

Situación del desarrollo humano y del adelanto científico y tecnológico de Cuba en el contexto de América Latina y el Caribe

Logros de Cuba en esferas relevantes del desarrollo humano y del adelanto científico y tecnológico en el contexto latinoamericano y caribeño

En este acápite, primeramente, se identifica los aspectos considerados en el análisis de los logros de Cuba en cuanto a desarrollo humano y equidad, así como en cuanto a adelanto científico y tecnológico. A continuación, se aborda los aspectos metodológicos considerados en el análisis y se presenta los resultados obtenidos. Finalmente, aparece un resumen de estos resultados.

¿Qué aspectos han sido considerados en el análisis de los logros de Cuba?

En este análisis, como en los realizados para las dos precedentes investigaciones (CIEM 1997; CIEM 2000), se tiene en cuenta los países de América Latina y el Caribe con poblaciones de 500 mil o más habitantes (OPS 2002) para excluir aquéllos de masas críticas de información notablemente diferentes. Además de Cuba, son 22 los países considerados.

En el análisis de los logros de Cuba en esferas relevantes del desarrollo humano y la equidad, se considera similares dimensiones a las de los dos informes previos. Las dimensiones son las siguientes:

- Desarrollo económico.
- Nivel de educación.
- Estado de salud.
- Seguridad alimentaria.
- Acceso a agua potable y saneamiento.
- Acceso a la comunicación.
- Recursos para la educación.
- Recursos para la salud.
- Acceso a portadores energéticos.
- Conservación del medio ambiente.
- Equidad rural-urbana.
- Equidad de género.

Para cada una de estas dimensiones, se considera uno o más indicadores trazadores, seleccionados entre los disponibles de acuer-

do con su relevancia. En los casos en que sólo se considera un indicador, es que no se dispuso de información para otros en la mayor parte de los países analizados. En total, fueron tenidos en cuenta 38 indicadores y 3 índices. En la Tabla 7.1, se presenta los indicadores considerados en cada una de las dimensiones e índices.

Las fuentes para cada indicador básico son relacionadas en la Tabla 7.2.

Las fuentes de información para Cuba fueron seleccionadas de acuerdo con el siguiente criterio jerárquico:

- 1) de instituciones oficiales cubanas (Oficina Nacional de Estadísticas y otros organismos del país).
- 2) de la prensa nacional.
- 3) de organismos internacionales, a los cuales Cuba tributa información.

Respecto a la fecha de referencia para la información relativa a Cuba --en los casos en que la fuente es distinta a la del resto de los países--, se seleccionó la que fuera lo más cercana posible a la de los restantes países, con el fin de hacer comparable la información en el tiempo.

Por otra parte, en el análisis del adelanto científico y tecnológico, se tiene en cuenta 16 de los 23 países considerados en el examen de los logros en el desarrollo humano y la equidad. Siete países no pudieron ser incluidos, pues no se dispuso de información respecto a la mayoría de los indicadores de interés.¹ En la Tabla 7.3, se relaciona los indicadores e índices tenidos en cuenta, y en la Tabla 7.4, las fuentes de los indicadores básicos.

¿Qué aspectos metodológicos deben ser tenidos en cuenta?

Para Cuba y, de hecho, para el conjunto de los países considerados, se obtiene el lo-

1. Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, Paraguay y República Dominicana.

Tabla 7.1

Indicadores e índices considerados para las dimensiones tenidas en cuenta del desarrollo humano y la equidad

DIMENSIONES	INDICADORES
Desarrollo económico	PIB <i>per capita</i> ajustado a PPA
Nivel de educación	Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [total] (%) Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [hombres] (%) Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [mujeres] (%) Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [total] (%) Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [hombres] (%) Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [mujeres] (%)
Estado de salud	Esperanza de vida ajustada en función del estado de salud Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos) Tasa de mortalidad de menores de 5 años (por mil nacidos vivos)
Seguridad alimentaria	Disponibilidad diaria de calorías <i>per capita</i> (Kcal.) Índice de bajo peso al nacer (%)
Acceso a agua potable y saneamiento	Población con acceso a agua potable [total] (%) Población con acceso a agua potable [zona urbana] (%) Población con acceso a agua potable [zona rural] (%) Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [total] (%) Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [zona urbana] (%) Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [zona rural] (%)
Acceso a la comunicación	Televisores (por mil habitantes) Líneas telefónicas principales (por mil habitantes)
Recursos para la educación	Gasto público en educación (% del PIB) Relación alumno-maestro en la enseñanza primaria
Recursos para la salud	Gasto público en salud (% del PIB) Gasto público en salud (% del gasto sanitario) Médicos (por 10 000 habitantes) Población con acceso a medicamentos esenciales (%)
Acceso a portadores energéticos	Consumo de electricidad <i>per capita</i> (kilovatios-hora)
Conservación del medio ambiente	Cambio porcentual promedio anual de superficie de bosques
Equidad rural-urbana	Paridad absoluta rural-urbana respecto al acceso a agua potable (%) Paridad ponderada rural-urbana respecto al acceso a agua potable (%) Paridad absoluta rural-urbana respecto al acceso a alcantarillado y eliminación de excretas (%) Paridad ponderada rural-urbana respecto al acceso a alcantarillado y eliminación de excretas (%)
Equidad de género	Paridad absoluta mujer-hombre respecto a la tasa de alfabetización en población de 15 y más años (%) Paridad ponderada mujer-hombre respecto a la tasa de alfabetización en población de 15 y más años (%) Paridad absoluta mujer-hombre respecto a la tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria (%) Paridad ponderada mujer-hombre respecto a la tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria (%) Mujeres en el Parlamento (% del total de parlamentarios) Paridad mujer-hombre respecto a la participación en el Parlamento (%)
Índices	Índice de Desarrollo Humano Índice de Pobreza Humana para los países en desarrollo Índice de Desarrollo Humano y Equidad

gro relativo en cada indicador e índice relacionados. El logro relativo puede adoptar valores entre 0 y 1. Un valor de 1 refleja, para el país que lo obtiene, la mejor situación relativa respecto al indicador o índice en cuestión, en tanto un valor de 0 traduce la peor situación relativa en cuanto al indicador o índice considerado. El procedimiento de cálculo se detalla en la Nota Técnica 1.

A los efectos de medir la equidad de grupos humanos en el interior del país, en la *Investigación sobre desarrollo humano y equidad en Cuba 1999* (CIEM 2000) fueron introducidos los indicadores **Paridad Absoluta** y **Paridad Ponderada**, que cuantifican la disparidad en el logro de aspectos del desarrollo humano entre grupos definidos. La Paridad Absoluta establece cuántas veces mayor es el logro de un aspecto del desarrollo humano en un grupo 1, respecto a un grupo 2. La Paridad Ponderada otorga un peso a la Paridad Absoluta según el éxito relativo obtenido por el país en el aspecto considerado, medido a través de un Coeficiente de Éxito. En la Nota Técnica 1, se explica cómo se calcula estos indicadores. Los aspectos y los grupos considerados en el presente análisis son los siguientes:

Aspecto	Grupo 1	Grupo 2
Tasa de alfabetización en población de 15 y más años (%).	mujeres	hombres
Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria (%).	mujeres	hombres
Población con acceso a agua potable (%).	zona rural	zona urbana
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas (%).	zona rural	zona urbana

Por otra parte, con el propósito de cuantificar la equidad de las mujeres respecto a los hombres en cuanto a participación económica y social, se definió, asimismo, en la *Investigación sobre desarrollo humano y equidad en Cuba 1999*, el indicador **Paridad Mujer-Hombre** con respecto a la participación en una cierta actividad.² Un resultado inferior a 100%

2. El indicador viene dado por

$$PARIDAD\ MUJER-HOMBRE = \frac{(\% \text{ de mujeres en la actividad} / \% \text{ de hombres en la actividad})}{x 100}$$

o bien,

$$(\% \text{ de mujeres en la actividad}) / (100 - \% \text{ de mujeres en la actividad}) \times 100$$

en este indicador muestra que el nivel relativo de participación de las mujeres es inferior al de los hombres; si adopta un valor superior a 100%, traduce lo contrario.

