

Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible

Indicadores de seguimiento



Cuba 2009
Indicadores
Edición 2010



Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba
Oficina Nacional de Estadísticas. Cuba
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Autoridades Nacionales

Dr. José Miyar Barrueco

Ministro de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CITMA

Lic. Oscar Mederos Mesa

Jefe de la Oficina Nacional de Estadísticas
ONE

Está autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier otra forma de esta publicación sin fines de lucro, sin ningún otro permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se indique la fuente de la que proviene. El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, la Oficina Nacional de Estadísticas y el PNUMA agradecerán que se les remita un ejemplar de cualquier texto cuya fuente haya sido la presente publicación.

No está autorizado el empleo de esta publicación para su venta o para otros usos comerciales.



Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

M 260 entre 21 y 19
Vedado. Plaza de la Revolución
<http://www.medioambiente.cu>



Oficina Nacional de Estadísticas

Paseo 60 e/ 3ra y 5ta.
Vedado. Plaza de la Revolución
email: informacion@one.cu
<http://www.one.cu>



Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Oficina Regional para América Latina y el Caribe
Ciudad del Saber, Edificio 103 - Avenida Morse, Corregimiento de Ancón,
Ciudad de Panamá, Panamá
email: pnuma@pnuma.org
<http://www.pnuma.org>

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible:
Indicadores de seguimiento: Cuba 2009.-1ª ed.- Ciudad de la Habana

ISBN 978-959-300-011-6

Impreso en Cuba
1000 ejemplares



Contenido

6	Acrónimos
8	Unidades de medidas
9	Presentación
10	Introducción
11	República de Cuba
12	1. Diversidad biológica
13	Meta ILAC 1.1. Aumento de la superficie boscosa
18	Meta ILAC 1.2. Territorio bajo áreas protegidas
21	Meta ILAC 1.3. Recursos genéticos-distribución equitativa de los beneficios
23	Meta ILAC 1.4. Diversidad marina
28	2. Gestión de los recursos hídricos
29	Meta ILAC 2.1. Suministro de agua
33	Meta ILAC 2.2. Manejo de cuencas
36	Meta ILAC 2.3. Manejo marino-costero y sus recursos
38	Meta ILAC 2.4. Mejorar la calidad de las aguas terrestres
42	3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles
43	Meta ILAC 3.1. Ordenamiento territorial
48	Meta ILAC 3.2. Áreas afectadas por los procesos de degradación
51	Meta ILAC 3.3. Contaminación del aire
56	Meta ILAC 3.4. Contaminación del agua
58	Meta ILAC 3.5. Desechos sólidos
61	Meta ILAC 3.6. Vulnerabilidad ante los desastres antropogénicos y aquellos causados por los fenómenos naturales
63	Meta ILAC 3.7. Vulnerabilidad y manejo de riesgos
68	4. Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza
69	Meta ILAC 4.1. Salud y ambiente
75	Meta ILAC 4.2. Ambiente y generación de empleo
78	Meta ILAC 4.3. Pobreza e inequidad
80	5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo
81	Meta ILAC 5.1. Energía
86	Meta ILAC 5.2. Producción Más Limpia
91	Meta ILAC 5.3. Instrumentos económicos
98	6. Aspectos institucionales
99	Meta ILAC 6.1. Educación ambiental
102	Meta ILAC 6.2. Formación y capacitación de recursos humanos
105	Meta ILAC 6.3. Evaluación e indicadores
110	Meta ILAC 6.4. Participación de la sociedad
112	Bibliografía
114	Producción del documento
114	Agradecimientos
116	Anexos



ÍNDICE DE FIGURAS

- 11 Figura 1. Datos geográficos del Archipiélago Cubano
- 14 Figura 2. Proporción de la superficie cubierta por bosques
- 15 Figura 3. Superficie de patrimonio forestal con respecto a la superficie total del país
- 16 Figura 4. Causas de los incendios forestales durante el período 2001-2008
- 16 Figura 5. Comportamiento del número de incendios forestales en el período 2001-2008. Número de incendios
- 17 Figura 6. Superficie boscosa afectada por incendios forestales en el período 2001-2008
- 19 Figura 7. Áreas protegidas identificadas en Cuba
- 19 Figura 8. Áreas protegidas aprobadas por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros
- 20 Figura 9. Áreas protegidas identificadas con superficie marino-costera
- 25 Figura 10. Áreas bajo régimen de manejo integrado costero
- 25 Figura 11. Propuesta de áreas a ser declaradas en el 2009 bajo régimen de manejo integrado costero
- 26 Figura 12. Límites de zonas bajo régimen especial de uso y protección y relación con zonas de pesca
- 30 Figura 13. Recursos hídricos e hidráulicos de la República de Cuba
- 31 Figura 14. Proporción de los usos del agua en Cuba
- 32 Figura 15. Trasvases de agua
- 34 Figura 16. Proporción de cuencas hidrográficas bajo manejo en Cuba
- 35 Figura 17. Cuencas hidrográficas de interés nacional
- 35 Figura 18. Estructura de los Consejos de Cuencas en Cuba
- 37 Figura 19. Capturas totales por grupos biológicos de especies
- 37 Figura 20. Capturas totales y número de barcos utilizados
- 38 Figura 21. Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados
- 39 Figura 22. Cobertura de saneamiento de la población cubana, por tipo de servicio
- 40 Figura 23. Variación de carga contaminante a nivel nacional
- 47 Figura 24. Cambio de uso de la tierra y variación promedio anual 2003-2007, según clasificaciones FAO
- 50 Figura 25. Superficie agrícola beneficiada por concepto de mejoramiento y conservación de suelo y proporción anual de ejecución
- 53 Figura 26. Emisiones brutas de Gases de Efecto Invernadero en Cuba en el período 1990-2002
- 53 Figura 27. Emisiones netas de gases de efecto invernadero en Cuba en el período 1990-2002
- 54 Figura 28. Indicadores seleccionados de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Cuba en el período 1990-2002
- 54 Figura 29. Liberaciones totales de dioxinas y furanos a los diferentes medios en el año 2000
- 55 Figura 30. Liberaciones totales de dioxinas y furanos en Cuba durante los años 2000 y 2002
- 56 Figura 31. Cobertura de abasto de agua potable de la población cubana
- 57 Figura 32. Cobertura de agua potable
- 65 Figura 33. Distribución de los asentamientos costeros por grados de peligro ante la surgencia por ciclones tropicales
- 66 Figura 34. Pronóstico de penetración del mar en el municipio Cárdenas (provincia Matanzas) ante un huracán categoría 5
- 67 Figura 35. Riesgo de afectación por fuertes vientos en provincia Pinar del Río
- 71 Figura 36. Tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades respiratorias agudas
- 71 Figura 37. Comportamiento del índice de atención médica por crisis agudas de asma bronquial en el período 1996-2007
- 72 Figura 38. Mapa del comportamiento del índice de atención médica por crisis agudas de asma bronquial por municipios en el año 2007
- 72 Figura 39. Tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades diarreicas agudas
- 74 Figura 40. Áreas verdes urbanas
- 81 Figura 41. Renovabilidad energética del país
- 82 Figura 42. Ahorro de los programas de la Revolución Energética
- 83 Figura 43. Nivel de electrificación
- 84 Figura 44. Comportamiento del uso de la energía con relación al PIB
- 85 Figura 45. Consumo de energía eléctrica en el año 2008
- 85 Figura 46. Producción nacional de energía primaria
- 86 Figura 47. Consumo de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono
- 87 Figura 48. Número de organizaciones cubanas certificadas según la NC ISO 14001:2004
- 95 Figura 49. Inversiones ambientales con relación a la inversión total
- 103 Figura 50. Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria
- 104 Figura 51. Graduados en educación primaria
- 107 Figura 52. Representantes del Grupo Nacional de Indicadores Ambientales



ÍNDICE DE TABLAS

13	Tabla 1. Evolución de la superficie cubierta de bosques en Cuba a partir del Triunfo de la Revolución
14	Tabla 2. Superficie de bosques en el país
22	Tabla 3. Reporte de la legislación ambiental cubana relacionada con el acceso a los recursos genéticos y a los conocimientos tradicionales asociados a los mismos, así como la distribución de beneficios resultantes
29	Tabla 4. Proporción del total de recursos hídricos utilizados
33	Tabla 5. Dimensión de las cuencas hidrográficas
37	Tabla 6. Extracción pesquera
40	Tabla 7. Variación de la carga contaminante
45	Tabla 8. Instrumentos de planeamiento establecidos en el país y determinaciones
48	Tabla 9. Clasificación agroproductiva de los suelos de Cuba, año 2001
49	Tabla 10. Principales factores limitantes edáficos, año 1996
51	Tabla 11. Emisiones de CO ₂ en Cuba de 1990 al 2004
52	Tabla 12. Emisiones de CO ₂ evitadas
58	Tabla 13. Población con acceso a la recolección de residuos sólidos
59	Tabla 14. Volumen de residuos sólidos recolectados por provincias en el período 2001-2008
59	Tabla 15. Tratamiento y recolección de residuos sólidos
60	Tabla 16. Comportamiento de la recuperación de residuos sólidos reciclados
63	Tabla 17. Huracanes de diferentes intensidades que han azotado a Cuba
64	Tabla 18. Pérdidas económicas producidas por ciclones tropicales de las temporadas 2004, 2005 y 2008
64	Tabla 19. Estructura de las pérdidas económicas producidas por ciclones tropicales de las temporadas 2004, 2005 y 2008
65	Tabla 20. Asentamientos costeros
73	Tabla 21. Áreas verdes existentes por provincias
75	Tabla 22. Indicadores de ocupación y desocupación en Cuba
77	Tabla 23. Indicadores de empleo de la mujer en Cuba
79	Tabla 24. Gastos del sistema de asistencia y seguridad social
85	Tabla 25. Producción nacional de energía primaria
88	Tabla 26. Beneficios económicos y ambientales en determinados sectores de la economía por la aplicación de medidas de PML
90	Tabla 27. Empresas por OACE que han obtenido el Premio Nacional de Medio Ambiente
93	Tabla 28. Sistema de Instrumentos Económicos
94	Tabla 29. Gastos de inversión para la protección del medio ambiente
94	Tabla 30. Inversiones ambientales
95	Tabla 31. Inversiones en Medio Ambiente en Cuencas
96	Tabla 32. Proyectos del Fondo Nacional de Medio Ambiente
97	Tabla 33. Proyectos del FNMA financiados, por provincia
103	Tabla 34. Proporción de alumnos que comienzan el primer grado y llegan al último grado de enseñanza primaria



ACRÓNIMOS

AMA	Agencia de Medio Ambiente
CAAB	Crisis Agudas de Asma Bronquial
CAME	Consejo de Ayuda Mutua Económica
CCE	Consejos de Cuencas Específicas
CCT	Consejos de Cuencas Territoriales
CDR	Comité de Defensa de la Revolución
CECM	Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CFC	Clorofluorocarbonos
CGB	Cuerpo de Guardabosques
CICA	Centro de Inspección y Control Ambiental
CIGEA	Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental
CIN	Cuencas de Interés Nacional
CITMA	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CNAP	Centro Nacional de Áreas Protegidas
CNCH	Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas
COMARNA	Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente y Conservación de los Recursos Naturales
DMA	Dirección de Medio Ambiente
DNF	Dirección Nacional Forestal
EAN	Estrategia Ambiental Nacional
EMNDC	Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil
ENEA	Estrategia Nacional de Educación Ambiental
ENPFF	Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna
ETGEI	Equipo Técnico de Gases de Efecto Invernadero
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés)
FNMA	Fondo Nacional de Medio Ambiente
FONADEF	Fondo Nacional de Desarrollo Forestal
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GNIA	Grupo Nacional de Indicadores Ambientales
GOE	Gaceta Oficial Extraordinaria
GOO	Gaceta Oficial Ordinaria
HCFC	Hidroclorofluorocarbonos
ILAC	Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible
INIE	Instituto Nacional de Investigaciones Económicas
INRH	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
INSMET	Instituto de Meteorología
IPF	Instituto de Planificación Física
IRA	Infecciones Respiratorias Agudas
MEP	Ministerio de Economía y Planificación
MES	Ministerio de Educación Superior
MICONS	Ministerio de la Construcción
MINAG	Ministerio de la Agricultura
MINAL	Ministerio de la Industria Alimentaria
MINBAS	Ministerio de la Industria Básica



MINED	Ministerio de Educación
MINFAR	Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
MININT	Ministerio del Interior
MINSAP	Ministerio de Salud Pública
MINVEC	Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica
MITRANS	Ministerio del Transporte
MTSS	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
OACE	Organismos de la Administración Central del Estado
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONE	Oficina Nacional de Estadísticas
ONG	Organizaciones no Gubernamentales
ONN	Oficina Nacional de Normalización
ONU DI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
ORPALC	Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
OTOZ	Oficina Técnica de Ozono
PAC	Población Residente en Asentamientos Costeros
PCDD	Policlorodibenzo-para-Dioxinas
PCDF	Policlorodibenzofuranos
PIB	Producto Interno Bruto
PML	Producción Más Limpia
PNMA	Premio Nacional de Medio Ambiente
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POT	Planes de Ordenamiento Territorial
PPA	Paridad del Poder Adquisitivo
PPAC	Proporción de Población Residente en Asentamientos Costeros
PROEMDIS	Programa de Empleo a Discapacitados
PUA	Plan de Uso de las Aguas
RAN	Reconocimiento Ambiental Nacional
REDFA	Red de Formación Ambiental
REJAC	Red Juvenil Ambiental
SAH	Sistema de Asentamientos Humanos
SAO	Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono
SEN	Sistema Electroenergético Nacional
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
SIEN	Sistema de Información Estadístico Nacional
SIME	Ministerio de la Industria Sideromecánica
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
UERMP	Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza
UJC	Unión de Jóvenes Comunistas
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana
ZBREU	Zonas Bajo Régimen de Uso Especial y Protección



UNIDADES DE MEDIDAS

%	por ciento
CO ₂ eq	dioxido de carbono equivalente
g	gramo
Gg	gigagramo
Tg	teragramo
eq	equivalente
h	hora
ha	hectárea
hab	habitante
mm	milímetro
m	metro
m ²	metro cuadrado
m ³	metro cúbico
hm ³	hectómetro cúbico
km	kilómetro
km ²	kilómetro cuadrado
km ³	kilómetro cúbico
M	millar, mil
MM	millón
MW	megawatt
MW.h	megawatt hora
P	peso (moneda cubana)
CUC	peso convertible
t	tonelada métrica
tcc	tonelada de combustible convencional
tep	tonelada equivalente de petróleo
1tg	1 millón de toneladas
ton DBO	tonelada demanda bioquímica de oxígeno
ton PAO	tonelada potencial de agotamiento del ozono
U	unidad
UM	unidad de medida
USD	dólar estadounidense



PRESENTACIÓN

Este informe se elaboró con el objetivo de divulgar el progreso alcanzado por Cuba, respecto a los compromisos asumidos en la Conferencia de Río de Janeiro en 1992 y en Johannesburgo en el año 2002, con la adopción de indicadores nacionales y regionales, acordes con las características sociales, económicas, ambientales y políticas del país.

Constituye un instrumento de consulta, el cual permitirá proveer información accesible, actualizada y de fácil interpretación, sobre el estado actual y tendencias del medio ambiente del país.

Los indicadores que aquí se presentan, constituyen información oportuna, precisa y confiable sobre el medio ambiente de Cuba, herramienta indispensable para la toma de decisiones. Evalúa y da seguimiento a los avances en el logro de los objetivos del desarrollo sostenible del país, incluidos los resultados de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el Plan de Implementación de Johannesburgo.

Este trabajo muestra el escenario actual de la realidad cubana y constituye una herramienta de monitoreo y evaluación, sobre el medio ambiente del país.

Estamos seguros que este documento se convertirá en un importante instrumento para las autoridades nacionales en el establecimiento de las políticas y los lineamientos estratégicos, para enfrentar las necesidades del crecimiento económico y del desarrollo social que se avecinan, con las exigencias y la integración de los temas ambientales en aras de alcanzar el desarrollo sostenible que deseamos.

Dr. Fernando González Bermúdez
Viceministro Primero
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.



INTRODUCCIÓN

En el contexto de su política ambiental para un desarrollo económico y social sostenible, Cuba ha venido trabajando durante años en el desarrollo de un conjunto de indicadores que representen de modo adecuado el quehacer ambiental de las autoridades y de toda la sociedad cubana en el alcance de las metas de nuestra sostenibilidad.

Al propio tiempo, Cuba desarrolla acciones para integrar esos objetivos y metas en el marco de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC), aprobada en la Cumbre Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Johannesburgo. Esta Iniciativa representa un instrumento de seguimiento a los objetivos del desarrollo sostenible y adopta sistemas de indicadores de sostenibilidad, a nivel nacional y regional, respondiendo a las particularidades sociales, económicas y políticas de la Región.

La información y los indicadores que en el presente documento se muestran, parten de la base de un intenso proceso de consulta, en primera instancia con los representantes del Grupo Nacional de Indicadores Ambientales, otros expertos gubernamentales y de Organizaciones no Gubernamentales (ONG) del país y posteriormente, de manera más oficial, con cada uno de los Organismos de la Administración Central del Estado (OACE) sobre las esferas de su atención.

La definición de cada indicador y su forma de cálculo se realizó de acuerdo con lo establecido en las "hojas metodológicas" propuestas por el Grupo de Trabajo Regional de Indicadores Ambientales y las fichas técnicas de nuestro proceso nacional. Cada indicador propuesto, de conjunto con su hoja metodológica, fue revisado con exactitud por el equipo de trabajo y cuando fue necesario, se adoptaron indicadores sustitutos ante la inexistencia de indicadores aprobados, o la necesidad de adecuación a los datos estadísticos nacionales disponibles.

El informe, presenta un total de 59 indicadores consensuados a nivel nacional, de los cuales 9 son de seguimiento a las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). La elaboración del documento está en correspondencia con las experiencias acumuladas a partir de la elaboración de los dos informes de Objetivos de Desarrollo del Milenio para Cuba, y el más reciente "Informe Evaluación en cifras. Objetivos de Desarrollo del Milenio a nivel local. Una mirada desde la región oriental de Cuba".

Para el análisis de los indicadores utilizados en este informe, han sido considerados mayoritariamente datos actualizados hasta diciembre del 2008. Sin embargo, en algunos indicadores el cierre de la información estadística ha estado en dependencia de las respectivas periodicidades de recolección de los datos (anuales, quinquenales, decenales, etc.) y de las posibilidades reales de actualización.

Agradecemos el apoyo del PNUMA y sus centros colaboradores, cuyas herramientas de trabajo y recursos han posibilitado en buena medida los resultados del informe. A los miembros del Grupo Nacional de Indicadores Ambientales y a los Organismos de la Administración Central del Estado, así como, a las Organizaciones no Gubernamentales que han participado de manera permanente en las conciliaciones respecto al documento, todo nuestro reconocimiento.



REPÚBLICA DE CUBA¹

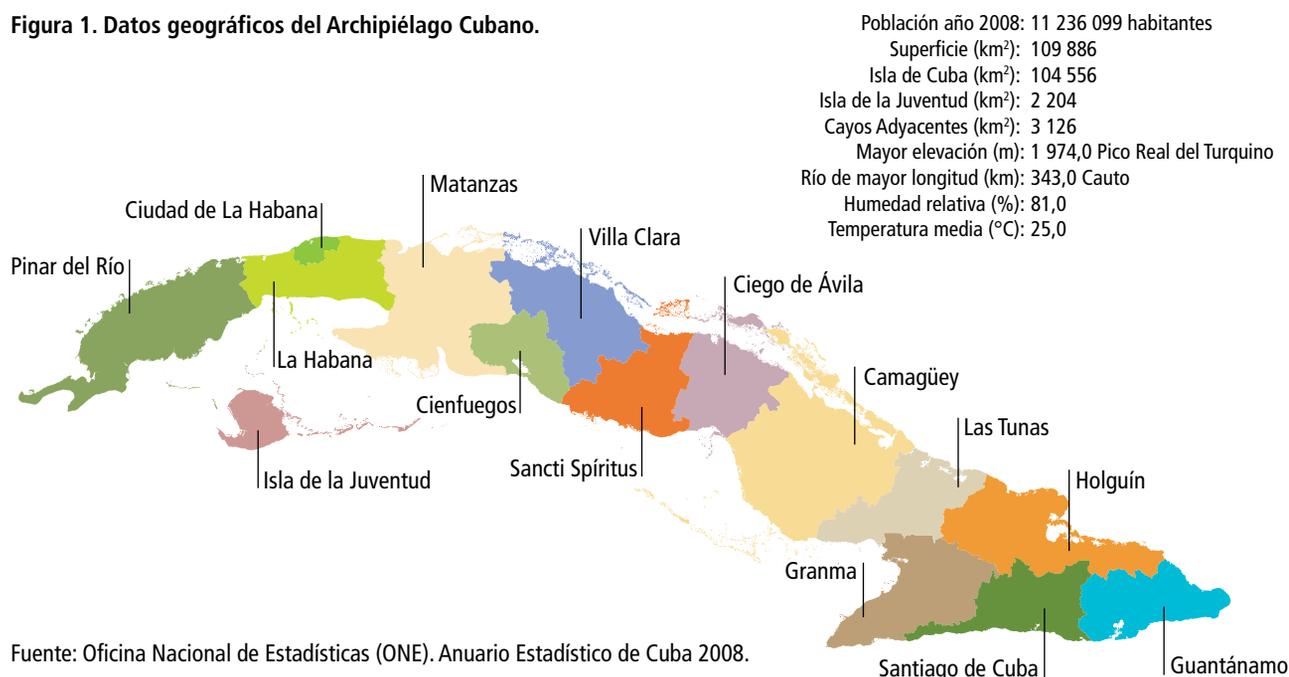
La República de Cuba se encuentra situada entre el mar de Las Antillas o Mar Caribe, el Golfo de México y las aguas atlánticas. El archipiélago cubano está compuesto por más de 1 600 islas, islotes y cayos, siendo la isla de Cuba la mayor, denominada también como “La mayor de las Antillas”. El territorio nacional está conformado por cuatro grupos insulares: Los Colorados, Sabana-Camagüey (Jardines del Rey), Jardines de la Reina y los Canarreos, considerado este último de mayor importancia, dado que en él se encuentra la Isla de la Juventud, segunda en extensión después de la Isla de Cuba.

La extensión superficial total del archipiélago cubano es de 109 886 km², de los cuales 104 556 km² le corresponden a la isla de Cuba, 2 204 km² a la Isla de la Juventud y 3 126 km² a cayos adyacentes. La isla de Cuba se caracteriza por su configuración larga y estrecha, extendiéndose longitudinalmente 1 256 km desde Punta de Maisí, en su extremo oriental, hasta el Cabo de San Antonio, en su extremo occidental. Su anchura máxima es de 191 km y comprende desde la playa Tararaco (provincia de Camagüey), hasta punta Camarón Grande (provincia de Granma). El ancho mínimo es de 31 km, comprendido desde la bahía del Mariel hasta la ensenada de Majana en la provincia de La Habana. Aproximadamente 5 746 km del país son costas.

La mayor parte del territorio cubano está formado por una llanura de suaves inclinaciones, destacándose las Alturas de Guaniguanico en la región occidental, las Alturas de Guamuhaia en la región central, Alturas de Sagua Baracoa y la Sierra Maestra en la región oriental, donde se encuentra la mayor elevación del país, el Pico Turquino, con 1 974 m de altura sobre el nivel del mar.

La población total del archipiélago cubano para el año 2008 es de 11 236 099 habitantes, asentada fundamentalmente en la Isla de Cuba e Isla de la Juventud. Su capital es La Habana. A partir del año 1976 se estableció una nueva División Política Administrativa quedando Cuba organizada en 14 provincias y 169 municipios, incluyendo el municipio especial Isla de la Juventud (ver Figura 1).

Figura 1. Datos geográficos del Archipiélago Cubano.



¹ Los datos han sido tomados de la publicación de la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba 2008

1. Diversidad biológica



La flora de Cuba es considerada una de las floras insulares más ricas del mundo, con tan alto grado de endemismo que sitúa al país como el principal centro de evolución y especiación de las Antillas y como uno de los más importantes entre las islas del planeta. Esto está fundamentado en el hecho de que el 52,4% del total de las plantas superiores son endémicas. La fauna cubana se caracteriza por el predominio de las formas voladoras sobre las terrestres, la ausencia de megafauna (grandes carnívoros y herbívoros), la presencia de enanismos (especies catalogadas dentro de las más pequeñas en sus grupos, como ocurre en anfibios y aves) y alto grado de endemismo en anfibios y reptiles.

Las características insulares del país no sólo han propiciado la evolución de una diversidad biológica particular, sino que han condicionado, además, la fragilidad y vulnerabilidad de algunos ecosistemas, lo que en conjunción con diversos procesos antrópicos han provocado pérdida de la biodiversidad. Para revertir esta tendencia se implementan en Cuba numerosas acciones, recogidas en la Estrategia Nacional sobre la Diversidad Biológica y su Plan de Acción, la cual se sustenta en tres pilares básicos: la conservación, el uso sostenible y la distribución de los beneficios de su uso en nuestro contexto económico y social.



1. Diversidad biológica

Meta ILAC 1.1. Aumento de la superficie boscosa

Asegurar el manejo sostenible de los recursos forestales de la región, reduciendo significativamente las tasas actuales de deforestación.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Proporción de la superficie cubierta por bosques (identificado también en el Objetivo 7, Meta 9 ODM).

Indicadores para Cuba:

- a) Proporción de la superficie cubierta por bosques.
- b) Superficie boscosa afectada por incendios forestales.

a) Proporción de la superficie cubierta por bosques

Los bosques tienen importantes e insustituibles funciones como suministradores de oxígeno, hábitat de animales o formas vegetales, moduladores de los flujos de agua y contribuidores decisivos en la conservación de los suelos. La condición insular de Cuba hace que la importancia de los bosques se incremente, ya que los mismos son cruciales para promover la formación de nubes y la posterior captación del agua en todo el territorio.

En 1492 se estimaba en Cuba una superficie cubierta de bosques de 9 890 miles de ha, lo que representaba alrededor del 90% de la superficie total del país. En 1959, después de siglos de explotación irracional de los bosques que prácticamente extinguió los más valiosos recursos forestales, el índice de boscosidad se encontraba en 13,6%, lo que representaba una superficie de 1 494 miles de ha. La tasa de deforestación, que aunque variable se mantuvo en ascenso por más de 400 años, se revirtió definitivamente a partir del propio año en que triunfa la Revolución.

Tabla 1. Evolución de la superficie cubierta de bosques en Cuba a partir del Triunfo de la Revolución

Período		Superficie cubierta por bosques (miles de ha)		Proporción de la superficie cubierta por bosques * (%)	
		Inicio del período	Final del período	Inicio del período	Final del período
1959	1974	1 494	1 691	13,6	15,4
1974	1983	1 691	1 907	15,4	17,4
1983	1998	1 907	2 334	17,4	21,2
1998	2007	2 334	2 779,7	21,2	25,3

* Índice de boscosidad: porcentaje que representa el área cubierta por bosques de la superficie total del país (10 988 619 ha).
Fuente: Dirección Nacional Forestal (DNF). Ministerio de la Agricultura (MINAG). Cierre de dinámica forestal 2007.

Al cierre del 2008, se alcanzaba un 25,7% de superficie cubierta de bosques, donde la cubierta del patrimonio forestal ascendió a 2 825 miles de ha, de los cuales 2 378,55 miles de ha corresponden a bosques naturales y 447,4 miles de ha a plantaciones. Estas cifras marcan notables diferencias con respecto al año 1990, con un índice de 18,7%, la cubierta del patrimonio forestal era de 2 058,0 miles de ha, de los cuales 1 710,8 miles de ha correspondían a bosques naturales y 347,0 miles de ha a plantaciones.

Sobre la base de todos los elementos anteriores, en la Tabla 2 y la Figura 2, se puede apreciar el incremento sostenido de la superficie cubierta de bosque desde el año 2000 hasta el cierre del año 2008.

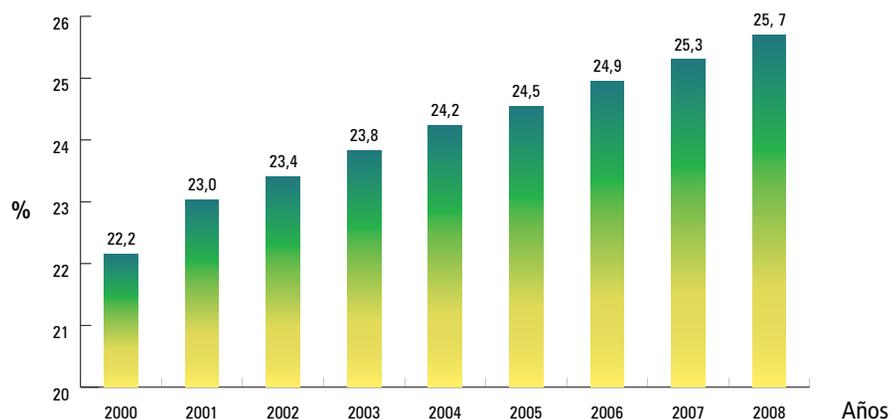


Tabla 2. Superficie de bosques en el país

AÑOS	Total de bosques (ha)	Bosques naturales (ha)	Plantaciones (ha)	Superficie cubierta por bosques (%)
2000	2 435,0	2 093,4	341,6	22,2
2001	2 530,6	2 189,5	341,1	23,0
2002	2 572,1	2 223,4	348,7	23,4
2003	2 618,7	2 254,8	363,9	23,8
2004	2 663,0	2 287,1	375,9	24,2
2005	2 696,6	2 308,7	387,9	24,5
2006	2 741,3	2 335,7	405,6	24,9
2007	2 779,7	2 351,5	428,1	25,3
2008	2 825,9	2 378,5	447,4	25,7

Fuente: Dirección Nacional Forestal (DNF). Ministerio de la Agricultura (MINAG). Cierre de dinámica forestal 2008.

Figura 2. Proporción de la superficie cubierta por bosques



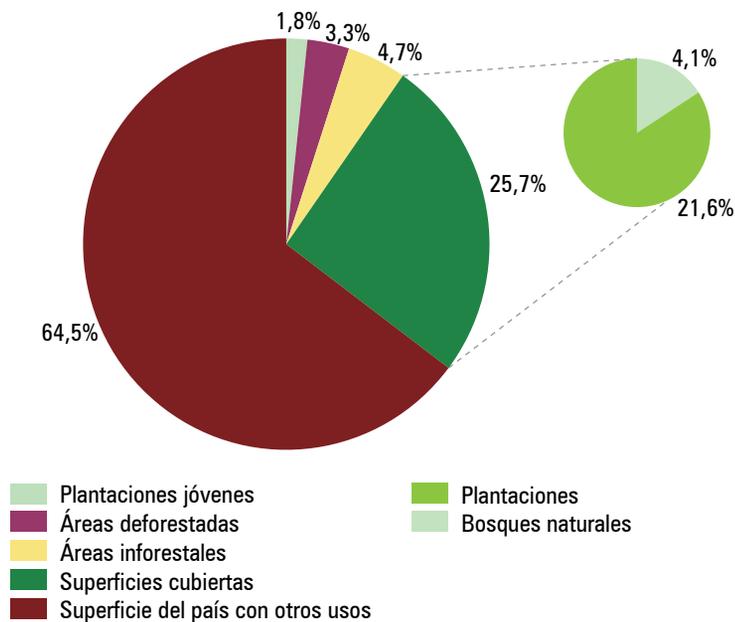
Fuente: Dirección Nacional Forestal (DNF). Ministerio de la Agricultura (MINAG). Cierre de dinámica forestal 2008.

En Cuba, el 46% de los bosques se ubican en la categoría de protección, y en ellos se permiten talas con restricciones; el 21% son considerados bosques de conservación y el 32% en la categoría de productores (MINAG, 2006).



1. Diversidad biológica

Figura 3. Superficie de patrimonio forestal con respecto a la superficie total del país (%)



Fuente: Dirección Nacional Forestal (DNF). Ministerio de la Agricultura (MINAG). Cierre de dinámica forestal 2008 (diciembre de 2008).

En el año 1998 se promulga la Ley 85/1998, Ley Forestal, la cual es un instrumento jurídico de profundo carácter ambiental considerado de avanzada por especialistas y expertos de diversos países.

El Programa Nacional Forestal hasta el 2015 coordina e implementa los esfuerzos del país en materia forestal. El objetivo clave de este Programa es lograr, al final del período de implementación, un índice de boscosidad del 29,3% y una industria forestal modernizada y diversificada de tal manera que los recursos forestales satisfagan, de manera creciente y bajo los principios del Manejo Forestal Sostenible, las principales demandas de bienes y servicios que brindan los bosques a la sociedad cubana.

b) Superficie boscosa afectada por incendios forestales

El comportamiento histórico de los incendios forestales manifiesta una alta variabilidad tanto en la ocurrencia como en las afectaciones. En tal sentido, en Cuba al igual que en el resto del mundo, los incendios forestales contribuyen a la deforestación, la degradación de los suelos y la pérdida de la diversidad biológica.

Las principales causas del surgimiento de estos siniestros han estado representadas por las negligencias relacionadas con la utilización del fuego en terrenos agrícolas para diferentes fines como quema de residuos de cosechas, preparación de terrenos para la siembra, quema de potreros, elaboración de carbón, limpieza de caminos y cunetas, castración de colmenas y la eliminación de plagas y enfermedades. También aparecen en este contexto las negligencias de cazadores y pescadores furtivos, así como las de fumadores y transeúntes ocupando un elevado porcentaje (31%) dentro del total de las negligencias.

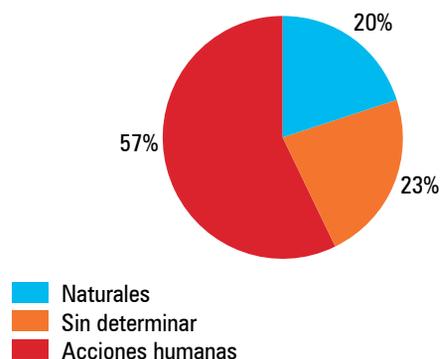
El análisis efectuado sobre la situación del problema de los incendios forestales en Cuba, refleja que la superficie forestal recorrida anualmente por el fuego representa el 0,23% de la superficie forestal nacional.

La Estrategia Nacional de Gestión y Manejo del Fuego en los Bosques para la República de Cuba 2009-2012, tiene como objetivo fortalecer el sistema de gestión y manejo del fuego en los bosques para minimizar, en lo posible, los daños económicos, ambientales y humanos que este ocasiona, a través de un sistema integral eficaz que se apoya principalmente en los esfuerzos y recursos de los OACE y de las instituciones implicadas en la prevención, control y combate de los incendios forestales y el uso del fuego en los bosques.



El comportamiento histórico de los incendios forestales manifiesta una alta variabilidad tanto en la ocurrencia como en las afectaciones (ver Figura 4).

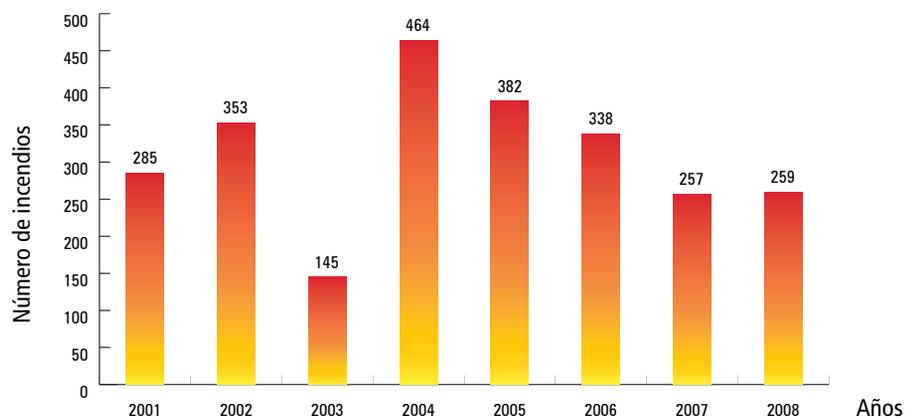
Figura 4. Causas de los incendios forestales durante el período 2001-2008



Fuente: Cuerpo de Guardabosques (CGB). Ministerio del Interior (MININT). Diciembre de 2008.

Las Figuras 5 y 6 muestran el comportamiento del número de incendios forestales a nivel nacional durante el período 1990 al 2008, siendo el año 2002 el de mayor incidencia, con un total de 353 incendios y 23 118 ha afectadas.

Figura 5. Comportamiento del número de incendios forestales en el período 2001-2008



Fuente: Cuerpo de Guardabosques (CGB). Ministerio del Interior (MININT). Diciembre de 2008.

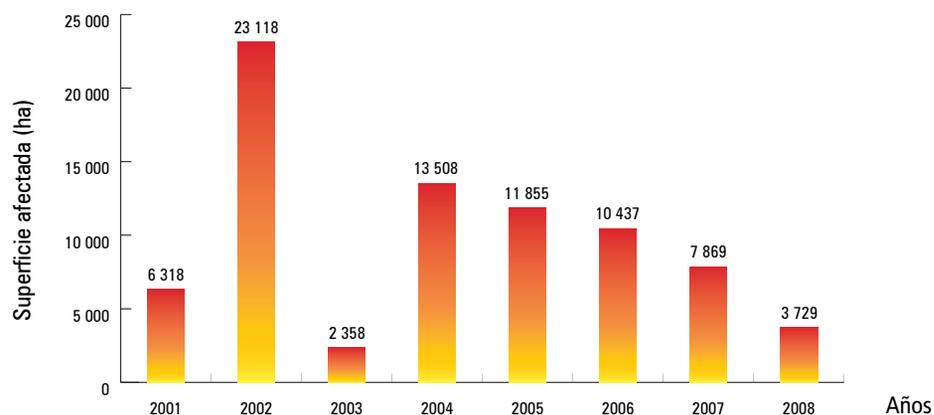
Tomando en consideración los elementos anteriores y con vista a disminuir las afectaciones se han establecido en todo el territorio nacional los programas de prevención contra incendios forestales. Al propio tiempo se han fortalecido los medios y las fuerzas que se destinan para la prevención y el enfrentamiento a los desastres por incendios. En la misma medida, se han creado las capacidades técnicas necesarias para la actividad de gestión y manejo del fuego, y se han elaborado determinados documentos de actuación y capacitación.

Desde el año 2005 comienza la disminución paulatina de los incendios forestales, reducción que se encuentra condicionada entre otros factores, por la efectividad del sistema de alerta del Cuerpo de Guardabosques y por las acciones de capacitación y divulgación ambiental.



