica no cuenta con un sistema eficiente de estadísticas en CyT en el país.
6. Ausencia de una alianza estratégica gobierno-academia-sector productivo.

Estas consideraciones permiten identificar algunos de los principales retos que enfrenta la Nación en materia educativa y CyT, según se destacan a continuación:

1. Aumentar la cobertura de la población infantil-juvenil, sin que prevalezca la desigualdad urbano-rural.
2. Aumentar los niveles de calidad de la educación formal.

3. Recuperar a la población adulta que ha quedado rezagada del proceso de educación formal, tanto en zonas rurales como urbanas, mediante estrategias de educación formal e informal.
4. Puesta en marcha de un sistema de acreditación que permita la regulación efectiva del Estado y la "inspección" de las universidades públicas y privadas.
5. Ampliar y diversificar las opciones de educación profesional y su integración efectiva con los requerimientos del sector productivo.
6. Alcanzar una meta en CyT, expresada como un 1% del PIB para los próximos diez años.

De alguna manera, la presente valoración del estado actual de la educación y el conocimiento sugiere temas que deberían profundizarse en su análisis. Entre éstos se sugieren:

1. Profundizar en las causas de la baja retención en la educación media.
2. Diseño de un marco institucional/jurídico que permita implantar políticas de Estado en materia educativa.
3. Crear un sistema eficiente de estadísticas sobre CyT, que brinde información en forma periódica y considere aspectos de disponibilidad, validez y comparabilidad.
4. Mejorar los sistemas de indicadores de vinculación universidad-sector productivo, y medición en forma periódica del impacto de la investigación CyT.
5. Creación de nuevas opciones y modalidades de educación profesional técnica no universitaria.
6. Diseño de una propuesta que haga viable la meta del 1% del PIB en gasto CyT.