¿Qué resultados han sido obtenidos?

En la Tabla 7.5, se muestra los valores obtenidos por Cuba en los indicadores considerados, así como los logros relativos registrados.

Logros relativos promedio muy altos³ para Cuba en el ámbito de América Latina y el Caribe son registrados (Gráfico 7.1) en el estado de salud de la población y en los recursos para la educación (igual a 1.000), así como en los recursos para la salud (0.953), en el acceso a agua potable y saneamiento (0.935), en la seguridad alimentaria (0.882) y en el nivel de educación (0.880), y logros relativos promedio altos son obtenidos en el acceso a la comunicación y la conservación del medio ambiente (0.657 y 0.648). Los menores logros relativos promedio se alcanzan en el acceso a los portadores energéticos (0.361), y en el desarrollo económico (0.342). La equidad de género muestra un logro relativo promedio muy alto (0.810) y la equidad rural-urbana, un logro relativo promedio alto (0.792).

Por otra parte, para los tres índices tenidos en cuenta, los logros relativos hallados son muy altos: Índice de Pobreza Humana para los países en desarrollo (0.995), Índice de Desarrollo Humano y Equidad (0.987) e Índice de Desarrollo Humano (0.869).

En el presente análisis, se considera en la dimensión concerniente al estado de salud de la población el indicador “esperanza de vida ajustada en función del estado de salud” (EVAS). Este indicador, a diferencia del de esperanza de vida al nacer, que sólo sintetiza los niveles de mortalidad en un momento dado, está basado en aquél, pero incluye un ajuste que refleja el tiempo de mala salud de las personas; luego, es inferior a la esperanza de vida al nacer al descontarse, en años, la pérdida de vida sana previsible al nacer. EVAS se interpreta como el equivalente a los años de buena salud que previsiblemente vivirá un recién nacido, en función de las tasas de problemas de salud y de mortalidad del momento (OMS 2001). Para Cuba, referido al 2000, el valor de EVAS es de 65.9 años (65.1 años para

3. En lo adelante, la clasificación de los logros relativos promedios, o para cada indicador o índice en particular (LR), según valores obtenidos, es la siguiente:

MUY ALTO	: LR ≥ 0.800
ALTO	: 0.600 ≤ LR < 0.800
MEDIO	: 0.400 ≤ LR < 0.600
BAJO	: 0.200 ≤ LR < 0.400
MUY BAJO	: LR < 0.200

Tabla 7.2

Fuentes de los indicadores básicos e índices considerados sobre desarrollo humano y equidad

INDICADORES	FUENTE ^(a)
PIB <i>per capita</i> ajustado a PPA	UNDP 2002, Tabla 1
Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [total] (%)	UNDP 2002, Tabla 1
Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [hombres] (%)	UNDP 2002, Tabla 22
Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [mujeres] (%)	UNDP 2002, Tabla 22
Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [total] (%)	UNDP 2002, Tabla 22
Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [hombres] (%)	UNDP 2002, Tabla 22
Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [mujeres] (%)	UNDP 2002, Tabla 22
Esperanza de vida ajustada en función del estado de salud	OMS 2001, Tabla 4
Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos)	OPS 2002
Tasa de mortalidad de menores de 5 años (por mil nacidos vivos)	OPS 2002
Disponibilidad diaria de calorías <i>per capita</i> (Kcal.)	OPS 2002
Índice de bajo peso al nacer (%)	OPS 2002
Población con acceso a agua potable [total] (%)	OPS 2002
Población con acceso a agua potable [zona urbana] (%)	OPS 2002
Población con acceso a agua potable [zona rural] (%)	OPS 2002
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [total] (%)	OPS 2002
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [zona urbana] (%)	OPS 2002
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [zona rural] (%)	OPS 2002
Televisores (por mil habitantes)	PNUD 2000, Tabla 12
Líneas telefónicas principales (por mil habitantes)	PNUD 2000, Tabla 12
Gasto público en educación (% del PIB)	CEPAL 2002, Tabla 41
Relación alumno-maestro en la enseñanza primaria	CEPAL 2002, Tabla 38
Gasto público en salud (% del PIB)	CEPAL 2002, Tabla 46
Gasto público en salud (% del gasto sanitario)	OMS 2001, Tabla 5
Médicos (por 10 000 habitantes)	OPS 2002
Población con acceso a medicamentos esenciales (%)	UNDP 2002, Tabla 6
Consumo de electricidad <i>per capita</i> (kilovatios-hora)	UNDP 2002, Tabla 19
Cambio porcentual promedio anual de superficie de bosques	FAO 2003
Mujeres en el Parlamento (% del total de parlamentarios)	UNDP 2002, Tabla 23
Índice de Desarrollo Humano	UNDP 2002, Tabla 1
Índice de Pobreza Humana para los países en desarrollo	UNDP 2002, Tabla 3
Índice de Desarrollo Humano y Equidad	CIEM 2000, Rec. 9.3
(a) La fuente para Cuba es la misma que para el resto de los países, excepto para los siguientes indicadores:	
PIB <i>per capita</i> ajustado a PPA	Rodríguez 2002
Disponibilidad diaria de calorías <i>per capita</i> (Kcal.)	Rodríguez 2002
Televisores (por mil habitantes)	MINCIN 2003
Líneas telefónicas principales (por mil habitantes)	ONE 2002, T. XL12; II.1
Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos)	MINSAP 2002
Tasa de mortalidad de menores de 5 años (por mil nacidos vivos)	MINSAP 2002
Índice de bajo peso al nacer (%)	MINSAP 2002
Población con acceso a agua potable [total] (%)	ONE 2002, Tabla I.23
Población con acceso a agua potable [zona urbana] (%)	ONE 2002, Tabla I.23
Población con acceso a agua potable [zona rural] (%)	ONE 2002, Tabla I.23
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [total] (%)	ONE 2002, Tabla I.23
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [zona urbana] (%)	ONE 2002, Tabla I.23
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [zona rural] (%)	ONE 2002, Tabla I.23
Relación alumno-maestro en la enseñanza primaria	ONE 2002, T. XV.7; XV.8
Consumo de electricidad <i>per capita</i> (kilovatios-hora)	ONE 2002, Tabla VII.16
Cambio porcentual promedio anual de superficie de bosques	CIGEA 2002
Mujeres en el parlamento (% del total de parlamentarios)	CCN 2003

Tabla 7.3

Indicadores considerados de adelanto científico y tecnológico

- Gasto en actividades de ciencia y tecnología como porcentaje del PIB.
- Gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB.
- Científicos e ingenieros en investigación y desarrollo por millón de habitantes.
- Paridad mujer-hombre en la cifra de investigadores.
- Número de publicaciones por investigador.^(a)
- Coeficiente de Invención.
- Tasa de Dependencia.
- Tasa de Autosuficiencia.
- Índice de Creación de Capacidades de Ciencia y Tecnología.

a) El número de publicaciones es la suma de las publicaciones referenciadas en las siguientes bases: *Science Citation Index*, *PASCAL*, *INSPEC*, *COMPENDEX*, *Chemical Abstracts*, *BIOSIS*, *MEDLINE* y *CAB International*.

los hombres y 66.7 años para las mujeres), el más alto entre los países de América Latina y el Caribe considerados (OMS 2001). En esa fecha, la esperanza de vida al nacer para los hombres fue de 73.7 años y para las mujeres, de 77.5 años (OMS 2001). Estos altos niveles de esperanza de vida al nacer son el resultado de la voluntad política gubernamental de incrementar la calidad de vida de la población. Asimismo, el país muestra las más bajas tasas de mortalidad infantil y de mortalidad de menores de 5 años en igual contexto regional.