1. Diversidad biológica

Figura 6. Superficie boscosa afectada por incendios forestales en el período 2001-2008



Fuente: Cuerpo de Guardabosques (CGB). Ministerio del Interior (MININT). Diciembre de 2008.

Los resultados alcanzados se respaldan en el trabajo de un grupo multidisciplinario integrado por varios Organismos de la Administración Central del Estado, los cuales organizan y dictaminan acciones que son puestas en práctica a través de diferentes comisiones nacionales como por ejemplo la Comisión Nacional del Sistema de Reforestación, la Comisión Nacional del Plan Turquino dirigida a la atención de los ecosistemas montañosos priorizados y el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas.





Meta ILAC 1.2 Territorio bajo áreas protegidas

Incrementar significativamente la superficie del territorio regional bajo áreas de protección, considerando en su definición zonas de transición y corredores biológicos.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Proporción de áreas terrestres y marinas protegidas.

Indicador para Cuba:

a) Proporción de áreas terrestres y marinas protegidas.

a) Proporción de áreas terrestres y marinas protegidas

Las áreas protegidas han constituido, desde hace más de un siglo, una de las formas más difundidas de preservar, para las generaciones presentes y futuras, lo más valioso del patrimonio natural de cada país. Las áreas protegidas se insertan cada día más como un componente de la planificación regional y el ordenamiento ambiental, imprescindibles para lograr la estabilidad y para mantener opciones abiertas para el futuro. Lejos de ser una forma de no usar, se afianzan como una variante de uso de suelo para lograr metas de desarrollo a largo plazo.

Las primeras acciones sobre la conservación de áreas comenzaron en Cuba en 1930, cuando se creó el Parque Nacional El Cristal. Esta y otras áreas creadas en esta etapa no tuvieron una real implementación y solo existieron en el papel.

A partir de 1959 se dan los primeros pasos para la creación de áreas protegidas, declarándose 9 parques nacionales y 5 reservas naturales, estas últimas con personal e infraestructura. Sin embargo, no existía un sistema de categorías estructurado ni prácticamente personal e infraestructura en las áreas.

En la década de los 70 se realizan las primeras propuestas de sistemas de áreas protegidas y a mediados de los 80 se crea la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF), que comienza a administrar un importante grupo de áreas protegidas, sobre todo a partir de principios de los años 90 cuando comienzan a funcionar unas 30 de ellas. En 1989, con el Primer Taller Nacional de Áreas Protegidas, se realiza una primera propuesta de un sistema de 73 áreas estructurado en unidades y categorías y en esta década del 80 se declaran además las primeras 4 reservas de la Biosfera.

Con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en 1994, se toma el liderazgo del Sistema por este Organismo, ejercido desde 1995 a través del Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) como entidad que se le subordina. En esta etapa se han obtenido resultados relevantes, como la elaboración y puesta en vigor del Decreto-Ley 201/1999 de Áreas Protegidas, el reconocimiento legal de 45 áreas protegidas por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (CECM), la declaración de dos de ellas como sitios del Patrimonio Natural Mundial, dos nuevas reservas de la Biosfera y seis sitios Ramsar (Humedales de Importancia Internacional), la redefinición y precisión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y la creación del primer Plan Estratégico del Sistema 2003-2008.

Durante el año 2008 se ha realizado un exhaustivo proceso de revisión y actualización del SNAP para elaborar el Plan 2009-2013 del referido sistema. Como resultado, se han identificado un total de 253 áreas protegidas; de ellas, 91 de significación nacional y 162 de significación local. El área que ocupan las 253 áreas protegidas identificadas representa el 19,93% del territorio nacional (incluyendo la plataforma insular marina); de ello, el 24,81% corresponde a la superficie de la plataforma insular marina y el 16,85% a la superficie terrestre del país (ver Figura 7).

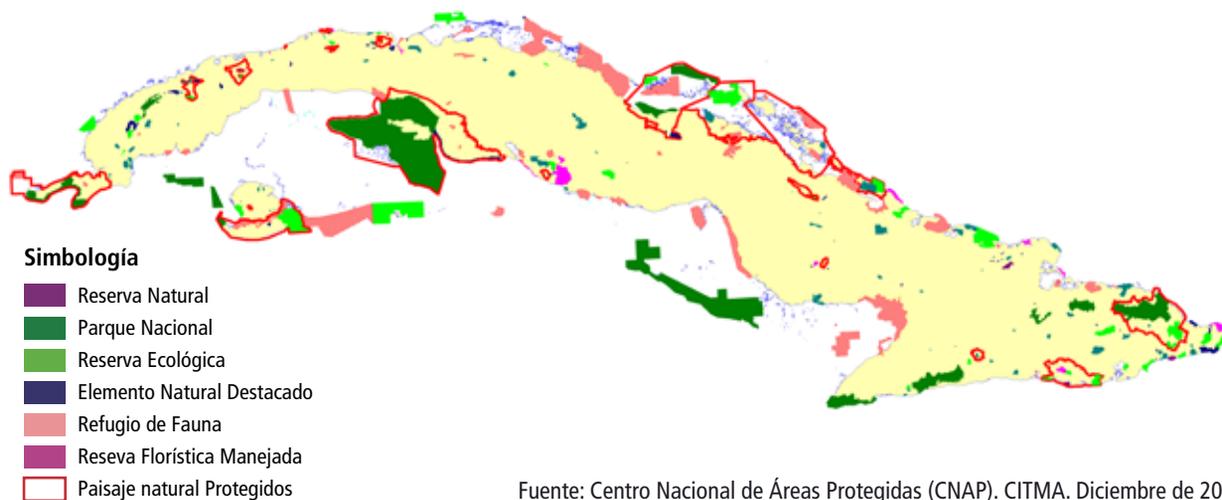
El sistema de categorías desarrollado por la UICN (1994) fue adoptado y adaptado para las áreas protegidas del país, estableciéndose ocho categorías de manejo. Las áreas que integran el SNAP, tienen asignadas una de las categorías que se relacionan a continuación:

- Reserva Natural (RN) - (Categoría I de la UICN)
- Parque Nacional (PN) - (Categoría II de la UICN)
- Reserva Ecológica (RE) - (Categoría II de la UICN)
- Elemento Natural Destacado (END) - (Categoría III de la UICN)
- Reserva Florística Manejada (RFM) - (Categoría IV de la UICN)
- Refugio de Fauna (RF) - (Categoría IV de la UICN)
- Paisaje Natural Protegido (PNP) - (Categoría V de la UICN)
- Área Protegida de Recursos Manejados (APRM) - (Categoría VI de la UICN)



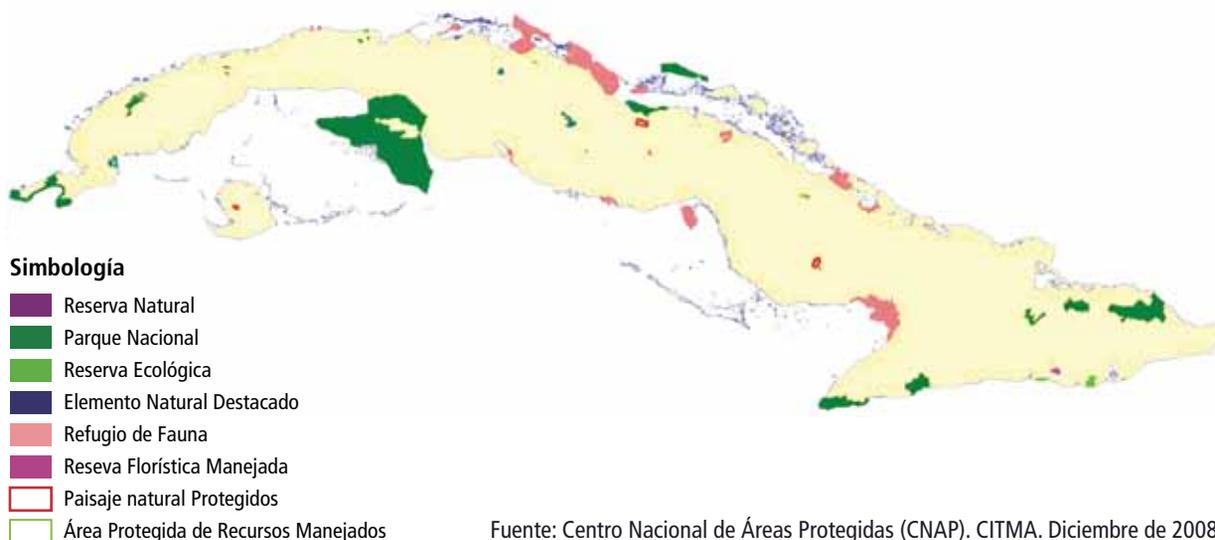
1. Diversidad biológica

Figura 7. Áreas protegidas identificadas en Cuba



De este total de 253 áreas protegidas identificadas, en la actualidad 45 se encuentran legalmente aprobadas por el CECM, cubriendo una superficie de 1 002 381,6 ha, lo que representa el 27,97% del total del SNAP propuesto y el 5,6% de la superficie terrestre y marina total. De éstas, 29 son de significación nacional (951 194,4 ha) y 16 de significación local (51 187,2 ha), lo que constituye el 94,89% y 5,11%, respectivamente, del total de las aprobadas.

Figura 8. Áreas protegidas aprobadas por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros





Del SNAP propuesto con 253 áreas protegidas identificadas, 108 áreas cuentan con componentes marino-costeros, de las cuales 89 llegan a tener superficie sobre el mar, representando el 24,81% de la plataforma insular cubana. Solo 24 áreas de las 108 identificadas que están declaradas legalmente por el CECM, 21 poseen extensión superficial sobre el mar, abarcando el 5,38% de la plataforma insular.

Las áreas protegidas con componentes marino-costeros han tenido un desarrollo relativamente menor en comparación con sus homólogos terrestres, sobre todo en lo que se refiere a su implementación, provocado esto por un menor conocimiento de las zonas marinas, por la existencia de una tradición más arraigada de trabajos en la parte terrestre y por los altos costos del manejo, que requiere como mínimo de embarcaciones y comunicaciones seguras, además de personal especializado.

Las principales guías para establecer áreas con categorías de manejo estrictas en el mar, han sido la existencia de formaciones coralinas bien conservadas y la presencia de sitios críticos con poblaciones de especies importantes desde el punto de vista conservacionista o económico. Además, se han tenido en cuenta elementos significativos del relieve como "Blue Holes" y bancos emergentes en aguas profundas fuera de la plataforma. En el diseño de los límites de estas áreas la pauta ha sido la inclusión de diferentes ecosistemas en busca de un concepto de conservación integral, predominando áreas protegidas de cierta extensión. No obstante las prioridades anteriormente referidas, en muchas ocasiones la extensión hacia el mar de un área terrestre existente o propuesta, ha sido el origen de un área marina protegida.

Figura 9. Áreas protegidas identificadas con superficie marino-costera



Fuente: Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP). CITMA. Diciembre de 2008.





1. Diversidad biológica

Meta ILAC 1.3. Recursos genéticos-distribución equitativa de los beneficios

Adoptar marcos de regulación para el acceso a los recursos genéticos así como para la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de su utilización, compatibles con el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Existencia de leyes y/o decretos regulaciones nacionales relacionadas con el acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios.

Indicador para Cuba:

a) Existencia de leyes y/o decretos regulaciones nacionales relacionadas con el acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios.

a) Existencia de leyes y/o decretos regulaciones nacionales relacionadas con el acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios

La distribución justa y equitativa de los beneficios obtenidos del acceso a los recursos genéticos constituye el tercer objetivo del Convenio sobre la Diversidad Biológica y es uno de los más complejos y polémicos temas que hoy se debaten y ocupan las agendas ambientales nacionales e internacionales.

En Cuba, como política, se ha concedido acceso a los recursos de la diversidad biológica para desarrollar investigaciones científicas y actividades comerciales sobre la base de un sistema de licencias ambientales que incluyen permisos y otras autorizaciones, de conformidad con la legislación nacional para esta materia.

El Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA) es la autoridad nacional designada para conceder las licencias ambientales que regulan las condiciones y requerimientos en las que se concede el acceso a los recursos genéticos y distribución de beneficios.

La legislación cubana enuncia principios generales sobre la distribución de beneficios resultantes del acceso a los recursos genéticos, mediante la Ley 81/1997, Ley de Medio Ambiente (GOE No. 7, 11 de julio de 1997: p. 47) y regula el acceso a los recursos de la diversidad biológica, incluidos los recursos genéticos, mediante la Resolución 111/1996 del CITMA, Regulaciones sobre la Diversidad Biológica (GOO No. 40, 28 de noviembre de 1996: p. 631). Esta disposición jurídica no es exhaustiva en cuanto a los procedimientos de distribución de beneficios, ni en cuanto al trámite a los efectos de la obtención del consentimiento fundamentado previo.

En este sentido, desde hace más de siete años se viene trabajando en la elaboración y aprobación de un marco legal en materia de acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios, atendiendo a lo establecido en las Directivas de Bonn², con norma de mayor rango dada la sensibilidad del tema y los conflictos respecto a los derechos soberanos y de titularidad sobre estos recursos. Esta norma, una vez aprobada, será complementaria a la Ley 81 del Medio Ambiente.

² Documento de carácter no vinculante aprobado por la Decisión VI/24 de la Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica.



Tabla 3. Reporte de la legislación ambiental cubana relacionada con el acceso a los recursos genéticos y a los conocimientos tradicionales asociados a los mismos, así como la distribución de beneficios resultantes

No	Disposición jurídica	Datos publicación en Gaceta
1	Constitución de la República.	GOE No. 2, de 24 de febrero de 1976, modificada por GOE No. 6, de 13 de julio de 1992.
2	Ley 81/1997, Ley de Medio Ambiente. Título Sexto. Capítulo II. Protección y uso sostenible de la Diversidad Biológica. Título Noveno. Normas relativas a la agricultura sostenible.	GOE No. 7, de 11 de julio de 1997.
3	Decreto-Ley 200/1999, de las Contravenciones en Materia de Medio Ambiente.	GOO No. 83, de 23 de diciembre de 1999.
4	Resolución 111/1996 del CITMA "Regulaciones sobre la Diversidad Biológica".	GOO No. 40, de 28 de noviembre de 1996.
5	Decreto-Ley 68/1983 "De Invenciones, Descubrimientos Científicos, Modelos Industriales, Marcas y Denominaciones de Origen". Artículo 39 del Decreto-Ley 68/1983 modificado por el Decreto-Ley 160/1995, Para facilitar la presentación y modificación de solicitudes de Patentes para productos Farmacéuticos y químicos para la Agricultura.	GOE No. 10, de 14 de mayo de 1983.
6	Decreto-Ley 241/2006 "Modificativo de la Ley de Procedimiento, Civil, Administrativo y Laboral".	GOE No. 33, de 27 de septiembre de 2006.
7	Decreto-Ley 250/2007 "De la Corte Cubana de Arbitraje Comercial Internacional".	GOE No. 37, de 31 de julio de 2007.
8	Decreto 207/1996 "Infracciones Administrativas Aduaneras".	GOO No. 18, de 27 de mayo de 1996.
9	Resolución 15/2006 del MINVEC, Normas para la colaboración económica que Cuba recibe. Capítulo III: Proyectos de colaboración.	No publicado en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.
10	Decreto 262 "Reglamento para la Compatibilización del Desarrollo Económico Social del País con los Intereses de la Defensa".	No publicado en la Gaceta Oficial de la República de Cuba.
11	Resolución 34/1996 del CITMA "Normas para la Evaluación y Aprobación de Propuestas de Ejecución de Expediciones, Investigaciones y Visitas de Carácter Científico-Técnico e Interés Ambiental".	GOO No. 15, de 10 de mayo de 1996.
12	Ley 85/1998 "Ley Forestal".	GOO No. 46, de 31 de agosto de 1998.
13	Ley 14/1977 "Ley de Derecho de Autor".	Diciembre de 1977.
14	Decreto-Ley 137/1992 "De la Medicina Veterinaria".	GOO No. 6, de 6 de abril de 1992.
15	Decreto-Ley 153/1994 "De las Regulaciones de la Sanidad Vegetal".	GOO No. 11, de 12 de septiembre de 1994.
16	Decreto 169/1992 "Contravenciones de las Regulaciones sobre Sanidad Vegetal".	GOO No. 5, de 6 de mayo de 1992.
17	Decreto 175/1992 "Regulaciones sobre Calidad de las Semillas y sus Contravenciones".	GOO No. 13, de 31 de octubre de 1992.
18	Decreto 181/1993 "Contravenciones de las Regulaciones sobre Medicina Veterinaria".	GOO No. 7, de 12 de mayo de 1993.
19	Decreto 268/1999 "Contravenciones de las Regulaciones Forestales".	GOO No. 58, de 17 de septiembre de 1999.
20	Resolución 330/1999 del MINAG, Reglamento de la Ley Forestal.	GOO No. 57, de 10 de septiembre de 1999.

Fuente: Índice referativo de la legislación ambiental. Dirección de Medio Ambiente (DMA). CITMA. Diciembre de 2008.



1. Diversidad biológica

Meta ILAC 1.4. Diversidad marina

Asegurar la conservación y uso adecuado de los recursos marinos de los países de la cuenca del Caribe, en particular en los ecosistemas marino-costeros.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

No se precisan indicadores para esta meta

Indicadores para Cuba:

- a) Biodiversidad marina de Cuba.
- b) Zonas bajo régimen de manejo integrado costero.
- c) Zonas bajo régimen especial de uso y protección.

a) Biodiversidad marina de Cuba

En Cuba la flora y fauna marinas poseen una riqueza de especies mayor que otras islas del Caribe, lo que parece estar determinado por la incidencia de varios factores. En primer lugar, la Isla de Cuba es la mayor de las Antillas, con una plataforma marina relativamente extensa, comparable con algunas regiones continentales, todo lo cual favorece el autoreclutamiento y contribución de la biota a la biodiversidad regional, así como el asentamiento de larvas oceánicas provenientes de regiones alejadas.³

El país posee numerosas bahías, caletas, esteros y otros accidentes costeros que posibilitan el establecimiento de una gran variedad y amplitud de hábitats; características que unidas a una envidiable posición geográfica, favorecen interrelaciones ecológicas muy diversas que permiten la existencia de una gran diversidad de hábitats y organismos.

El número de especies marinas conocidas es menor que el de las terrestres y su diversidad táxica (taxones superiores) es mayor que en tierra. Si se consideran las mencionadas relaciones de conexión de la plataforma cubana con otras del Gran Caribe, es de esperar que su fauna y flora sean pobres en especies endémicas. Sin embargo, su riqueza de especies, variedad de hábitats y estado de conservación de los mismos, caracterizan a esta región como una de las de mayor diversidad biológica del hemisferio occidental.

Hasta la fecha, el número de invertebrados marinos registrados en Cuba sobrepasa la cifra de 5 700 especies y la de cordados más de 1 060 (principalmente peces). Considerando además los microorganismos y la flora marina, se conocen actualmente más de 7 650 especies. A partir del conocimiento existente sobre la diversidad de especies en el Gran Caribe se ha estimado (con muy variable nivel de apreciación para cada taxón) que el número de especies probables en las aguas marinas de Cuba, pudiera sobrepasar la cifra de 10 500. A partir de esta estimación, se infiere que al menos el 30% de las especies de la flora y fauna marina de Cuba aún están por descubrir. Estos porcentajes pueden ser mucho más elevados en relación con los microorganismos y con la fauna de aguas profundas, la cual, debido a su poca accesibilidad, ha sido mucho menos estudiada.

Los principales biotopos marinos de Cuba son arrecifes coralinos y fondos duros no colonizados; fondos duros no arrecifales (de aguas interiores), de sedimentos no consolidados (arena, fango); de vegetación sumergida (pastos y macroalgas); manglares; lagunas costeras y estuarios; costas rocosas bajas o con acantilados y playas.

Las principales amenazas a la diversidad biológica del medio marino en Cuba se concentran en la contaminación; la sedimentación provocada por la deforestación, los dragados, las construcciones costeras y los arrastres de redes de pesca; el represamiento de los ríos y otras fuentes de agua dulce, con el consecuente incremento de la salinidad y disminución del aporte de elementos biogénicos a las aguas costeras, los manglares y pastos marinos; la sobrepesca y el uso inadecuado de las artes de pesca, así como la pesca furtiva; daños mecánicos a los arrecifes, pastos marinos y manglares; actividades náuticas recreativas no sostenibles; alteraciones del régimen de circulación por construcciones costeras, viaductos y otras obras; la extracción excesiva o inadecuada de arena para las construcciones; así como la introducción de especies exóticas.

³ R. Claro: La Biodiversidad marina de Cuba, 317 pp.



A pesar de las amenazas, la magnitud de los impactos antrópicos sobre los ecosistemas marinos de Cuba parecen ser de menor magnitud que en otros países del área debido, por una parte, a la aplicación de una apropiada política ambiental, a la centralización estatal de los principales medios de producción y de los programas de desarrollo, y por otra, a las limitaciones impuestas a ese desarrollo por las restricciones económicas derivadas de las agresiones políticas al país.

b) Zonas bajo régimen de manejo integrado costero

Las costas en Cuba cuentan con una extensión de 5 746 km, contienen los ecosistemas de mayor diversidad y productividad, en tanto sostienen la pesquería, la actividad portuaria, la agricultura, la industria y el turismo, además de ser receptoras de los impactos generados por parte de la población asentada en sus cuencas hidrográficas.

El Decreto-Ley 212/2000, de gestión de la zona costera, establece las disposiciones para la delimitación, la protección y el uso sostenible de la zona costera y su zona de protección, conforme a los principios del manejo integrado de la zona costera. Su puesta en vigor ha permitido:

- Propiciar actuaciones en la zona costera bajo los criterios de sostenibilidad, logrando una adecuada conservación de los ecosistemas y los recursos naturales.
- Favorecer la incorporación de los principios del manejo integrado costero en los planes de ordenamiento territorial, urbanísticos y en los esquemas de desarrollo del turismo.
- Incorporar el conocimiento científico adquirido en el estudio de las condiciones fisiográficas de la zona.

En el año 2007, el CITMA definió los requerimientos o parámetros que permiten evaluar y declarar oficialmente un área de la zona costera bajo régimen de manejo integrado costero. En el proceso de control que sigue a la declaración del área, en el caso que se identifiquen incumplimientos de los requisitos establecidos, se podrá revocar la declaración y disponer las medidas que se consideren necesarias para solventar los problemas detectados.

Bases sobre las que se declara determinada zona bajo "Régimen de manejo integrado costero"

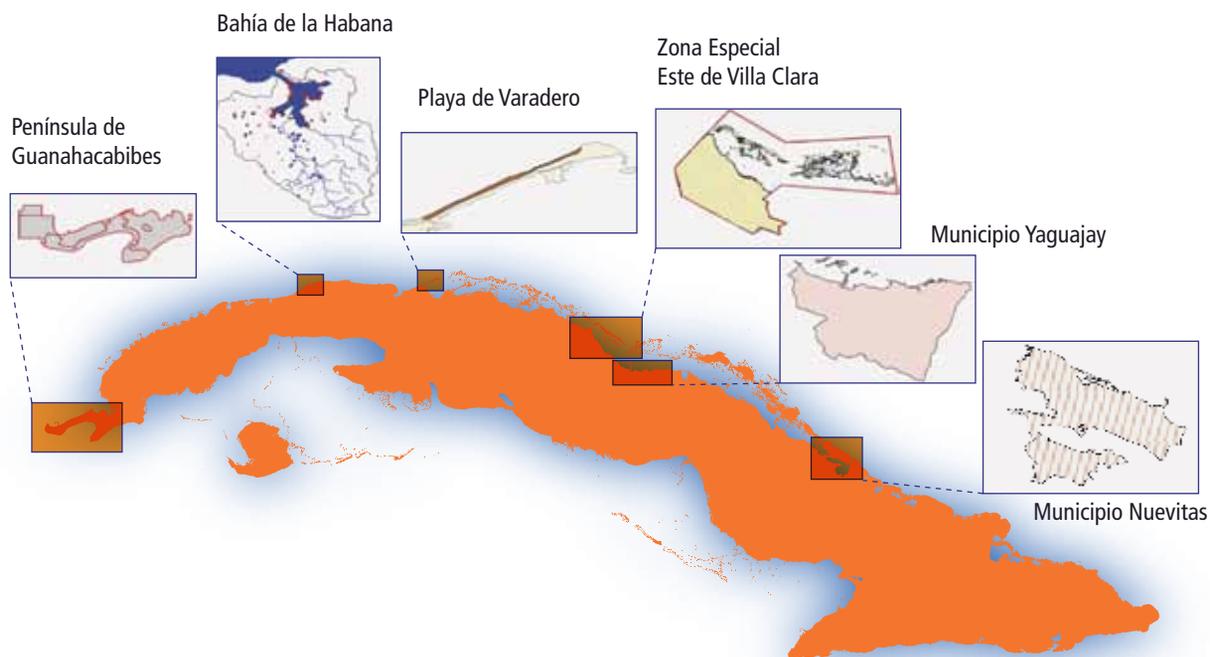
1. Tener definida una autoridad que coordine y controle las acciones que se desarrollan en la zona, de acuerdo con el Programa de Manejo Integrado de la Zona Costera.
2. Tener definidas las estructuras institucionales de coordinación, integración y funcionamiento.
3. Tener aprobado por la autoridad correspondiente, el Programa de Manejo Integrado de la Zona Costera.
4. Tener un aval de la autoridad ambiental del territorio sobre el cumplimiento de la legislación ambiental en la zona y las medidas que dan solución a los incumplimientos y que se considerarán entre las acciones del Programa de Manejo Integrado de la Zona Costera.
5. Tener implementados los mecanismos que resulten necesarios para garantizar la participación, de las comunidades y los sectores pertinentes, en la gestión de la zona costera.
6. Notificación del gobierno provincial sobre el interés en que se declare la zona bajo "Régimen de manejo integrado costero".

Al cierre del año 2008, 6 áreas han cumplido todos los trámites técnicos para la declaración bajo régimen de manejo integrado costero. Las áreas son la Península de Guanahacabibes; Bahía de La Habana, su cuenca tributaria y la zona costera contigua; playa Varadero; Zona Especial de Manejo Este de Villa Clara; municipio Yaguajay y municipio Nuevitas (ver Figura 10).



1. Diversidad biológica

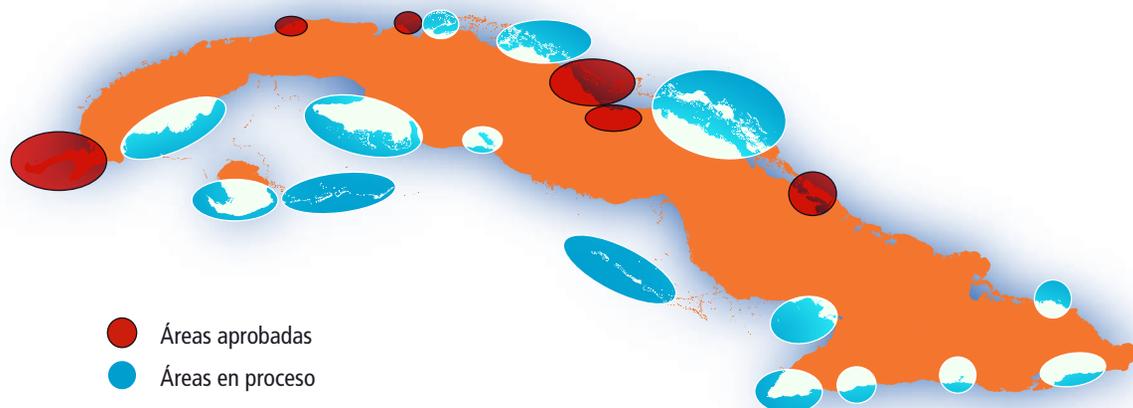
Figura 10. Áreas bajo régimen de manejo integrado costero



Fuente: Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). CITMA. Diciembre de 2008

En el año 2009, 15 nuevas áreas estarán en proceso de aprobación como zonas bajo régimen de manejo integrado costero (ver Figura 11).

Figura 11. Propuesta de áreas a ser declaradas en el 2009 bajo régimen de manejo integrado costero



Fuente: Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). CITMA. Diciembre de 2008.



c) Zonas bajo régimen especial de uso y protección

La Comisión Consultiva de Pesca es el máximo órgano consultivo del Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL), en materia de ordenamiento y administración de los recursos acuáticos de las aguas marítimas y terrestres.

El funcionamiento de esta Comisión se reglamenta por la Resolución No. 458 del extinto Ministerio de la Industria Pesquera, de fecha 30 de septiembre de 1996⁴, que la faculta para analizar el estado de explotación de los recursos acuáticos en zonas bajo jurisdicción nacional y para proponer las regulaciones y medidas de ordenamiento y protección necesarias para lograr una explotación económica sostenible que pueden incluir, entre otros, cuotas de pesca, vedas, tallas o pesos mínimos, y las zonas bajo régimen especial de uso y protección.

Las zonas bajo régimen especial de uso y protección, son las áreas legalmente establecidas en las cuales las actividades pesqueras se rigen por disposiciones especiales. Las primeras zonas se establecieron mediante la Resolución No. 459 del Ministerio de la Industria Pesquera, con fecha del 30 de octubre de 1996 y hasta el presente, se han puesto en vigor alrededor de 30 resoluciones y aprobado bajo esta categoría 53 sitios. Actualmente se viene trabajando para compatibilizar la declaración de estas zonas dentro de las categorías de áreas protegidas que se establecen en el SNAP (Decreto-Ley 201/1999).

En la actualidad existen 36 zonas bajo régimen especial de uso y protección, de las cuales seis fueron declaradas durante el 2008, por constituir refugios de fauna, zonas de desove y áreas de cría de especies de interés comercial.

Figura 12. Límites de zonas bajo régimen especial de uso y protección y relación con zonas de pesca



Fuente: Departamento Independiente de Ciencia. Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL). Diciembre de 2008.

Zona de pesca	Área (km ²)	ZBREUP (km ²)	Área ZB efectiva en (km ²)	Por ciento ZBREUP sobre ZB
A	23 270,23	1 491	21 779,23	6,40733
B	27 183,54	2 087	25 096,54	7,67744
C	4 682	213,7	4 468,3	4,56429
D	14 744,8	2 389	12 355,8	16,2023
Total	69 880,58	6 180,7	63 699,88	8,84466

⁴En el año 2009 se funden el Ministerio de la Industria Pesquera con el Ministerio de la Industria Alimentaria. Todas sus funciones se concentran en la actualidad en el Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL).



1. Diversidad biológica



2. Gestión de los recursos hídricos



En las condiciones de subdesarrollo económico que confrontaba Cuba al triunfo de la Revolución en 1959, los recursos hidráulicos, a pesar de su innegable importancia para el progreso humano, no corrían mejor suerte que el resto de su riqueza natural, sometida al saqueo y la explotación neocolonialista de la economía cubana.

La “Voluntad Hidráulica” surge como expresión concreta de la voluntad política de la Revolución, para desarrollar los recursos hidráulicos como patrimonio común, empleados en provecho de toda la sociedad, en función del abastecimiento de agua potable a toda la población, del desarrollo agrícola e industrial, de prever y paliar los embates de la naturaleza y dar el lugar que le corresponde a la hidráulica en la vida social y económica de Cuba.

El importante desarrollo hidráulico cubano que en un período de 40 años ha elevado sus capacidades de embalse en alrededor de 200 veces, ha estado en función de tratar de asegurar las crecientes demandas en las áreas de riego; la satisfacción de las necesidades de consumo de una población en incremento; el suministro seguro de agua y saneamiento con su consecuente impacto positivo en los altos niveles de salud y baja mortalidad infantil, a elevar el desarrollo industrial y turístico, así como a la protección del medio ambiente.



2. Gestión de los recursos hídricos

Meta ILAC 2.1. Suministro de agua

2.1.1 Mejorar la tecnología para incrementar la eficiencia en el uso del agua en la industria y la agricultura y para el consumo doméstico.

2.1.2 Introducir tecnologías modernas para la desalinización del agua marina.

2.1.3 Integrar el manejo de acuíferos costeros para evitar la intrusión salina.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Para la Meta (2.1.1): Proporción del total de recursos hídricos utilizados.

Indicadores para Cuba:

a) Proporción del total de recursos hídricos utilizados.

b) Extracción de agua con relación a la disponible.

a) Proporción del total de recursos hídricos utilizados

En el país la proporción de los recursos hídricos utilizados expresa la relación entre el volumen total extraído de aguas subterráneas y superficiales para uso humano y el volumen total de agua disponible anualmente a través del ciclo hidrológico de los recursos hídricos renovables totales (ver Tabla 4).

Tabla 4. Proporción del total de recursos hídricos utilizados

Proporción del total de recursos hídricos utilizados (%)	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	18,3	16,0	14,4	13,5	17,1	14,8	10,4	12,7	13,0	16,1

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas. Cuba en cifras Objetivos de Desarrollo del Milenio. Edición 2009.

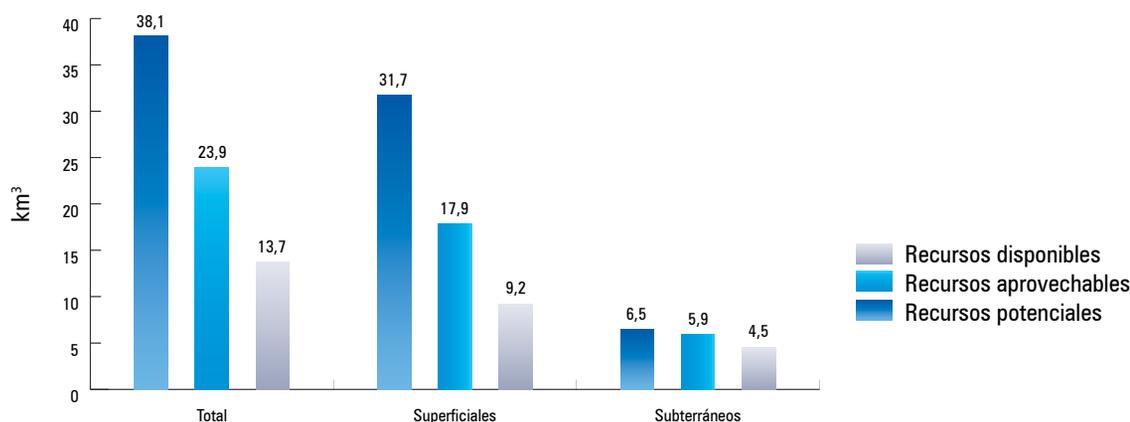
En Cuba la disponibilidad del agua, se encuentra en estrecha dependencia de la ubicación geográfica relacionada con la estacionalidad climática y el régimen de precipitaciones, donde casi el 80% de los aportes de lluvia ocurren en el período lluvioso (mayo a octubre).

La evaluación de los Recursos Hídricos en Cuba (ver Figura 13), muestra los siguientes indicadores:

- Los Recursos Hídricos Potenciales se evalúan en 38,1 km³, de los cuales el 83% (31,7 km³) corresponde a aguas superficiales y el 17% (6,5 km³) a aguas subterráneas.
- Los Recursos Hídricos Aprovechables se evalúan en 23,9 km³ correspondiendo el 75% a las aguas superficiales y el 25% restante a las aguas subterráneas. Este volumen determina, como límite, un índice de 2 126 m³ por habitante al año calculado para la población del año 2008.
- De acuerdo a las obras hidráulicas construidas y a las condiciones creadas para la explotación, los Recursos Hidráulicos Disponibles ascienden a 13,7 km³, siendo las aguas superficiales el 67% con un volumen de 9,2 km³ y las aguas subterráneas el 33%, con un volumen de 4,5 km³. Esta cifra total representa el 57% de los Recursos Hídricos Aprovechables.



Figura 13. Recursos hídricos e hidráulicos de la República de Cuba



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH). Ministerio de la Construcción (MICONS). Diciembre de 2008.

La infraestructura actual consta de 239 embalses con más de 3 millones de m³ de capacidad, administrados por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), con capacidad de 8 774, 3 millones de m³, a lo que se unen: 61 derivadoras, 805 micropresas, 759,63 km de canales magistrales, 8 grandes estaciones de bombeo y 1 300,38 km de diques, así como 1 009,14 km de canales para la protección contra inundaciones.

Si se emplea el índice clásico para evaluar la disponibilidad de agua en Cuba a partir de las precipitaciones anuales, sería 2 126 m³ (calculado para la población del 2008) y por año para todos los usos sobre la base de los recursos hídricos aprovechables y de 1 216 m³ por habitante (calculado para la población del 2008) y por año para todos los usos a partir de la infraestructura hidráulica existente. Comparándolos con los rangos de esta clasificación, ambos valores se clasifican como bajos.

Sin embargo, aplicando la Huella Hídrica, que incluye en su índice y evaluación el comportamiento natural de las precipitaciones, los usos de las aguas para la economía y la sociedad, entre otros factores, la disponibilidad de agua del país sería de 1 712 m³/habitante/año (año 2007, lugar 30 de un total de 137 países), que indica una correspondencia con la intensidad de las intervenciones sobre el recurso en función de contribuir al desarrollo sostenible cubano.

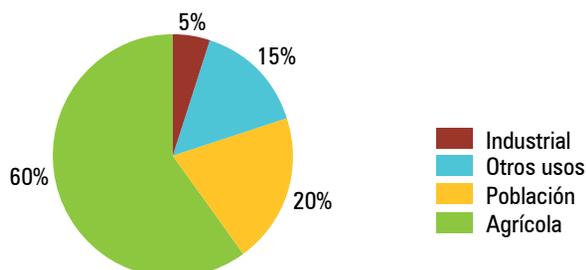
b) Extracción de agua con relación a la disponible

Cada año se planifica la utilización de alrededor de 7 000 hm³, lo que equivale aproximadamente al 18% del total de recursos hídricos renovables o potenciales existentes en el país y a más del 50% de los recursos disponibles para la explotación. De este volumen utilizado, en la Figura 14 se refleja la proporción de su uso en el año 2008.



2. Gestión de los recursos hídricos

Figura 14. Proporción de los usos del agua en Cuba



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH). Ministerio de la Construcción (MICONS). Diciembre de 2008.

En términos de aplicación de políticas en la gestión de los recursos hídricos del país, desde la década de los 80 se elabora por el INRH con la participación de todos los sectores de la economía y la sociedad cubana, lo que se denomina el "Plan de Uso de las Aguas" (PUA) de frecuencia anual, que constituye una relación entre las disponibilidades de agua y la demanda, como mecanismo de concertación que garantiza su uso sostenible. Como visión importante de esta gestión, aparece la utilización de la cuenca hidrográfica como unidad de aplicación, paso importante que proporciona desde el año 2006 la elaboración de los planes de uso del agua de las 9 cuencas clasificadas como de interés nacional, en el cual se planifica usar aproximadamente el 30% del total del agua balanceada en el país.

En Cuba se impone la necesidad de un uso sostenible del agua y de la creación de una mayor cultura al respecto, compulsada entre otros factores, por su carestía relativa en zonas vulnerables, la pérdida de su calidad original por efecto de la actividad antrópica en determinadas áreas y las pérdidas en su conducción por ineficiencia en los sistemas en operación y por la aplicación de tecnologías inadecuadas, con énfasis en el riego de cultivos agrícolas. Esta necesidad se afianza, además, por un contexto climático complejo que está determinando la ocurrencia más frecuente de fenómenos extremos (sequías prolongadas y huracanes).

Una evaluación de los registros de la lluvia caída en Cuba, entre los años 1931-2000, muestran un descenso de 1 468 a 1 335 mm de la lluvia hiperanual, destacándose las provincias de Camagüey y la región de Oriente con más de 200 mm de déficit. La sequía que afectó a Cuba a partir del año 2002, se inició en el oriente del país y en el transcurso de dos años se había extendido hacia el resto del territorio nacional hasta abarcarlo totalmente. Este evento de sequía constituyó el más crítico de esta naturaleza que ha enfrentado Cuba desde el pasado siglo (año 1901), y se ha convertido en un fenómeno cíclico, pues una sequía recurrente ha comenzado en el país desde el 2008, con énfasis especial en las provincias orientales.

Las afectaciones por este evento se reflejaron drásticamente en la vida socioeconómica del país como muestran los siguientes indicadores:

- 2 628 670 habitantes en situación de vulnerabilidad hídrica, de ellos 1 694 608 en las provincias de Camagüey, Las Tunas y Holguín, en la porción más oriental de la isla.
- Falta de disponibilidad de agua en los embalses (27% de la capacidad total) y los acuíferos del país (30%).
- Pérdidas sustanciales en la agricultura, con daños evaluados en 1 350 millones de pesos.

El gobierno, para enfrentar esta situación de contingencia, creó una Comisión Gubernamental permanente, presidida por el INRH y con representación de otros 19 OACE, como autoridad nacional para coordinar los planes y acciones. En este contexto, se definió la Estrategia Gubernamental de Enfrentamiento a la Sequía hasta el 2012; con medidas emergentes, a mediano plazo y estratégicas, entre las que se encuentra el Plan de rehabilitación y modernización de las redes de abasto y acueducto hasta el 2012 en las principales ciudades del país: Ciudad de La Habana (la capital), Santiago de Cuba (segunda ciudad en importancia), Camagüey, Holguín, Las Tunas, Guantánamo y otras; así como otros asentamientos provinciales y municipales, que permitirá incrementar la eficiencia en el uso del agua, reducir las pérdidas en las redes, que alcanza hasta un 60% en algunas de ellas, incrementar la disponibilidad de agua para todos los usos y un mejor abasto de agua a la población.



Como proyección estratégica para disminuir la escasez relativa del agua en determinadas regiones y para aumentar sus disponibilidades, siendo a su vez una importante medida de adaptación ante el impacto del cambio climático, el gobierno cubano indicó la necesidad de desarrollar un amplio plan inversionista que aprovechara los recursos hídricos existentes en zonas montañosas para emplearse en zonas llanas de importancia económica, social y ambiental. Se han concebido tres trasvases principales (ver Figura 15):

- Centro-Este, desde el sur de la provincia Sancti Spíritus, pasando por la provincia Ciego de Ávila y hasta el sur de la provincia de Camagüey; con la construcción de la presa Agabama, interconectada a la presa Zaza, la mayor de Cuba con capacidad de más de mil millones de m³ y que trasladará el agua mediante canales desde la provincia de Sancti Spiritus, por el sur de las provincias Ciego de Ávila y Camagüey, hasta la presa Muñoz.
- Este-Oeste, se construye para llevar el agua de los ríos que nacen en el macizo montañoso de Nipe-Sagua-Baracoa a las fértiles llanuras del norte de las provincias de Holguín, Las Tunas, noreste de Camagüey y el norte y centro del Valle del Cauto.
- Norte-Sur, lo integrarán los sistemas de ríos Toa-Yateras-Guaso y Sabanalar-Pozo Azul, ambos en la provincia de Guantánamo, y tiene como finalidad trasladar las aguas a través de la cadena montañosa Nipe-Sagua-Baracoa desde su vertiente Norte, rica en precipitaciones, hacia la vertiente Sur con precipitaciones mucho menores, pero con tierras muy fértiles.

Figura 15. Trasvases de agua



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH).
Ministerio de la Construcción (MICONS). Diciembre de 2008.





2. Gestión de los recursos hídricos

Meta ILAC 2.2. Manejo de cuencas

Mejorar y fortalecer la institucionalidad para el manejo integrado de cuencas y acuíferos, a través del establecimiento de Comités de Cuencas Hidrográficas, con la participación de todos los niveles sub-nacionales de Gobierno, la sociedad civil, el sector privado y todos los actores involucrados.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Proporción de cuencas que tienen comités de manejo.

Indicador para Cuba:

a) Proporción de cuencas hidrográficas bajo manejo.

a) Proporción de cuencas hidrográficas bajo manejo

En Cuba se considera a la cuenca hidrográfica como unidad básica funcional y ámbito de aplicación de los programas y planes de manejo integral de los recursos naturales, en su vínculo con el desarrollo económico y social.

Tabla 5. Dimensión de las cuencas hidrográficas

Intervalo de área (km ²)	Cantidad de cuencas	%
5 - 50	380	60,10
51 - 100	103	16,30
101 - 400	99	15,66
401 - 700	25	3,96
701 - 1 000	10	1,60
1 001 - 1 500	11	1,74
1 501 - 2 000	1	0,16
2 001 - 2 500	2	0,32
Más de 2 500	1	0,16

Fuente: Panorama ambiental de Cuba 2000.

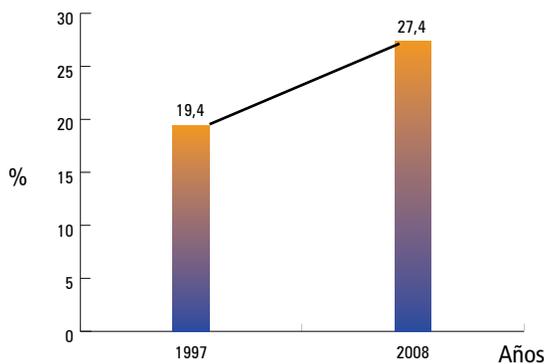
El territorio cubano ocupado por cuencas superficiales es de 81 038 km² mientras que 26 312 km² son áreas sin red pluvial identificada, ciénagas, etc. Se tienen identificadas 632 cuencas hidrográficas de dimensiones superiores a los 5 km² (73% del territorio nacional), y el 85% de las mismas no rebasan los 200 km², siendo la longitud de la corriente superficial inferior a 40 km y solo 15 cuencas superan los 1 000 km². El Cauto, ubicado en la región oriental, es la mayor de las cuencas de Cuba (orientación Este-Oeste), abarcando un área aproximada de 9 500 km².

El 67% del territorio nacional está constituido por formaciones cársicas y en este porcentaje se localizan las 165 cuencas, zonas y tramos hidrogeológicos más importantes, los cuales cuentan con abundantes recursos y un área acuífera efectiva elevada. La mayoría de las cuencas son cársicas y abiertas al mar, se caracterizan fundamentalmente por tres factores vitales que hay que tener en cuenta: el considerable volumen de reservas existentes, la facilidad de captación de las mismas por la poca profundidad de los acuíferos y, por último, la calidad de las aguas que las hacen aptas para múltiples usos y exigencias.



Considerando que 239 presas se encuentran administradas por el INRH, ubicadas en 171 cuencas y que para el monitoreo del ciclo hidrológico se cuenta en otras cuencas con 55 estaciones hidrométricas e hidrometeorológicas, esto significa que el total de cuencas bajo manejo en el país asciende a 226, para el 35,7% del total de cuencas y el 27,4% con relación a la superficie total del país cubierta por cuencas (ver Figura 16).

Figura 16. Proporción de cuencas hidrográficas bajo manejo en Cuba



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH). Ministerio de la Construcción (MICONS). Diciembre de 2008.

En 1997, con la creación del Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas (CNCH), se inició un nuevo estilo en el trabajo ambiental del país, que considera a la cuenca como una unidad básica para evaluar el trabajo de gestión ambiental integral. Para su mejor estudio y teniendo en cuenta los principales problemas identificados por la Estrategia Ambiental Nacional (EAN), en función de priorizar los recursos y esfuerzos orientados a su solución o mitigación, se han seleccionado 9 Cuencas de Interés Nacional (CIN) (ver Figura 17) y 48 Cuencas de Interés Provincial. Se han conformado, además, 15 Consejos de Cuencas Territoriales (CCT) y 7 Consejos de Cuencas Específicas (CCE) en Ariguanabo, Almendares-Vento, Hanabanilla, Zaza, Cauto, Toa y Mayarí.



Gestión en Cuencas Hidrográficas. Elementos fundamentales en la creación de los Consejos de Cuencas.

1997: Con el Acuerdo 3139 del CECM sobre la creación del Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas (CNCH) y su presidencia en CITMA, se inicia el trabajo de los Consejos.

1997: Aprobación, por parte del Gobierno Central, de la Estrategia Ambiental Nacional (EAN), y por la Asamblea Nacional del Poder Popular, de la Ley 81, De Medio Ambiente". En sus Artículos 110 y 111, la nueva ley define con claridad los objetivos del manejo integrado en las cuencas hidrográficas, formulando la creación de un CNCH. En estos artículos se expresa:

Artículo 110: La gestión ambiental en las cuencas hidrográficas se realizará de conformidad con la legislación vigente y se basará en un manejo integral que asegure que las actividades económicas y sociales se efectúen a partir de una adecuada protección y uso racional de los recursos naturales y el medio ambiente.

Artículo 111: Corresponde al Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas, en coordinación con los Organismos de la Administración Central del Estado y organismos correspondientes, realizar las acciones que permitan integrar y armonizar con los principios y objetivos de la presente ley, la actividad de todas las personas naturales o jurídicas que intervienen en una cuenca dada.

2005: Con fecha 10 de febrero de 2005, se otorga la Presidencia del CNCH al INRH y la Vicepresidencia al CITMA.

2007: Decreto 280 del CECM del 19 de marzo de 2007, Sobre las comisiones Plan Turquino, Sistema de Reforestación y Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas.

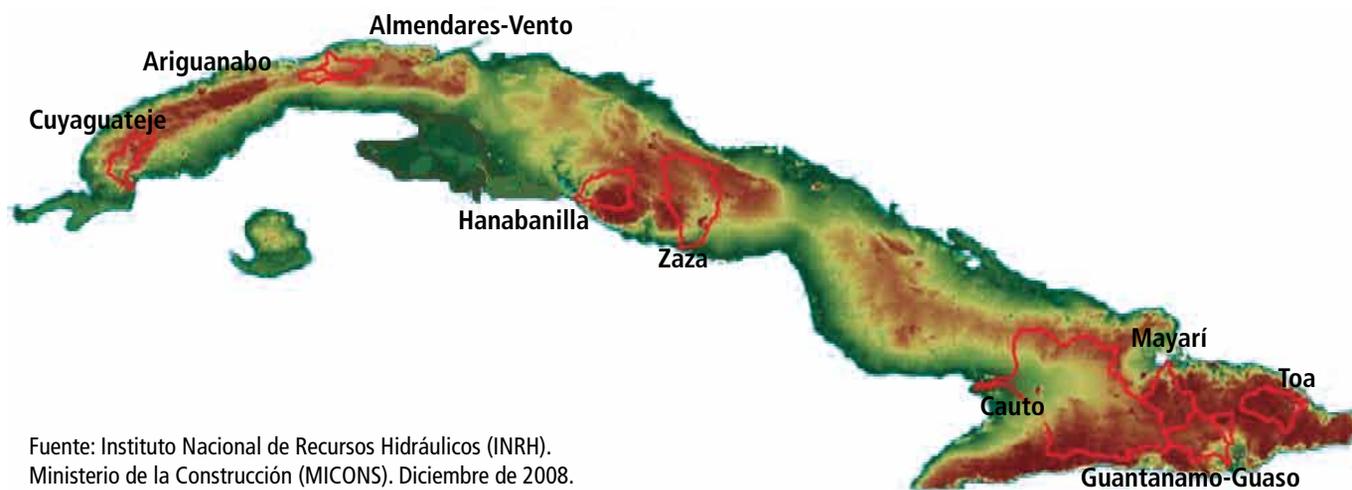
Acuerdo 6055 del CECM, del 3 de julio de 2007: Otorga facultades al Presidente INRH para dictar el Reglamento del CNCH.

Resolución 52/2007, del 7 de agosto de 2007: Se dicta el Reglamento del Consejo Nacional, de los Consejos Territoriales y los Consejos Específicos de Cuencas Hidrográficas.



2. Gestión de los recursos hídricos

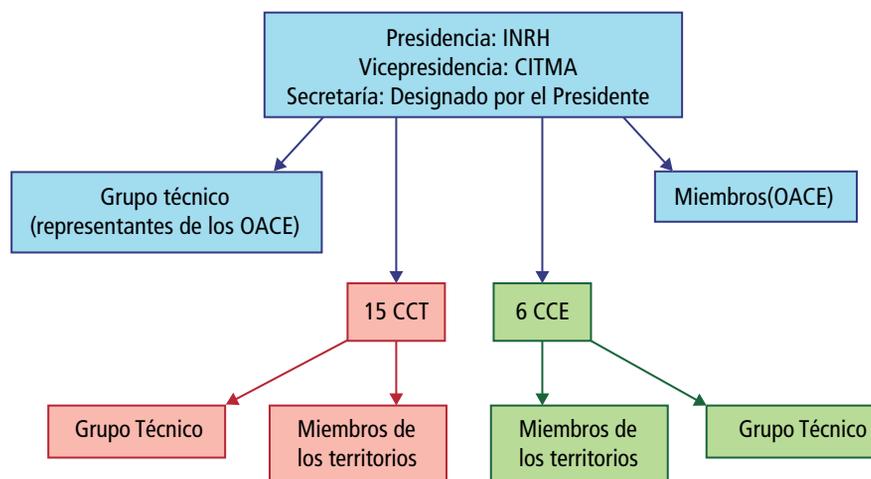
Figura 17. Cuencas hidrográficas de interés nacional



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH).
Ministerio de la Construcción (MICONS). Diciembre de 2008.

La función principal del CNCH consiste en coordinar el trabajo de todas las entidades, a través de los 11 subprogramas de trabajo reconocidos, que ejecutan acciones en las 9 CIN, con el objetivo de optimizar recursos y alcanzar mejores resultados en la conservación y el uso sostenible de los recursos presentes en estos ecosistemas (ver Figura 18).

Figura 18. Estructura de los Consejos de Cuencas en Cuba



Fuente: Secretaría del Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas (CNCH). Diciembre de 2008.

Los Consejos de Cuencas, a su nivel respectivo, constituyen instrumentos del gobierno que permiten implementar principios fundamentales, tales como:

1. Enfoque ecosistémico de la gestión ambiental, más allá de la División Política-Administrativa, aplicando los conceptos y práctica del manejo integrado de cuencas.
2. Intersectorialidad de enfoques, sistematicidad, armonía y coherencia de su quehacer.
3. Coordinación interinstitucional y participación de entidades, sociedades de profesionales y la comunidad en la solución de conflictos.
4. Territorialidad y descentralización.
5. Inclusión de la zona costera como parte componente del manejo integrado de la cuenca.



Meta ILAC 2.3. Manejo marino-costero y sus recursos

2.3.1. Implementar planes de acción para el manejo integrado de los recursos costeros y ecosistemas costeros, con particular atención a los pequeños estados insulares en desarrollo.

2.3.2. Adoptar un enfoque completo e integrado para el manejo del Mar Caribe por medio del desarrollo de una estrategia integrada para su protección y manejo.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Extracción pesquera.

Indicador para Cuba:

a) Extracción pesquera.

a) Extracción pesquera

La productividad biológica y pesquera de la plataforma cubana es limitada, por ello resulta de particular importancia el manejo racional de esos recursos.

La pesca se cuenta entre las diez actividades económicas más importantes del país. Sus productos constituyen, hasta ahora, el principal servicio de la diversidad biológica marina para la población cubana, y en consecuencia, la captura de estas especies, es también una de sus amenazas potenciales.

La captura total de especies marinas se ha tomado por varias organizaciones como un estimado de la presión que la pesca ejerce sobre los recursos. Una mejor aproximación se logra cuando a estas capturas se le incorpora una medida del esfuerzo pesquero necesario para obtenerlas, de forma tal que ambos valores permitan tener una idea del comportamiento de los rendimientos y por tanto, del estado de las poblaciones comerciales.

En los momentos actuales, Cuba, al igual que muchos países del mundo, muestra una tendencia decreciente de sus capturas marinas, producto de una disminución de sus recursos y de la influencia negativa que otros factores antrópicos y ambientales ejercen sobre los mismos (ver Tabla 6 y Figuras 19 y 20). Varias son las medidas tomadas tratando de mejorar, o al menos estabilizar, esta situación, entre ellas se encuentran: la eliminación de las artes de pesca más agresivas a las especies y el medio, el establecimiento de zonas de protección (Zonas Bajo Régimen Especial de Uso y Protección) que limitan o eliminan operaciones pesqueras en ellas, la implementación de nuevas tallas mínimas para las capturas de diferentes especies, el control del esfuerzo pesquero en momentos de reproducción de algunas especies en situación crítica, la implantación de vedas de captura más amplias en períodos reproductivos y la colaboración en la implantación de Áreas Marinas Protegidas.

ESPECIES CON RESTRICCIONES DE CAPTURA

CUOTA DE CAPTURA: Cobo, Pepino de Mar, Corales, Cangrejo de Tierra.

VEDAS ANUALES (Reproducción): Mediante limitación en días de pesca. Sujetas a variación anual.

Crustáceos: Langosta, Camarón, Cangrejo Moro

Peces: Biajaiba, Cojinúa

Moluscos: Cobo, Ostión de Mangle

Jicotea

VEDA PROVISIONAL

Patao (Costa Norte de Camagüey)

VEDAS PERMANENTES:

Manatí

Quelonios

Delfines

Quinconte

Manjuarí

PROHIBICIONES:

LANGOSTA. Chinchorro en áreas de juveniles. Incremento en talla mínima legal.

CAMARÓN. Regulación del por ciento de trilla (< 25%). Reducción del número de barcos a 46.

PECES. Prohibición del calado de tranques. Tallas mínimas legales.

OTROS: Colecta y transportación del Quinconte (a nivel nacional).

Colecta y transportación de Cangrejo blanco (en polígono).

PEPINO DE MAR. Talla mínima por zonas. Cuotas por zonas de pesca.

COBO: Cuotas por zonas de pesca.



2. Gestión de los recursos hídricos

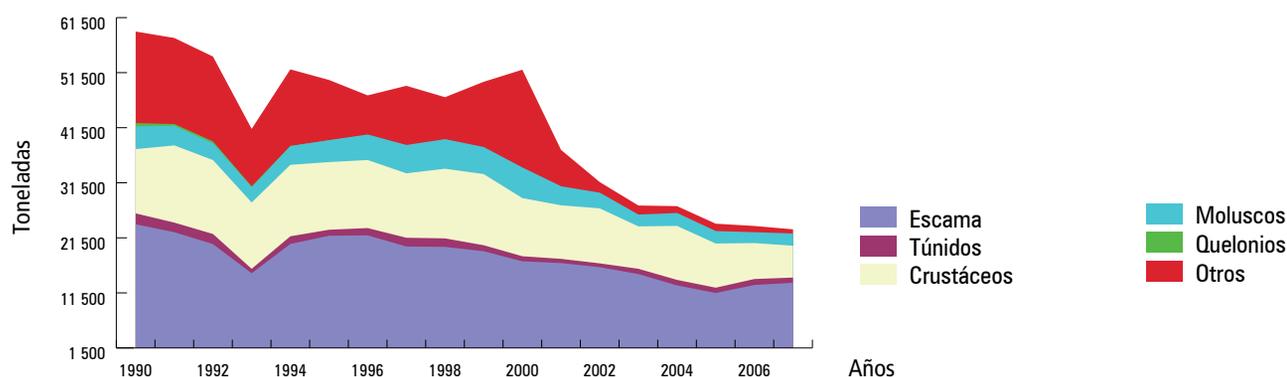
De forma general, la pesca está moviéndose hacia el incremento de los cultivos, tanto marinos como fluviales, tratando de mantener el nivel alimentario de la población y a su vez disminuir la presión sobre las poblaciones marinas.

Tabla 6. Extracción pesquera (toneladas)

Cuba	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total	58 836,8	69 392,2	55 566,5	33 801,1	34 098,5	31 262,3	30 092,2	31 616,0	31 113,6	30 401,4
Peces	28 056,0	33 059,2	34 399,5	17 085,5	21 235,0	13 212,1	15 141,3	17 399,6	18 718,5	17 782,7
Moluscos	4 736,6	5 401,0	3 293,2	2 671,9	1 994,0	3 778,9	2 092,5	1 809,0	2 045,2	1 357,6
Crustáceos	13 996,2	12 953,4	11 036,1	11 906,1	9 072,1	10 651,5	10 386,3	10 265,3	8 836,0	9 952,6
Otros	12 048,0	17 978,6	6 837,7	2 137,6	1 797,4	3 619,8	2 472,1	2 142,2	1 513,9	1 308,5

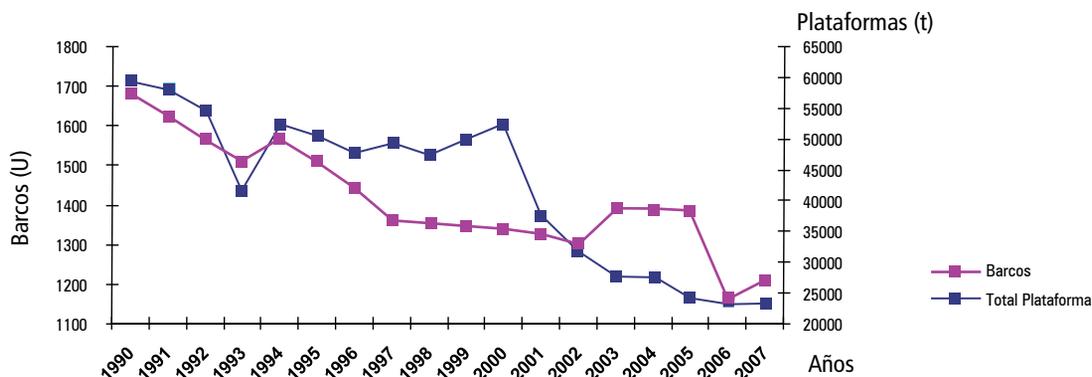
Fuente: Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL). Diciembre de 2008.

Figura 19. Capturas totales por grupos biológicos de especies



Fuente: Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL). Diciembre de 2008.

Figura 20. Capturas totales y número de barcos utilizados



Fuente: Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL). Diciembre de 2008.



Meta ILAC 2.4. Mejorar la calidad de las aguas terrestres

Mejorar la calidad de los efluentes y disminuir la descarga de contaminantes a cuerpos de agua superficiales y subterráneos así como a la zona costera.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados.

Indicadores para Cuba:

a) Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados.

b) Variación de carga contaminante.

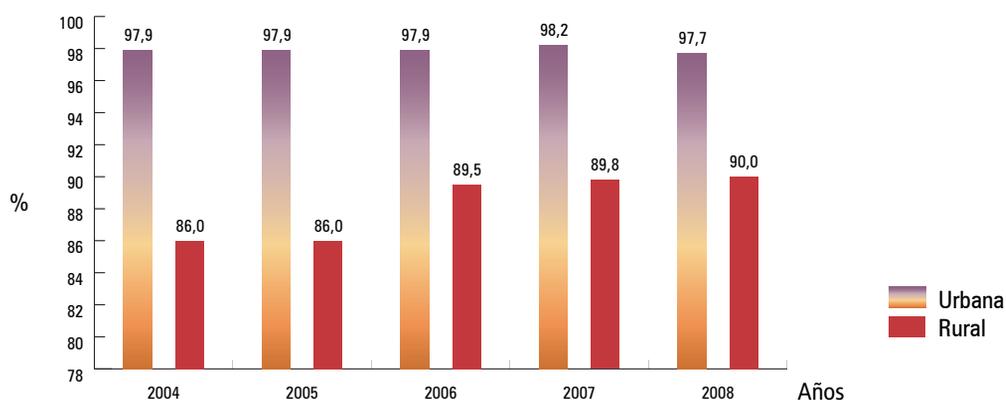
a) Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados

En Cuba la cobertura de saneamiento alcanza al 95,8 % de la población cubana lo cual reafirma el cumplimiento del objetivo 7 de las Metas del Milenio.

La infraestructura creada hasta la fecha cuenta:

- 478 localidades con alcantarillado.
- 4 966 km tuberías de alcantarillado.
- 121 estaciones de bombeo de residuales.
- 8 plantas de tratamiento de residuales.
- 304 lagunas de oxidación.

Figura 21. Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados



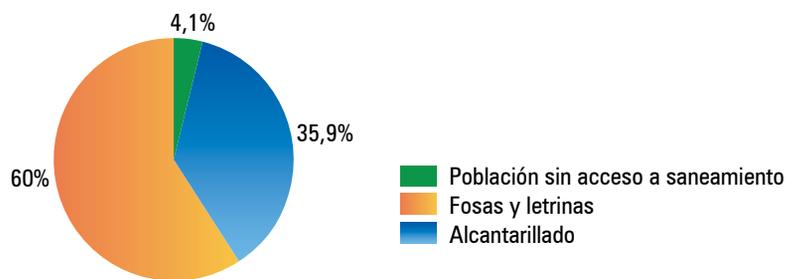
Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) y Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba 2008.



2. Gestión de los recursos hídricos

El saneamiento en Cuba se realiza recolectando una parte del agua residual en los sistemas de alcantarillado, el resto se evacúa en fosas sépticas o letrinas, y un mínimo no tiene acceso a ninguna de esas variantes (ver Figura 22).

Figura 22. Cobertura de saneamiento de la población cubana por tipo de servicio



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) y Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Diciembre de 2008.

b) Variación de carga contaminante.

La variación de la carga contaminante muestra la evolución, por disminución o incremento de la carga contaminante dispuesta proveniente de los residuales líquidos, de origen orgánico y biodegradable, con relación a la carga contaminante dispuesta al cierre del año anterior. Este indicador refleja el resultado de las acciones de solución que se ejecutan para mitigar el impacto ambiental que provocan estos residuales.

Las principales acciones de solución que se tienen en cuenta para evaluar la variación de la carga contaminante son:

- Rehabilitación y mantenimiento de órganos y sistemas de tratamiento existentes.
- Desarrollo de inversiones destinadas a la construcción de órganos y sistemas de tratamiento.
- Introducción de Prácticas de Producción Más Limpia y de aprovechamiento económico de residuales.
- Desactivación de la instalación o cese definitivo de la actividad productiva, si la misma está acompañada de la asimilación de la actividad productiva, por otras entidades que cuenten con las condiciones adecuadas para el tratamiento de residuales, a fin de evitar la transferencia de carga contaminante de un lugar hacia otro.

Para la implementación en el país de este indicador fue necesario el desarrollo de una metodología de estimación de carga contaminante para las principales instalaciones productivas y actividades socioeconómicas que tienen un impacto significativo en el bienestar de la población y en la calidad de los recursos naturales, ubicados en el territorio objeto a evaluación.

Esta metodología se basa en un método de evaluación rápida, teniendo en cuenta las limitaciones financieras que presenta el país para el desarrollo del sistema de monitoreo y considerando que el método proporciona una opción particularmente eficaz para evaluar la naturaleza y las cantidades de residuos generados por las entidades dentro de un área de estudio. Incluye básicamente una compilación de factores de emisión que representan el comportamiento medio medido de las emisiones de contaminantes para determinados procesos o actividades productivas y/o de servicios, así como las eficiencias de remoción alcanzadas para los diferentes sistemas de tratamiento de aguas residuales.

La utilización del indicador ha permitido determinar la efectividad de las medidas y programas orientados a la disminución de la contaminación de las aguas terrestres y costeras, constituyendo una herramienta de trabajo para la toma de decisiones y el establecimiento de prioridades para el desarrollo de las actividades de gestión y control ambiental.



Desde el año 1998, el país cuenta con un inventario de fuentes contaminantes principales y se ha evaluado la variación de carga contaminante a nivel nacional y en las principales CIN con una frecuencia anual (ver Tabla 7). Además, a partir de la importancia que se le ha prestado a los ecosistemas priorizados, desde el año 2004 se viene realizando la evaluación de la variación de la carga contaminante en los macizos montañosos (Nipe-Sagua-Baracoa, Sierra Maestra, Guamuhaya, Guaniguanico, Bamburanao y Ciénaga de Zapata⁵) y en las principales bahías (Habana, Mariel, Matanzas, Cárdenas-Varadero, Cienfuegos, Nuevitas, Puerto Padre, Nipe, Santiago de Cuba y Guantánamo).

Tabla 7. Variación de la carga contaminante

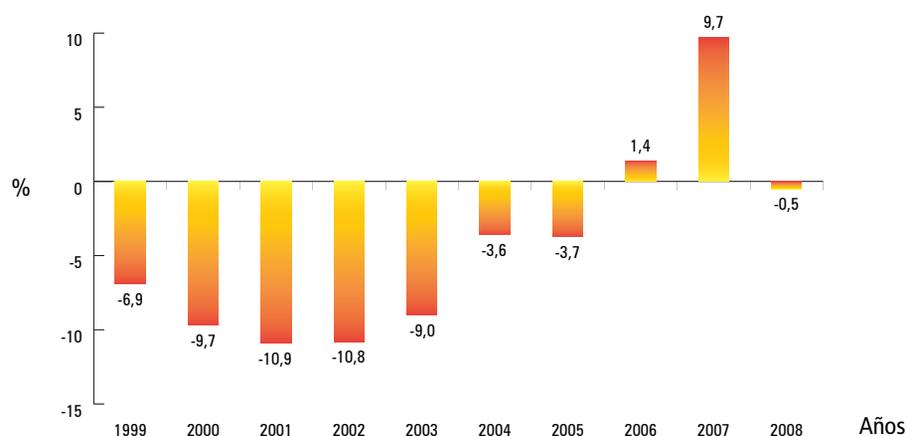
Año	Variación de la carga contaminante*	
	Nacional	Cuencas de Interés Nacional (CIN)
1999	-6,9	-9,2
2000	-9,7	-16,8
2001	-10,9	-8,4
2002	-10,8	+0,92 (1)
2003	-9,0	-8,4
2004	-3,6	-3,5
2005	-3,7	-11,7
2006	+1,4	-3,8
2007	+9,7	+12,8
2008	-0,5	-2,3

* reducción (-) o aumento (+), respecto al año anterior.

Fuente: Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). CITMA. Diciembre de 2008.

Los resultados obtenidos de reducción de carga contaminante a nivel nacional, se muestran en la Figura 23.

Figura 23. Variación de carga contaminante a nivel nacional



Fuente: Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). CITMA. Diciembre de 2008.

⁵ La Ciénaga de Zapata se encuentra incluida ya que por sus características, requieren una atención especial sus ecosistemas de alta fragilidad.



2. Gestión de los recursos hídricos



3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles



Desde el año 1960 la Revolución Cubana comenzó a desarrollar una política de ordenamiento territorial a escala nacional y local, para conseguir un desarrollo armónico de las principales urbes y de los municipios más atrasados. La Planificación Física ha jugado un papel importante en la repoblación de las áreas forestales, en el incremento de los recursos hídricos disponibles y el desarrollo del sistema eléctrico nacional, entre otros aspectos. En el ámbito urbano, importantes programas asociados a la industrialización del país y la construcción de viviendas recibieron principal atención.

El territorio cubano se ve sometido a la acción de los ciclones tropicales los cuales acarrear graves consecuencias al afectar las condiciones de vida de la población, especialmente de aquella que vive en asentamientos próximos a las costas o en viviendas de baja calidad constructiva. En este sentido, el gobierno cubano ha priorizado la reposición de las viviendas destruidas en el marco del plan de construcción de nuevas viviendas que desarrolla, y ha ido ejecutando un programa de entrega de materiales a precios subsidiados a las familias, para acciones de reconstrucción.



3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Meta ILAC 3.1. Ordenamiento territorial

3.1.1. Implementar planes y políticas de ordenamiento territorial, a partir de un enfoque de desarrollo sostenible.

3.1.2. Incorporar instrumentos para la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento.

Indicadores aprobados por el Foro de Ministros:

- a) Proporción del territorio nacional que cuenta con planes de ordenamiento territorial.
- b) Cambio anual en el uso de la tierra.

Indicadores para Cuba:

- a) Proporción del territorio nacional que cuenta con planes de ordenamiento territorial.
- b) Variación promedio anual y uso de suelo.

a) Proporción del territorio nacional que cuenta con planes de ordenamiento territorial

En 1960 se crea el Instituto de Planificación Física (IPF) como el organismo encargado de dirigir, elaborar y controlar el ordenamiento territorial y el urbanismo, los aspectos de diseño y la arquitectura relacionados con este último, en cumplimiento de la política del Estado y del gobierno, a través de la formulación y aplicación de políticas territoriales referidas al destino del suelo, la localización de inversiones y la organización territorial del Sistema de Asentamientos Humanos (SAH).





El Ordenamiento Territorial es la actividad que regula y controla el uso y transformación del territorio, radicando su aporte principal en la capacidad para relacionar variables y procesos económicos, sociales y ambientales en el territorio y en los asentamientos humanos, poniéndolos en función de sus objetivos físico-espaciales. El urbanismo es la disciplina que estudia el planeamiento y el diseño físico-espacial de los asentamientos humanos, en correspondencia con los procesos económicos, sociales, culturales y ambientales que están asociados a los fenómenos de urbanización y a la propia estructuración interna de los asentamientos.

Los instrumentos de planeamiento se clasifican de acuerdo a los diferentes ámbitos territoriales y horizontes temporales de la siguiente manera:

1. **Esquemas**, se realizan para la escala nacional, provincial y regional (incluye varios municipios o provincias) y proponen las políticas y estrategias que deben guiar el planeamiento de las estructuras territoriales por medio de la formulación de principios, criterios o premisas que pueden expresarse como directrices o recomendaciones. Su alcance temporal es el de mediano o largo plazo. También deben aportar elementos para la formulación integral de las políticas y programas sectoriales y para la elaboración de los planes de Ordenamiento Territorial y Urbano.
2. **Planes de Ordenamiento Territorial y Urbano**, se realizan en los ámbitos provincial, municipal y en los asentamientos humanos.

Se establecen tres tipos de planes:

- **Planes Generales**, plasman los objetivos de políticas territoriales expresadas en los Esquemas y concilian políticas sectoriales y programas inversionistas. Definen el destino y uso del suelo, el trazado de las infraestructuras, las regulaciones territoriales y el programa de acciones y medidas.
- **Planes Parciales**, desarrollan y precisan a una escala superior en parte del territorio provincial, municipal o del asentamiento humano las determinaciones de los planes generales.
- **Planes Especiales**, tienen como finalidad el ordenamiento de aspectos sectoriales que no hayan sido suficientemente regulados por el Plan General o por los Planes Parciales.

También se realizan estudios de localización y detalle para áreas de interés en los territorios y asentamientos poblacionales.

En determinadas situaciones, y como consecuencia de dinámicas aceleradas inducidas por procesos de inversiones de gran impacto territorial y no contempladas en los esquemas y planes de ordenamiento territorial existentes, se realizan estudios integrales que abarquen, según correspondan, los diferentes ámbitos territoriales (ver Tabla 8).





3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Tabla 8. Instrumentos de planeamiento establecidos en el país y determinaciones

Instrumentos de planeamiento • Salidas	Ámbitos territoriales		
	Nación	Provincia	Municipio, Asentamiento
Esquema: Alcance temporal Largo y mediano plazo • Políticas	Esquema General		
	Esquema Parcial		
	Esquema Especial		
Planes: Alcance temporal Mediano y corto plazo • Objetivos • Acciones • Inversiones • Regulaciones		Plan General	Plan General
		Plan Parcial	Plan Parcial
		Plan Especial	Plan Especial
Estudio de localización y de detalles	Estudios	Estudios	Estudios

Fuente: Instituto de Planificación Física (IPF), 2008.

Como parte de los procesos de gestión y control del territorio para aplicar las determinaciones y regulaciones de los instrumentos de planeamiento se emiten los siguientes certificados:

- **Certificado de Macrolocalización:** Documento oficial que culmina el estudio de Macrolocalización y por medio del cual se definen las regulaciones, normas, restricciones y recomendaciones generales que rigen sobre el territorio de una provincia, municipio o ciudad para la localización en el mismo de una inversión de interés nacional.
- **Certificado de Microlocalización:** Documento oficial que culmina el estudio de Microlocalización y por medio del cual se establecen las regulaciones, restricciones, normas, condicionales y recomendaciones específicas que rigen para una determinada área de terreno, de obligatorio cumplimiento en el desarrollo del proceso inversionista, principalmente en la elaboración de los proyectos y en la ejecución de las obras.
- **Licencia de Obra:** Constituye el documento técnico administrativo que autoriza cualquier actuación urbanística y/o arquitectónica y asegura que el proyecto contempla las regulaciones establecidas en el Certificado de Microlocalización.
- **Certificado de Habitable:** Constituye el documento administrativo mediante el cual se certifica que la inversión de una vivienda, amparada en una Licencia de Obra, ha sido terminada; cuenta con todas las facilidades exigidas en la documentación técnica y cumple, por tanto, con todos los requisitos para su inscripción en los registros correspondientes.
- **Certificado de Utilizable:** Constituye el documento administrativo mediante el cual se certifica que la inversión, excepto las de viviendas, amparada en una Licencia de Obra, ha sido terminada; cuenta con todas las facilidades exigidas en la documentación técnica y cumple, por tanto, con todos los requisitos para su inscripción en los registros correspondientes.

La Resolución 91/2006, emitida por el Ministerio de Economía y Planificación, establece los organismos de consulta facultados para la elaboración y aprobación de dichos certificados.

Finalmente, el ciclo se completa con la aplicación de los procedimientos de control establecidos en la inspección territorial, encargada de controlar que se cumpla con lo regulado y en los casos de violaciones, aplicar lo establecido en el Decreto-Ley 272/2001 sobre las contravenciones al Ordenamiento Territorial y al Urbanismo.