En lo relativo a los recursos para la educación, Cuba registra el logro relativo máximo en los dos indicadores considerados en esta dimensión: un gasto público en educación como porcentaje del PIB del 10% y una relación de 14 alumnos por maestro en aula, en la enseñanza primaria durante el curso 2001-2002. Este resultado contrasta significativamente con un magro 1.7% del PIB dedicado a educa-

ción en Haití, y de 34 alumnos por maestro en la enseñanza primaria en Nicaragua (Tabla 7.6).

De los cuatro indicadores relacionados con los recursos para la salud, tres registran el logro relativo máximo: un gasto público en salud de 87.6% respecto al gasto sanitario total, 59.0 médicos por cada 10 000 habitantes, y 97.5% de población con acceso a los medicamentos esenciales. Cifras tan bajas como sólo 24.5% de la población con acceso a los medicamentos esenciales son reportadas en 7 de los 23 países considerados. En relación con el gasto público en salud como porcentaje del PIB, el país muestra un alto logro relativo, con 6.1% en 1999.

Seis indicadores se refieren al acceso de la población a agua potable y saneamiento. En cinco, el logro relativo de Cuba es superior a 0.900 y en el restante, el logro relativo se ubica entre 0.800 y 0.900.

Tabla 7.4

Fuentes de los indicadores básicos de adelanto científico y tecnológico

Indicador	Fuente ^(a)
Población (millones de habitantes).	UNDP 2002, Tabla 5
Gasto en actividades de ciencia y tecnología (% del PIB).	RICYT 2002, Indicador 2
Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB).	RICYT 2002, Indicador 2
Científicos e ingenieros en investigación y desarrollo por millón de habitantes.	UNDP 2002, Tabla 11
Número de investigadores (personas físicas) total.	RICYT 2002, Indicador 7
Porcentaje de investigadores según sexo.	RICYT 2002, Indicador 7
Número de publicaciones en <i>Science Citation Index</i> .	RICYT 2002, Indicador 16
Número de publicaciones en <i>PASCAL</i> .	RICYT 2002, Indicador 17
Número de publicaciones en <i>INSPEC</i> .	RICYT 2002, Indicador 18
Número de publicaciones en <i>COMPENDEX</i> .	RICYT 2002, Indicador 19
Número de publicaciones en <i>Chemical Abstracts</i> .	RICYT 2002, Indicador 20
Número de publicaciones en <i>BIOSIS</i> .	RICYT 2002, Indicador 21
Número de publicaciones en <i>MEDLINE</i> .	RICYT 2002, Indicador 22
Número de publicaciones en <i>CAB International</i>	RICYT 2002, Indicador 23
Coeficiente de Invención.	RICYT 2002, Indicador 15
Patentes solicitadas total, por no residentes y por residentes	RICYT 2002, Indicador 14
Índice de Creación de Capacidades de Ciencia y Tecnología.	Wagner 2001, Appendix A

(a) La fuente para Cuba es la misma indicada para el resto de los países, excepto para el siguiente indicador: Porcentaje de investigadores según sexo (FMC 2003).

Tabla 7.5

Logros relativos de Cuba en indicadores del desarrollo humano y la equidad en el contexto de América Latina y el Caribe

<i>Indicador</i>	<i>Valor del indicador</i>	<i>Fecha^(a)</i>	<i>Logro relativo</i>
• Desarrollo económico PIB <i>per capita</i> ajustado a PPA	5 200	2000	0.342
• Nivel de educación Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [total] (%)	96.7	2000	0.963
Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [hombres] (%)	96.8	2000	0.955
Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [mujeres] (%)	96.6	2000	0.970
Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [total] (%)	76	1999	0.794
Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [hombres] (%)	76	1999	0.821
Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [mujeres] (%)	77	1999	0.780
• Estado de salud Esperanza de vida ajustada en función del estado de salud	65.9	2000	1.000
Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos)	6.2	2000 ^(b)	1.000
Tasa de mortalidad de menores de 5 años (por mil nacidos vivos)	8.0	2001	1.000
• Seguridad alimentaria Disponibilidad diaria de calorías <i>per capita</i> (Kcal.)	2 916	2000	0.764
Índice de bajo peso al nacer (%)	6	1990-2001	1.000
• Acceso a agua potable y saneamiento Población con acceso a agua potable [total] (%)	95.5	1998	0.958
Población con acceso a agua potable [zona urbana] (%)	98.9	1998	0.986
Población con acceso a agua potable [zona rural] (%)	85.3	1998	0.903
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [total] (%)	94.7	1998	0.933
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [zona urbana] (%)	97.1	1998	0.954
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [zona rural] (%)	87.1	1998	0.876
• Acceso a la comunicación Televisores (por mil habitantes)	402	1996-98 ^(c)	1.000
Líneas telefónicas principales (por mil habitantes)	84	1996-98 ^(c)	0.314
• Recursos para la educación Gasto público en educación (% del PIB)	10.0	1999	1.000
Relación alumno-maestro en la enseñanza primaria	14	1996-2001 ^(c)	1.000
• Recursos para la salud Gasto público en salud (% del PIB)	6.1	1985-2000 ^(c)	0.812
Gasto público en salud (% del gasto sanitario)	87.6	1998	1.000
Médicos (por 10 000 habitantes)	59.0	2000 ^(b)	1.000
Población con acceso a medicamentos esenciales (%)	97.5 ^(d)	1999	1.000
• Acceso a portadores energéticos Consumo de electricidad <i>per capita</i> (kilovatios-hora)	1 298.6	1999	0.361
• Conservación del medio ambiente Cambio porcentual promedio anual de superficie de bosques	1.02	1990-2000	0.648
• Equidad rural-urbana Paridad absoluta rural-urbana respecto al acceso a agua potable (%)	86.2	1998	0.747
Paridad ponderada rural-urbana respecto al acceso a agua potable (%)	84.2	1998	0.878
Paridad absoluta rural-urbana respecto al acceso a alcantarillado y eliminación de excretas (%)	89.7	1998	0.732
Paridad ponderada rural-urbana respecto al acceso a alcantarillado y eliminación de excretas (%)	85.2	1998	0.813
• Equidad de género Paridad absoluta mujer-hombre respecto a la tasa de alfabetización en población de 15 y más años (%)	99.8	2000	0.668
Paridad ponderada mujer-hombre respecto a la tasa de alfabetización en población de 15 y más años (%)	98.0	2000	0.962
Paridad absoluta mujer-hombre respecto a la tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria (%)	101.3	1999	0.675
Paridad ponderada mujer-hombre respecto a la tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria (%)	92.8	1999	0.743
Mujeres en el parlamento (% del total de parlamentarios)	36.0	2002 ^(e)	1.000
Paridad mujer-hombre respecto a la participación en el parlamento (%)	56.2	2002 ^(e)	1.000
• Índices Índice de Desarrollo Humano	0.795	2002 ^(e)	0.869
Índice de Pobreza Humana para los países en desarrollo	4.1	2002 ^(e)	0.995
Índice de Desarrollo Humano y Equidad	0.825	1997 ^(b)	0.987

(a) Fecha de referencia para el conjunto de los países. La fecha para Cuba es la misma, excepto para los siguientes indicadores:

- PIB *per capita* ajustado a PPA : 2002
- Índice de bajo peso al nacer (%) : 2001
- Líneas telefónicas principales (por mil habitantes) : 2001
- Cambio porcentual promedio anual de superficie de bosques: 1991-2001

(b) Alrededor de la fecha.

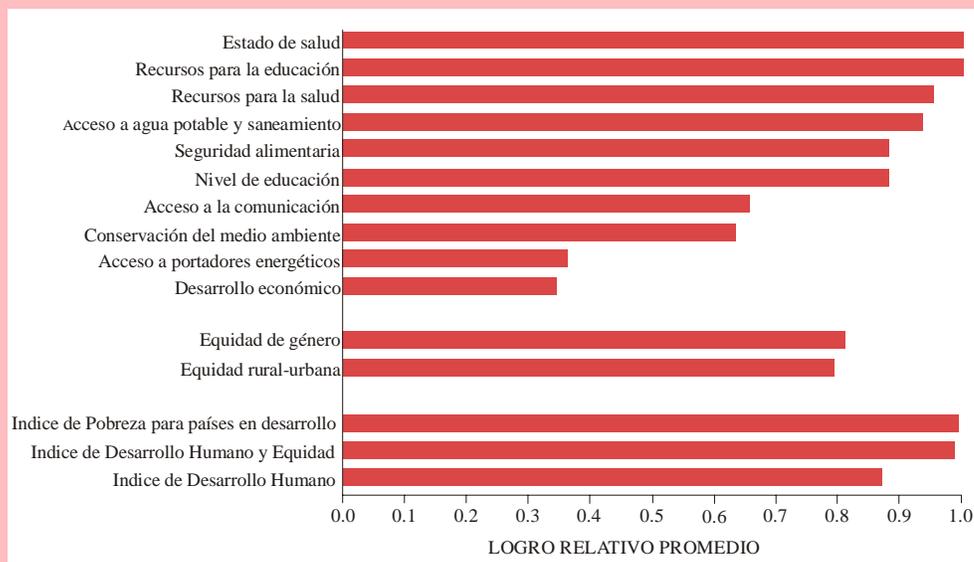
(c) Último año en el período del que se dispone información.

(d) Punto medio del intervalo dado.

(e) Fecha del Informe

Gráfico 7.1

Logros relativos medios de Cuba para las dimensiones del desarrollo humano y la equidad consideradas



En lo concerniente a la seguridad alimentaria, para uno de los indicadores --el índice de bajo peso al nacer-- Cuba logra, junto a otros países, el valor más bajo (6% para el 2001), en tanto registra una cifra relativamente alta de disponibilidad de calorías (2 916 Kcal. diarias por habitante), similar a la de 1989 (Rodríguez 2002), anterior al comienzo de la crisis económica que afectó agudamente al país, sobre todo, en la primera parte de la década de los 90.

Los logros relativos en todos los indicadores de nivel de educación oscilan entre 0.800 y 1.000. El más alto corresponde al porcentaje de población femenina de 15 y más años alfabetizada (96.6%) y el menor, a la tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria en mujeres (77%) para los años 2000 y 1999, respectivamente. La cifra de 76% de matrícula combinada es inferior en 7 puntos porcentuales a la que re-

gistra el país de más alto logro en este indicador (Argentina, 83%). La cifra de un 76% de matrícula combinada no difiere sustancialmente de la mayor registrada, pero discrepa notablemente del valor de un 49% que se reporta para Guatemala.

El nivel del logro relativo promedio del acceso a la comunicación (0.657) está dado, por una parte, por la aún baja cifra de líneas telefónicas principales por 1 000 habitantes, a pesar de lo que se ha avanzado, en este sentido, en años recientes; pero, por otra parte, en esta misma dimensión, Cuba muestra la mayor cantidad de televisores por 1 000 habitantes entre los países considerados.

El cambio porcentual promedio anual de superficie de bosques es el indicador considerado en la dimensión relacionada con la conservación del medio ambiente. En esta dimensión, el logro relativo de Cuba (0.648) obedece a un crecimiento de 1.02%, como prome-

Recuadro 7.1

El PIB y el desarrollo humano

El Producto Interno Bruto (PIB), habitualmente utilizado para medir el desarrollo de una economía en función de la compra-venta de mercancías, es incapaz de reflejar los logros sociales de un país, o la desigual distribución de la riqueza, o el bienestar y el desarrollo humano integral de una sociedad, pues, entre otras insuficiencias, subestima los con-

sumos gratuitos y subsidiados --en particular, en los servicios de salud y de educación-- que se brindan en el país, situación que se hace más evidente en Cuba. Si los servicios de educación y de salud que se prestan en Cuba se prestaran en algún lugar de Estados Unidos, significarían más de 40 mil millones de dólares al PIB.

Castro 2003, Rodríguez 2002, Martínez 2002.

dio, en el período 1991-2001. Al respecto, de acuerdo con las fuentes utilizadas, Cuba es el segundo país con mayor cambio medio porcentual de superficie de bosques entre los 23 países considerados, y uno de los únicos dos países con cambio positivo.

En lo que se refiere al acceso a portadores energéticos, el logro relativo de Cuba es bajo, con un consumo de electricidad de 1 298.6 Kilovatios-hora por habitante en 1999, fecha más reciente con información disponible en el resto de los países. En el 2001, la generación bruta (1 362.5 kilovatios-hora por habitante) es similar a la de principios de la década de los 90 y 35% superior al año de menor generación en el período agudo de la crisis, durante la mencionada década (ONE 2002). Ese año, el 94.8% de las viviendas disponía de energía eléctrica (ONE 2003).

La cuantificación sintética del desarrollo económico es un problema complejo, como se infiere de lo expuesto en el Recuadro 7.1. Por ello, aunque no se deja de justipreciar la dinámica de la economía en los términos tradicionales del Producto Interno Bruto, o del Producto Interno Bruto *per capita*, en la valoración del desarrollo económico de Cuba se ha introducido el Producto Interno Bruto *per capita* en dólares, ajustado a paridades de poder adquisitivo (PPA) que refleja mucho más objetivamente el poder de compra de la moneda cubana. Por ello, éste es el indicador usado como trazador del desarrollo económico de los países. Contrastando las cifras de Cuba (5 200 dólares PPA) con las de los otros países, se obtiene aún un logro relativo bajo en esta dimensión del desarrollo económico.

En lo que se refiere a la equidad rural-urbana, los logros relativos de Cuba, según los indicadores considerados, son muy bajos. El más alto (0.878) corresponde a la paridad ponderada respecto al acceso a agua potable (84.2% en 1998), y el más bajo (0.732) se asocia a la paridad absoluta en relación con el acceso a alcantarillado y eliminación de excretas (89.7% en la misma fecha).

Seis indicadores fueron considerados en la valoración de la equidad de género. Se obtiene logros relativos muy altos en cuanto a participación de mujeres en el Parlamento (1.000) y paridad ponderada mujer-hombre respecto a la tasa de alfabetización en la población de 15 y más años (0.962). Logros relativos altos se registra en la paridad ponderada mujer-hombre respecto a la tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria (0.743), en la paridad absoluta mujer-hombre respecto a la tasa de alfabetización en población de 15 y más años

Gráfico 7.2

Distribución de los logros relativos según nivel obtenido del logro para los indicadores considerados



(0.668), y en la paridad absoluta mujer-hombre respecto a la tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y superior (0.675).