A escala municipal y urbana se han elaborado la totalidad de los Planes Generales Urbanos de las cabeceras de los 154 municipios del país, cifra que excluye los 15 municipios de Ciudad de La Habana, ya que su planeamiento se realiza integralmente como ciudad metropolitana. De éstos Planes de Ordenamiento referidos anteriormente, 148 incluyen el Ordenamiento Territorial del municipio, además del estudio específico de la ciudad.



Del total de 96 polos turísticos identificados en el país incluyendo las capitales de provincia, 58 polos (60%) cuentan con los planes especiales de ordenamiento turístico, de los cuales 36 se presentaron a reuniones nacionales de acuerdos y 28 fueron aprobados por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. De las ciudades capitales de provincia, 6 cuentan con los planes especiales de ordenamiento turístico.

El desarrollo del hábitat ha sido una de las temáticas más estudiadas y actualmente todas las cabeceras provinciales y municipales del país cuentan con el Plan Especial del Hábitat, estudios que fueron elaborados entre el 2006 y el 2007, con el objetivo principal de organizar los detalles del desarrollo de la vivienda, los servicios a ella vinculados y las infraestructuras.

A escala provincial se han elaborado los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) en todas las provincias del país entre los años 2000 y 2004. Entre el 2006 y el 2008 se actualizaron un total de 6.

De igual forma se elaboraron esquemas y planes especiales para las diferentes regiones turísticas (2002-2004), para el reordenamiento de la Industria Azucarera (2005-2007), sobre Sistema de Asentamientos Humanos (SAH) (2007-2008) y diferentes estudios integrales sobre peligros, vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos naturales (2007-2008), entre otros.

También se realizaron un número importante de estudios con diferentes objetivos, a saber:

- Estudio Nacional de Ordenamiento Territorial (2007)
- Estudio de Ordenamiento Territorial de la región oriental de Cuba (2007-2008)
- Estudio de una nueva División Política-Administrativa (2008-2009)
- Estudio de Ordenamiento Territorial de localización de parques eólicos (2009)
- Estudio de Ordenamiento del Sistema de Asentamientos Humanos (2007-2008)
- Estudio Nacional sobre Peligro, vulnerabilidad y riesgos, ante fenómenos naturales (2007-2008)
- Estudio de evaluación de la dimensión territorial para una política industrial (2008)
- Estudio para definir los municipios con vocación agrícola (2008)

La actividad de Planificación Física se articula como un sistema estructurado y organizado en cada uno de los niveles de la División Político-Administrativa (nación, provincia y municipio) y se soporta jurídicamente en el Decreto 21/1978 del Consejo de Ministros y el Acuerdo 6686 del 2009 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. Dicho sistema se estructura como sigue:

- el IPF, entidad nacional adscrita al Consejo de Ministros.
- las Direcciones Provinciales de Planificación Física, representadas por 14 Oficinas (una en cada provincia), adscritas a los Órganos Provinciales de Gobierno.
- las Direcciones Municipales de Planificación Física, representadas por 169 Oficinas (una en cada municipio), adscritas a los Órganos Municipales de Gobierno.

El IPF ejerce la función metodológica, evaluación de la calidad, aprobación y control de los resultados de las direcciones municipales y provinciales de la actividad del ordenamiento territorial y el urbanismo.

b) Variación promedio anual y uso de suelo

En el país el uso de la tierra es caracterizado por los arreglos, las actividades y los insumos que se llevan a cabo en determinado tipo de cobertura de tierra para producir, cambiar o mantenerla. Las categorías para la clasificación de usos del suelo a nivel nacional son las siguientes:

3. Tierras Arables y Cultivos Permanentes.
4. Tierras Arables o de Labranza.
5. Tierras destinadas a cultivos permanentes.
6. Praderas y Pastos Permanentes.
7. Terrenos Forestales y Montes Abiertos.
6. Tierras no Arables ni bajo Cultivos Permanentes.

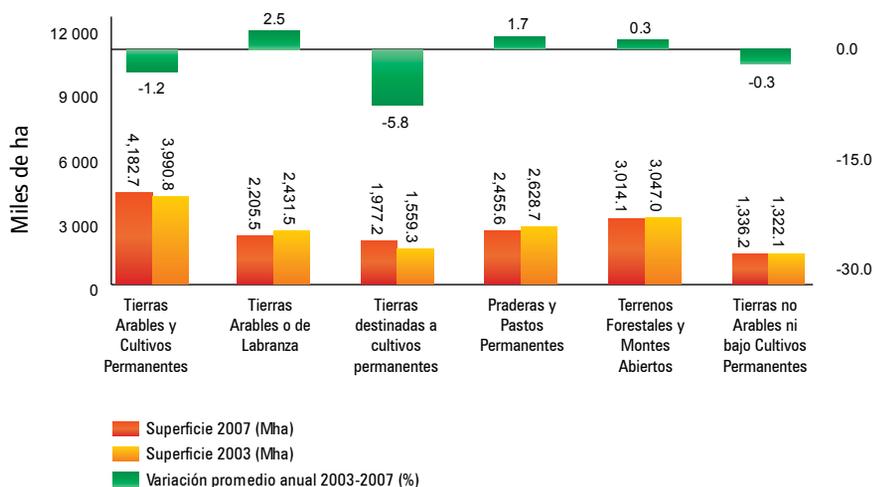


3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Las variaciones ocurridas en el uso del suelo en el período analizado (ver Figura 24) están sustentadas fundamentalmente en:

1. Las incidencias del período especial como consecuencia de la caída del campo socialista limitaron significativamente el comercio exterior del país y en correspondencia la obtención de recursos para la agricultura, lo que incidió en el deterioro de los indicadores del uso, fundamentalmente en la disminución de la superficie agrícola cultivada.
2. Los fuertes impactos sobre el medio natural (sequía en las provincias orientales y el azote de varios huracanes) ocasionan la disminución de las áreas de plátanos, cítricos y frutales.
3. La política económica del país dirigida a la disminución de las áreas de caña de azúcar para dedicarlas al desarrollo forestal, incide en el incremento de la superficie no agrícola y la disminución de la agrícola.
4. En este período se dedican además áreas de caña para la producción de cultivos de ciclo corto con el fin de reducir la vulnerabilidad alimentaria, lo que ocasiona la disminución de cultivos permanentes e incremento de los cultivos temporales.

Figura 24. Cambio anual en el uso de la tierra, 2003-2007



Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Diciembre de 2008.



Meta ILAC 3.2. Áreas afectadas por los procesos de degradación

Reducir significativamente la superficie del territorio regional sometida a erosión, salinización y otros procesos de deterioro del suelo.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Áreas afectadas por procesos de degradación.

Indicadores para Cuba:

a) Superficie afectada por los procesos degradativos.

b) Superficie agrícola cultivada beneficiada por concepto de mejoramiento y conservación de suelos.

a) Superficie afectada por los procesos degradativos

En el país, la degradación de los suelos constituye uno de los principales problemas ambientales identificado en la EAN de 1997 y en su adecuación posterior al período de implementación 2007-2010.

Tabla 9. Clasificación agroproductiva de los suelos de Cuba, año 2001

PROVINCIAS	Miles de hectáreas				
	Total ¹	Muy productivos	Productivos	Poco productivos	Muy poco productivos
Cuba	8 725,3	1 617,8	1 410,1	1 618,9	4 078,6
Pinar del Río	931,1	85,6	200,3	223,1	422,2
La Habana ²	445,6	166,7	73,0	72,9	133,1
Matanzas	753,1	213,9	105,9	122,4	310,9
Villa Clara	749,2	102,0	113,4	143,2	390,5
Cienfuegos	392,4	87,5	81,4	68,4	155,1
Sancti Spíritus	562,6	116,4	114,9	102,6	228,7
Ciego de Ávila	508,0	203,1	65,4	81,1	158,5
Camagüey	1 107,7	223,4	200,9	280,1	403,2
Las Tunas	591,2	107,7	109,3	114,2	260,1
Holguín	862,7	110,5	98,7	169,0	484,5
Granma	554,8	65,5	69,8	113,3	306,1
Santiago de Cuba	589,2	74,9	117,9	86,1	310,2
Guantánamo	573,7	45,2	34,4	25,6	468,5
Isla de la Juventud	104,0	15,4	24,7	16,9	47,0

¹ Se refiere a la superficie estudiada.

² Ciudad de La Habana está incluida en La Habana.

Fuente: Instituto de Suelos. Ministerio de la Agricultura (MINAG). En base a los mapas 1:25 000 y 1:10 000. Anuario Estadístico de Cuba 2008.

Según los estudios de suelos realizados, hay factores que limitan el normal desarrollo de los cultivos, que no siempre se evidencian por un proceso evolutivo natural, sino que el hombre tiene gran influencia por errores en el proceso de intensificación de la agricultura. Además de factores de carácter natural o antrópico acumulados en el transcurso de los años, en el último período se han intensificado procesos como la sequía y la incidencia de huracanes, con las consiguientes inundaciones, lavado de los suelos y movimientos de masa, que están incidiendo en su deterioro (ver Tabla 10).



3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Alrededor del 65% de la superficie del país se encuentra afectada por todos estos factores limitantes (incluso por más de un factor a la vez) que pueden conducir a los procesos de desertificación. La situación del país respecto a la degradación de las tierras es preocupante, ya que el área de 1 ha que corresponde a cada habitante, está afectada en un 0,65 ha por los factores limitantes mencionados.

Tabla 10. Principales factores limitantes edáficos, año 1996

FACTORES	Superficie afectada (MMha)	Proporción de la superficie del territorio (%)	Proporción de la superficie agrícola (%)
Salinidad y sodicidad	1,0	9,1	14,9
Erosión (muy fuerte a media)	2,9	26,4	43,3
Mal drenaje	2,7	24,6	40,3
De ello:			
Mal drenaje interno	1,8	16,4	26,9
Baja fertilidad	3,0	27,3	44,8
Compactación natural	1,6	14,6	23,9
Acidez			
pH KCl < 6	2,7	24,6	40,3
pH KCl < 4,6	0,7	6,4	10,4
Muy bajo contenido de materia orgánica	4,7	42,4	69,6
Baja retención de humedad	2,5	22,8	37,3
Pedregosidad y rocosidad	0,8	7,3	11,9
De ellas:			
Muy rocosas y/o pedregosas	0,5	4,1	6,7
Desertificación			
Zonas semi húmedas	0,8	7,4	12,1
Zonas secas	0,7	6,5	10,6

Fuente: Instituto de Suelos. Ministerio de la Agricultura (MINAG). Anuario Estadístico de Cuba 2008.

La erosión es uno de los factores que afectan en mayor cuantía a los suelos del país, abarcando más del 40%, que se eleva hasta el 56% si se refiere a la erosión potencial, lo cual es alarmante si se considera que el primer signo de la reacción en cadena desatada por la erosión es la disminución del rendimiento agrícola.

Existen otras formas de degradación no contempladas como factor limitante entre las que podemos citar la minería a cielo abierto, las zonas de préstamo, etc., que aunque actúan en menor área tienen un efecto más devastador, y la quimización a través de la intensificación y uso de los fertilizantes minerales, que ha inducido grandes problemas medioambientales, relacionados no solo a las sobredosis de algún elemento, sino también a sus condiciones de almacenamiento.

b) Superficie agrícola cultivada beneficiada por concepto de mejoramiento y conservación de suelos

La conservación y el mejoramiento de los suelos en su concepto, son las acciones que lleva a cabo el hombre con el fin de proteger las tierras contra la degradación y se fundamentan en el uso apropiado de los suelos, según su capacidad de producción. Implica también mantener, aumentar y recuperar la actividad agrícola de las tierras mediante un conjunto de prácticas que aseguren su uso agropecuario y forestal, sin peligro de degradación.

En el país se encuentra en ejecución un Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de los Suelos, diseñado fundamentalmente para frenar los procesos de degradación y proceder con la rehabilitación de las tierras afectadas, como base de aseguramiento del programa alimentario nacional.



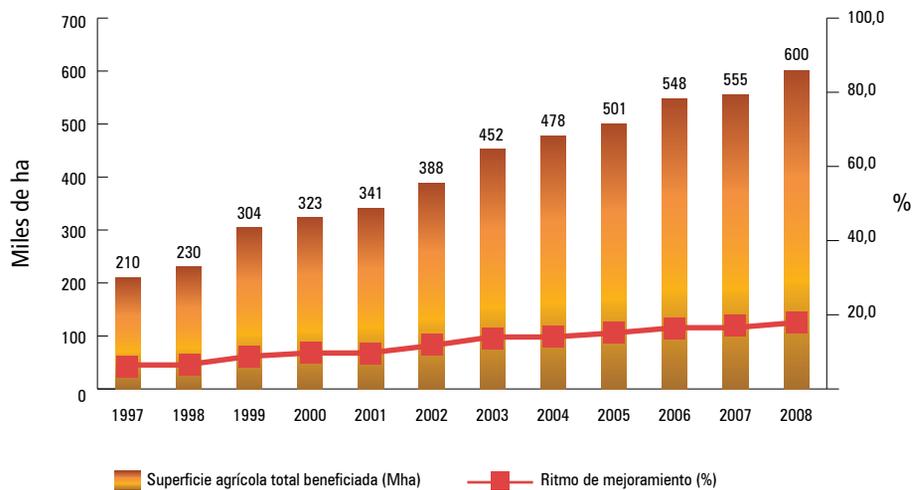
De las 6,6 millones de ha de superficie agrícola del país, el área cultivada corresponde a 3,7 millones de ha, de las que es necesario beneficiar 3,0 millones de ha (80%) para detener los procesos degradativos que están afectando los suelos.

Bajo este Programa, se define a la superficie agrícola cultivada beneficiada por concepto de mejoramiento y conservación de suelos, como la relación entre la superficie agrícola a la que se le ha aplicado el 75% de las medidas de conservación y mejoramiento de suelos y la superficie agrícola total a beneficiar o afectadas por problemas de degradación.

Para el beneficio de los suelos se han utilizado un conjunto de tecnologías de carácter integral, pues abarcan una gama de aspectos tales como técnicas para la labranza conservacionista, manejo de coberturas de suelo, variaciones de secuencias anuales de cultivos, técnicas para la aplicación de abonos verdes y los cultivos asociados, abonos orgánicos, fomento de barreras vivas en contorno, ejecución de bordos de desagüe, tranques, sistemas de drenajes, control de la cantidad y calidad del agua utilizada para el riego y el estado de las fuentes, etc.

La superficie total beneficiada por el programa que comenzó en el año 1997 con 210,1 miles de hectáreas ha mantenido crecimientos anuales ascendentes hasta el año 2008 en que esta cifra fue de 600,1 miles de hectáreas que representa aproximadamente un 20% del área a beneficiar en el país y un 9 % de la superficie agrícola total (ver Figura 25).

Figura 25. Superficie agrícola beneficiada por concepto de mejoramiento y conservación de suelo y proporción anual de ejecución



Fuente: Instituto de Suelos. Ministerio de la Agricultura (MINAG). Diciembre de 2008.





3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Meta ILAC 3.3. Contaminación del aire

Reducir la concentración de emisiones contaminantes en el aire.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Emisiones de dióxido de carbono (identificado en el Objetivo 7, Meta 9 ODM).

Indicadores para Cuba:

- a) Emisiones de dióxido de carbono.
- b) Emisiones de gases de efecto invernadero.
- c) Emisiones de dioxinas y furanos.

a) Emisiones de dióxido de carbono

En Cuba se mantiene la vigilancia sistemática de las emisiones y remociones de los gases de efecto invernadero a través del Equipo Técnico de Gases de Efecto Invernadero (ETGEI) coordinado por el Instituto de Meteorología, perteneciente a la Agencia de Medio Ambiente (AMA) del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y otros organismos e instituciones del gobierno cubano.

Hasta la fecha, este equipo ha preparado los Inventarios Nacionales de Emisiones y Remociones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para los años pares del período 1990-2004. En dichos reportes se analiza el comportamiento de los GEI de mayor incidencia para el clima.

Estos reportes evidencian que, en el caso cubano, las emisiones principales son las de dióxido de carbono (CO₂), asociadas fundamentalmente a la quema de combustibles fósiles. Estas emisiones, provenientes de la actividad energética, constituyen alrededor del 95% de las emisiones totales de CO₂ del país. Los principales contribuyentes a estas emisiones, además de las industrias de la energía, son las manufactureras y las de la construcción. En 1990 las emisiones totales de CO₂ provenientes de la actividad energética fueron aproximadamente de 33 155 miles de toneladas de CO₂.

En 1994, debido a la crisis económica, el consumo de combustible en el país disminuyó casi un 44% comparado con 1990. Las emisiones de CO₂ del sector energía disminuyeron en 32%. Con la recuperación económica a partir de 1994, las emisiones de GEI del sector energía se incrementaron, alcanzando en 1998 algo más del 76% de las emisiones de CO₂ reportadas para el año 1990. A partir de 1996 se produce un aumento debido al incremento en la explotación del petróleo y el gas acompañante. En cambio, si tomamos como base el año 1990 y el cierre del 2004, fecha del último Inventario Nacional, se observa un notable decrecimiento en las emisiones del CO₂ (ver Tabla 11).

Tabla 11. Emisiones de CO₂ en Cuba de 1990 al 2004

	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004
Emisiones Brutas (Mt de CO ₂)	33 899,59	21 598,81	22 193,47	26 382,13	27 973,77	26 586,21	24 892,94	24 242,76
Emisiones per cápita (t de CO ₂ /habitante)	3,18	1,99	2,03	2,4	2,53	2,39	2,22	2,16
Emisiones por peso de PIB	---	---	---	---	---	---	0,777	0,757

Fuente: Instituto de Meteorología (INSMET-2009). CITMA. Oficina Nacional de Estadísticas (ONE, 2008) Edición 2009.



Como se aprecia en la Tabla 11, las emisiones per cápita de CO₂ en Cuba, calculadas a partir de las emisiones brutas, han experimentado también una tendencia decreciente comparando los años 1990 y 2004. La cifra calculada para 1990 fue de 3,18 t de CO₂/habitante mientras que al cierre del 2004 la cantidad correspondiente fue de 2,16 t de CO₂/habitante.

A partir del año 2005 se inició en el país el desarrollo de un conjunto de programas en el sector energético nacional, hoy reconocida como Revolución Energética, con el objetivo de lograr el aumento de la capacidad de generación de electricidad con tecnologías eficientes, la reducción del consumo de combustible mediante el ahorro y el uso racional de la energía, así como fomentar el desarrollo de las fuentes renovables de energía.

Como resultado de estas acciones, la capacidad de generación hidroeléctrica del país es hoy de 61 MW y se trabaja por lograr que al cierre del 2010 esta llegue a los 100 MW. Para la generación eólica, hoy se dispone de una capacidad de 7,2 MW y ya está concluido el Mapa Eólico del país, como base para la ampliación de esta fuente alternativa.

Como parte de esta Revolución Energética cubana fueron sustituidos más de 27 millones de equipos o efectos electrodomésticos alto consumidores y alrededor de 9,5 millones de luminarias por otras más eficientes, lo que además del indiscutible efecto en mayor calidad de vida para la población ha significado una reducción importante de GEI a la atmósfera.

La Tabla 12 muestra estimados de la reducción de emisiones de CO₂ logradas como resultado de los programas antes descritos para el período 2005-2007.

Tabla 12. Emisiones de CO₂ evitadas

Emisiones de CO₂ evitadas por la Revolución Energética (2005-2007)		
Combustibles	Ahorro (toneladas)	Emisiones evitadas (toneladas de CO ₂)
Petróleo crudo	961 419	3 749 534,1
GLP	124 183	335 294,1
Keroseno	281 076	8 999 443,2
Total	281 076	4 984 271,4

Fuente: Cubaenergía 2007 (AENTA). 2008.

En similar dirección, tanto la Estrategia Ambiental Nacional vigente como las Estrategias Ambientales de los diferentes sectores nacionales, contemplan acciones que redundarán en reducción de las emisiones de los gases causantes del cambio climático.

Aún cuando las emisiones de Cuba no alcanzan el 0,02% de las emisiones mundiales de GEI, los programas en marcha contribuirán a su reducción y constituyen muestra de la voluntad política del Estado cubano para enfrentar este grave problema de carácter global.

b) Emisiones de gases de efecto invernadero

Se han realizado estudios, y preparado reportes, de las emisiones y remociones de GEI para los años pares del período 1990-2002.

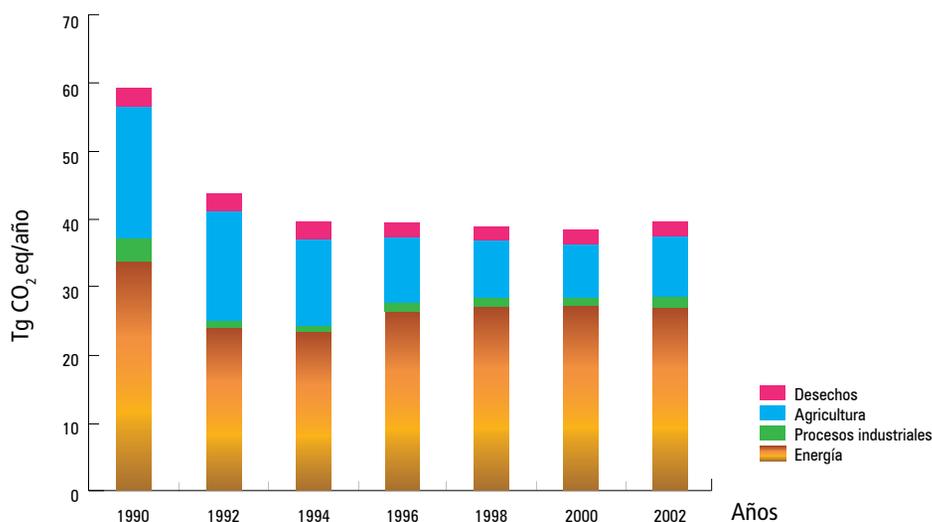
A partir del año 1990 (ver Figura 26) las emisiones brutas de GEI en Cuba tuvieron una aguda disminución, alcanzando su valor mínimo alrededor del año 1993 aunque no en todos los sectores de la economía este mínimo ocurrió en el mismo año (ver Figura 26). A partir de 1993 estas se han venido incrementando ligeramente en algunas categorías de fuentes y en otras se ha estabilizado o disminuido. En este comportamiento influyen diferentes factores entre los que cabe señalar las dificultades económicas experimentadas por el país a partir de 1989, la introducción de importantes medidas de ahorro, especialmente con relación a la energía, y el impulso dado al desarrollo de sectores económicos (y actividades) relativamente menos emisores, entre estos el turismo.

Las emisiones brutas⁶ de GEI directo del país, en el año 2002, totalizaron 39,64 Tg CO₂ equivalente, lo que representa una disminución del 33,1% con relación al año base 1990 (59,23 Tg CO₂ eq). De estas emisiones, el sector de la energía aportó el 68,2% de las emisiones (en CO₂ eq) del año 2002, seguido del sector agricultura (22,4% de las emisiones), el sector desechos (5,7%) y el sector procesos industriales (3,7%). El 65,6% de las emisiones brutas en el año 2002 correspondió al CO₂, el 19,1% al CH₄ y el 15,3% al N₂O.



3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

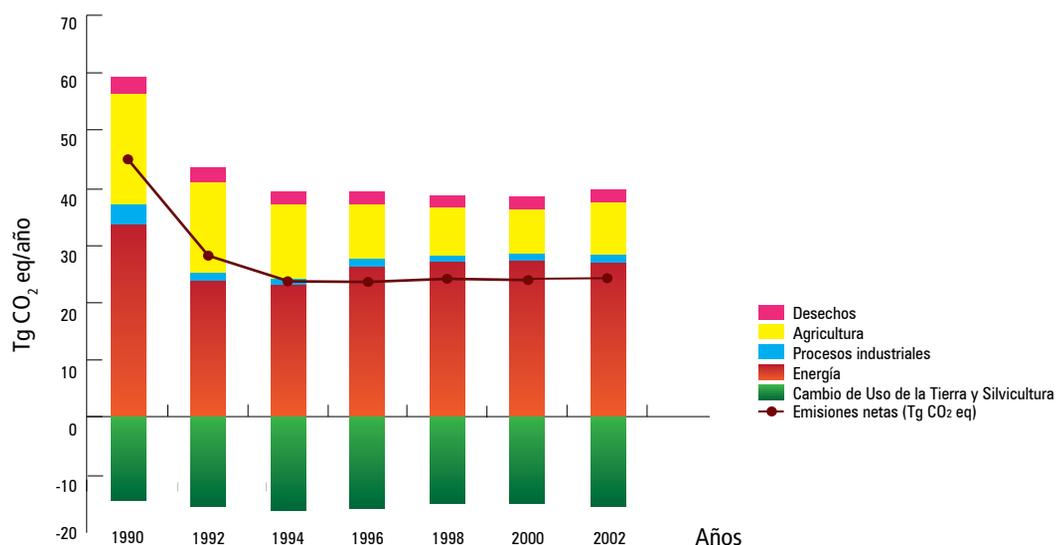
Figura 26. Emisiones brutas de gases de efecto invernadero en Cuba en el periodo 1990-2002



Fuente: Instituto de Meteorología (INSMET). CITMA. Anuario Estadístico de Cuba 2008.

Las emisiones netas⁷ en el año 2002 totalizaron 24,22 Tg CO₂ eq (disminución del 46,05% con relación al año base) (ver Figura 27). De esas emisiones, el 42,6% correspondió al CO₂, el 38,8% al CH₄ y el 24,6% al N₂O. En estas emisiones, además de considerarse los sectores descritos en el epígrafe anterior, se toman en cuenta las emisiones y remociones debidas al uso y cambio de uso de la tierra y la silvicultura.

Figura 27. Emisiones y remociones netas de gases de efecto invernadero en Cuba en el periodo 1990-2002



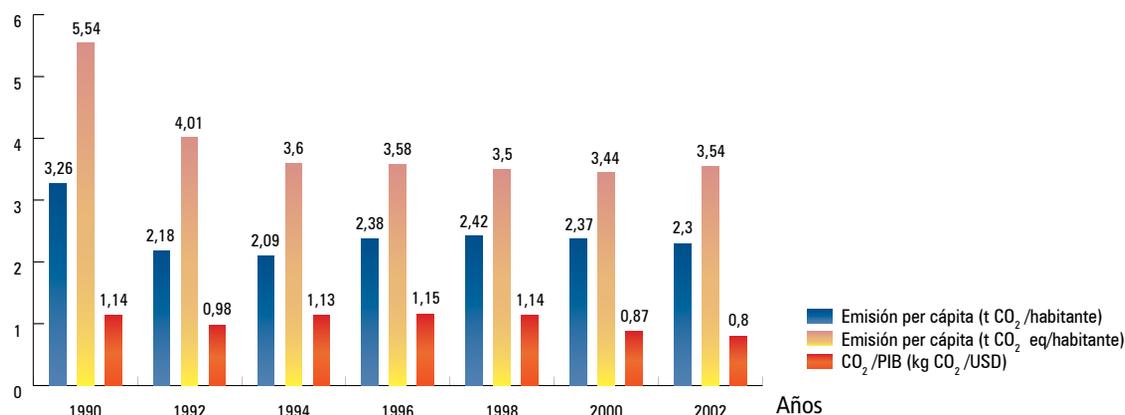
Fuente: Instituto de Meteorología (INSMET). CITMA. Anuario Estadístico de Cuba 2008.

⁶ Las emisiones brutas no incluyen las emisiones y remociones del sector Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura.

⁷ Las emisiones netas incluyen las emisiones y remociones del sector Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura.



Figura 28. Indicadores seleccionados de las emisiones de gases de efecto invernadero en Cuba en el período 1990-2002*



*Indicadores calculados a partir de las emisiones brutas.
Emisiones per cápita calculadas a partir de la población anual residente.
PIB – Producto Interno Bruto (a precios de 1997)

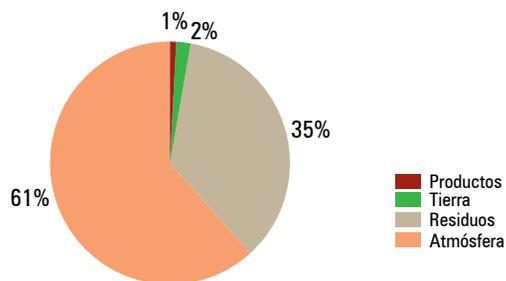
Fuente: Instituto de Meteorología (INSMET). CITMA. Anuario Estadístico de Cuba 2008.

c) Emisiones de dioxinas y furanos

El primer inventario nacional de fuentes y liberaciones de dioxinas y furanos Cuba 2000 se llevó a cabo como parte de la implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, proporcionando una información fundamentada, para apoyar el proceso de toma de decisiones nacionales orientadas a la formulación de estrategias y programas nacionales de manejo, tales como los Planes de Aplicación Nacional para la implementación del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes y para el desarrollo y establecimiento de indicadores de gestión ambiental, que permitan evaluar las tendencias futuras en los niveles de emisión de dioxinas y furanos.

Uno de los resultados del inventario nacional muestra una emisión total de dioxinas y furanos de 446,9 g EQT en el año 2000, correspondiendo las mayores contribuciones hacia la atmósfera (61%) y los residuos (35%). Una menor proporción de las emisiones se identifica hacia la tierra y los productos con alrededor de un 2% y por último, hacia el agua, con menos del 1%, (ver Figura 29).

Figura 29. Liberaciones totales de dioxinas y furanos a los diferentes medios en el año 2000



Fuente: Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). CITMA. Diciembre de 2008.

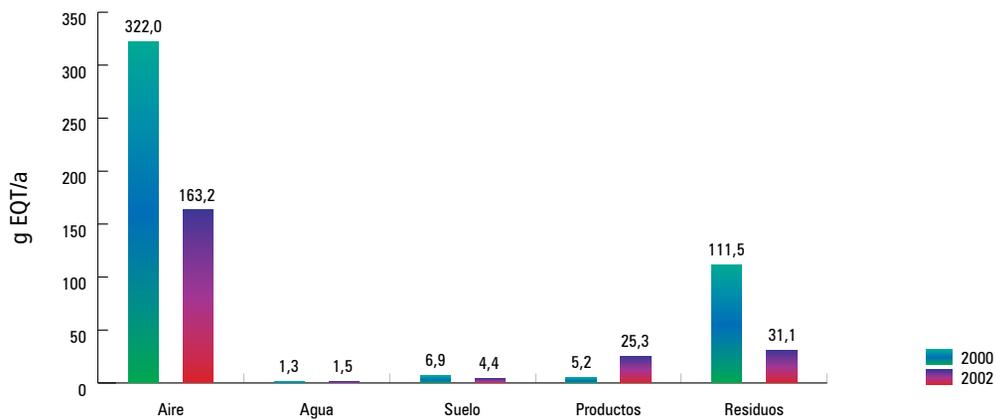
En el año 2002 se recalculó la liberación de dioxinas y furanos del año 2000. En la Figura 30 se muestra la comparación de los resultados obtenidos en ambos años, evidenciándose que la mayor contribución de las liberaciones es hacia la atmósfera y por los residuos.

En el año 2002 se verificó una sustancial reducción en el valor total de las liberaciones anuales de PCDD/PCDF con relación al año 2000 (221,45 g EQT/a menos que en el año 2000). Estas reducciones se obtuvieron fundamentalmente, en las liberaciones al aire (158,8 g EQT/a menos) como se aprecia en la Figura 30.



3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Figura 30. Liberaciones totales de dioxinas y furanos en Cuba durante los años 2000 y 2002



*Para el año 2000 se utilizan los valores recalculados de las liberaciones
 Fuente: Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). CITMA. Diciembre de 2008.

El total de liberaciones estimado para el año 2002 alcanzó los 225,4 g EQT/a correspondiendo de estas el 72,4% al aire, el 0,7% al agua, el 1,9% al suelo, el 11,2% con los productos y el 13,8% con los residuos.





Meta ILAC 3.4. Contaminación del agua

Ampliar la cobertura de los servicios de agua potable y de tratamiento de aguas residuales.

Indicadores aprobados por el Foro de Ministros:

- Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua.
- Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados.

Indicadores para Cuba:

- Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua.
- Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados.

a) Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua

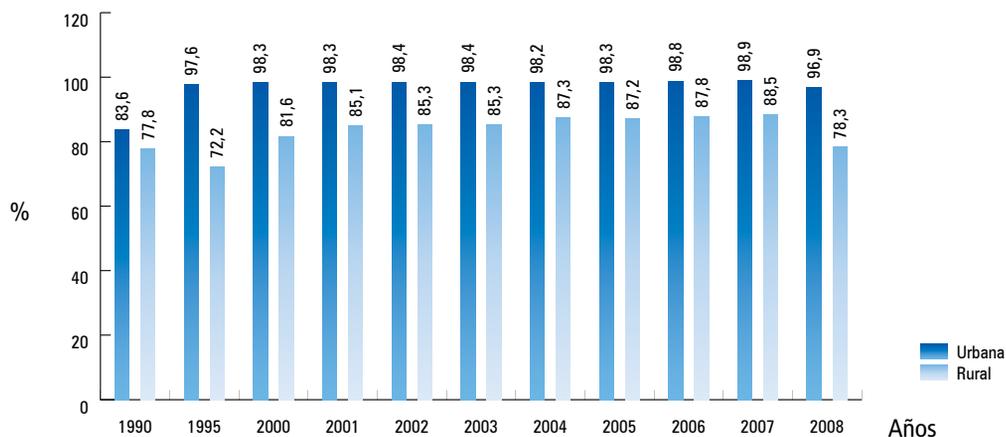
En 1959, sólo el 47% de los cubanos tenía acceso al agua potable, lo que equivalía a 3,3 millones de habitantes localizados mayoritariamente en la zona urbana. Esta situación llevó a un replanteamiento de la actividad hidráulica del país, al diseño y ejecución de planes de desarrollo y la creación de toda una infraestructura, permitiendo que al cierre de 2008 (ver Figuras 31 y 32):

- El 92,4% de la población cubana tenga acceso a agua potable, cumpliendo el Objetivo 7 de las Metas del Milenio.
- La población urbana servida alcance el 96,9%.
- La población rural servida alcance el 78,3%.

Al propio tiempo se cuenta con:

- 2 253 localidades con acueducto.
- 21 315 km de tuberías de acueducto.
- 2 375 estaciones de bombeo.
- 60 plantas potabilizadoras.
- 2 plantas desalinizadoras.
- 2 038 estaciones de cloración y 1 estación de fluoración.

Figura 31. Cobertura de abasto de agua potable de la población cubana

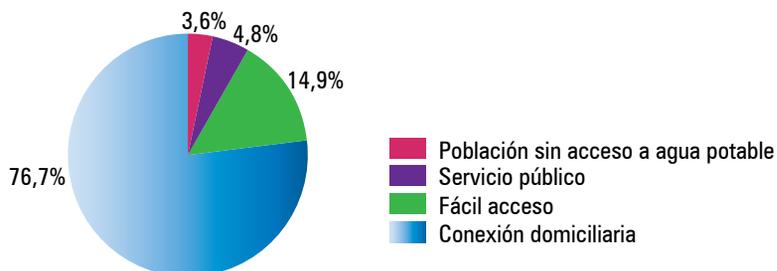


Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH). Ministerio de la Construcción (MICONS). Anuario Estadístico de Cuba 2008.



3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Figura 32. Cobertura de agua potable



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH). Ministerio de la Construcción (MICONS). Diciembre de 2008.

En el año 2008, se suministraron 1 744 millones de m³ a través de los sistemas de acueductos existentes en los 2 253 asentamientos poblacionales, beneficiando a 8 142,3 miles de personas. Este volumen, superior en 24,4 millones de m³ al suministrado el año anterior, resulta el más alto de los últimos cinco años. Como consecuencia de la favorable situación de las fuentes de abasto en general, el agua distribuida en carros cisternas disminuye con relación al año anterior, suministrándose 4,3 millones de m³, la mitad de lo suministrado en el 2005 que fue un año caracterizado por la sequía.

b) Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados

Este indicador ha sido desarrollado en la Meta ILAC 2.4.





Meta ILAC 3.5. Desechos sólidos

3.5.1. Reducir significativamente la generación de desechos sólidos (domiciliarios e industriales) y promover, entre otros, el reciclaje y la reutilización.

3.5.2. Implementar el manejo integrado de los desechos sólidos, incluyendo el tratamiento y la deposición final adecuada.

Indicadores aprobados por el Foro de Ministros:

- a) Población con acceso a la recolección de desechos.
- b) Residuos sólidos depuestos adecuadamente.

Indicadores para Cuba:

- a) Población con acceso a la recolección de residuos sólidos.
- b) Residuos sólidos recogidos.
- c) Residuos sólidos dispuestos adecuadamente.
- d) Producción de materias primas recicladas.

a) Población con acceso a la recolección de residuos sólidos

El porcentaje de población con acceso a la recolección de residuos ha oscilado en el orden del 75% entre el 2004 y el 2008. Los asentamientos poblacionales más pequeños o aislados no están exentos de este servicio, pues en estos casos se utiliza la tracción animal. Las deficiencias en la recogida de residuos del 25% restante de la población, mayormente rural, han estado asociadas fundamentalmente al deterioro del parque automotor utilizado y a la falta de piezas en los talleres de mantenimiento, entre otros factores (ver Tabla 13).

Tabla 13. Población con acceso a la recolección de residuos sólidos

Años	Población total (MHab)	Población con servicio de recogida (MHab)	Proporción de la población total con servicios de recogida (%)
2004	11 241,3	8 500,2	75,6
2005	11 243,8	8 495,7	75,6
2006	11 239,0	8 484,6	75,5
2007	11 236,8	8 472,4	75,4
2008	11 236,1	8 464,9	75,3

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba, 2008. ONE. Diciembre de 2008.

La Dirección de Servicios Comunales ha desarrollado una estrategia de trabajo identificando las prioridades hacia dónde dirigir los mayores esfuerzos y recursos.

b) Residuos sólidos recogidos

Existe una gran desproporción entre las diferentes provincias del país en lo que a incremento de la recogida de residuos sólidos se refiere. En varias provincias como Matanzas, Sancti Spiritus, Santiago de Cuba y el municipio especial Isla de la Juventud, el volumen de residuos sólidos recogidos ha disminuido, en algunos casos considerablemente. En otras provincias como Pinar del Río, Camagüey y Las Tunas, este volumen se ha duplicado, y en otras ha sufrido incrementos muy discretos (ver Tabla 14).



3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Tabla 14. Volumen de residuos sólidos recolectados por provincias en el período 2001-2008

Provincias	Miles de metros cúbicos				
	2004	2005	2006	2007	2008
Cuba	23 731,1	24 006,9	23 124,7	24 419,3	29 566,9
Pinar del Río	812,60	716,5	776,3	871,3	1 217,3
La Habana	1 618,0	1 394,6	1 618,4	1 681,2	2 120,4
Ciudad de La Habana	9 515,6	9 902,1	8 538,2	9 143,0	9 279,8
Matanzas	1 447,1	1 612,6	1 223,5	1 184,9	1 164,3
Villa Clara	1 422,2	1 400,4	1 431,4	1 441,8	1 631,5
Cienfuegos	721,6	946,2	956,0	914,5	976,0
Sancti Spíritus	527,5	569,4	522,1	559,9	638,5
Ciego de Ávila	606,0	479,9	551,3	665,0	812,8
Camagüey	1 454,0	1 432,6	1 764,4	1 980,1	3 093,9
Las Tunas	838,8	988,6	844,4	846,1	2 196,1
Holguín	1 273,5	1 285,2	1 340,4	1 409,0	2 484,6
Granma	1 189,8	1 299,6	1 435,0	1 647,0	1 804,5
Santiago de Cuba	1 451,4	1 075,4	1 122,4	1 104,2	1 171,4
Guantánamo	732,9	763,8	841,9	853,9	896,8
Isla de la Juventud	120,1	140,0	159,0	117,4	79,0

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba, 2008. ONE.

c) Residuos sólidos dispuestos adecuadamente

Del total de 1 028 vertederos, 667 cuentan con tratamiento sanitario y 602 vertederos con relleno sanitario manual (ver Tabla 15).

Tabla 15. Tratamiento y recolección de residuos sólidos

Conceptos	UM	2004	2005	2006	2007	2008
Residuos recolectados	Mt	3 955,2	4 001,2	3 854,1	4 069,9	4 927,8
Recogidos adecuadamente	Mt	3 955,2	4 001,2	3 854,1	4 069,9	4 927,8
Dispuestos adecuadamente	Mt	3 179,3	3 845,7	3 537,5	3 623,5	4 274,4
Residuos manejados	Mt	3 482,1	3 469,5	3 316,4	3 391,3	4 063,7
Reciclado/abonado	Mt	710,5	703,0	744,3	778,1	855,3
Sitios de vertedero	U	948	960	1 008	1 025	1 028
Entradas anuales en vertederos	Mt	4 128,7	4 450,6	4 230,2	4 360,1	5 184,6

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba, 2008. ONE.

d) Producción de materias primas recicladas

La Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas (UERMP) perteneciente al Ministerio de la Industria Sideromecánica (SIME) es la entidad con cobertura nacional que realiza la actividad de recuperación, procesamiento y comercialización de los residuos sólidos reciclables.



La recuperación se realiza directamente al sector industrial, comercial y a la población a través de las Casas de Compra, los Comités de Defensa de la Revolución (CDR), organizaciones estudiantiles y de la propia organización de servicios comunales. Dispone también de 3 plantas para la clasificación y recuperación de residuos reciclables contenidos en los RSU (provincias de Ciego de Ávila, Guantánamo y Holguín). Paulatinamente, además de incrementarse la recuperación de los elementos tradicionales, se han ampliado las capacidades tecnológicas para la recuperación de otros productos que constituían un problema de contaminación ambiental, como los acumuladores, chatarra electrónica, etc. En este sector se deben reforzar aún más los compromisos de entrega-recogida de materiales, el cumplimiento de la Ley 1288 por parte de los organismos que generan los residuos, así como las actividades que vinculan a la población (ver Tabla 16).

Tabla 16. Comportamiento de la recuperación de residuos sólidos reciclados

Productos	UM	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Metales ferrosos	t	245 109,2	251 043,8	248 030,0	255 821,6	288 113,4	306 179,9
Metales no ferrosos	t	28 572,6	26 807,6	28 165,0	28 739,9	29 554,7	30 025,0
Vidrio	MU	36 831,6	44 829,9	82 000,0	79 470,7	91 868,5	88 579,9
Plásticos	t	1 973,9	1 951,3	2 050,0	3 290,4	4 028,0	3 195,7
Papel y cartón	t	19 816,4	17 196,7	18 670,0	18 322,7	16 313,8	26 040,0
Textiles	t	807,6	682,2	750,0	618,7	632,2	751,8

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba, 2008. ONE.





3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Meta ILAC 3.6. Vulnerabilidad ante los desastres antropogénicos y aquellos causados por los fenómenos naturales

Implementar y fortalecer mecanismos de cooperación regional para la gestión de riesgos y la mitigación de desastres antropogénicos y aquellos causados por fenómenos naturales, incluyendo la formulación de un sistema regional de alerta temprana y la formación de grupos de respuesta inmediata.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

- a) Comisiones nacionales de emergencias o de grupos de respuesta inmediata.

Indicador para Cuba

- a) Sistema Nacional de la Defensa Civil.

a) Sistema Nacional de la Defensa Civil

La Defensa Civil se concibe como un sistema integrado por todas las fuerzas y recursos de la sociedad y del Estado, con la función de proteger a las personas y sus bienes, la infraestructura social, la economía y los recursos naturales de los peligros de desastres, de las consecuencias de los cambios climáticos y de la guerra.

El Presidente del Consejo de Estado dirige la Defensa Civil mediante el Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR), quien para ello cuenta con el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (EMNDC), principal órgano de dirección de ese sistema y el que mantiene relaciones con el MINFAR.

Los Presidentes de los Consejos de Administración Provincial y Municipal del Poder Popular, son los jefes de la Defensa Civil en el territorio correspondiente y son asesorados y se apoyan para su trabajo por los órganos de dirección de la Defensa Civil.

Los titulares de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales responden por la planificación, organización y ejecución de las medidas de la Defensa Civil las cuales son de obligatorio cumplimiento.

El Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil es el principal órgano del sistema, encargado de velar por el cumplimiento de las medidas de defensa civil, las normas y convenios internacionales relativos a la protección civil de los que la República de Cuba sea parte, y de coordinar con el Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica (MINVEC) los programas de cooperación y ayuda internacional en caso de desastres naturales o de otro tipo de catástrofes. Además tiene como atribuciones y funciones las de organizar, coordinar y controlar el trabajo de los órganos y organismos estatales, las entidades económicas e instituciones sociales en interés de proteger a la población y la economía en condiciones normales y situaciones excepcionales.

El sistema de medidas de defensa civil constituye un factor estratégico para la capacidad defensiva del país. Se organiza en todo el territorio nacional y su expresión local es el Consejo Popular. Entre las medidas de defensa civil que se cumplen para la protección de las personas y sus bienes se encuentra el aviso, la protección en obras protectoras, la distribución de medios individuales de protección, la evacuación hacia zonas seguras, la desconcentración temporal a lugares menos amenazados, la reducción y control de los riesgos producidos por sustancias peligrosas, la preparación de los ciudadanos sobre las normas de conducta a cumplir, el rescate y salvamento de las personas en los focos de destrucción y zonas de desastres, las medidas higiénico-sanitarias y antiepidémicas y la preservación de los bienes personales.

Las medidas de defensa han demostrado su efectividad frente a los frecuentes huracanes tropicales que azotan la isla y las numerosas agresiones biológicas de que Cuba ha sido objeto en las últimas cuatro décadas, entre las que destaca la epidemia de dengue hemorrágico introducida de manera premeditada en el año 1981, la cual afectó a 344 203 personas y costó la vida a 158, entre ellas 101 niños.



Marco legal nacional para el trabajo de la Defensa Civil ante catástrofes naturales y tecnológicas

- **Decreto-Ley 170, Del Sistema de Medidas de la Defensa Civil, de fecha 8 de mayo de 1997.**

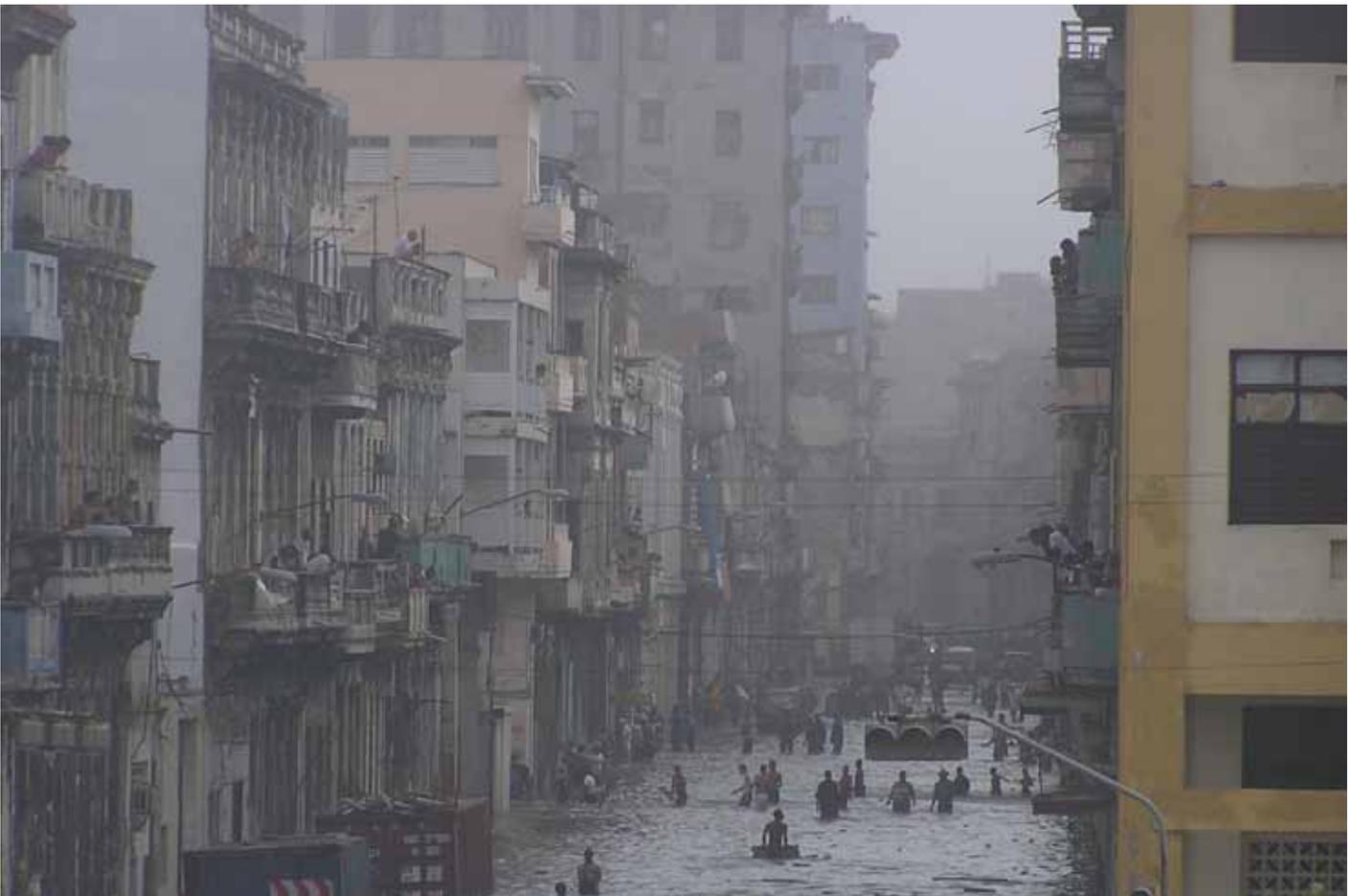
Establece el sistema de medidas de la Defensa Civil que permite prever y minimizar las afectaciones por la ocurrencia de desastres naturales u otro tipo de catástrofes que ocasionan al país cuantiosas pérdidas humanas, materiales y otros trastornos sociales, económicos y ambientales que inciden negativamente en el desarrollo y requieren para su reducción de la acción coordinada de las fuerzas o recursos existentes en el territorio nacional, así como la ayuda y cooperación internacional para de este modo complementar lo dispuesto en la Ley de Defensa Nacional.

- **Ley 81, Ley de Medio Ambiente, de fecha 11 de julio de 1997.**

Contiene un Título dedicado a los Desastres Naturales u Otros Tipos de Catástrofes, estableciendo en los artículos del 129 al 131 las regulaciones respecto a los desastres naturales y otras catástrofes; estas normas serán de referencia toda vez que remiten a lo que al respecto se regula por la legislación relativa al Sistema de la Defensa Civil.

- **Directiva No.1, del Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional, de 1 de junio de 2005.**

Tiene como objetivo principal organizar el proceso de reducción de desastres, a partir de la planificación de actividades relacionadas con la prevención, los preparativos, la respuesta y la recuperación, para cada uno de los peligros apreciados, de manera que abarquen la dirección de los aspectos de carácter político-ideológico, económico-social, jurídico, de relaciones exteriores, de seguridad y orden interior y militares. Asimismo, la elaboración de los planes de Reducción de Desastres a todos los niveles de dirección e institucional, y la integración de las medidas al proceso de elaboración del Plan Económico y Social del país a los diferentes niveles.





3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Meta ILAC 3.7. Vulnerabilidad y manejo de riesgos

3.7.1. Refinar y aplicar indicadores de vulnerabilidad.

3.7.2. Incorporar indicadores en los planes nacionales de desarrollo.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Ocurrencia de desastres naturales por tipo de evento.

Indicadores para Cuba:

a) Ocurrencia de desastres naturales por tipo de evento.

b) Proporción de población residente en asentamientos costeros.

c) Existencia de Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo.

a) Ocurrencia de desastres naturales por tipo de evento.

La ubicación geográfica del archipiélago cubano, su condición insular y la fragilidad de sus ecosistemas, hace que sea altamente susceptible a los peligros naturales, los cuales provocan impactos en la actividad socioeconómica y afectaciones ambientales, que pueden conllevar grandes pérdidas económicas e incluso pérdidas de vidas humanas.

Los ciclones tropicales representan el peligro natural que con mayor frecuencia e intensidad afecta a Cuba, ya sea de forma directa o indirecta. Estos pueden clasificarse, conforme a la intensidad de los vientos máximos sostenidos en superficie, en depresión tropical si la velocidad de los vientos es menor de 63 km/h, tormenta tropical para vientos de 63 a 117 km/h y huracán para vientos de velocidades mayores de 117 km/h. Sus principales manifestaciones son las inundaciones por intensas lluvias, las penetraciones del mar y las afectaciones que pueden causar los fuertes vientos a ellos asociados.

Con gran fuerza penetraron en la Isla, afectando directamente a la capital, los huracanes de octubre de 1926, 1932 y 1944, que provocaron cuantiosas pérdidas humanas y materiales. Si nos acercamos en el tiempo, podemos destacar 3 temporadas ciclónicas intensas, a saber, las de los años 2004, 2005 y 2008 (ver Tabla 17).

Tabla 17. Huracanes de diferentes intensidades que han azotado a Cuba

Períodos y categorías *	Total	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Cantidad (U)							
1800-2008	113	6	4	18	37	38	10
SS1 (118-153 km/h)	55	5	2	9	20	13	6
SS2 (154-177 km/h)	28	1	1	4	10	10	2
SS3 (178-209 km/h)	15	-	-	4	4	7	-
SS4 (210-250 km/h)	12	-	1	1	3	6	1
SS5 (≥251 km/h)	3	-	-	-	-	2	1
2004	2	-	-	1	1	-	-
2005	1	-	1	-	-	-	-
2008	3	-	-	1	1	-	1

* Según la escala de Saffir-Simpson.

Fuente: Instituto de Meteorología (INSMET), CITMA, Anuario Estadístico de Cuba, 2008.



Las Tablas 18 y 19 reflejan los detalles de los impactos producidos por los huracanes en estas tres temporadas ciclónicas.

Tabla 18. Pérdidas económicas producidas por ciclones tropicales de las temporadas 2004, 2005 y 2008

Pérdidas económicas (MMUSD)						
Años / Evento	Total	Gastos en medidas preventivas	Costo de reposición de vivienda	Instalaciones	Agropecuario	Bienes y servicios dejados de efectuar
2004	2 145,8	48,5	485,1	31,2	702,8	860,4
Charley (Agosto)	1 222,7	9,1	432,6	29,2	481,9	253,5
Iván (Septiembre)	923,1	39,4	52,5	2,0	220,9	606,9
2005	3 036,0	117,2	1 074,8	213,2	893,4	658,0
Dennis (Julio)	2 124,8	18,7	1 026,1	201,0	603,4	265,3
Rita (Septiembre)	207,0	25,0	3,1	8,9	117,7	52,3
Wilma (Octubre)	704,2	73,5	45,6	3,3	172,3	340,4
2008	9 759,3	137,7	4 983,8	372,9	3 605,8	525,4
Fay (Agosto)	37,8	1,6	16,8	4,9	7,1	4,0
Gustav (Septiembre)	2 096,7	30,9	1 121,5	59,6	868,4	9,8
Ike (Septiembre)	7 325,3	95,9	3 764,7	304,8	2 540,2	501,9
Paloma (Noviembre)	299,5	9,3	80,8	3,6	190,1	9,7

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas. Anuario Estadístico de Cuba, 2008.

Tabla 19. Estructura de las pérdidas económicas producidas por ciclones tropicales de las temporadas 2004, 2005 y 2008

Estructura de las pérdidas económicas (%)						
Años / Huracanes	Total	Gastos en medidas preventivas	Costo de reposición de vivienda	Instalaciones	Agropecuario	Bienes y servicios dejados de efectuar
2004	100,0	2,3	22,6	1,5	32,8	40,1
Charley (Agosto)	100,0	0,7	35,4	2,4	39,4	20,7
Iván (Septiembre)	100,0	4,3	5,7	0,2	23,9	65,7
2005	100,0	3,9	35,4	7,0	29,4	21,7
Dennis (Julio)	100,0	0,9	48,3	9,5	28,4	12,5
Rita (Septiembre)	100,0	12,1	1,5	4,3	56,9	25,3
Wilma (Octubre)	100,0	10,4	6,5	0,5	24,5	48,3
2008	100,0	1,4	51,1	3,8	36,9	5,4
Fay (Agosto)	100,0	4,2	44,4	13,0	18,8	10,6
Gustav (Septiembre)	100,0	1,5	53,5	2,8	41,4	0,5
Ike (Septiembre)	100,0	1,3	51,4	4,2	34,7	6,9
Paloma (Noviembre)	100,0	3,1	27,0	1,2	63,5	3,2

Fuente: Evaluación del Medio Ambiente Cubano. GEO Cuba 2008.

El tema incendio ha sido desarrollado en la Meta ILAC 1.1.



3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

b) Proporción de población residente en asentamientos costeros

Este indicador muestra la relación porcentual que existe entre la cantidad de población que vive en asentamientos costeros concentrados respecto a la que habita en el total de asentamientos del territorio nacional.

Hasta la fecha se han realizado dos investigaciones, una en el año 1998 y otra en el 2007, para definir la población ubicada en la zona costera. Los expertos del IPF, basados en estas investigaciones aseguran que en Cuba la población se encuentra dispersa a todo lo largo de la zona costera, concentrándose en asentamientos costeros (ver Figura 33).

Figura 33. Distribución de los asentamientos costeros por grados de peligro ante la surgencia por ciclones tropicales



Fuente: Instituto de Planificación Física (IPF), Diciembre de 2008.

Los asentamientos costeros se consideran la unidad de referencia y constituyen las zonas más expuestas a fuertes vientos, inundaciones costeras y fuertes lluvias, los tres factores de mayor riesgo presentes en Cuba.

Las zonas costeras bajas, tales como el sur de la provincia de La Habana, sur de la zona desde Ciego de Ávila hasta Cabo Cruz y la costa norte desde Camagüey hasta Varadero, son las de mayor peligro por inundaciones costeras.

Tabla 20. Asentamientos costeros

Cantidad de asentamientos totales en el país (U)	7 075
Cantidad de asentamientos costeros concentrados (U)	262 + tramos litoral norte de Ciudad Habana (3,7%)
Población residente en el total de asentamientos del país (habitantes)	11,2 millones
Población residente en asentamientos costeros (PAC) (habitantes)	1,5 millones
Proporción de población residente en asentamientos costeros (PPAC) (%)	13,6

Fuente: Instituto de Planificación Física (IPF), Diciembre de 2008.



c) Existencia de estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo

Por la Directiva No.1 de 1 de junio de 2005 del Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional, es obligatoria en las diferentes instancias la elaboración y aprobación de planes de reducción de desastres, de acuerdo con la "Idea general para organizar el proceso de reducción de desastres en el país".

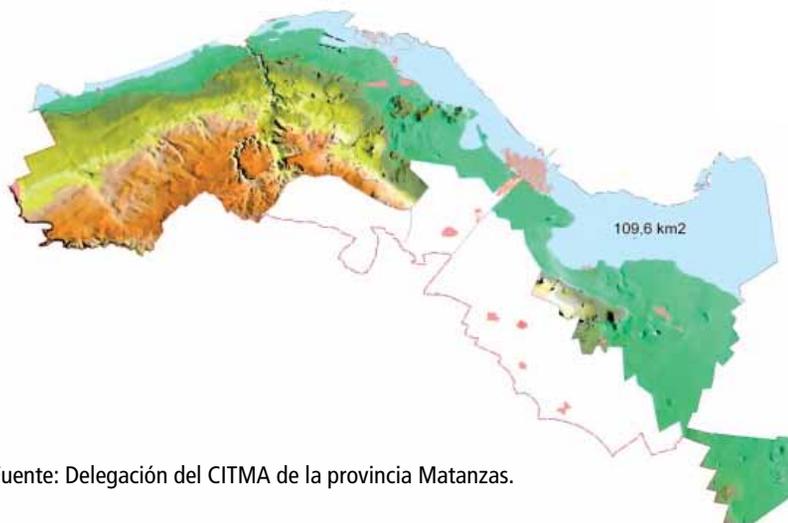
El Grupo de Estudios de Riesgos creado por el CITMA coordina la elaboración de los "Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos", que son las investigaciones que se realizan, bajo la Directiva No. 1 del 2005, para prevenir la ocurrencia de desastres con el objetivo de evitar pérdidas de vidas humanas, reducir al mínimo las pérdidas materiales, mantener la vitalidad de las funciones de los territorios y facilitar el manejo de la etapa recuperativa. Estos estudios se realizan acorde a metodologías para la estimación del riesgo asociado a los principales desastres naturales.

Los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos (PVR) de inundaciones por intensas lluvias, penetraciones del mar y afectaciones por fuertes vientos en todos los territorios del país, se encuentran en diversos niveles de desarrollo. Está concluida la etapa de preparación para el inicio de los proyectos del Macroproyecto "Escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera cubana, asociados al ascenso del nivel medio del mar para los años 2050 y 2100". Se realizaron los estudios de evaluación de impacto de desastres ocasionados por la penetración del mar en el municipio de Baracoa en Guantánamo, los ciclones Gustav e Ike en todo el país, así como el huracán Paloma en las provincias Camagüey y Las Tunas.

Los logros más importantes han sido:

- La terminación del mapa de alerta (Versión 2) de los escenarios de peligro y vulnerabilidad por el ascenso del nivel medio del mar debido al cambio climático para los años 2050 y 2100, con la participación de 300 especialistas de 12 instituciones del país.
- La culminación de las metodologías para los Estudios PVR de sismo, deslizamiento, intensa sequía (contemplando e integrando la sequía meteorológica, agrícola e hidráulica) y peligros tecnológicos.
- La preparación de 216 especialistas en los territorios, para ejecución de los estudios PVR y la capacitación de más de 200 especialistas de todas las provincias para la evaluación de las playas y la determinación de la vulnerabilidad ante elevación del nivel del mar en los asentamientos costeros.
- Se desarrollaron los estudios de PVR de inundaciones por intensas lluvias, inundación por penetraciones costeras y afectaciones por fuertes vientos en todas las provincias y el municipio especial Isla de la Juventud, concluyendo en Matanzas, Pinar del Río y La Habana, así como se iniciaron los estudios de deslizamientos y sismos en cuatro provincias orientales, de sequía en una central y en una oriental, de peligros tecnológicos en Ciudad de La Habana y Cienfuegos, ejecutados con la participación de más de 600 especialistas de centros de investigaciones y universidades del país (ver Figuras 34 y 35).

Figura 34. Pronóstico de penetración del mar en el municipio Cárdenas (provincia Matanzas) ante un huracán categoría 5



Fuente: Delegación del CITMA de la provincia Matanzas.



3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

Figura 35. Riesgo de afectación por fuertes vientos en provincia Pinar del Río



Fuente: Delegación del CITMA de la provincia Pinar del Río.



4. Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza



Cuba ha transitado, y continúa haciéndolo, por un proceso de permanentes y profundas transformaciones en el perfeccionamiento de su sistema socialista, refrendado y construido por el pueblo, con el objetivo de avanzar hacia una sociedad cada día más justa, libre, independiente, solidaria, equitativa, productiva, que asegure un crecimiento económico sostenido y un desarrollo sostenible y que potencie el carácter democrático de su institucionalidad, leyes, políticas y programas, de clara naturaleza popular y participativa.

La Constitución cubana concede igual derecho y deber a todos los ciudadanos, proscribiéndose toda forma de discriminación.

En el país se ejecutan numerosos programas para profundizar la justicia social y la equidad, con sustanciales avances en materia de igualdad de género.

Cada cubano tiene asegurado el acceso a servicios de salud de calidad y gratuitos. La Constitución de la República, y La Ley de Salud consagran este derecho para todos los cubanos. Cuba ostenta indicadores de salud similares a los de países desarrollados.

El derecho al trabajo tiene en Cuba rango constitucional. La política de empleo se rige por los siguientes principios: pleno empleo; igualdad de oportunidades para obtenerlo, sin discriminación de ningún tipo; libertad para elegir; empleo como base de la seguridad social; estudio con remuneración económica para la recalcificación; idoneidad demostrada para acceder al empleo; igual salario por trabajo de igual valor; prohibición del trabajo infantil; garantía a la seguridad y salud en el trabajo; capacitación permanente para mejorar las competencias laborales.



4. Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza

Meta ILAC 4.1. Salud y ambiente

4.1.1. Implementar políticas y planes para reducir riesgos ambientales causantes de daños a la salud, en especial las de transmisión hídrica, por vectores, por contaminación atmosférica y por exposición a sustancias químicas.

4.1.2. Implementar medidas integrales para controlar y revertir la diseminación del virus del SIDA, incluyendo el desarrollo de enfoques coordinados para investigación, educación, tratamiento y acceso a fármacos retrovirales.

4.1.3. Ampliar la proporción de áreas verdes y sanas por habitante.

Indicadores aprobados por el Foro de Ministros:

- Prevalencia del VIH/SIDA entre la población de 15 a 49 años.
- Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades respiratorias agudas.
- Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades de origen hídrico.

Indicadores para Cuba:

- Existencia de un Sistema de Salud Pública.
- Prevalencia del VIH/SIDA entre la población de 15 a 24 años.
- Tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades respiratorias agudas.
- Índice de atención médica por crisis agudas de asma bronquial.
- Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades diarreicas agudas.
- Áreas verdes urbanas.

a) Existencia de un Sistema de Salud Pública

El sistema de salud cubano se caracteriza por poseer uno de los programas de atención primaria más completos del mundo, además de ser un servicio gratuito para todo el pueblo cubano. La Salud Pública de la isla se ha ganado el reconocimiento de los organismos mundiales y regionales especializados, con una población sana donde las enfermedades infecciosas no están entre las principales causas de muerte y prácticamente han desaparecido aquellas prevenibles por vacunas.

En casi medio siglo de existencia, se han ido acumulando logros en el mejoramiento del estado de salud de la población, comparable al de países de alto nivel de desarrollo económico social, con una distribución justa y equitativa tendente a borrar las diferencias, entre regiones y grupos humanos, heredadas del capitalismo.

Se ha creado un impresionante capital humano dotado del mayor nivel científico técnico, de un enfoque y una práctica integral, social y humana de la medicina así como de altos valores de solidaridad y entrega desinteresada al trabajo por la salud.

Está conformada una extensa red de servicios dotados de alta tecnología y capacidad resolutive, con elevada cobertura y accesibilidad para nuestro pueblo, que constituye un ejemplo, a escala internacional, de un Sistema Nacional de Salud.

El entorno higiénico epidemiológico en el ámbito nacional e internacional continuará siendo una amenaza, y aún cuando las afecciones infectocontagiosas han dejado de constituir un problema de salud, la vigilancia y la preparación para el enfrentamiento de las enfermedades emergentes y reemergentes continuarán siendo una prioridad.

Al cierre de 2008, la tasa de mortalidad infantil es de 4,7 por cada mil nacidos vivos y la expectativa de vida es de 78 años (las mujeres, 80 y hombres, 76). El país cuenta con 566 365 trabajadores de la salud, lo que representa un médico por cada 151 habitantes y un estomatólogo por cada 1 000¹⁰.

De los 74 552 médicos, 50 627 son especialistas de primer grado y 3 809 alcanzaron el segundo grado. Se estudian las carreras médicas en 4 Institutos Superiores de Ciencias Médicas, 24 Facultades de Medicina, 4 Estomatológicas y 4 de Enfermería, 30 Filiales de Ciencias Médicas, 169 Sedes Universitarias Municipales, además de una Escuela Latinoamericana de Medicina¹¹.



b) Prevalencia del VIH/SIDA entre la población de 15 a 24 años

A través del Programa Nacional de Prevención y Control del VIH/SIDA se brinda especial atención a las personas que viven con esta enfermedad. De esta manera se logra la capacitación, seguridad social y laboral, asistencia médica especializada, que incluye el tratamiento antirretroviral y de enfermedades oportunistas, gratuita para el 100% de los enfermos; un programa educativo cada vez más fuerte que contempla la educación sexual en las escuelas, acciones educativas a grupos vulnerables, adolescentes y población en general; entre otras actividades.

Hasta diciembre de 2008:

- 10 454 personas seropositivas al VIH/SIDA.
- 3 910 han enfermado de SIDA.
- 1 847 fallecidos, de ellos 1 721 a causa del SIDA y 126 por otras causas.
- 8 607 personas viviendo con VIH/SIDA.
- Más de 3 700 personas reciben tratamiento antirretroviral: los 2 157 enfermos de SIDA vivos y otras personas viviendo con VIH antes de enfermar de SIDA según recomendaciones internacionales.
- Prevalencia en la población entre 15 a 49 años: 0,1%
- Prevalencia en la población entre 15 y 24 años: 0,05%
- El 80% de los casos diagnosticados son del sexo masculino y de ellos el 85,1% son hombres que tienen sexo con hombres (HSH). Esta proporción es superior en las provincias de Matanzas (89,5%), Ciudad Habana (88,69%) y La Habana (87,82%).
- El 74% de las personas con VIH/SIDA reciben atención de forma ambulatoria. El resto se encuentra en fase de entrenamiento en los cursos Aprendiendo a Vivir con VIH/SIDA y en Centros de Atención Integral a PVS.

Fuente: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud.
Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Anuario Estadístico de Salud 2008.

c) Tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades respiratorias agudas

En Cuba la tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades respiratorias agudas se determina por la proporción de individuos de la población que padece de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), las cuales son causadas por microorganismos que afectan las vías respiratorias durante un lapso no mayor de 15 días. Incluyen asma, bronquitis, neumonía, infección por estreptococos y enfermedades relacionadas con la contaminación del aire. El grupo más vulnerable son los menores de un año y las edades comprendidas entre 1 y 4 años (ver Figura 36).

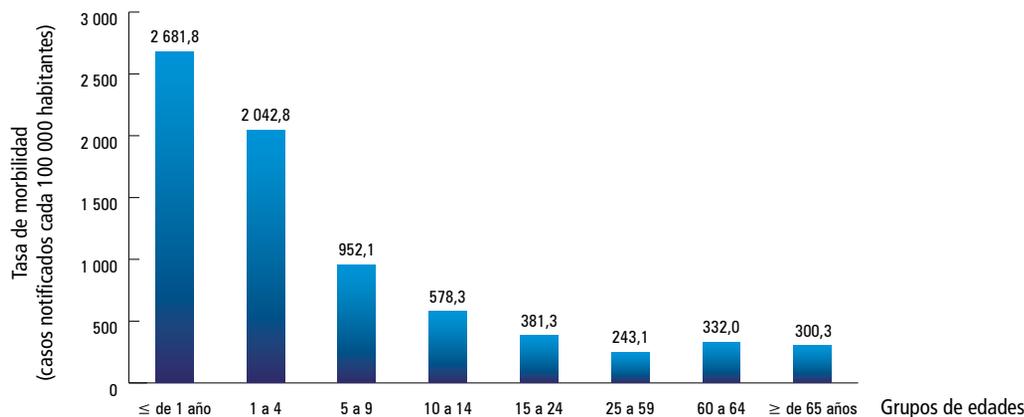
¹⁰ Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba 2008.

¹¹ Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Anuario Estadístico de Salud 2008.



4. Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza

Figura 36. Tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades respiratorias agudas



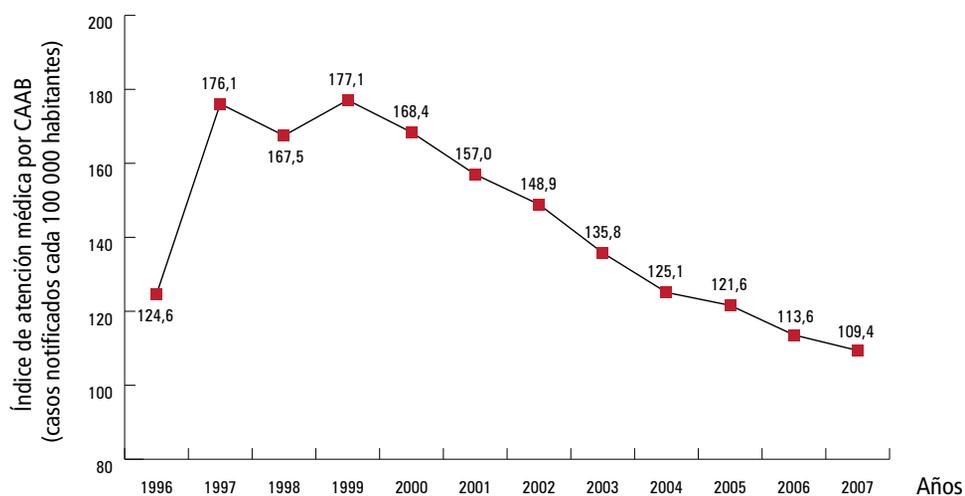
Fuente: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Anuario Estadístico de Salud 2008.

d) Índice de atención médica por crisis agudas de asma bronquial

Para Cuba es importante medir la contaminación y se apoya para ello en la utilización de determinados bioindicadores. Este es el caso del índice de atención médica por crisis agudas de asma bronquial (CAAB), el cual se utiliza como un elemento de vigilancia alerta-acción para tomar acciones rápidas con la población residente en las cercanías a determinados focos de contaminación atmosférica.

Este índice está muy relacionado con la calidad del aire, en mayor medida cuando se presentan altos valores de contaminantes ambientales, pues su influencia es directa incidiendo mucho más en las personas de alta hipersensibilidad, entre ellos los asmáticos e incluso puede afectar a otras personas según el tipo de contaminante y la concentración del mismo en el aire (ver Figura 37).

Figura 37. Comportamiento del índice de atención médica por crisis agudas de asma bronquial en el período 1996-2007

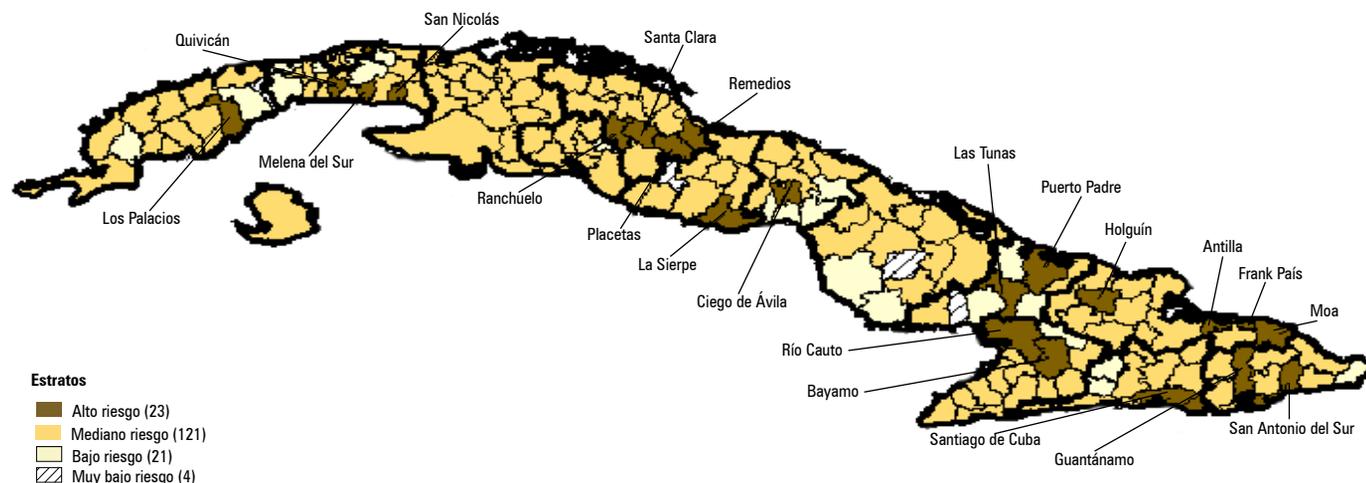


Fuente: Unidad Nacional de Análisis y Tendencias de Salud. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Diciembre de 2008.



Este indicador permite establecer relaciones causa-efecto territorialmente entre la salud humana y la calidad del aire y facilita la determinación de irregularidades ocurridas en las fuentes emisoras de contaminación del aire de un territorio en un momento determinado. Su gran debilidad radica en que, aunque explica la existencia de la contaminación del aire, no define el tipo de contaminante existente ni su concentración.

Figura 38. Mapa del comportamiento del índice de atención médica por crisis aguda de asma bronquial por municipios en el año 2007



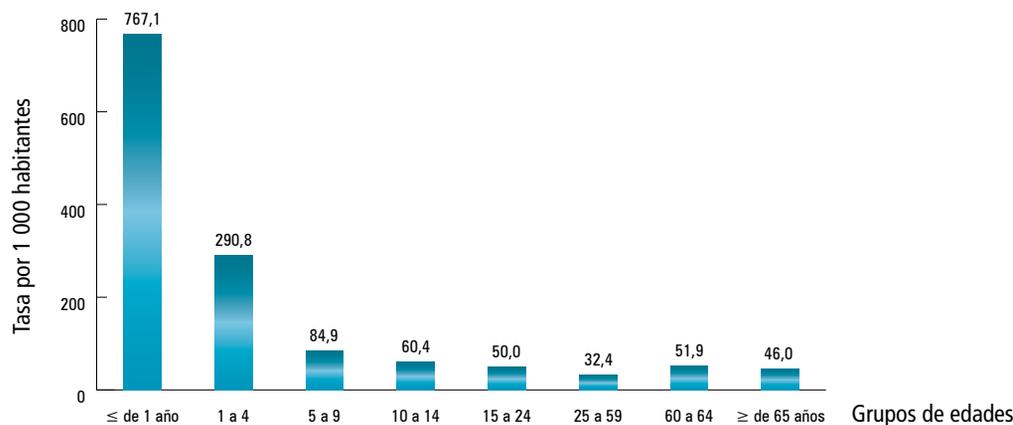
Fuente: Unidad Nacional de Análisis y Tendencias de Salud. Ministerio de Salud Pública (MINSAP). Diciembre de 2008.

e) Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades diarreicas agudas

El indicador constituye una herramienta para evaluar o detectar efectos agudos como consecuencia de la exposición a contaminantes en aguas, alimentos y fómites en un momento determinado. El término de índice representa el número de consultas médicas solicitadas en cualquier servicio de salud por enfermedades intestinales infecciosas (diarreas agudas por causa infecciosa, fiebre tifoidea y paratifoidea) por cada 100 000 habitantes en el período y territorio analizados.