En lo relativo a los índices más recientemente calculados, en el *Informe sobre desarrollo humano 2002*, Cuba aparece con un valor del Índice de Desarrollo Humano igual a 0.795 (logro relativo de 0.869), y con el segundo valor más bajo del Índice de Pobreza para los países en desarrollo (4.1%), escasamente 0.2 puntos porcentuales más alto que el de Uruguay, el país de menor valor entre los países considerados. A su vez, Cuba es el país con el segundo valor más alto del Índice de Desarrollo Humano y Equidad propuesto en la *Investigación sobre desarrollo humano y equidad en Cuba 1999* (CIEM 2000).

La distribución de los logros relativos para los indicadores e índices considerados, según niveles de logro relativo obtenidos, se presenta en el Gráfico 7.2. En 26 de los 38 indicadores, el logro relativo es muy alto, en 9 es alto y en 3 es bajo. Adicionalmente, en los 3 índices tenidos en cuenta, el logro relativo registrado por Cuba es muy alto. En la Tabla 7.6, se muestra los valores límites hallados en los indicadores e índices considerados.

En lo que concierne al adelanto científico y tecnológico, en la Tabla 7.7, se presenta los logros relativos de Cuba en los indicadores considerados en el contexto de los 16 países tenidos en cuenta.⁴

Entre estos países, Cuba es el de mayor gasto en actividades de ciencia y tecnología

4. Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Trinidad-Tobago, Uruguay y Venezuela.

Valores límites hallados en los indicadores e índices de desarrollo humano y equidad considerados

Indicador	Logro relativo igual a 1		Logro relativo igual a 0	
	País	Valor del indicador	País	Valor del indicador
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo económico 				
PIB <i>per capita</i> ajustado a PPA	Argentina	12 377	Haití	1 467
<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de educación 				
Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [total] (%)	Guyana	98.5	Haití	49.8
Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [hombres] (%)	Guyana	98.9	Haití	52.0
Tasa de alfabetización en población de 15 y más años [mujeres] (%)	Guyana/Uruguay	98.1	Haití	47.8
Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [total] (%)	Argentina	83	Guatemala	49
Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [hombres] (%)	Perú	81	Guatemala	53
			Haití	45
Tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria [mujeres] (%)	Argentina	86	Guatemala	
<ul style="list-style-type: none"> • Estado de salud 				
Esperanza de vida ajustada en función del estado de salud	Cuba	65.9	Haití	43.1
Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos)	Cuba	6.2	Haití	80.3
Tasa de mortalidad de menores de 5 años (por mil nacidos vivos)	Cuba	8.0	Haití	105.9
<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad alimentaria 				
Disponibilidad diaria de calorías <i>per capita</i> (Kcal.)	Argentina	3 181	Haití	2 056
Índice de bajo peso al nacer (%)	Cuba	6	Haití	15
	El Salvador			
	Perú			
	Rep. Dom.			
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a agua potable y saneamiento 				
Población con acceso a agua potable [total] (%)	Uruguay	97.8	Paraguay	43.6
Población con acceso a agua potable [zona urbana] (%)	Uruguay	98.2	Paraguay	70.1
Población con acceso a agua potable [zona rural] (%)	Uruguay	93.1	Paraguay	12.8
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [total] (%)	Trinidad-Tobago	99.6	Haití	26.4
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [zona urbana] (%)	Trinidad-Tobago	99.6	Haití	45.7
Población con acceso a alcantarillado y eliminación de excretas [zona rural] (%)	Costa Rica	97.1	Haití	16.5
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la comunicación 				
Televisores (por mil habitantes)	Cuba	402	Haití	5
Líneas telefónicas principales (por mil habitantes)	Uruguay	250	Haití	8
<ul style="list-style-type: none"> • Recursos para la educación 				
Gasto público en educación (% del PIB)	Cuba	10.0	Haití	1.7
Relación alumno-maestro en la enseñanza primaria	Cuba	14	Nicaragua	34
<ul style="list-style-type: none"> • Recursos para la salud 				
Gasto público en salud (% del PIB)	Costa Rica	7.3	Ecuador	0.9
Gasto público en salud (% del gasto sanitario)	Cuba	87.6	Rep. Dom.	28.3
Médicos (por 10 000 habitantes)	Cuba	59.0	Haití	
			Jamaica	2.5
			Paraguay	24.5
			Brasil	
			Honduras	
			Guyana	
			Ecuador	
			Haití	
			Nicaragua	
Población con acceso a medicamentos esenciales (%)	Cuba	97.5		
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a portadores energéticos 				
Consumo de electricidad <i>per capita</i> (kilovatios-hora)	Trinidad-Tobago	3 527	Haití	40
<ul style="list-style-type: none"> • Conservación del medio ambiente 				
Cambio porcentual promedio anual de superficie de bosques	Uruguay	5.03	Haití	-5.67
<ul style="list-style-type: none"> • Equidad rural-urbana 				
Paridad absoluta rural-urbana respecto al acceso a agua potable (%)	Panamá	97.9	Paraguay	18.3
Paridad ponderada rural-urbana respecto al acceso a agua potable (%)	Uruguay	98.2	Paraguay	8.4
Paridad absoluta rural-urbana respecto al acceso a alcantarillado y eliminación de excretas (%)	Costa Rica	109.3	Haití	36.1
Paridad ponderada rural-urbana respecto al acceso a alcantarillado y eliminación de excretas (%)	Costa Rica	108.3	Haití	10.1
<ul style="list-style-type: none"> • Equidad de género 				
Paridad absoluta mujer-hombre respecto a la tasa de alfabetización en población de 15 y más años (%)	Jamaica	109.5	Guatemala	80.4
Paridad ponderada mujer-hombre respecto a la tasa de alfabetización en población de 15 y más años (%)	Uruguay	98.3	Haití	46.5
Paridad absoluta mujer-hombre respecto a la tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria (%)	Uruguay	109.2	Guatemala	84.9
Paridad ponderada mujer-hombre respecto a la tasa de matrícula combinada en educación primaria, secundaria y terciaria (%)	Argentina	107.5	Guatemala	50.1
Mujeres en el parlamento (% del total de parlamentarios)	Cuba	36.0	Honduras	5.5
Paridad mujer-hombre respecto a la participación en el parlamento (%)	Cuba	56.3	Honduras	5.8
<ul style="list-style-type: none"> • Índices 				
Índice de Desarrollo Humano	Argentina	0.844	Haití	0.471
Índice de Pobreza Humana para los países en desarrollo	Uruguay	3.9	Haití	42.3
Índice de Desarrollo Humano y Equidad	Uruguay	0.833	Haití	0.212

como porcentaje del PIB, y el segundo más alto en cuanto a gasto en investigación y desarrollo como parte del PIB. Cuba, por otra parte, es el país de mayor cantidad de científicos e ingenieros en investigación y desarrollo por habitante (1 611 por cada millón de habitantes) y el de mayor paridad mujer-hombre en el número de investigadores, unas 140 mujeres por cada 100 hombres. En El Salvador, país con el menor número de científicos e ingenieros en investigación por habitante, la cifra es casi 85 veces menor que la de Cuba, y en Ecuador, donde se da la menor proporción de mujeres investigadoras, hay menos de 50 mujeres por cada 100 hombres.