En el país el mayor grado de incidencia se encuentra en los menores de un año y hasta los 4 años de edad (ver Figura 39).

Figura 39. Tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades diarreicas agudas



Fuente: Anuario Estadístico de Salud 2008. Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Ministerio de Salud Pública (MINSAP).



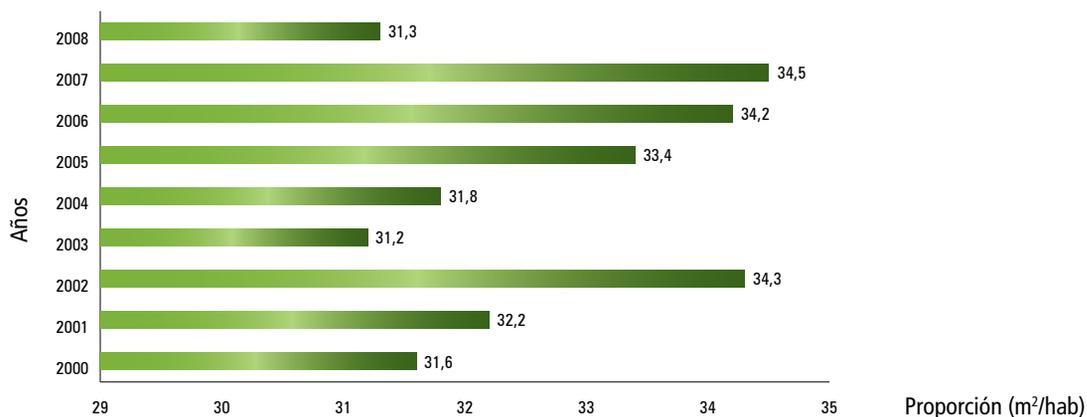
4. Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza

f) Áreas verdes urbanas

Las áreas verdes son parte esencial del paisaje urbano, cumpliendo una función ambiental de importantísimo valor ecológico, al propio tiempo contribuyen al bienestar ambiental, social y económico de las sociedades urbanas. Estas se encuentran relacionadas con los espacios de uso público, por lo que funcionan como elemento integrador de la trama urbana, las cuales favorecen el desarrollo de actividades sociales relacionadas con la recreación, el descanso, los juegos infantiles, el deporte, entre otras.

Contar con cobertura vegetal en la ciudad es importante para mantener una buena calidad de vida y para la regeneración ambiental de las ciudades. Los bosques de vegetación natural o plantada, parques, áreas verdes y plazas desempeñan un papel fundamental para el ambiente urbano y de recreación para sus residentes, contribuyendo en gran medida a la salud humana y ambiental. La OMS establece como mínimo 12 m² por habitante de acceso a espacios verdes públicos para garantizar un acceso suficiente. En Cuba desde el año 2000, el acceso a las áreas verdes por habitantes se comporta por encima del 31,0 m²/hab (ver Figura 40).

Figura 40. Áreas verdes urbanas



Fuente: Indicadores seleccionados de servicios comunales. Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Diciembre de 2008.





Al cierre del año 2008 en nuestro país se alcanza un porcentaje de 31,3 m²/hab, el cual está por encima de la cifra establecida por la OMS y aspiramos a que el mismo continúe incrementándose. La reducción de este indicador con relación al año 2007 se encuentra relacionada con los efectos provocados por huracanes del año 2008 (Ike y Paloma).

La Tabla 21 muestra las áreas verdes existentes por provincias, evidenciándose el incremento resultante del esfuerzo realizado por el Estado cubano en este sentido.

Tabla 21. Áreas verdes existentes por provincias

Provincias	Miles de metros cuadrados		
	2007	2008	2008/2007
Cuba	292 121,1	268 175,6	91,80
Pinar del Río	14 916,8	15 114,7	101,33
La Habana	14 064,9	14 114,8	100,35
Ciudad de La Habana	33 780,9	34 082,3	100,89
Matanzas	18 841,1	19 339,5	102,65
Villa Clara	54 030,2	30 366,9	56,20
Cienfuegos	9 507,6	9 618,5	101,17
Sancti Spiritus	13 085,3	13 291,0	101,57
Ciego de Ávila	16 778,7	17 235,1	102,72
Camagüey	26 741,4	24 830,2	92,85
Las Tunas	10 593,8	10 789,9	101,85
Holguín	26 779,7	27 161,5	101,43
Granma	14 777,1	14 986,2	101,42
Santiago de Cuba	24 911,8	25 037,6	100,50
Guantánamo	9 503,2	8 183,4	86,11
Isla de la Juventud	3 808,6	4 024,0	105,66

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Diciembre de 2008.

El incremento de estos espacios permite aminorar los impactos negativos de la urbanización, se atempera el clima, se logra una mayor conservación de la energía contribuyendo al aumento de la captación de dióxido de carbono, a una mayor infiltración de agua, lo que disminuye la escorrentía pluvial y las inundaciones, al mismo tiempo que se reducen los niveles de ruido y se suministra el hábitat para la fauna silvestre.



4. Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza

Meta ILAC 4.2. Ambiente y generación de empleo

Promover la formulación y puesta en marcha de proyectos y programas de desarrollo sostenible, que contribuyan a la generación de empleo y a evitar las migraciones y el desarraigo.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros: por definir

Indicador para Cuba:

a) Nuevos programas para la generación de empleo.

a) Nuevos programas para la generación de empleo

La eliminación del desempleo ha sido un objetivo de primer orden dentro de la política laboral cubana y el "Pleno Empleo" se ha situado como un objetivo central, promoviéndose el principio de que todo ciudadano debe tener opciones de empleo útil (ver Tabla 22).

Tabla 22. Indicadores de ocupación y desocupación en Cuba

Ocupación y desocupación		
Indicadores	1953 ^a	2008 ^b
Total de ocupados en la economía (miles de trabajadores)	1 885,8	4 948,2
Total de mujeres	332,6	1 875,2
Por ciento	17,5	37,9
Total de hombres	1 553,2	3 073,0
Por ciento	82,4	62,1
Total de desocupados en la economía (miles de trabajadores)	173,8	79,7
Total de mujeres	20,6	37,7
Por ciento	11,8	47,3
Total de hombres	153,2	42,0
Por ciento	38,2	52,8
Tasa de desocupación (%)	8,4	1,6
Mujeres	5,8	2,0
Hombres	9,0	1,4
Tasa de participación (%)	53,8	73,6
Mujeres	18,9	59,0
Hombres	86,8	86,6

^a Se refiere al Informe General del Censo de Población y Electoral, a partir de 14 años o más

^b Se refiere a la Encuesta Nacional de Ocupación

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Colección estadística "Ocupación y desocupación: momentos significativos". Diciembre de 2008.

Existen diferentes programas para la creación de nuevos empleos, algunos de ellos asociados a la propia política social. Así, todos los nuevos servicios que se despliegan en asistencia social, la extensión de la enseñanza de computación, la municipalización de la enseñanza universitaria y otros programas educativos, de salud y cultura, entre otros, han creado un número considerable de empleos en los últimos años.

El Curso de Superación Integral es uno de los programas que mayor impacto social ha tenido en los jóvenes, la familia y la comunidad, cuyo objetivo es incorporar al estudio a los jóvenes entre 18 y 29 años que no se encontraban trabajando ni estudiando.



En otro de los programas de esta esfera se forman trabajadores sociales, los que están llamados a brindar en la comunidad una asistencia social personalizada, detectando y conociendo todos y cada uno de los problemas que puedan tener los ciudadanos que están en su radio de acción. Estos trabajadores sociales ya han realizado importantes trabajos como la atención personalizada de la seguridad social a los jubilados que viven solos y la medición y pesaje de 2,5 millones de niños de los cuales, como resultado del diagnóstico, unos 96 000 reciben ayuda alimentaria especial.

Además, en las provincias orientales que, por sus características demográficas, presentaban mayores niveles de desempleo, se implementó un programa para ofrecer alternativas de trabajo a la población de las mismas, garantizando la capacitación del personal y la adecuada remuneración.

Existen programas sociales dirigidos a prestar servicios comunitarios al adulto mayor, a brindar trabajo a madres solas, a atender menores en desventaja social, a proveer una atención integral a personas discapacitadas y a atender otros grupos vulnerables.

En particular el programa de atención a los discapacitados confiere prestaciones en servicios de alimentación, de reparación de viviendas y propicia empleo a las personas discapacitadas con interés y posibilidades de trabajar. Con este último objetivo, en 1995 se creó el Programa de Empleo a Discapacitados (PROEMDIS) que incluye, además del empleo, la rehabilitación de las personas que lo necesitan, la asistencia en el domicilio, a la familia y el apoyo de la comunidad. Con la intención de lograr la integración social de las personas discapacitadas se creó la modalidad de talleres especiales para los discapacitados imposibilitados de trabajar en centros ordinarios y que pudieran hacerlo a domicilio.

Se ha tratado de aplicar un concepto avanzado de equidad, entendida no solo como que la totalidad de la población tenga iguales oportunidades de acceso a la satisfacción de necesidades, sino también en el sentido de brindar mayores oportunidades a grupos sociales que, por su situación históricamente condicionada, puedan encontrarse en una posición desventajosa que les dificulte aprovechar las oportunidades existentes. Más aún, se plantea que el desarrollo de todos debe ser la base para el logro de un desarrollo más pleno de cada cual y que la desigualdad debe mantenerse en límites prefijados (ver Tabla 23).

Los indicadores del milenio confirman los favorables resultados alcanzados en la esfera laboral, lográndose al cierre del año 2008 una tasa de crecimiento del PIB por persona empleada de un 5,3%, una relación empleo-población de un 98,4% y de un 2,8 la proporción de la población empleada que trabaja por cuenta propia o en una empresa familiar.





4. Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza

Tabla 23. Indicadores de empleo de la mujer en Cuba

Mujeres y empleo		
Indicadores	1970	2008
Mujeres ocupadas en el Sector Estatal Civil (%)	23	46,7
Por categoría ocupacional		
Administrativos	43,3	80,8
Servicios	32,0	51,8
Dirigentes	16,9	39,1
Obreros	12,9	20,3
Técnicos	49,0	73,7
Mujeres fiscales (%)	29,5 *	73,7
Mujeres jueces profesionales (%)	...	71,3
Mujeres ocupadas por nivel educacional (%)		
Primario	35,3 **	4,4
Secundario	30,2 **	19,3
Medio superior	28,3 **	50,9
Superior	6,2 **	19,4
Tasa de desocupación	4,0 ***	2,0
Índice de paridad de desocupación	1,3 ***	1,5
Mujeres ocupadas según actividad económica (%)		
Agricultura, Silvicultura y Pesca	4,9	17,4
Explotación de Minas y Canteras	...	15,0
Industrias Manufactureras	15,2****	29,6
Electricidad, Gas y Agua	...	25,9
Construcción	...	15,0
Comercio, Restaurantes y Hoteles	...	43,0
Transportes, Almacenamiento y Comunicaciones	...	24,7
Establecimientos, Financieros, Seguros, Bienes inmuebles y Servicios a empresas	...	52,9
Servicios Comunales, Sociales y Personales	...	51,9

* Se refiere al año 1975

** Se refiere al año 1980

*** Se refiere al año 1981

**** Industria manufacturera, construcción y otras actividades productivas

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Colección estadística "Mujeres y empleo: momentos significativos". Diciembre de 2008.

En este modelo social se ofrece acceso incondicional y gratuito a cuestiones como la salud, la educación y la seguridad social, para lo cual su universalidad ha constituido una condición necesaria.



Meta ILAC 4.3. Pobreza e inequidad

4.3.1. Reducir drásticamente los niveles de pobreza en los países de la región.

4.3.2. Crear formas de vida sostenibles a través del desarrollo de microempresas.

4.3.3. Formular y ejecutar estrategias para las mujeres, la juventud, los pueblos indígenas, las comunidades afro-descendientes, los inmigrantes, los discapacitados y otros grupos minoritarios de la región, de acuerdo con los derechos humanos y las libertades fundamentales.

Indicadores aprobados por el Foro de Ministros:

- Proporción de hogares urbanos que viven en asentamientos precarios.
- Población con ingresos inferiores a un dólar por día PPA (paridad del poder adquisitivo).
- Tasa de crecimiento del número de pequeñas empresas.
- Proporción que representa el gasto público social en el PIB.

Indicadores para Cuba:

- Gastos del sistema de seguridad y asistencia social en relación con el presupuesto territorial.
- Gasto público social como porcentaje del PIB.

a) Gastos del sistema de seguridad y asistencia social en relación con el presupuesto territorial

Desde el triunfo de la Revolución la atención a los problemas sociales tuvo una alta prioridad en Cuba. De hecho, el desarrollo se concibió como un proceso integral entre lo económico y lo social, a partir de considerar que el simple crecimiento económico, sin progreso y justicia social, no conduciría a un verdadero desarrollo, ni permitiría alcanzar los objetivos sociales a los que se aspiraba. El modelo cubano pretende el bienestar de toda la sociedad sin diferencias, por tanto no es posible medir su mayor o menor eficacia únicamente por los ingresos monetarios.

Las primeras medidas de política social adoptadas fueron las referidas a mantener a los trabajadores en sus empleos y conservarles al menos sus ingresos nominales aún en la etapa de contracción abrupta de la economía e ir realizando un ajuste gradual del empleo enmarcado en un proceso de redimensionamiento empresarial, garantizar los ingresos nominales a todos los pensionados por el sistema de seguridad y asistencia social, la decisión de trasladar la casi totalidad de los bienes de consumo disponibles al sistema de racionamiento para tratar de que la distribución fuera lo más equitativa posible, y la voluntad de preservar al máximo los programas sociales de salud y educación.

Para el logro de los objetivos anteriores las vías establecidas fueron las siguientes:

- Distribución de más del 60% del aporte calórico de la dieta por vías sociales como son el sistema de racionamiento a bajos precios; una red de alimentación popular para personas de bajos ingresos; alimentación gratuita o a muy bajos precios a través de los centros de salud, educación y otros.
- Acceso universal y gratuito a los servicios de salud y educación, incluyendo la enseñanza universitaria; y en el caso de la salud, los tratamientos médicos más complejos y costosos. Asignación de los recursos financieros y humanos necesarios para asegurar servicios de calidad.
- Cobertura universal de la seguridad y asistencia social. En los Artículos 47 y 48 de la Constitución se consagra que ningún ciudadano puede quedar desamparado.
- Impulso al desarrollo económico como fuente principal de creación de empleos; programas de empleo en regiones deficitarias y para personas discapacitadas. Reestructuración gradual del empleo por redimensionamiento de capacidades, con reubicación o garantías de ingresos a los trabajadores excedentes.

Principales objetivos de la política social en Cuba

- acceso a una alimentación básica;
- asegurar el derecho ciudadano a la salud y la educación;
- ingreso adecuado para quienes se jubilan o requieren de un apoyo económico de la sociedad;
- fuentes de empleo, protección y descanso del trabajador;
- una vivienda confortable, preferiblemente de propiedad propia; lograr una sociedad progresivamente más justa y solidaria.



4. Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza

- Reducción de los alquileres, adquisición de la vivienda mediante un pago equivalente al alquiler, programas estatales de construcción de viviendas y programas con esfuerzo propio, alternativas de viviendas de bajo costo y reparación de viviendas con apoyo estatal.

El programa de seguridad social cubano se lleva a cabo en tres niveles básicos: comunitario, institucional y hospitalario. La política social en Cuba garantiza no sólo igualdad de oportunidades, sino también la equiparación de resultados, la cual implementada ha considerado un tratamiento específico y diferenciado a determinados segmentos de la población como son las familias de menores ingresos, la mujer, los niños, las madres solteras, los ancianos y los discapacitados, así como los territorios con menor desarrollo relativo.

El Estado destina más del 11% de su PIB sólo para el funcionamiento del sistema de seguridad social, sin incluir los gastos de salud, educación, atención a damnificados por afectaciones climatológicas, entre otras contingencias.

Es por ello que en el caso de Cuba se limita la pertinencia de medir la pobreza utilizando exclusivamente los ingresos monetarios del hogar, y dichas técnicas se complementan con otras en que se evalúa el acceso a bienes y servicios que satisfacen necesidades consideradas básicas en el ámbito nacional, aunque por su complejidad y costo no sean clasificadas así en la generalidad de los países y nos apoyamos en indicadores como los gastos del sistema de seguridad social en relación con el presupuesto territorial y los gastos del sistema de asistencia social en relación con el presupuesto territorial, ya que ambos permiten conocer el por ciento de gasto presupuestado que se utiliza en seguridad y asistencia social a aquellos grupos más vulnerables de la sociedad (ver Tabla 24).

Tabla 24. Gastos del sistema de asistencia y seguridad social

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gastos del sistema de seguridad social en relación con el presupuesto territorial.	13,5	14,3	14,4	14,1	14,7	18,3	17,3	13,6
Gastos del sistema de asistencia social en relación con el presupuesto territorial.	0,4	0,5	0,7	1,2	1,5	2,7	2,6	2,2

Fuente: Cuba y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Edición 2009.

b) Gasto público social como porcentaje del PIB

El gasto público social (gastos corrientes destinados a educación, salud y nutrición, seguridad y asistencia social, vivienda, agua y saneamiento), constituye una prioridad del gobierno y del Estado cubano para garantizar la implementación, perfeccionamiento y sostenibilidad de la política social, para el logro de un mayor bienestar humano y su participación en el desarrollo sostenible.

Al representar el gasto público social el 28,7% del PIB (1990/1991 a 2004/2005), el país se sitúa en el primer lugar, entre 21 países de América Latina, seguido de Brasil (22,0%), Argentina (19,4%), Bolivia (18,6%), Uruguay (17,7%) y Costa Rica (17,5%) (Panorama social de América Latina 2007, CEPAL), lo que evidencia el compromiso y esfuerzo que en términos económicos, ha representado llevar adelante el perfeccionamiento de su política social.

A partir de 2005 se incrementa en 5,8 puntos la proporción que representa el gasto público social del PIB, motivado por la creación e impulso de novedosos programas sociales con un enfoque integral desde y hacia la comunidad, entre ellos el Programa de la Revolución Energética, el de Trabajadores Sociales, que promueve la atención directa a las familias y grupos más vulnerables de la población, entre ellos jóvenes desvinculados del estudio y trabajo, ancianos, embarazadas, personas con enfermedades crónicas o irreversibles, entre otras.

En el 2008 (último dato disponible) el gasto público social en Cuba constituyó el 40,1% del PIB, destinándose a educación y salud el 28,1%, a seguridad y asistencia social el 9,2% y el resto, a la vivienda y los servicios asociados a la misma. Indudablemente, la revolución de la política social en el siglo XXI, los retos cada vez mayores del envejecimiento poblacional y la voluntad política de la dirección del país de lograr servicios de excelencia en sectores como la salud y en general, para mantener los logros alcanzados en la esfera social, han conllevado al incremento sostenido de recursos financieros para la inversión social.

Actualmente, el país está enfrascado en el estudio y profundización para el logro de mayor efectividad en el uso de los recursos públicos y la promoción del ahorro, entre las vías para ganar en eficiencia y calidad en los servicios y potenciar el uso racional y productivo de los recursos disponibles.

5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y

los patrones de producción y consumo

La energía constituye un recurso básico para el desarrollo de cualquier país, por su decisivo papel tanto en la satisfacción de las necesidades y la elevación de la calidad de vida de sus pueblos, como por ser factor vital de su desarrollo económico. El tema energía para Cuba es de máxima prioridad y prueba de ello es la Revolución Energética hoy en curso, con diferentes Programas dirigidos tanto al incremento de la eficiencia energética, como a la utilización de diferentes fuentes de energía renovables.

Muchas acciones internacionales han propiciado la inclusión de la Producción Más Limpia y el Consumo Sustentable en las políticas y estrategias ambientales de muchos países del mundo, las mismas pueden contribuir al logro de las metas del milenio relacionadas con la reducción de la pobreza y el hambre, la mejora de la salud humana y el aseguramiento de la sostenibilidad ambiental.

En cumplimiento de los Convenios Internacionales de los que Cuba es signataria y la voluntad política del Estado, la Producción Más Limpia ha recibido un importante impulso en los últimos años en el contexto de la gestión ambiental cubana, fundamentalmente en el ámbito empresarial, obteniéndose importantes resultados en materia de ahorro en el consumo de recursos naturales, materiales y energéticos.

La aplicación y uso de los instrumentos económicos como herramientas de la política y la gestión ambiental en Cuba, tienen su sustento en la voluntad política del Estado de proteger el medio ambiente y al propio tiempo, impulsar nuestro desarrollo sobre bases sostenibles.





5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo

Meta ILAC 5.1. Energía

Implementar el uso en la región, de al menos un 10% de energía renovable del porcentaje total energético de la región para el año 2010.

Indicadores aprobados por el Foro de Ministros:

- a) Proporción de energías renovables (identificado por el Objetivo 7, Meta 9 ODM).
- b) Uso de energía por \$1 000 del PIB (PPA) (el mismo indicador con una unidad diferente ha sido seleccionado por el Objetivo 7, Meta 9 ODM).

Indicadores para Cuba:

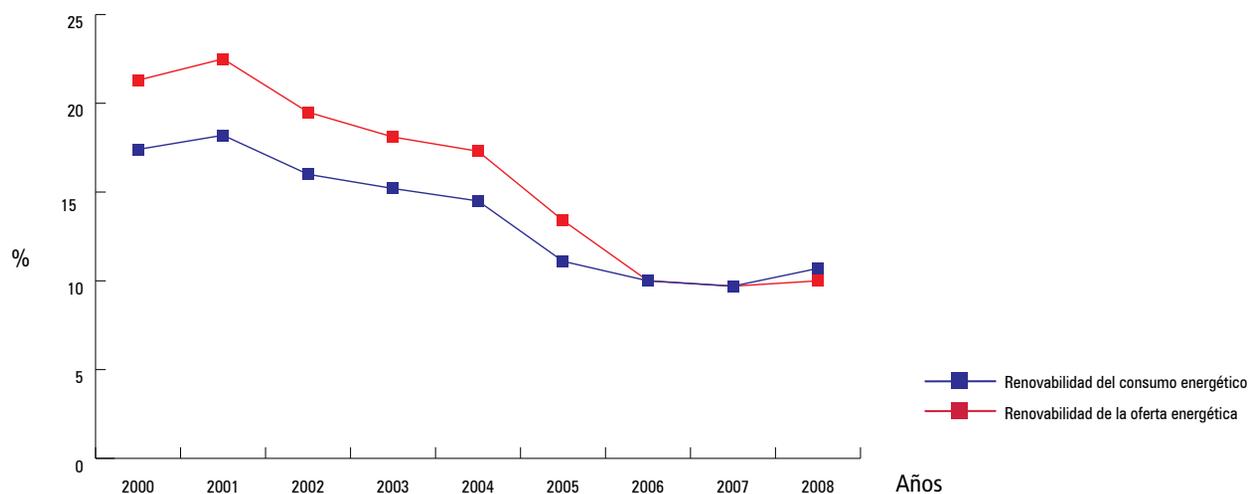
- a) Proporción de energías renovables.
- b) Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos.
- c) Uso de la energía por peso del PIB.

a) Proporción de energías renovables

En 1993 a propuesta de la entonces Comisión Nacional de Energía, el gobierno aprueba y el parlamento ratifica el Programa de Desarrollo de las Fuentes Nacionales de Energía, con el propósito de reordenar y activar las políticas y medidas que permitieran enfrentar la difícil situación energética de aquel momento.

Como resultado de esta política, la renovabilidad energética del país, al cierre del 2008, ascendía al 10,7%, manteniéndose como predominante el uso del bagazo y otros residuales de la agroindustria azucarera como la fuente principal (ver Figura 41).

Figura 41. Renovabilidad energética del país



Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba, 2007. Edición 2008.

Resulta evidente el desfavorable comportamiento de este indicador en los últimos años, con una ligera recuperación al cierre del 2008. La causa fundamental de ello, fue el proceso de redimensionamiento de la agroindustria azucarera cubana, lo que se tradujo en significativas reducciones tanto en el área de caña cultivada como en la cantidad de industrias azucareras. Con esto, se redujo significativamente la cogeneración de energía a partir del bagazo, fuente que siempre ha tenido la mayor participación en la renovabilidad energética nacional.

Desde el año 2005 Cuba inició importantes transformaciones en el sector de la energía, con el propósito esencial de lograr el aumento de la capacidad de generación de electricidad con tecnologías eficientes, la reducción del consumo de combustible mediante el ahorro y el uso



racional de la energía, así como fomentar el desarrollo de las energías renovables. Conocida como la Revolución Energética de Cuba, incluye un conjunto importante de programas nacionales que abarca entre otros la eficiencia energética y el uso de las fuentes renovables de energía, estando entre las principales la eólica, la hidroenergía, la solar térmica y el biogás, la fotovoltaica y la biomasa, tanto cañera como forestal.

En la actualidad se tienen 65 MW instalados. Se prevé la construcción de nuevas instalaciones hidroenergéticas que puedan asegurar energía a zonas del Sistema Eléctrico Nacional y contribuir también a este.

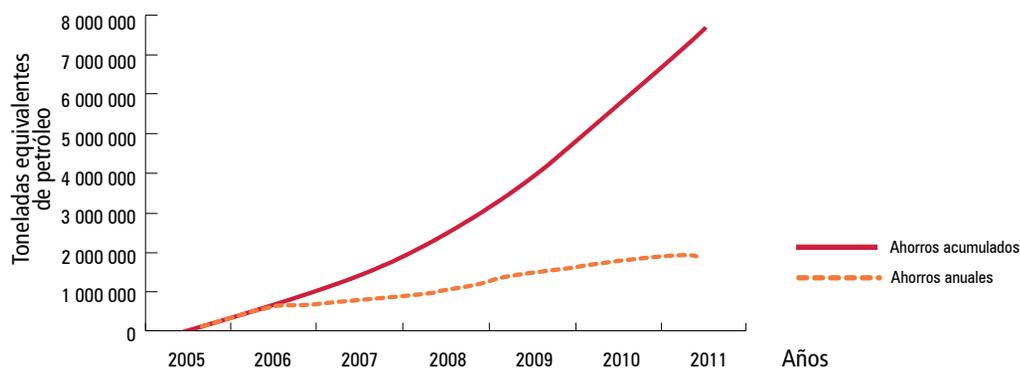
Se construyó un parque eólico de tecnología abatible de 1,65 MW en la Isla de la Juventud, dos de pruebas de 5,1 y 4,5 MW ambos en Gibara, Holguín y se encuentran instaladas 100 estaciones de medición de viento en 32 zonas del país.

Además de constituir estos programas la base estratégica para la independencia energética del país, los mismos se traducen en importantes reducciones de las emisiones causantes del calentamiento global, por lo que tienen además un efecto positivo en la mitigación del cambio climático.

Los resultados de estos programas implicarán un crecimiento significativo en la renovabilidad energética del país y serán una importante contribución de Cuba al cumplimiento de la meta ILAC de lograr, para el 2010, un 10% de participación de las energías renovables en la oferta energética primaria de América Latina y el Caribe.

De forma integral, los programas de la Revolución Energética cubana han permitido, en el período del 2006 al 2009, un ahorro estimado de 3 millones 707 mil tep (toneladas equivalentes de petróleo). (ver Figura 42).

Figura 42. Ahorro de los programas de la Revolución Energética



Fuente: Ministerio de la Industria Básica (MINBAS), 2009.

La oferta de energía renovable al cierre del 2008 alcanzó 1 146,9 miles de tep. En ello mantiene un importante peso la utilización del bagazo de caña, tanto para el consumo en la propia industria azucarera durante toda la época de zafra, como para la cogeneración y entrega de energía al Sistema Electroenergético Nacional (SEN).

La creciente utilización de las fuentes renovables de energía tiene además un importante efecto en la mitigación del cambio climático, por implicar una reducción directa en las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Hasta el año 2002, último Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Cuba, el 94,25% del total de emisiones de CO₂ a la atmósfera (25 776,12 Gg) provenían del sector energético, siendo los principales contribuyentes las plantas de generación de energía, las industrias manufactureras y de la construcción. Los avances y culminación de los diferentes programas de la Revolución Energética hoy en curso en el país, con toda seguridad modificarán este esquema.

b) Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos

Las restricciones en las importaciones de combustibles fósiles a inicios de la década de los 90, implicó que se revirtiera la tendencia histórica del país a la disminución en el consumo de leña. La leña y el carbón vegetal desplazaron una parte considerable de los insumos de keroseno, diesel y gas para la cocción y existió en esta etapa una explotación no controlada del recurso bosques.



5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo

Como resultado de medidas del Gobierno Revolucionario, el consumo indiscriminado de leña se ha venido reduciendo de manera muy significativa hasta la actualidad.

Basta señalar que en el año 2002, el 27,3% de la población utilizaba combustibles sólidos, con un 68% de este consumo en el área rural. Las medidas antes referidas han permitido que al cierre del año 2008, el consumo total se haya reducido al 2,5% a nivel de país con sólo un 9,1% en el área rural.

Los actuales programas de la Revolución en el desarrollo y explotación de las fuentes renovables de energía permitirán mantener el decrecimiento constante en este indicador. La extensión en la instalación de paneles solares en asentamientos humanos o comunidades aisladas, en especial en zonas montañosas, hacen que disminuya el consumo de la leña y el carbón a nivel nacional.

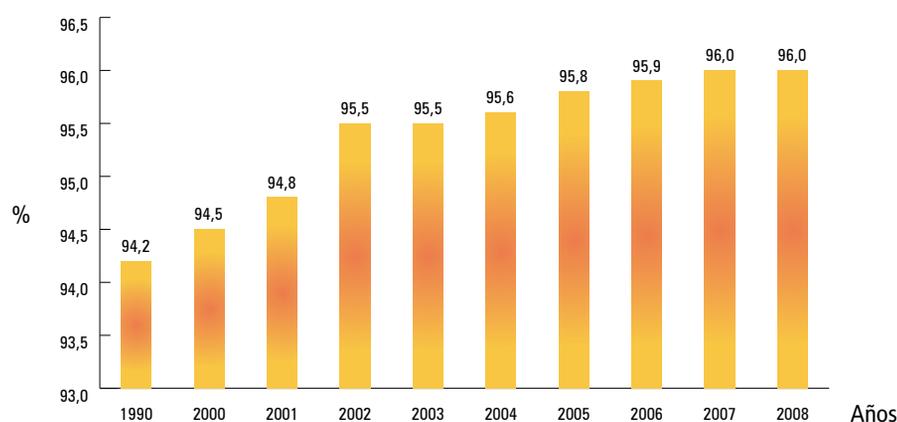
c) Uso de la energía por peso del PIB

En el caso de Cuba, el soporte energético nacional ha transitado por varias etapas de desarrollo, las que coinciden con el propio desarrollo histórico-social del país. Estas etapas pueden enmarcarse en tres períodos importantes: el período pre-revolucionario (hasta 1959), el revolucionario (1959-1989) y de este año hasta finales de la década de los 90, caracterizada por una importante depresión económica, con su etapa más aguda en los años 1993 y 1994.

En la etapa pre-revolucionaria, el soporte energético nacional se basaba en la importación de combustibles fósiles, con un limitado uso de las fuentes renovables de energía, fundamentalmente limitado al empleo del bagazo en la propia industria azucarera. En esta etapa, los combustibles fósiles nacionales ni siquiera eran explorados. Los recursos hidroenergéticos del país resultan limitados por las propias características geográficas. Sólo merece mencionarse en aquella etapa la pequeña central hidroeléctrica del Hanabanilla, con capacidad de 43 MW.

El triunfo de la Revolución en 1959 implicó un cambio radical en todos los órdenes de la vida del país, con un incremento del nivel de vida de la población, se extienden las industrias por todo el territorio nacional, crece y se diversifica la producción industrial, por solo mencionar algunos impactos. Todo ello requirió de un vertiginoso desarrollo y fortalecimiento del sector energético nacional, como soporte a la continuidad de su desarrollo. Basta señalar que de 1958 a 2008 la electrificación pasó de un 56% a un 96% (ver Figura 43).

Figura 43. Nivel de electrificación



Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba 2008.



Sin embargo, este desarrollo del sector energético nacional seguía sustentándose fundamentalmente en la importación y consumo de combustibles fósiles, lo que estaba dado por las ventajosas condiciones de intercambio que ofrecía al país el extinto Consejo de Ayuda Mutua Económica (CAME). En aquellas condiciones, el desarrollo y utilización de las fuentes renovables de energía no constituían un imperativo para Cuba.

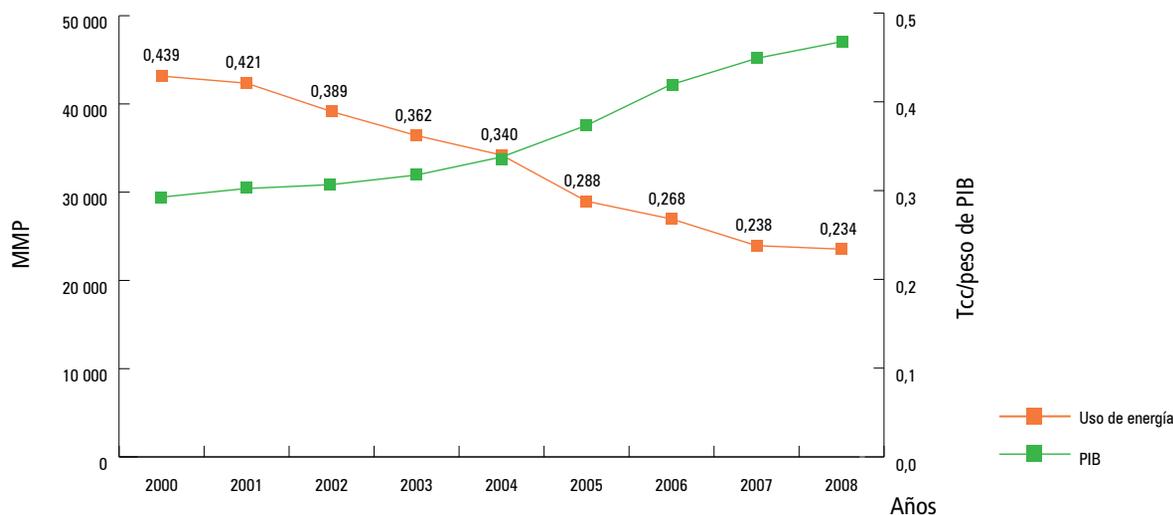
La última etapa, iniciada a partir de 1989, se caracterizó por un importante déficit energético en el país, que impactó con fuerza a todas las ramas de la economía y a la población y que tuvo como más críticos los años 1993 y 1994. Las causas de esta crisis energética estuvieron directamente vinculadas a la desaparición del CAME, del campo socialista y al recrudecimiento del bloqueo norteamericano hacia Cuba.

Si bien la energía constituye un elemento esencial del desarrollo, la utilización intensiva de su producción a partir de la quema de combustibles fósiles presenta dos importantes efectos adversos. Uno de ellos es el asociado a las emisiones de CO₂ a la atmósfera y la contribución con ello al cambio climático global. El otro efecto negativo es la proyección del desarrollo sostenible del país sobre la base de la utilización de una fuente de energía no renovable.

Un indicador que permite expresar la relación entre desarrollo o crecimiento económico y soporte energético, es la identificada como intensidad energética, que no es más que el uso o consumo de energía por cada 1 000 unidades de PIB. Este indicador posibilita analizar la relación entre desarrollo o crecimiento económico y soporte energético. Como principio, cuanto más bajo sea este coeficiente, mayor será la eficiencia energética.

En Cuba el uso de la energía o intensidad energética, ha mantenido una permanente tendencia al decrecimiento, lo que evidencia que el sostenido crecimiento en el Producto Interno Bruto (PIB) se ha logrado con un crecimiento proporcionalmente inferior en el consumo energético (ver Figura 44).

Figura 44. Comportamiento del uso de la energía con relación al PIB*



* Precios constantes de 1997

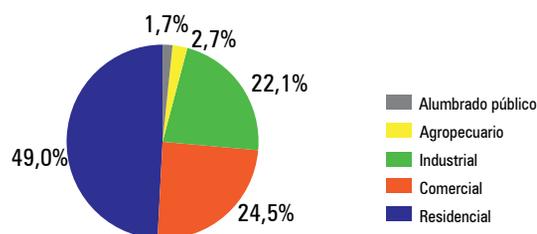
Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), 2007.

La Figura 45 muestra la distribución del consumo de energía eléctrica a nivel nacional en el año 2008.



5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo

Figura 45. Consumo de energía eléctrica en el año 2008



Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), 2007.

Los programas en curso actualmente en el país, dirigidos a lograr una mayor eficiencia energética, tanto en el sector residencial como en la industria y los servicios, permitirán mantener el favorable decrecimiento en el uso de la energía.

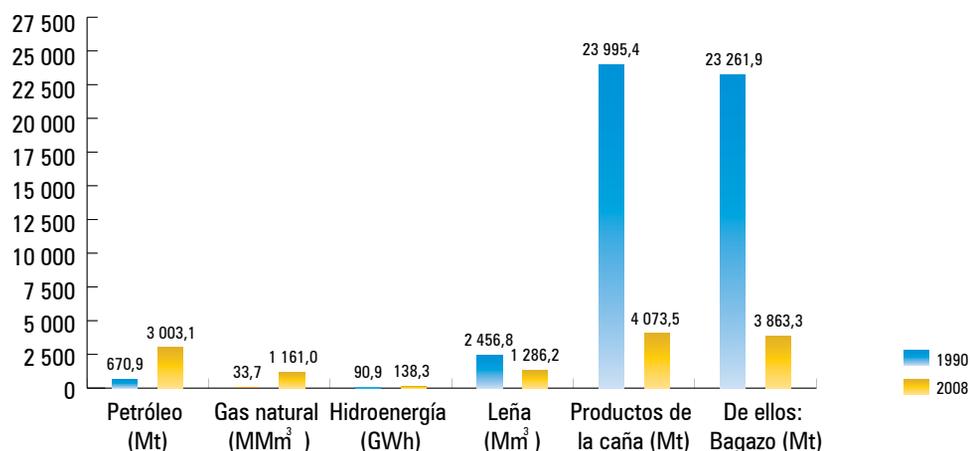
La producción nacional de energía primaria al cierre del 2008 en el país ascendió a 5 359 millones de Tep. La Tabla 25 y la Figura 46 permiten evaluar la favorable evolución de este indicador y los cambios en su composición en el período comprendido entre los años 1990 y 2008.

Tabla 25. Producción nacional de energía primaria

Año	Petróleo (Mt)	Gas natural (MMm ³)	Hidroenergía (GW.h)	Leña (Mm ³)	Productos de la caña (Mt)	Bagazo (Mt)	Eólica (Mtep)	Fotovoltaica (Mtep)
1990	670,9	33,7	90,9	2 456,8	23 995,4	23 261,9	-	-
2008	3 003,1	1 161,0	138,3	1 286,2	4 073,5	3 863,3	0,7	1,5

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba. 2008.

Figura 46. Producción nacional de energía primaria



Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba 2008.



Meta ILAC 5.2. Producción Más Limpia

5.2.1. Instalar centros de producción más limpia en todos los países de la región.

5.2.2. Incorporar el concepto de producción limpia en una fracción significativa de las principales industrias, con énfasis en la pequeña y mediana industria.

Indicadores aprobados por el Foro de Ministros:

- Consumo de clorofluorocarbonados que agotan la capa de ozono (identificado en el Objetivo 7, Meta 9 ODM).
- Compañías con certificación ISO 14001.

Indicadores para Cuba:

- Consumo de Sustancias Agotadoras de la capa de Ozono (SAO).
- Sistema de Gestión Ambiental, Norma ISO 14001.
- Aplicación de prácticas de Producción Más Limpia.
- Sistema de Reconocimiento Ambiental Nacional.
- Premio Nacional de Medio Ambiente.

a) Consumo de Sustancias Agotadoras de la capa de Ozono (SAO)

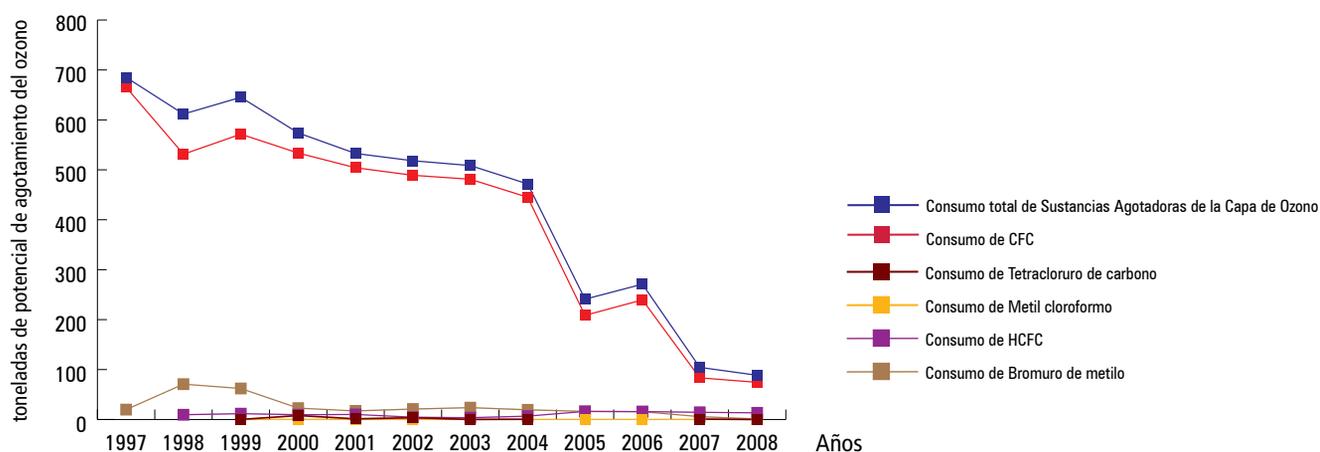
Cuba como país firmante y activo participante del Protocolo de Montreal y todas sus Enmiendas, se encuentra actualmente en plena implementación del Programa Nacional para la eliminación de las Sustancias Agotadoras del Ozono (SAO), acorde al cronograma de eliminación establecido por este acuerdo internacional.

En el año 1995 se crea la Oficina Técnica de Ozono (OTOZ) cuyo objetivo ha sido coordinar y controlar el programa nacional de implementación del Protocolo de Montreal, encaminado a la eliminación de estas sustancias.

Hasta la fecha, el país ha venido cumpliendo cabalmente con los compromisos adquiridos internacionalmente en virtud de este instrumento, lográndose acelerar la eliminación de la mayoría de estas sustancias, a excepción de los HCFC, cuyo consumo se ha incrementado discretamente.

Los valores correspondientes al consumo nacional de SAO se han logrado disminuir de 685,2 t en el año 1997 a 88,61 t en el año 2008. De la cantidad que resta por eliminar, el 84% corresponde al consumo nacional de CFC (ver Figura 47).

Figura 47. Consumo de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono



Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba 2008.



5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo

A través del Proyecto Eliminación total del Bromuro de Metilo en el Sector del Tabaco se ha logrado eliminar prácticamente su uso en este sector y a través del Programa de sustitución de refrigeradores y aires acondicionados ineficientes y altos consumidores de energía eléctrica que funcionan con clorofluorocarbonos (CFC), se han logrado importantes resultados, contribuyendo a la eliminación de estas sustancias en el sector de la refrigeración y aire acondicionado empresarial y doméstico. En el 2009, Cuba culmina la importación de CFC como parte de las obligaciones que tiene el país por ser signatario del Protocolo de Montreal.

El moderado incremento en el consumo nacional de HCFC se ha debido fundamentalmente a su empleo como sustituto de los CFC, una vez que la reducción del 100% del consumo de éstos había sido previamente establecida por el Protocolo de Montreal para el año 2040. Con la reciente decisión de acelerar el cronograma de eliminación de los HCFC, el país se encuentra inmerso en la preparación del plan de manejo para la eliminación de estas sustancias.

Tomando en consideración la tendencia decreciente en el consumo del grueso de las SAO y los esfuerzos nacionales que se realizan con vistas a cumplir todos los compromisos nacionales adquiridos en virtud del Protocolo de Montreal, se prevé que esta meta sea perfectamente alcanzable.

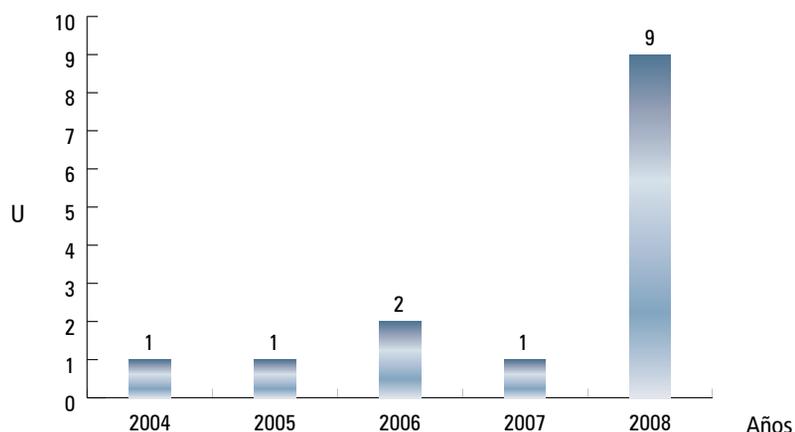
b) Sistema de Gestión Ambiental, Norma ISO 14001

Fortalecer la gestión empresarial mediante la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001, ha conllevado tanto a beneficios ambientales dentro de una organización, como a beneficios económicos, de imagen y de nuevas oportunidades de negocio. Estos estándares proporcionan un lenguaje común en lo que respecta a la gestión ambiental, demandando de las organizaciones una mayor responsabilidad con relación al medio ambiente.

En Cuba, 16 organizaciones han obtenido su certificación según la NC ISO 14001:2004, no obstante, a pesar del escaso número de entidades que han alcanzado certificarse, actualmente una buena parte del empresariado cubano se encuentra implementando este tipo de sistema.

El Decreto 281/2007 que establece el nuevo Reglamento para la Implantación y Consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal, dentro del proceso de perfeccionamiento empresarial que lleva a cabo nuestro país, incluye un nuevo sistema referido a la gestión ambiental, desde donde se orienta a las empresas que se encuentran en el proceso, la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental que finalmente culmine con la certificación según la norma NC ISO 14001:2004. En el Anexo 1 se encuentran las organizaciones cubanas que han sido certificadas por la norma de referencia (ver además Figura 48).

Figura 48. Número de organizaciones cubanas certificadas según la NC ISO 14001:2004



Fuente: Dirección de Medio Ambiente (DMA). CITMA. 2009.



c) Aplicación de prácticas de Producción Más Limpia

Cuba no ha estado ajena a la evolución en el ámbito internacional de las políticas de enfrentamiento a los problemas ambientales, ni a la promoción que a partir de la década de los 90 se le dio a las estrategias preventivas que priorizan la conservación de los recursos disponibles, la reducción de la contaminación en la fuente de origen y la necesidad de cambiar los patrones imperantes de producción y consumo.

En nuestro país se maneja el término Producción Más Limpia (PML) desde los años 90 y aunque se han desarrollado un número significativo de experiencias de aplicación de esta estrategia en el sector productivo, y se han dado importantes pasos en los últimos ocho años para su inserción plena en la política y gestión ambiental nacional, su aplicación como estrategia integral y sistémica en los diferentes sectores de la economía nacional aún es limitada y muestra diferentes niveles de avance, conocimiento, motivación y compromiso.

En el año 2001 se creó la Red Nacional de Producción Más Limpia, establecida en el país mediante un proyecto auspiciado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), con lo cual se dio un impulso importante a la introducción del concepto de Producción Más Limpia en los sectores involucrados (alimenticio, azucarero, frutícola y biotecnológico), y en otros de gran importancia para el país. Las principales actividades de la Red han consistido en la ejecución de evaluaciones en planta, la diseminación de información, asesoría técnica a empresas, capacitación y entrenamiento y elaboración de políticas en Producción Más Limpia. En el período 2001-2007, esta Red desarrolló más de 70 evaluaciones en planta, en las cuales se identificaron más de 1 000 opciones de Producción Más Limpia con un nivel de implementación de alrededor de un 50%. Esto significó importantes ahorros en costos y en recursos como agua, energía, materias primas e insumos, así como reducciones de cargas contaminantes y de emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Ejemplos de algunos beneficios económicos y ambientales alcanzados y que han sido generalizados y divulgados en el país se muestran en la Tabla 26.

Tabla 26. Beneficios económicos y ambientales en determinados sectores de la economía por la aplicación de medidas de PML

	Industria alimenticia	Industria biotecnológica	Agroindustria azucarera	Agroindustria frutícola	Total
Reducción en el consumo de agua (m ³)	2 277 000,0	173 850,0	2 720 505,0	469 774,0	5 652 495,0
Reducción de carga contaminante (t DBO)	18 280,0	44,0	42 133,0	5 055,0	65 589,0
Reducción en el consumo de energía eléctrica (MW.h)	7 530,0	895,0	17 651,0	11 906,0	38 090,0
Reducción de emisiones al aire (t CO ₂ equivalente)	1 991,0	235,0	5 868,0	3 148,0	11 278,0
Impacto económico total (USD)	4 989 221,0	653 600,0	5 319 740,0	8 462 909,0	23 972 423,8

Fuente: Red Nacional de Producción Más Limpia. Reporte final de resultados. 2007.

La evolución de la Producción Más Limpia como herramienta de la gestión ambiental empresarial en Cuba, permite identificar los siguientes avances:

- Se incorpora en la información estadística oficial sobre Gestión Ambiental Empresarial e inversiones ambientales (2005).
- Se incluye en los requisitos para la obtención del Reconocimiento Ambiental Nacional y el Premio Nacional de Medio Ambiente.
- Aparece explícitamente como uno de los principios en la EAN en su ciclo 2007-2010 y se incorpora también en las Estrategias Ambientales sectoriales y territoriales.
- Se introduce el Sistema de Gestión Ambiental y en especial los conceptos de Producción Más Limpia y Consumo Sustentable dentro del sistema actual de Perfeccionamiento Empresarial mediante el Decreto 281/2007, Reglamento para la Implantación y Consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal, en su Capítulo VIII.
- Forma parte de cada objetivo de gestión ambiental reflejados en el Programa Nacional de Lucha contra la Contaminación del Medio Ambiente (2008-2015).



5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo

- Desarrollo de actividades de capacitación como entrenamientos, cursos, talleres, seminarios y la presentación del Curso “Protección Ambiental y Producción Más Limpia” en Universidad para Todos (2007 y 2009).
- Se diseñó y puso a disposición de los usuarios la biblioteca virtual de Producción Más Limpia que comprendía artículos, materiales y estudios de casos exitosos nacionales e internacionales (2002).
- Adhesión de Cuba a la Declaración Internacional de Producción Más Limpia lanzada por el PNUMA (2004).
- Se ha logrado sinergia entre el trabajo desarrollado en Producción Más Limpia y Consumo Sustentable con los programas y proyectos que apoyan la implementación nacional de los Convenios y Protocolos Ambientales Multilaterales y Regionales, fundamentalmente con los relacionados con la gestión de productos químicos.

d) Sistema de Reconocimiento Ambiental Nacional

El Reconocimiento Ambiental Nacional de la República de Cuba (RAN) es un esquema de reconocimiento escalonado en el cual las organizaciones y entidades participan de forma voluntaria. Incluye dos categorías en dependencia del nivel de desempeño ambiental que haya logrado la organización sometida al proceso: la primera es el Nivel Básico, y la superior el Sello Distintivo, que puede ser de Centro, Empresa, Industria, Servicio o Turismo Responsable con el Medio Ambiente, en dependencia de la función social que cumple la organización y las actividades que desarrolla. Es un instrumento que incorpora elementos, tanto de los sistemas basados en procesos (ISO 14001), como de los basados en el desempeño, pero hace énfasis en el segundo aspecto, pues la organización aspirante a esta distinción debe demostrar ante todo conformidad con la política establecida por el CITMA en materia de gestión ambiental a nivel de organizaciones e instituciones, y cumplir requisitos específicos de desempeño en esta esfera. Al mismo tiempo, para otorgar este reconocimiento, se exige el diseño y posterior implementación de Sistemas de Gestión Ambiental, formulados a partir de una revisión o diagnóstico inicial de la situación de la organización.

El RAN abarca todos los aspectos prioritarios contemplados en la EAN de Cuba, pues para obtener el mismo deben satisfacerse requisitos tales como el cumplimiento de las regulaciones ambientales y sanitarias aplicables a la entidad aspirante, de la disciplina tecnológica y de las buenas prácticas establecidas para el proceso o actividad de que se trate; la minimización y manejo adecuado de residuales líquidos, sólidos y emisiones a la atmósfera; el uso eficiente del agua, la energía, materias primas e insumos; el manejo adecuado de productos químicos y desechos peligrosos; la existencia de programas de capacitación y divulgación ambiental; el establecimiento de vínculos con la comunidad; el cumplimiento de las normas de seguridad y protección y la aplicación de la ciencia e innovación tecnológica en la solución de los problemas ambientales, entre otros aspectos.

La vigencia del RAN es de tres años y puede ser validado nuevamente, siempre que se mantengan o mejoren las condiciones bajo las cuales se otorgó. También puede retirarse esta distinción en caso de quejas de la población por el desempeño ambiental de la organización, o si se detectan transgresiones de la legislación vigente.

El RAN ha tenido un impacto favorable en la gestión ambiental del sector empresarial cubano y aún cuando el propio rigor del proceso ha restringido el número de entidades que ostentan esta distinción, en todo momento ha primado la excelencia y la responsabilidad ambiental de aquellos que la alcanzan.

La preparación para la obtención de esta distinción reportó beneficios a las organizaciones involucradas en el proceso, que estructuraron su gestión ambiental para lograr sistematicidad en la misma y alcanzar mejores resultados tanto ambientales como económicos, materializados en el control y ahorro de agua, energía, materias primas e insumos, una mejor gestión de productos químicos y de residuos, la mejora del ambiente de trabajo y de las condiciones de seguridad y protección, entre otros logros. La aplicación del RAN también propicia la búsqueda de soluciones a problemas ambientales por parte de los trabajadores de las entidades involucradas.

Hace dos años fue promovida también la creación de esquemas provinciales de reconocimiento ambiental en todos los territorios, con el objetivo de homogeneizar los requisitos para la obtención de esta condición, de manera que pudiera organizarse un adecuado proceso primario que sirviera de base y preparación para optar por el RAN (ver Anexo 2).

e) Premio Nacional de Medio Ambiente

El Premio Nacional de Medio Ambiente (PNMA) instituido en el año 2001, es la máxima distinción que otorga el CITMA, dirigido a destacar a empresas, centros laborales, organizaciones en general y personas naturales que hayan desarrollado una notable contribución en la preven-



ción, solución o mitigación de problemas ambientales. Así, han sido muchos los interesados en obtener este galardón, convirtiéndose en un importante estímulo a favor de un adecuado accionar con respecto al medio ambiente.

En el transcurso de estos ocho años de trabajo, este instrumento ha sido objeto de una serie de ajustes con vistas a su perfeccionamiento. Ello incluye modificaciones en el procedimiento de otorgamiento, reajustes en el lanzamiento de la convocatoria, así como el establecimiento de requisitos generales y específicos por categoría.

Específicamente en lo concerniente a la Categoría I, donde se agrupan las entidades productivas y de servicios, fueron incluidos una serie de requisitos, dentro de ellos, la previa obtención del RAN, manteniendo su vigencia y demostrando la mejora continua de su desempeño ambiental. Esto, aunque reduce el universo de entidades que pueden optar por el mismo, garantiza la calidad y excelencia de las propuestas.

Desde su creación hasta el 2008, el PNMA fue concedido a 10 entidades productivas y de servicios, que se han distinguido por su actitud ambientalmente responsable. Las entidades premiadas han demostrado su compromiso en materia ambiental, presentando resultados positivos que evidencian el trabajo desarrollado con vistas a solucionar los impactos ambientales negativos de sus actividades, productos o servicios (ver Tabla 27 y Anexo 3).

Tabla 27. Empresas por OACE que han obtenido el Premio Nacional de Medio Ambiente

OACE	Cantidad de premios
Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH)	1
Ministerio de Economía y Planificación (MEP)	1
Ministerio de la Agricultura (MINAG)	3
Ministerio de la Construcción (MICONS)	2
Ministerio de la Industria Básica (MINBAS)	1
Ministerio de la Industria Sideromecánica (SIME)	1
Ministerio del Transporte (MITRANS)	1

Fuente: Dirección de Medio Ambiente (DMA). 2009.





5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo

Meta ILAC 5.3. Instrumentos económicos

Establecer un sistema de incentivos económicos para proyectos de transformación productiva e industrial que conserve los recursos naturales y la energía, y reduzca eventualmente los efluentes vertidos al agua, suelo y aire.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Instrumentos económicos que se aplican en el país.

Indicadores para Cuba:

- a) Instrumentos económicos que se aplican en el país.
- b) Plan de Inversiones para el Medio Ambiente.
- c) Fondo Nacional de Medio Ambiente.

a) Instrumentos económicos que se aplican en el país

Los instrumentos económicos aplicados en Cuba son:

- Plan de Inversiones para el Medio Ambiente.
- Fondo Nacional de Medio Ambiente.
- Fondo de Desarrollo Forestal.
- Impuesto sobre la utilización o explotación de los recursos naturales y para la protección del medio ambiente:
 - a) Impuestos por utilización de la Bahía de La Habana.
 - b) Impuesto Forestal.
- Royalties y cánones de las explotaciones mineras.
- Bonificaciones arancelarias a la importación de tecnologías favorables al medio ambiente.
- Precios diferenciados al consumo de energía.
- Uso de los créditos blandos para el medio ambiente.

El sustento legal y más general del uso de los instrumentos económicos en Cuba, viene dado por la Ley 81/1997 de Medio Ambiente, la cual soporta jurídicamente la política delineada por la EAN del propio año y desarrolla el marco legal general para su aplicación. Esta Ley recoge en el articulado del Capítulo IX, Regulación económica, y en su Capítulo X, Fondo Nacional de Medio Ambiente (FNMA), la creación de este mecanismo financiero.

La Ley 85/1998, Ley Forestal aprobada en junio de 1998, en su Capítulo III, Sección Segunda, Artículo 12 crea el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEF) cuyo objetivo principal es la "promoción y financiamiento de proyectos y actividades dedicadas a conservar y desarrollar los recursos forestales". El FONADEF empezó a operar en el año 2000 con alrededor de 80 millones de pesos.

Un ejemplo de uso de incentivos económicos en esta esfera lo constituye el establecimiento por esa propia Ley, en su Sección Tercera, de la bonificación a personas naturales o jurídicas que ejecuten plantaciones forestales y manejos silvícolas, el cual es otro medio que apoya las acciones de reforestación.

En el marco de la aprobación de la Ley 73, Del Sistema tributario, de 4 de agosto de 1994¹², fue adoptado el impuesto sobre la utilización o explotación de los recursos naturales y para la protección del medio ambiente.

¹² Ley 73/1994 "Tributaria". Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición extraordinaria, No. 8, p. 35. 1994.



Los Instrumentos Económicos descritos han sido diseñados sobre la base de las siguientes características metodológicas generales:

- Los instrumentos económicos para el medio ambiente, deben tener un carácter de sistema para armonizar entre sí.
- Una política coherente de uso de los instrumentos económicos debe abarcar todos los sectores ambientales.
- Debe existir un determinado balance entre instrumentos y medidas impositivas.

El diseño general del Sistema de Instrumentos Económicos para el medio ambiente se sustenta además, en un conjunto de principios que reflejan el lugar que se asigna a los mecanismos económicos en el país, y que subrayan la no hiperbolización de los mecanismos de mercado en general, ni en la gestión económica en general ni en la ambiental en particular:

- El análisis integral del sistema de instrumentos que se pretende aplicar.
- El carácter progresivo del uso de estos instrumentos con un enfoque de sistema hacia dentro de ellos.
- El carácter de sistema en relación con el resto de los instrumentos de política y gestión ambiental.
- El carácter de sistema con el resto de los mecanismos económicos generales que se aplican en el país.
- La necesaria imbricación y aprendizaje mutuo entre la institución económico-financiera del país y la autoridad ambiental.

Es importante señalar que un factor del éxito de cualquiera de estos mecanismos es el logro de un elevado nivel de coordinación entre las instituciones encargadas de la regulación económica del país y la ambiental.

La Tabla 28 permite apreciar el carácter de sistema y el cumplimiento de los principios que se han seguido en su diseño, lográndose dar cobertura a un conjunto de objetivos ambientales evitando la contraposición de efectos.





5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo

Tabla 28. Sistema de Instrumentos Económicos

Sectores	Instrumentos financieros	Políticas de precios	Política arancelaria	Impuestos	Cargos ambientales	Creación de mercados	Sistema de depósito y reembolso
Biodiversidad	Fondo de medio ambiente			Impuestos forestales			
Bosques	Créditos blandos			Impuestos forestales			
Ecosistemas frágiles	Fondo forestal						
	Fondo de medio ambiente			Impuesto de playa			
	Fondo forestal						
Recursos hídricos	Créditos blandos	Precios diferenciados	Reducción de aranceles a la importación de tecnologías favorables		Cargos por uso		
Recursos de suelo	Fondo de medio ambiente			Royalties y cánones explotación minera			
Agricultura sostenible	Créditos blandos						
Atmósfera		Precios diferenciados a la energía	Reducción de aranceles a la importación de tecnologías favorables	Impuesto emisión polvos			
Desechos peligrosos ppt.	Seguro vs. Riesgo accidente ambiental		Reducción de aranceles a la importación de tecnologías favorables				
			Otras medidas de política arancelaria				
Desechos sólidos	Medidas financieras de estímulo al reciclado		Reducción de aranceles a la importación de tecnologías favorables			Mecanismos de autofinanciación de disposición de residuos sólidos urbanos	Sistemas de reciclado y embalajes
Ambiente urbano	Fondo de medio ambiente		Reducción de aranceles a la importación de tecnologías favorables	Impuestos por vertimientos y emisiones			

- Aplicados
- En estudio
- Previsibles

Fuente: Dirección de Medio Ambiente (DMA), 2008.



b) Plan de inversiones para el medio ambiente

Desde el año 1997, el Plan de la Economía comenzó a distinguir el Plan de Inversiones para el Medio Ambiente, propiciando un mayor nivel de coordinación entre los OACE y sus entidades empresariales, las instituciones encargadas de la regulación económica y la ambiental del país.

Desde entonces se ha trabajado en el perfeccionamiento del proceso de análisis e incorporación de los recursos destinados al medio ambiente dentro del Plan Anual de Inversiones, mejorando la calidad de la información, conciliando el Plan con los OACE al inicio del año e identificando tempranamente en los territorios las prioridades ambientales que deben tenerse en cuenta en la elaboración de los planes sectoriales y en el perfeccionamiento y consolidación de los mecanismos de control de la ejecución de las cifras contempladas en el Plan.

La Tabla 29, muestra las inversiones realizadas para la solución de problemas de contaminación en relación al total de las inversiones ambientales ejecutadas.

Tabla 29. Gastos de inversión para la protección del medio ambiente

Años	Inversión Total	Inversión Medio Ambiente	De ello en: Cuencas Hidrográficas de Interés Nacional	Millones de pesos	
				%	
				(b)/(a)	(c)/(b)
	(a)	(b)	(c)		
1998	2 381,3	41,9		1,8	0,0
1999	2 544,6	102,4		4,0	0,0
2000	2 830,1	196,5		6,9	0,0
2001	2 736,7	250,7	13,7	9,2	5,5
2002	2 399,8	179,2	21,8	7,5	12,2
2003	2 469,4	233,0	36,1	9,4	15,5
2004	2 803,7	220,4	37,4	7,9	17,0
2005	3 227,1	215,8	23,8	6,7	11,0
2006	3 952,2	232,7	19,1	5,9	8,2
2007	4 684,8	278,3	24,9	5,9	8,9

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba 2008.

En el período comprendido entre el año 1998 hasta el 2007 se totaliza una ejecución real de 1 950,9 millones de pesos, para el 6,5% del total invertido en el país.

La Tabla 30, muestra las inversiones realizadas para la solución de problemas de contaminación en relación al total de las inversiones ambientales ejecutadas. Ello ha sido resultado del trabajo sistemático del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y el Ministerio de Economía y Planificación (MEP), lo cual ha permitido el control a la asignación de recursos de inversión para los distintos sectores ambientales. Como se aprecia los sectores más beneficiados por estos financiamientos son agua y forestal.

Tabla 30. Inversiones ambientales

Sector	Millones de pesos				
	2004	2005	2006	2007	2008
Sectores ambientales					
Total	220,4	215,8	232,7	278,3	335,6
Agua	80,6	100,3	109,2	129,1	159,1
Suelos	18,6	20,3	20,3	14,3	16,6
Atmósfera	40,8	15,9	9,6	21,1	22,1
Recursos forestales	63,6	49,2	60,6	72,5	91,2
Residuos sólidos	7,0	6,7	6,0	8,5	9,0
Resto	9,8	23,3	26,9	32,8	37,7

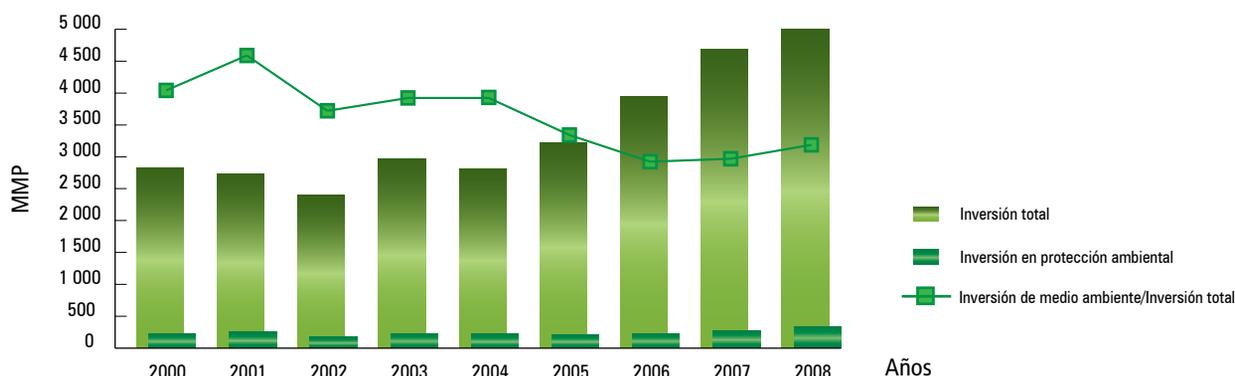
Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Estadísticas Ambientales. Diciembre de 2008.



5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo

Hasta el 2008, los niveles de inversión para el medio ambiente han oscilado entre el 5,9 y el 7,9% del volumen total de inversiones en el año, dedicándose a las cuencas hidrográficas de mayor interés entre un 5 y un 17% del total de lo invertido en medio ambiente, al tiempo que ha tendido a aumentar en términos absolutos (ver Figura 49).

Figura 49. Inversiones ambientales con relación a la inversión total



Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Estadísticas Ambientales. Diciembre de 2008.

Como parte del plan de la economía destinado a la protección del medio ambiente en las Cuencas Hidrográficas de Interés Nacional, durante el período 2003-2008 se ha comportado con estabilidad, teniendo en cuenta los recursos financieros que se han destinado a este fin.

Tabla 31. Inversiones en medio ambiente en cuencas

	Millones de pesos					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total de inversiones en medio ambiente	233,0	220,4	215,8	232,7	278,3	335,6
En cuencas	36,1	37,4	23,8	19,1	24,9	37,7
Relación cuencas / Total (%)	15,5	17,0	11,0	8,2	8,9	11,2
Por cuencas - en miles de pesos -						
Cuyaguaje	187,8	587,2	176,4	108,2	136,1	58,4
Ariguanabo	8 265,9	2 321,0	1 559,4	1 000,3	207,8	3 784,0
Almendares-Vento	6 795,4	6 560,5	4 433,9	2 024,3	4 052,7	3 298,3
Hanabanilla	72,0	65,0	112,9	12,2	52,4	80,5
Zaza	6 867,6	2 470,1	1 937,0	2 295,6	1 328,2	2 961,1
Cauto	11 473,3	23 668,5	13 181,2	8 872,7	13 103,8	13 984,2
Guantánamo-Guaso	2 458,3	1 677,2	2 332,2	4 634,5	4 582,5	5 602,7
Toa	26,7	20,9	105,5	144,3	1 451,3	3 074,5
Mayarí	4 850,8

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba 2008.



c) Fondo Nacional de Medio Ambiente

Además de los recursos destinados por el Plan de Inversiones, el Fondo Nacional de Medio Ambiente (FNMA) viene a funcionar como complemento al financiamiento para el Desarrollo Sostenible.

FUENTES Y DESTINOS DEL FONDO NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE DE CUBA

Fuentes

- a) La asignación que determine el Estado, considerada en el plan y el presupuesto anual correspondiente;
- b) Los ingresos obtenidos por el otorgamiento de las licencias y permisos de carácter ambiental;
- c) Donaciones de personas naturales o jurídicas; y de ONG, asociaciones y fundaciones, orientadas a los objetivos del fondo;
- d) Ingresos provenientes de campañas de recaudación a favor del medio ambiente;
- e) Otros ingresos provenientes de tasas asociadas a los ingresos obtenidos por las entidades que comercialicen productos o presten servicios de carácter ambiental o de explotación de un recurso natural, aprobados por las autoridades competentes.

Destinos

- a) Financiamiento de proyectos ambientales cuyo alcance sobrepase la actividad de un organismo determinado, vinculando a varios de ellos, con acciones intersectoriales y con un alcance territorial o comunitario;
- b) Proyectos orientados a la solución de problemas ambientales provocados u ocasionados por entidades o instituciones, que por restricciones financieras no los pueden solucionar, a partir de su disponibilidad de recursos;
- c) Financiamiento compartido con entidades económicas para la promoción de acciones de interés ambiental;
- d) Financiamiento de estudios y servicios necesarios para la solución de problemas ambientales vinculados a los objetivos del fondo; en entidades cuya función social sea la realización de estas actividades;
- e) Financiamiento de campañas de promoción, divulgación y educación ambiental, orientadas a los objetivos del fondo.

Fuente: Resolución Conjunta MEP-MFP No. 1 del 2008.

A los efectos de financiar proyectos territoriales que atienden aspectos ambientales de carácter general de cada territorio y que no se ubican en las responsabilidades de las distintas instituciones, se han lanzado y ejecutado 5 convocatorias que han distribuido recursos a 305 proyectos por un valor aproximado de 21,3 millones de pesos (ver Tabla 32).

Tabla 32. Proyectos del Fondo Nacional de Medio Ambiente

Convocatoria	Año	Proyectos presentados		Proyectos aprobados	
		Cantidad (U)	Valor (MMP)	Cantidad (U)	Valor (MMP)
1ra	2000	75	1,1	16	1,1
2da	2001	273	7,9	101	7,9
3ra	2003	328	7,7	95	7,7
4ta	2006	117	2,0	62	2,0
5ta	2008	83	2,6	31	2,6

Fuente: CITMA. Diciembre 2008.

Los objetivos ambientales de los proyectos ejecutados han estado dirigidos a acciones de educación ambiental, reforestación y agricultura sostenible, protección de la biodiversidad, conservación ex situ e in situ, lucha contra la contaminación y soluciones a residuales, entre otros. El peso fundamental se ha destinado a educación ambiental.



5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo

En el momento de preparación del presente informe se está procesando la información correspondiente a la sexta convocatoria del Fondo.

La estructura de participación de los territorios en los proyectos financiados por el FNMA se puede apreciar, para cada convocatoria en la Tabla 33.

Tabla 33. Proyectos del FNMA financiados, por provincia

	2000		2001		2003		2005		2008	
	Cantidad (U)	Valor (MP)								
Cuba	16	1 125,60	101	7 930,00	95	7 700,30	62	2 042,00	31	2 668,00
Pinar del Río	6	269,5	4	185,1	7	158,6	1	21,8	3	54,7
La Habana	1	60,9	3	373,3	4	129,2	2	112,1	1	1,2
Ciudad de La Habana	2	187,5	9	1 588,60	5	1 501,80	6	145,1	4	1 570,10
Matanzas	1	3,8	-	-	8	184,9	2	47	-	-
Villa Clara	1	12,7	6	182,5	5	307,9	5	145,2	6	152,2
Cienfuegos	-	-	1	109,4	5	214,4	4	66,3	-	-
Sancti Spiritus	-	-	9	1 136,60	7	1 029,90	-	-	1	25
Ciego de Ávila	-	-	12	1 160,50	5	32,4	-	-	-	-
Camagüey	-	-	2	94,1	1	42,2	7	52,1	6	63,1
Las Tunas	-	-	26	844,6	15	578,4	11	265,9	3	110,5
Holguín	-	-	8	713,9	10	1 024,10	6	566,8	1	25
Granma	-	-	8	572,2	5	302,4	7	13,6	4	29,7
Santiago de Cuba	5	591,2	6	718,8	10	800,6	2	25,6	1	622,7
Guantánamo	-	-	6	236,8	8	1 393,50	9	580,5	-	-
Isla de la Juventud	-	-	1	13,6	-	-	-	-	1	13,8

Fuente: CITMA. Diciembre 2008.

6. Aspectos Institucionales



La gobernabilidad ambiental en Cuba se ejerce desde el propio mandato que en su artículo 27 señala la Constitución de la República:

“El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política.

Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza”.

El Estado cubano es el máximo responsable de integrar los principios del desarrollo sustentable en las políticas y programas nacionales, invertir la pérdida de recursos ambientales, e incorporar en ese proceso a los diferentes actores sociales.

La erradicación del analfabetismo en Cuba, la incorporación de la dimensión ambiental en los programas educativos, la propensión de los graduados a continuar estudios, el aumento de la calidad del aprendizaje, el incremento de la estabilidad y la superación profesional, las estructuras creadas a nivel nacional como soporte a la participación ciudadana en la solución de los problemas ambientales y la construcción de un sistema de indicadores ambientales en correspondencia con la Estrategia Ambiental Nacional en estrecho vínculo con las estadísticas ambientales vigentes, han constituido importantes avances que dan lugar a la materialización del mandato que en su artículo 27 refiere la Constitución de la República.



6. Aspectos institucionales

Meta ILAC 6.1. Educación ambiental

Mejorar y fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal y no formal, en la economía y en la sociedad.

Indicadores aprobados por el Foro de Ministros: en discusión.

Indicadores para Cuba:

- Existencia de programas formales que incluyen la dimensión ambiental en los diferentes niveles educacionales.
- Existencia de una política nacional de educación ambiental orientada al desarrollo sostenible.
- Existencia de redes de trabajo de educación ambiental conformado por el Estado y sociedad civil.

a) Existencia de programas formales que incluyen la dimensión ambiental en los diferentes niveles educacionales

La Ley 81/1997 De Medio Ambiente establece la responsabilidad de los Ministerios de Educación (MINED) y Educación Superior (MES), en la incorporación de la dimensión ambiental en todos los tipos y niveles del Sistema Nacional de Educación, de acuerdo con la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, así como su perfeccionamiento continuo. Establece también la formación y capacitación del personal docente y dirigente de escuelas y universidades para llevar adelante dicho proceso desde el punto de vista teórico, metodológico y práctico con un carácter integral e interdisciplinario (artículos 46 y 47).

En este sentido el MINED desde hace años, logró fortalecer el trabajo de educación ambiental obteniéndose avances que se sistematizan en lo siguiente:

- Incorporación del trabajo en cada enseñanza y su tratamiento, como parte integrante de cada tipo y nivel de enseñanza.
- Desarrollo de la educación ambiental en las clases y actividades docentes, extradocentes y extraescolares.
- Fortalecimiento paulatino del trabajo metodológico en lo ambiental con la concepción de la labor por ciclos, grados y departamentos en las escuelas.
- Desarrollo e incorporación de la educación ambiental con más énfasis en la formación de docentes y superación de los educadores en ejercicio.
- Implementación de mayor cantidad de proyectos, programas ramales y experiencias educativas para el mejoramiento y contribución a la solución de los problemas ambientales locales, dirigidos metodológicamente por el MINED. Se ha participado decisivamente en otros auspiciados por los organismos e instituciones nacionales, así como de agencias internacionales.
- Incremento de las actividades educativas con las familias y comunidades, así como la elaboración de publicaciones, videos y otros materiales educativos y medios de enseñanza.
- Desarrollo de los proyectos de investigación-desarrollo sobre prevención de desastres y protección del medio ambiente, en la cuenca hidrográfica del río Cuyaguaje, en Pinar del Río y en la del Toa en Guantánamo, entre otras de interés nacional, áreas protegidas, ecosistemas marino-costeros y zonas vulnerables y de alto riesgo de desastres, entre otros.