Hacia finales de la década de los 90, para Cuba se reportaba algo más de 50 publicaciones por cada 100 investigadores, lo que hace que el logro relativo del país sea medianamente alto,⁵ en lo que se refiere al número de publicaciones por investigador en el contexto de los países de América Latina y el Caribe considerados. Entre estos países, las cifras por cada 100 investigadores oscilan entre 81 en Venezuela y, escasamente, 3 en México.

La **Tasa de Dependencia** es el cociente entre las patentes solicitadas por no residentes y por residentes. Luego, un valor superior a 1 traduce la preeminencia de patentes solicitadas desde el exterior, en tanto una cifra menor que 1 denota que son más las patentes solicitadas por los residentes del país. En el 2000, el valor calculado para Cuba es de 1.07 --con un logro relativo cercano a 1--, resultado de un discreto mayor número de patentes solicitadas por no residentes en relación con las solicitadas por residentes. Esta tasa se ubica en una posición intermedia, con Brasil en un extremo (60 patentes solicitadas por no residentes, por cada 100 solicitadas por residentes) y México en el otro (cerca de 3 000 solicitadas por no residentes, por cada 100 solicitadas por residentes).

Por otro lado, la **Tasa de Autosuficiencia** resulta del cociente entre las patentes solicitadas por residentes y el total de patentes solicitadas. Cuba es, en el ámbito de los países considerados, el de segundo mayor valor de esta tasa (0.48). Brasil, con 0.62, y México, con 0.03, son los países con mayor y menor valor de la Tasa de Autosuficiencia, respectivamente.

En años recientes, el mayor número de solicitudes de patentes en Cuba corresponde a

5. Para el cálculo de los logros relativos, se considera deseable que un país tenga las mayores cifras en todos los indicadores, excepto en la Tasa de Dependencia, para la que se aspira a un valor bajo.

Tabla 7.7

Logros relativos de Cuba en indicadores seleccionados de adelanto científico y tecnológico

Indicador	Valor del indicador	Fecha ^(a)	Logro relativo
• Gasto en actividades de ciencia y tecnología (% del PIB)	1.75	2000	1.000
• Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)	0.82	2000	0.937
• Científicos e ingenieros en investigación y desarrollo por millón de habitantes	1 611	1990-2000 ^(b)	1.000
• Paridad mujer-hombre en la cifra de investigadores	138.7	2000	1.000
• Número de publicaciones por investigador	0.51	2000	0.611
• Coeficiente de Invencción	1.30	2000	0.244
• Tasa de Dependencia	1.07	2000	0.983
• Tasa de Autosuficiencia	0.48	2000	0.758
• Índice de Creación de Capacidades de Ciencia y Tecnología	0.11	2001 ^(c)	1.000

(a) Fecha de referencia, o último año con información disponible relativa al conjunto de los países considerados. La fecha para Cuba es la misma, excepto para el siguiente indicador:

Paridad mujer-hombre en la cifra de investigadores: 2002

(b) Año más reciente para el período especificado.

(c) Fecha del informe.

extranjeros. La Tasa de Dependencia se incrementó, de 0.59 en 1998, a 1.31 en el 2002. Esto se explica por la apertura económica cubana y por la importancia de la protección jurídica a las patentes en las relaciones comerciales internacionales. Por otro lado, las solicitudes de nacionales se mantienen a los mismos niveles, básicamente provenientes de centros de investigación públicos --a diferencia de las de no residentes, entre las que prevalecen las provenientes del sector privado--, y se concentran en sectores clave, como la industria básica, la biotecnología y la agricultura (CITMA 2003).

El **Coefficiente de Invencción** muestra la relación entre el número de patentes solicitadas por residentes, por cada 100 000 habitantes. Brasil muestra el mayor valor de este indicador (4.70) y Colombia, el menor (0.20). Para Cuba, se reporta 1.3 patentes por cada 100 000 habitantes.

Como se expresa en la Nota Técnica 2, la institución RAND ha propuesto un **Índice de Creación de Capacidades de Ciencia y Tecnología**, en el que son considerados 7 aspectos ponderados de acuerdo con una cierta metodología. El índice puede alcanzar valores positivos o negativos. Entre los 16 países considerados, Cuba es el que registra el valor más alto (0.11), clasificado como país científicamente avanzado.

Valores límites hallados en los indicadores de ciencia y tecnología considerados

Indicador	Logro relativo igual a 1		Logro relativo igual a 0	
	País	Valor del indicador	País	Valor del indicador
<ul style="list-style-type: none"> • Gasto en actividades de ciencia y tecnología (% del PIB) • Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) • Investigadores (personas físicas) por cada mil integrantes de la población económicamente activa • Científicos e ingenieros en investigación y desarrollo por millón de habitantes • Paridad mujer-hombre en la cifra de investigadores • Número de publicaciones por investigador • Coeficiente de Inversión • Tasa de Dependencia • Tasa de Autosuficiencia • Índice de Creación de Capacidades de Ciencia y Tecnología 	Cuba	1.75	Nicaragua	0.14
	Brasil	0.87	Ecuador	0.08
			El Salvador	0.08
			Perú	0.08
	Argentina	2.64	Nicaragua	0.29
	Cuba	1 611	El Salvador	19
	Cuba	138.7	Ecuador	46.0
	Venezuela	0.81	El Salvador	0.03
	Brasil	4.70	Colombia	0.20
	Brasil	0.60	México	29.3
Brasil	0.62	México	0.03	
Cuba	0.11	El Salvador	-0.48	

Eficiencia en el logro de resultados de la ciencia y la tecnología en Cuba, en relación con los países de América Latina y el Caribe

López introduce un **Índice de Eficiencia Relativa (IER)** como medida de la eficiencia del recurso económico en el logro del desarrollo humano (López 2002). En el análisis en el cual este índice fue utilizado, se consideró como medida del desarrollo humano el Índice de Desarrollo Humano y Equidad Modificado (resultante del Índice de Desarrollo Humano y Equidad sin el componente de transferencia del recurso económico en el desarrollo humano)⁶ y como medida del recurso económico se tuvo en cuenta el PIB ajustado a PPA.⁷ El IER alcanza valores entre -1 y 1. El primero denota la mayor eficiencia negativa (o mayor

ineficiencia) y el segundo, la mayor eficiencia positiva. El procedimiento para calcular este índice se explica en la Nota Técnica 1. Del análisis, resultó que los tres países con mayor eficiencia positiva del recurso económico en el desarrollo humano, entre los 23 países de América Latina y el Caribe considerados, son Cuba, Uruguay y Colombia, y los tres con mayor eficiencia negativa son Guatemala, Chile y Haití. Esta concepción se incorpora al presente análisis de la eficiencia en el logro de resultados de la ciencia y la tecnología.

Los indicadores considerados y los resultados del análisis para las relaciones en que se halló una relación significativa ($p < 0.05$) son resumidos en la Tabla 7.9.

Otras relaciones fueron consideradas, pero no se identificó ninguna significativa para la transformación que generaba el mejor ajuste entre los indicadores.⁸

La Tabla 7.10 muestra los Índices de Eficiencia Relativa del recurso en que se halló una función de ajuste adecuada, y otros resultados asociados.

Cuba muestra una muy alta eficiencia en la formación de investigadores --cuantificada en la cifra de investigadores por millón de habitantes-- de acuerdo con el nivel de recurso económico del país, si se considera el PIB *per capita* ajustado a PPA como un trazador de este recurso (Gráfico 7.4). Presenta, asimismo, una muy alta eficiencia en su creación de capacidades de ciencia y tecnología en relación con el número de investigadores (en términos absolutos o en relación con la población total). No resulta así en relación con el gasto proporcional respecto al PIB en actividades de ciencia y tecnología, y en investigación en desarrollo.

6. El Índice de Desarrollo Humano y Equidad Modificado es una función del promedio de las ubicaciones relativas de los países, referentes al logro de aspectos relevantes del desarrollo humano y del promedio de la equidad relativa de los grupos humanos al interior del país.

7. A los efectos de ese análisis, se consideró para Cuba el PIB ajustado de 3 100 dólares PPA, reportado en CIEM 1997. Este valor fue utilizado también en CIEM 2000.

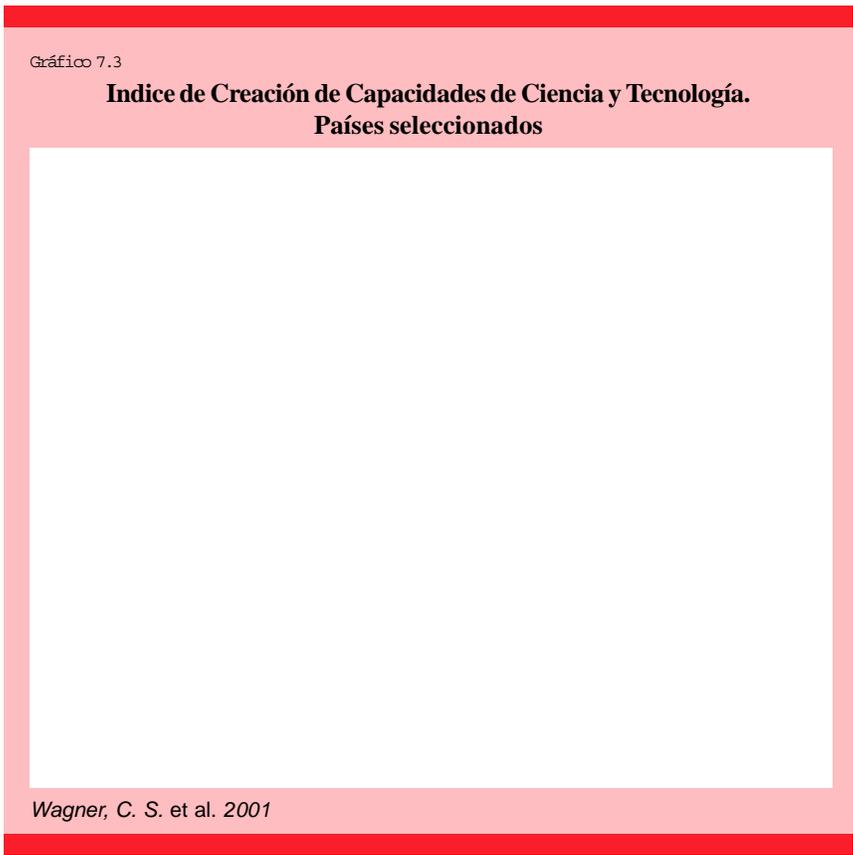
8. Las relaciones y las transformaciones consideradas son las siguientes:

Y	X	transformación	p
Coeficiente de Inversión	Número de científicos e ingenieros en I+D por millón de habitantes	$\ln x$	0.39
	Gasto en actividades de ciencia y tecnología (% del PIB)	x	0.29
	Número de investigadores	x^2	0.19
Número de publicaciones por investigador	Número de investigadores por millón de habitantes	$x^{1/2}$	0.38
	Número de científicos e ingenieros en I + D por millón de habitantes	$1/x$	0.11
Número de publicaciones	Número de científicos e ingenieros en I+D por millón de habitantes	$\ln x$	0.82
Número de científicos e ingenieros en I+D por millón de habitantes	PIB per capita ajustado a PPA	$1/x$	0.48
Gasto en actividades de ciencia y tecnología como porcentaje del PIB	PIB per capita ajustado a PPA	$1/x$	0.19
Gasto en I+D como porcentaje del PIB	PIB per capita ajustado a PPA	$1/x$	0.18

Por otra parte, el país presenta baja eficiencia en la solicitud de patentes, si se tiene en cuenta la cifra de investigadores y el gasto proporcional en investigación y desarrollo respecto al PIB. Pueden estar incidiendo factores, tales como las erogaciones que deben efectuarse para solicitar los derechos, o mantenerlos una vez otorgados, y factores estratégicos, ya que los inventores pueden decidir no patentar y conservar el secreto empresarial, sobre todo, para tecnologías que, aunque novedosas y útiles, pudieran ser fácilmente superadas en un corto período de tiempo, o copiadas por ingeniería inversa, o estén presentes otras causas que aconsejen mantener la invención en régimen de confidencialidad. Por otro lado, la cifra de publicaciones es inferior a la esperada, de acuerdo con el número de investigadores del país.

... un resumen de lo expuesto

En lo que se refiere a la consecución de aspectos relevantes del desarrollo humano y la equidad, Cuba --en el ámbito de los países de América Latina y el Caribe-- obtiene el logro máximo en lo relativo al estado de salud de la población y los recursos para la educación. También es muy alta su ubicación en cuanto a recursos destinados a la salud, acceso a agua potable y a saneamiento, seguridad alimentaria y nivel de educación de la población. Alcanza logros altos en el acceso a la comunicación y la conservación del medio ambiente. Los menores logros los registra en el área de desarrollo científico y tecnológico. En el contexto de la actividad científica y tecnológica, Cuba presenta altos en el contexto regional. El logro relativo de Cuba es muy alto en sus indicadores



ticos considerados: Índice de Pobreza Humana para los países en desarrollo, Índice de Desarrollo Humano y Equidad, e Índice de Desarrollo Humano.

En lo referente al adelanto científico y tecnológico, Cuba presenta logros relativos máximos o muy altos en el contexto de los países latinoamericanos y caribeños considerados, en lo concerniente a: gasto en actividades de ciencia y tecnología, e investigación y desarrollo, en relación con el PIB, lo que demuestra la voluntad del Estado en el desarrollo de

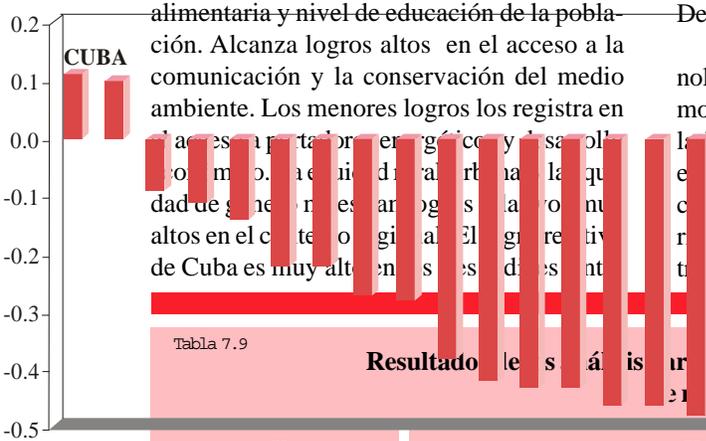


Tabla 7.9

Resultado de la relación entre las variables consideradas (Y) y de recursos (X)

	Ecuación	F ₀	p	R ²
Coefficiente de Inven- ción	$y_{EST} = -0.5127 + 0.7445 x$	92.98	≈ 0	0.877
Número de investigado- res por millón de habi- tantes	$y_{EST} = -1.016 + 0.094 \ln x$	18.46	0.001	0.606
Número de publicacio- nes	$y_{EST} = -0.4993 + 0.0151 x^{1/2}$	7.88	0.017	0.417
	$y_{EST} = -0.3790 + 0.1309 x^2$	6.83	0.024	0.383
	$y_{EST} = -0.9977 + 0.1295 \ln x$	5.21	0.04	0.303
	$y_{EST} = -1.178 + 0.1349 x^{1/2}$	36.96	0.001	0.787
	$y_{EST} = 0.1945 + 3.5080 x$	7.84	0.017	0.416
	$y_{EST} = 39.110 + 5.83 E-06 x^2$	33.88	0.0001	0.738
	$y_{EST} = 1484.2 + 0.0108 x^2$	7.80	0.016	0.394

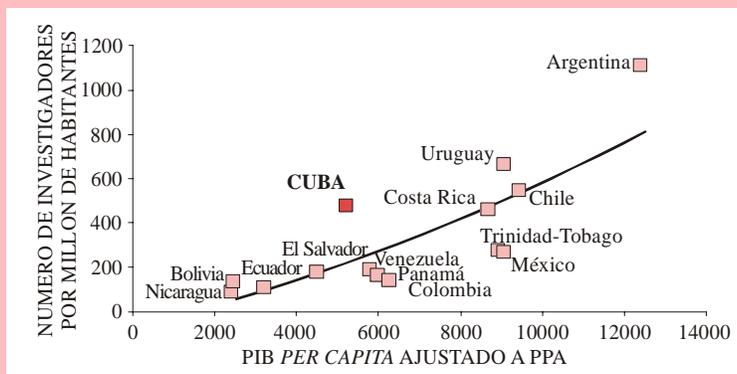
Tabla 7.10

Resultados para Cuba de los Índices de Eficiencia Relativa

Y	X	IER	Posición de Cuba	Países con IER = 1	Países con IER = -1
Número de investigadores por millón de habitantes	PIB <i>per capita</i> ajustado a PPA	1.000	1 de 14	Cuba	México
Índice de Creación de Capacidades de Ciencia y Tecnología	Número de investigadores	1.000	1 de 14	Cuba	El Salvador
	Número de investigadores por millón de habitantes	1.000	1 de 14	Cuba	Uruguay
	Gasto en actividad de ciencia y tecnología (% del PIB)	0.347	5 de 13	Argentina	Ecuador
	Gasto en I+D (% del PIB)	0.084	9 de 16	Venezuela	Panamá
Coefficiente de Inversión	Número de investigadores por millón de habitantes	-0.760	11 de 13	Chile	México
	Gasto en I+D (% del PIB)	-1.000	13 de 13	Uruguay	Cuba
Número de publicaciones	Número de investigadores por millón de habitantes	-0.238	6 de 14	México	Uruguay

Gráfico 7.4

Número de investigadores por millón de habitantes y PIB *per capita* ajustado a PPA. Países seleccionados, alrededor del 2000

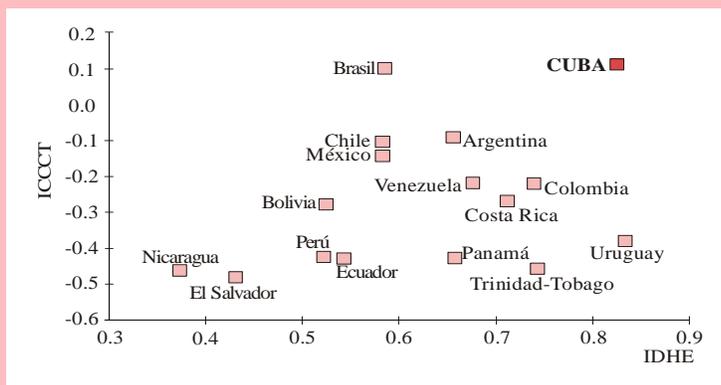


esta esfera, así como en el desarrollo del personal científico, con una alta incorporación de la mujer, y una cifra de investigadores por habitante muy superior a la esperada según su capacidad económica. A su vez, el país muestra grandes reservas en sus investigadores para la realización de publicaciones. Por otra parte, presenta un bajo Coeficiente de Inversión, lo que apunta a que es baja la solicitud de patentes en el país. Entre los considerados, es el país con mayor valor del Índice de Creación de Capacidades de Ciencia y Tecnología, propuesto por la institución RAND.

En lo concerniente a la interacción entre desarrollo humano y creación de capacidades para el adelanto científico y tecnológico, se manifiestan diferentes situaciones. Por ejemplo, existen países con desarrollo humano medio y alta posibilidad de creación de capacidades para la ciencia y la tecnología, como Brasil; países con bajo desarrollo humano y escasa posibilidad de creación de capacidades para la ciencia y la tecnología, como Nicaragua, y países con alto desarrollo humano y baja posibilidad de creación de tales capacidades, como Uruguay. Cuba es el único país, entre los considerados, con un Índice de Creación de Capacidades de Ciencia y Tecnología positivo y un desarrollo humano alto.

Gráfico 7.5

Índice de Desarrollo Humano y Equidad (IDHE) vs. Índice de Creación de Capacidades de Ciencia y Tecnología (ICCCT). Países seleccionados, alrededor del 2000



CIEM 2000, Recuadro 7.3; Wagner, C. S. et al. 2001.

Referencias

- Castro, F. 2003. Discurso pronunciado en el acto de inauguración de la universalización de la enseñanza superior el 5 de enero de 2003, La Habana.
- CEPAL 2002. *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe 2001*. Chile, Naciones Unidas.
- CCN 2003. Comisión de Candidatura de la Asamblea Nacional del Poder Popular. Informe *ad hoc*.
- CIEM 1997. *Investigación sobre el desarrollo humano en Cuba 1996*. La Habana, Caguayo.
- CIEM 2000. *Investigación sobre desarrollo humano y equidad en Cuba 1999*. La Habana, Caguayo.
- CIGEA 2002. *Situación ambiental cubana 2001*. La Habana, CIGEA.
- CITMA 2003. Información *ad hoc*.
- FAO 2003. www.fao.org/forestry; 27/02/03
- FMC 2003. Federación de Mujeres Cubanas. Informe *ad hoc*.
- López, C. 2002. "Desarrollo humano en América Latina y el Caribe: eficacia y eficiencia." *En: Economía y Desarrollo*. La Habana, Núm 130.
- Martínez, O. 2002. Intervención en la Asamblea Nacional del Poder Popular. *Granma*, 23 de diciembre de 2002.
- MINCIN 2003. Ministerio de Comercio Interior. Informe *ad hoc*.
- MINSAP 2002. *Anuario estadístico de salud 2001*. La Habana, MINSAP.
- OPS 2002. *Situación de salud en las Américas; indicadores básicos 2002*. Washington, D. C., OPS.
- OMS 2001. *Informe sobre la salud en el mundo 2001*. Ginebra, OMS.
- ONE 2002. *Anuario estadístico de Cuba 2001*. La Habana, ONE.
- ONE 2003. Información *ad hoc*.
- PNUD 2000. *Informe sobre desarrollo humano 2000*. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa.
- RICYT 2002. *Indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos 2001*. Buenos Aires, Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.
- Rodríguez, J. L. 2002. Informe a la Asamblea Nacional del Poder Popular sobre los resultados económicos del 2002 y el plan económico y social para el año 2003. *Granma*, 23 de diciembre de 2002.
- UNDP 2002. *Human Development Report 2002*. New York, Oxford University Press.
- Wagner, C.S. *et al.* 2001. *Science and technology collaboration: Building capacity in developing countries?* Santa Mónica, RAND.