En la Educación Superior, el modelo pedagógico que sustenta los planes de estudio vigentes, contempla la elaboración de estrategias curriculares que potencien el proceso de formación, entre las cuales está la "Estrategia Curricular de Medio Ambiente", la que constituye una guía de acción para garantizar la introducción de la dimensión ambiental en el proceso docente-educativo de las carreras universitarias como un eje transversal, con el propósito de que el futuro egresado posea los conocimientos, habilidades, valores y actitudes necesarias para su protección y mejora.

Esta estrategia se fundamenta en cuatro ideas básicas:

- El conocimiento de los conceptos claves de medio ambiente y desarrollo.
- La formación de valores como fundamento para la acción.
- El carácter consciente del aprendizaje de los fenómenos ambientales.
- La solución de problemas.



La introducción de la educación ambiental en el currículo de las carreras se realiza siguiendo un enfoque de sistema que consiste en:

- Precisar en el modelo del profesional los objetivos a lograr con respecto a la formación ambiental que deben poseer los futuros egresados.
- Incluir en los objetivos generales de las disciplinas, asignaturas y años los aspectos ambientales a considerar, a partir de lo establecido en el modelo del profesional.
- Concretar en cada disciplina y asignaturas que la integran los contenidos ambientales, conscientemente contextualizados, que deben ser objeto de estudio desde el propio marco teórico-metodológico de dichas disciplinas, proporcionándoles así nuevos enfoques.
- Concretar en los años académicos, los trabajos de curso cuyo contenido sea la resolución de problemas interdisciplinarios, en que el fenómeno ambiental sea un aspecto a considerar por el estudiante.
- Incluir en el plan de estudio asignaturas optativas que contribuyan a la formación de una cultura general ambiental.

Como parte del trabajo extracurricular se realizan también acciones en este sentido como son:

- La participación de los estudiantes en cátedras de estudio sobre el medio ambiente, en las que se realizan diferentes actividades y se desarrollan trabajos comunitarios.
- La vinculación de los estudiantes en proyectos de investigación medioambientales, bajo la dirección de profesores de experiencia en la temática. Esta labor los ayuda a reforzar su preparación en estos aspectos.

La acción coordinada del CITMA con el MINED y el MES, facilita que los planes y programas de estudio, libros de textos, medios de enseñanza y otros programas de extensión, estén elaborados con un enfoque que integre los procesos naturales, económicos, sociales y culturales. Al mismo tiempo, prepara a los niños, jóvenes y adultos para que su actividad cotidiana familiar, profesional y ciudadana, esté basada en principios éticos de respeto a la naturaleza; de solidaridad con la sociedad y responsabilidad ante sus decisiones y acciones; en un sistema de conocimientos y capacidades que les permita participar en la producción y uso de los valores materiales y espirituales de manera que respondan a las actuales necesidades humanas con un sentido de racionalidad y se conserve la capacidad productiva de los ecosistemas para responder a las futuras.

La dimensión ambiental en el Sistema Nacional de Educación y Educación Superior incluye, además del proceso de enseñanza-aprendizaje, las actividades extradocentes y extraescolares en la educación primaria y media, así como de extensión universitaria en la superior (CITMA, 1997).

El ejercicio de extender la actividad educativa desde la escuela y la universidad hacia la sociedad contribuye significativamente a la formación de los estudiantes, lo cual proporciona el desarrollo de proyectos vinculados a los programas asociados a la solución y mitigación de los principales problemas ambientales que han sido identificados por la autoridad ambiental nacional. Entre estos proyectos educativos, pueden mencionarse los que se realizan en las escuelas ubicadas en diferentes ecosistemas montañosos, marino-costeros, incluyendo humedales, en áreas de riesgos, etc. (MINED, 2009).

Las universidades desarrollan numerosos proyectos que contribuyen a la gestión ambiental desde la perspectiva de los distintos perfiles profesionales a través de la práctica laboral y la extensión universitaria, por ejemplo los programas de Producción Más Limpia, la descontaminación de bahías, la protección de aves, de humedales, la gestión de desechos, de la calidad empresarial, entre otros (REDFA, 2009).

El perfeccionamiento del proceso de introducción de la dimensión ambiental en el Sistema Nacional de Educación depende en grado sumo del proceso de producción de conocimientos, si bien es cierto que aún es necesario continuar su fortalecimiento en esta esfera, ya se cuenta con un Programa Nacional de Investigaciones en este campo y Centros de Estudios de Educación Ambiental, entre los que se destacan los del centro y oriente del país en las universidades pedagógicas de las provincias de Villa Clara y Granma respectivamente, así como la de Camagüey donde se desarrolla la edición de la maestría en Educación Ambiental.

b) Existencia de una política nacional de educación ambiental orientada al desarrollo sostenible

El mandato estatal establecido en el Capítulo VII sobre Educación Ambiental de la Ley 81/1997 De Medio Ambiente, establece la incorporación de la dimensión ambiental en todos los ámbitos de la sociedad incluyendo las escuelas, las instituciones culturales, recreativas y científicas, los sectores de la economía, los servicios y la población en general (artículo 46).

La designación del CIGEA, entidad del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, como la organización encargada de elaborar y dirigir la aplicación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, con el fin de potenciar la organización, asesoramiento y control de las



6. Aspectos institucionales

acciones desarrolladas por el MINED, MES y demás OACE, así como, las instituciones y organizaciones de la sociedad civil. Además, posibilita la promoción de los procesos de educación y comunicación ambiental en las comunidades.

La ENEA constituye un elemento clave que expresa la existencia de una política nacional de educación ambiental, es el instrumento de planificación estratégica cuya implementación facilita la introducción de la dimensión ambiental en la educación formal y no formal, en la economía y la sociedad. Fue elaborada y aprobada en 1997 mediante un proceso participativo con los organismos e instituciones que tienen responsabilidades educativas en la sociedad cubana. Actualmente ha culminado un proceso de actualización que permite iniciar el nuevo ciclo estratégico 2010-2015.

La implementación de la ENEA es dirigida por el CIGEA con la participación de las instituciones educativas cubanas, lo cual expresa la unidad y articulación de dicha política. Se lleva a cabo territorialmente a través de las redes provinciales de Formación Ambiental, las cuales se enlazan a la Red Cubana de Formación Ambiental, mecanismo que utiliza el CIGEA para promover y apoyar su mandato. Las redes territoriales adecuan la ENEA a sus condiciones concretas y ejecutan sus acciones a escala provincial y municipal.

La comunicación ambiental como herramienta de trabajo indispensable para la educación ambiental constituye uno de los lineamientos principales de la ENEA, en el que se orienta el establecimiento de relaciones interinstitucionales con los medios de difusión masiva y con las instituciones educativas. Una de las principales acciones comunicativas que se desarrolla anualmente es la Campaña Nacional por el Día Mundial del Medio Ambiente, organizada por el CIGEA con la colaboración de instituciones del CITMA y que se nutre con acciones comunicativas y educativas propuestas por diversas organizaciones que apoyan esta iniciativa. Tomando como marco el tema y lema propuestos anualmente por Naciones Unidas, Cuba enfoca su interés en los problemas ambientales identificados a nivel nacional en el desarrollo de esta Campaña.

c) Existencia de redes de trabajo de educación ambiental conformado por el estado y sociedad civil

La Red Cubana de Formación Ambiental (REDFA) constituye la representación del punto focal cubano de la Red Regional de Formación Ambiental adecuando sus objetivos al contexto nacional de acuerdo con las políticas ambiental y educacional de nuestro país.

Fue fundada en 1994, con una estructura sectorial y territorial que permite una amplia participación de la sociedad cubana y facilita la relación interinstitucional e interdisciplinaria. Su programa ha funcionado ininterrumpidamente desde entonces hasta la fecha.

La REDFA, siguiendo los acuerdos y orientaciones establecidos por el Foro de Ministros de Medio Ambiente, se articula con la red regional y con las redes, instituciones, organismos y organizaciones nacionales que la forman.

A escala nacional funciona un Consejo Consultivo, el cual es coordinado directamente por el CITMA, constituido por un representante de cada uno de los OACE, instituciones y ONG. En cada provincia del país está constituido un Consejo Consultivo con las mismas características del nacional y enlazado a este último¹³.

La sociedad civil contribuye al desarrollo de la Educación Ambiental a través de la organización de un grupo de redes, entre las más destacadas pueden mencionarse:

- Red Juvenil Ambiental de Cuba (ReJAC), creada en 2007 y perteneciente a la ONG Unión de Jóvenes Comunistas (UJC). Su objetivo es movilizar a los jóvenes para contribuir al desarrollo económico y social del país de forma compatible con el medio ambiente;
- El Ministerio de Educación Superior cuenta con una Red de Medio Ambiente (REDMA), la que agrupa a las universidades del país y establece una interrelación e intercambio entre las mismas acerca de la actividad que desarrollan en materia de educación ambiental. A su vez, esta red se articula con la Red Cubana de Formación Ambiental.
- Red de Mapa Verde de Cuba, creada en el 2000 como parte del programa de la ONG Centro Félix Varela, proyecto que tiene como objetivo propiciar una herramienta educativa que promueva el desarrollo de comunidades sustentables. La red cuenta con 151 grupos distribuidos en 13 provincias del país, provenientes de 51 instituciones y 69 centros educacionales.
- Red de Educación Ambiental al Aire Libre, creada en el 2002 y organizada por la ONG Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre, tiene el propósito de socializar y sistematizar experiencias en favor de la conciencia ambiental, mediante la promoción de actividades educativas en espacios abiertos. A través de esta red se promueve el intercambio entre instituciones, de productos educativos, capacitación y bibliografía. Se brinda apoyo al desarrollo del movimiento de pioneros exploradores y de naturalización de las escuelas.

¹³ REDFA: Boletín Red Cubana de Formación Ambiental, 2009, Pág. 3



Meta ILAC 6.2. Formación y capacitación de recursos humanos

6.2.1. Erradicar el analfabetismo y universalizar la matrícula de enseñanza básica y secundaria.

6.2.2. Desarrollar capacidades para determinar la vulnerabilidad en la región.

6.2.3. Establecer programas para la creación de capacidades en la gestión del desarrollo sostenible, para el sector público, el sector privado y el nivel comunitario.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

a) Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria.

Indicadores para Cuba:

a) Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria.

b) Proporción de alumnos que comienzan el primer grado y llegan al último grado de enseñanza primaria.

c) Tasa de alfabetización de la población de 15 a 24 años.

a) Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria

La Campaña Nacional de Alfabetización (1961) marcó un verdadero hito en la educación, y sentó las bases de todo el desarrollo posterior, al asegurar el acceso de todos los cubanos a las herramientas necesarias para desenvolverse en un mundo letrado y avanzar hacia niveles superiores en la apropiación de la cultura.

Un nuevo salto cualitativo se produjo en los años 70, cuando se garantizó una formación básica de nueve grados de escolaridad para la mayoría de la población del país y en 1975 se dio inicio al plan de perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación.

Investigaciones realizadas para educación primaria revelaron cuestiones que debían atenderse en aras de elevar la calidad de la educación, tales como: el carácter centralizado del sistema educacional; el débil protagonismo de las escuelas, el profesorado y el estudiantado en la gestión y la toma de decisiones; el predominio de una concepción curricular cerrada y disciplinar, con currículos sobrecargados en asignaturas y contenidos, así como de procesos de enseñanza-aprendizaje centrados en los docentes, lo que condujo a emprender en los años 90 nuevas transformaciones con vistas a enfrentar tres grandes desafíos:

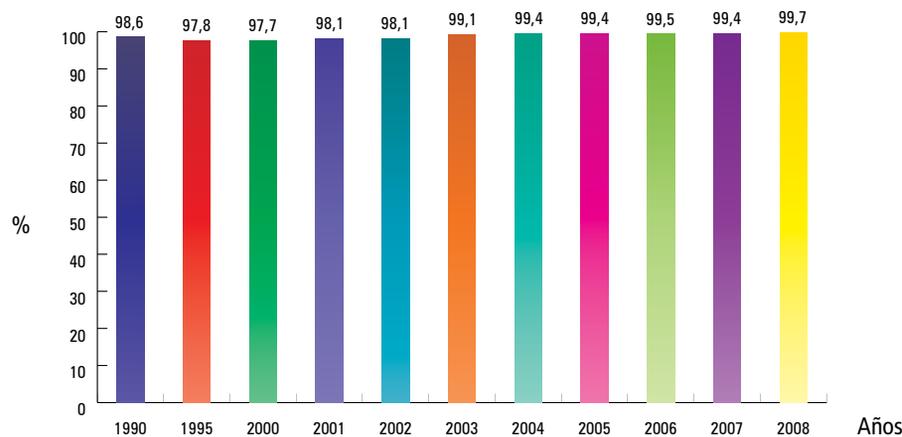
- Lograr la articulación entre la centralización educacional y los necesarios procesos de descentralización.
- Asegurar la unidad del sistema educacional, atendiendo en igual medida a la diversidad de las necesidades individuales y las demandas de las escuelas, las familias y las comunidades.
- Garantizar la masividad de la educación, privilegiando el mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los reportes oficiales en materia de escolarización en el país sobrepasan el 97,7% en la enseñanza primaria, lo cual representa una tasa de escolarización alta, comparable con los países desarrollados (ver Figura 50).



6. Aspectos institucionales

Figura 50. Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria



Fuente: Cuba y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Anuario Estadístico de Cuba. Separata Edición 2009.

b) Proporción de alumnos que comienzan el primer grado y llegan al último grado de enseñanza primaria

La atención educacional a la población entre 0 y 5 años se comporta desde el año 2000 hasta la fecha por encima de un 97,7% siendo este indicador al cierre del 2008 de un 98,8%.¹⁴

La tendencia desde inicios de los años 90 del pasado siglo es a la elevación del porcentaje de los alumnos que culminan el último grado de enseñanza primaria, indicador que se comporta al cierre del 2008 en un 96,5%, comportándose para los niños en un 96,9% y en las niñas para un 96,0% (ver Tabla 34), siendo también una tasa de escolarización alta, propia de países desarrollados.

Tabla 34. Proporción de alumnos que comienzan el primer grado y llegan al último grado de enseñanza primaria

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Niñas	98,4	98,7	99,0	98,2	98,4	97,5	98,1	98,2	96,9
Niños	98,0	99,2	98,7	99,7	98,6	98,2	97,2	96,8	96,0
Total del país	98,2	98,9	98,9	99,0	98,5	97,9	97,6	97,3	96,5

Fuente: Cuba y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Anuario Estadístico de Cuba. Separata Edición 2009.

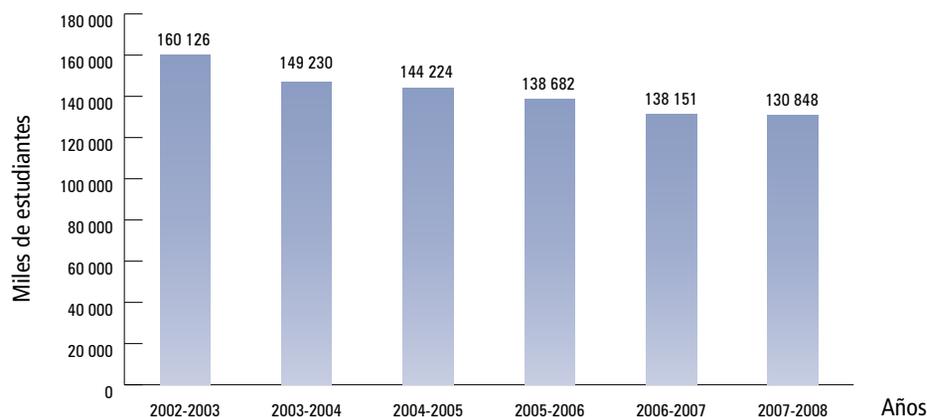
La población cubana se caracteriza por un proceso de envejecimiento, resultado de la baja natalidad y el aumento de la esperanza de vida al nacer¹⁵, este fenómeno influye en la sociedad cubana y en el sector educacional, trayendo por consecuencia la disminución progresiva de los graduados en la enseñanza primaria, tendencia gradual (ver Figura 51).

¹⁴ Cuba y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Anuario Estadístico de Cuba. Separata Edición 2009.



¹⁵ Anteproyecto de Ley de Seguridad Social. 2008.

Figura 51. Graduados en educación primaria



Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Anuario Estadístico de Cuba 2008. Edición 2009.

c) Tasa de alfabetización de la población de 15 a 24 años

Los resultados alcanzados en cuanto a la universalización de las educaciones primaria y secundaria básica posibilitan que la tasa de alfabetización de las personas comprendidas entre los 15 y los 24 años sea muy alta. Una vez alcanzado el noveno grado los estudiantes tienen garantizado la continuidad de los estudios en las opciones de formación educacional media y superior. La tasa de alfabetización de las personas entre 15 y 24 años en el país se encuentra en el 100%.¹⁶

Al valorar los avances logrados en los últimos años, se constata que Cuba obtuvo los más altos indicadores para América Latina y el Caribe en la evaluación de los compromisos de la Conferencia Mundial sobre Educación para Todos, efectuada en el año 2000 en Dakar, y fue el país con mejores resultados en el estudio internacional realizado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación.

Las difíciles condiciones de vida afrontadas por el país a raíz de los impactos socioeconómicos del bloqueo y el derrumbe del campo socialista que han generado determinadas "desigualdades entre los grupos sociales", así como "elementos de marginalidad" en la sociedad cubana, obligan a trabajar como nunca antes, en función de articular la calidad con los principios de la igualdad y la justicia social, para "propiciar a cada ciudadano el acceso a una cultura general e integral y a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que elevan sus conocimientos y potencialidades para la integración social y la calidad de su vida".

Actualmente se encuentran matriculados en los diferentes niveles del sistema educacional más de 2 974 939 alumnos. Estas matrículas se distribuyen en todo el territorio nacional en más de 12 175 centros educacionales, incluyendo al sector rural, que tienen entre uno y cinco niños y cuentan en todos los casos con maestros, televisores, videos y computadoras para recibir la educación en condiciones análogas a la de la población escolar residente en las ciudades.¹⁷

La cifra de graduados por niveles educacionales se encuentra al cierre del 2008 en 639 691 estudiantes.

Programas de impacto en la educación

- Un televisor por aula, reproductor de videos y los materiales educativos necesarios.
- Electrificación de todas las escuelas.
- Inauguración de dos canales de televisión educativos.
- Generalización de la enseñanza de la computación.
- Creación de la Editorial Libertad.
- Cursos televisivos de "Universidad para Todos".
- Mesas redondas y tribunas abiertas.
- Formación de maestros emergentes.
- Incremento de maestros primarios y de Computación.
- Formación de trabajadores sociales.
- Escuelas de Instructores de Arte.
- Curso de Superación Integral de Jóvenes.
- Construcción y reparación de escuelas y aulas.
- Universalización de la Educación. Superior.

¹⁶ Cuba y los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Anuario Estadístico de Cuba. Separata Edición 2009.

¹⁷ Oficina Nacional de Estadísticas (ONE): Anuario Estadístico de Cuba. 2008. Edición 2009.



6. Aspectos institucionales

Meta ILAC 6.3. Evaluación e indicadores

Desarrollar e implementar un proceso de evaluación para dar seguimiento al avance en el logro de los objetivos del desarrollo sostenible, incluyendo los resultados del Plan de Acción de Johannesburgo, adoptando sistemas de indicadores de sostenibilidad, a nivel nacional y regional, que respondan a las particularidades sociales, económicas y políticas de la región.

Indicadores aprobados por el Foro de Ministros:

- a) Informes de estado del ambiente.
- b) Sistema estadístico ambiental.

Indicadores para Cuba:

- a) Informes que reflejan el estado del ambiente cubano.
- b) Existencia de un grupo de trabajo para la construcción de los indicadores ambientales nacionales.
- c) Presencia de una entidad gubernamental responsabilizada con las estadísticas ambientales nacionales.

a) Informes que reflejan el estado del ambiente cubano

Desde 1992, Cuba viene elaborando informes sobre el estado del medio ambiente. En 1998, se estableció por parte de la Agencia de Medio Ambiente (AMA) la realización de un boletín denominado "Situación Ambiental Cubana" con una periodicidad anual y del cual se publicaron los correspondientes a los años 1999, 2001, 2002, 2003 y 2004.

En el año 1999, con el apoyo de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe-ORPALC/PNUMA, se comenzó a aplicar la metodología GEO con la publicación del Panorama Ambiental Cuba 2000. A partir de ese año, se estableció que los llamados GEO tendrían una periodicidad de 5 años, mientras que el boletín "Situación Ambiental Cubana" mantendría la periodicidad anual. En estos momentos con el apoyo de la ORPALC, se hizo el lanzamiento del Segundo Informe GEO Cuba 2007, denominado "GEO Cuba. Evaluación del Medio Ambiente Cubano".

El CITMA tiene el propósito de sistematizar la elaboración y difusión de estos informes, de manera que se conviertan en una herramienta imprescindible para la toma de decisiones. En este sentido, se trabaja en función de lograr una mayor coordinación e integración con los diferentes sistemas de información que generan y tributan información ambiental, en particular los Sistemas de Indicadores Ambientales y de Monitoreo Ambiental.

De igual manera se trabaja para cumplir con el Principio 10 de la Declaración de Río donde se establece que todo ciudadano tiene derecho a la información, la participación y la justicia, mediante el establecimiento de mecanismos que posibiliten cada vez más el acceso a la información oportuna y confiable sobre el medio ambiente cubano.

Son numerosos los organismos, instituciones y organizaciones que ofrecen servicios de información sobre medio ambiente en el país y es precisamente el Sistema Nacional de Información Ambiental el llamado a integrarlos.

Herramientas y vías para el acceso a los informes del Estado del Medio Ambiente Cubano

- Portal en Internet: Medio Ambiente en Cuba, disponible en www.medioambiente.cu.
- Informes ambientales: Situación Ambiental Cubana, Informes de País a las Convenciones Internacionales, Informes GEO (nacional, ciudades, temáticos).
- Uso de los medios de comunicación (Programa "A tiempo", canales educativos, cursos de "Universidad para Todos", mensajes de bien público a través de spot y videos sobre temas ambientales).
- Redes temáticas (Infoambiente, Deselac, COPs, Producción Más Limpia, Ciudadanía Ambiental, Formación Ambiental, Energía, etc.).
- Centros de información de organismos, instituciones y organizaciones relacionadas con temas ambientales, así como los servicios de biblioteca, videoteca y mediateca ambiental de la Agencia de Medio Ambiente.
- Revistas impresas y digitales. Por ejemplo, Cub@: Medio Ambiente y Desarrollo (digital) y Ciencia, Medio Ambiente y Desarrollo (impresa).



Aún cuando queda mucho por hacer, actualmente se garantiza el acceso a la información a través del Sistema Estadístico Nacional, el Sistema Nacional de Indicadores Ambientales, los centros de información en temas de agricultura, suelos, recursos forestales, agua, diversidad biológica, etc. A la vez se trabaja en el diseño e implementación del Sistema de Monitoreo Ambiental.

La ONE viene publicando anualmente, desde hace varios años, los gastos de inversión que se están dedicando a actividades de protección ambiental en los sectores básicos de la actividad económica y social del país.

Desde el año 1999 se incluyó en el Anuario Estadístico de Cuba un capítulo sobre Territorio y Medio Ambiente, que expone la información oficial que el país divulga sobre el tema.

Como parte del trabajo de divulgación de las estadísticas ambientales se ha editado el boletín Medio Ambiente en Cifras, desde el año 2000 hasta el año 2008, el cual enriquece cada año la información, al integrar nuevas fuentes productoras de datos en estos temas, así como la divulgación de los Cuestionarios Internacionales, información sobre el comportamiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y otros documentos relacionados con la información ambiental a través del sitio web de la ONE (www.one.cu).

b) Existencia de un grupo de trabajo para la construcción de los Indicadores Ambientales Nacionales

Con la reforma constitucional cubana en el año 1992, se reconoce la protección del medio ambiente en su vinculación estrecha con el desarrollo sostenible, y se consagra la obligación del Estado y de los ciudadanos de velar por ello. Con la promulgación de la Ley 81 De Medio Ambiente en el año 1997 se regulan, en el Título III artículo 18, los instrumentos de la política y la gestión ambiental cubana, entre los cuales se destaca el Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIA).

El SNIA tiene como objetivo esencial garantizar al Estado, al gobierno y a la sociedad en general la información requerida para el conocimiento, la evaluación y la toma de decisiones relativas al medio ambiente (artículo 34). El desarrollo de este sistema se halla bajo la responsabilidad del CITMA, que en estrecha coordinación con el MEP y demás órganos competentes, es responsable de dirigir y controlar las acciones del SNIA, a cuyo fin establecerá los indicadores ambientales pertinentes (artículo 35).

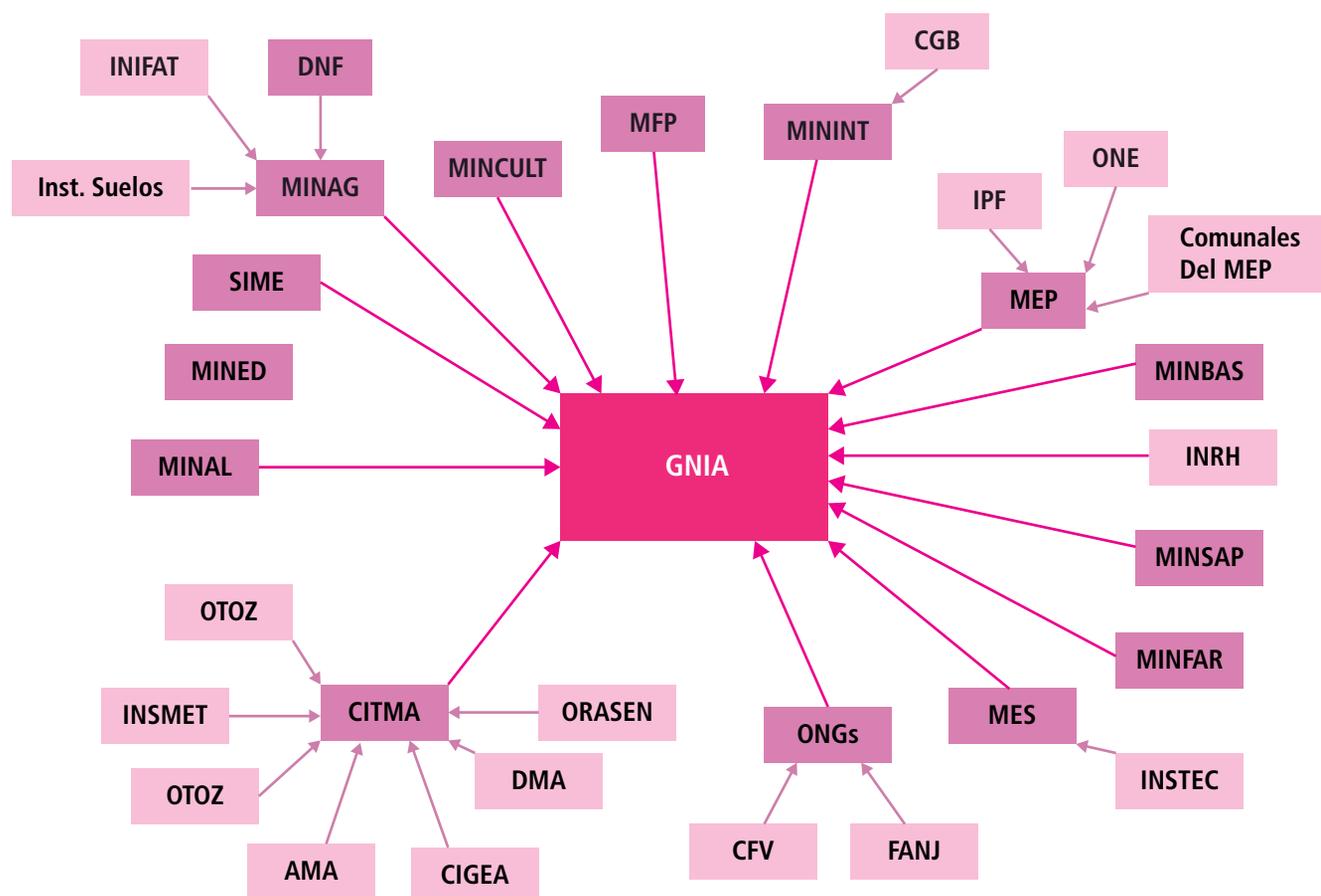
A su vez, los órganos y organismos estatales están obligados a mantener y facilitar, cuando sea requerida por el CITMA, toda la información contenida en los indicadores para el funcionamiento del SNIA, a los efectos de evaluar y diagnosticar la situación ambiental existente, sin que medie pago alguno y sin perjuicio de los derechos de propiedad intelectual reconocidos (artículo 36). La Ley dispone además, que el CITMA establecerá los mecanismos y procedimientos necesarios para el acceso público de la información contenida en el sistema procurando su difusión periódica (artículo 37).





6. Aspectos institucionales

Figura 52. Representantes del Grupo Nacional de Indicadores Ambientales



Fuente: Dirección de Medio Ambiente

En el 2005 se crea el Grupo Nacional de Indicadores Ambientales (GNIA) el cual está presidido por el CITMA y la ONE en estrecha coordinación con los OACE. El punto focal de este grupo de trabajo se encuentra en la Dirección de Medio Ambiente (DMA) del CITMA y el eje conductor en la construcción de los indicadores ambientales lo constituye la EAN, documento rector de la política ambiental nacional.

En la actualidad el grupo cuenta con una representación de 14 OACE, 17 instituciones y 2 ONG para un total de 33 miembros oficiales (ver Figura 52). Durante este período se definieron: el marco ordenador, el enfoque metodológico, el alcance temático, la cobertura y los objetivos o metas de política ambiental del sistema de indicadores ambientales.

Por más de tres años consecutivos, el GNIA ha trabajado en la elaboración de un listado primario de indicadores, que además de contemplar e integrar los indicadores de seguimiento de la ILAC al proceso nacional, ha determinado su propia ficha técnica, sobre la cual se asienta toda la metodología de cálculo de cada indicador, su relevancia o pertinencia y su

Funciones y atribuciones del GNIA

- Diseñar el Sistema Nacional de Indicadores Ambientales del país.
- Proponer la política, estrategias y planes de acción sobre el sistema de indicadores ambientales.
- Determinar la composición y el mandato de los subgrupos de trabajo que se creen.
- Coordinar la actividad internacional relacionada con los indicadores ambientales, garantizando que la misma se ajuste a la política nacional, en correspondencia con las normas y regulaciones establecidas respecto a nuestro patrimonio nacional.
- Asesorar y supervisar el trabajo de los OACE e instituciones relacionadas con la materia, a fin de que sean capaces de captar la información necesaria, a través de los sistemas estadísticos vigentes facilitándola en el momento pertinente.



relación con la sostenibilidad. En este sentido el GNIA ha permitido fomentar la integración y participación de los diversos actores que han intervenido en los procesos de consulta.

Al momento en que se elabora el presente documento se han definido un total de 44 indicadores ambientales, de ellos el 29,5% fueron validados por los OACE e instituciones correspondientes, y actualmente están sujetos a consulta por parte de la ONE para su posterior inclusión o no, al SIEN.

El aporte metodológico de la ILAC, no solo ha facilitado el proceso de construcción de los indicadores ambientales nacionales, sino que ha permitido a su vez continuar avanzando en indicadores más complejos, dirigidos a la gestión ambiental de los procesos orientados al fortalecimiento de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, los cuales sin duda alguna, podrán servir como referencia a la región. Por este concepto, en la actualidad se han identificado 7 indicadores de educación ambiental y se trabaja en el diseño metodológico del instrumento de captación de los datos.

Es necesario señalar que por primera vez en el país se realiza un trabajo de esta envergadura. La bibliografía consultada no mostró precedente alguno que defina o promueva la construcción colectiva de indicadores ambientales. Todos y cada uno de estos aspectos constituyen los resultados más relevantes y las contribuciones que hace la ILAC al proceso nacional.

c) Presencia de una entidad gubernamental responsabilizada con las estadísticas ambientales nacionales

La Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) es la entidad gubernamental responsable de organizar y dirigir el Sistema de Información Estadístico Nacional (SIEN) y a ese fin establece las normas requeridas para su organización y operación, el cual se apoya en los resultados de las consultas y coordinaciones que realiza con los órganos, organismos e instituciones estatales.

Desde antes de los años 90, la ONE comenzó algunos trabajos con relación a las estadísticas de medio ambiente, sin embargo, no es hasta el año 1993, como resultado de las acciones iniciadas a partir de la realización de la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Río de Janeiro en 1992 y la Declaración de Río, que el órgano estadístico nacional traza una política con el fin de crear un sistema orgánico y adecuadamente estructurado sobre las estadísticas básicas del medio ambiente.

Los trabajos iniciados en 1993 por la ONE, comenzaron por el estudio y revisión de los indicadores, conceptos y metodologías que debían integrar un sistema más completo, y a la vez decidir las fuentes y flujos informativos a utilizar para una adecuada y efectiva captación de los datos.

Estos indicadores son definidos en colaboración estrecha con las entidades especializadas del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), otras instituciones y Organismos de la Administración Central del Estado (OACE), en función de proveer una información útil, precisa y estructurada de acuerdo a criterios técnicos de los usuarios y aportar información a numerosos proyectos iniciados por el país.

Si bien muchos de los indicadores se recogen directamente de los productores a través de convenios informativos, otros se captan a través de un conjunto de encuestas que desde el año 1999, se han ido incorporando paulatinamente al SIEN, perfeccionándose con el tiempo, contando en la actualidad con cuatro encuestas fundamentales:

- **Encuesta sobre gastos de inversión en actividades de protección para el medio ambiente.** Con frecuencia anual, tiene el objetivo de cuantificar las acciones claves que el país realiza cada año para asegurar la protección del medio ambiente. A partir del año 2005 se aplica en la captación de dicho instrumento el Clasificador de Actividades de Protección Ambiental, CAPA 2000 y se incorpora la recolección de información de forma más precisa sobre los gastos de inversión ambiental de las empresas en las cuencas hidrográficas de interés nacional y en bahías seleccionadas.
- **Encuesta sobre fuentes de energía nuevas y renovables.** Con periodicidad anual, tiene el fin de conocer sobre las fuentes alternativas de energía, utilizadas como sustitución en el consumo de los portadores tradicionales.
- **Encuesta de gestión ambiental.** Con carácter bienal, recoge información sobre la gestión ambiental de un grupo de empresas seleccionadas por su impacto ambiental en el medio, para dirigir los esfuerzos en el mejoramiento del desempeño ambiental de las mismas.



6. Aspectos institucionales

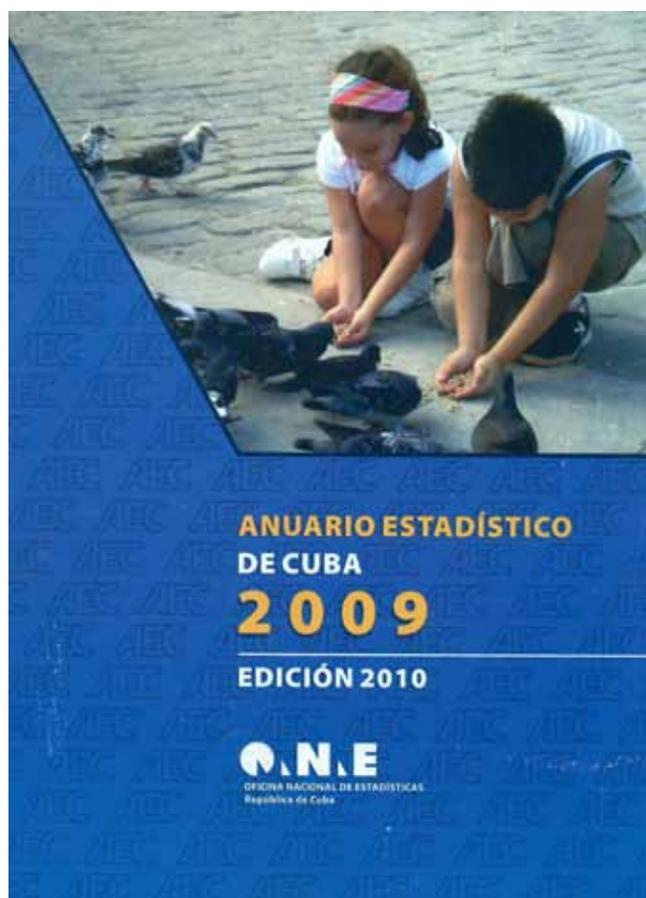
- **Encuesta sobre generación de residuos por actividades económicas.** Anualmente pretende cuantificar la cantidad de residuos que se generan como resultado del desarrollo de algunas actividades industriales que tienen fuerte incidencia en este sentido, a partir de la cual se puedan determinar acciones para su reducción, recuperación y reciclaje de las fracciones recuperables contenidas en los mismos y que se reduzca al máximo lo destinado al vertedero, potenciando el aprovechamiento de los mismos.

El sistema estadístico ambiental, edificado mediante el esfuerzo colegiado entre la ONE, el CITMA, las instituciones especializadas en el tema y los OACE, ha posibilitado disponer de información para la presentación de diversos informes de país, dando respuesta a los compromisos contraídos en más de 40 Convenciones, acuerdos y tratados de los que nuestro país es firmante.

Se destacan entre estos, el Informe Nacional a la Cumbre de la Tierra, el Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica, los Inventarios de Gases de Efecto Invernadero, la Comunicación Nacional de Cuba a la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, los informes ambientales GEO, los informes sobre el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, entre otros.

Asimismo ha permitido dar respuesta a los requerimientos informativos de organizaciones internacionales como los cuestionarios de Estadísticas Ambientales de la División de Estadística de las Naciones Unidas (DENU), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), así como de usuarios nacionales como el seguimiento de los indicadores concertados por el Grupo Nacional de Indicadores Ambientales para la evaluación de los programas de desarrollo, establecidos a partir de la Estrategia Ambiental Nacional, entre otros.

Actualmente, la ONE cuenta con una amplia labor de difusión de las estadísticas ambientales, destacándose entre las publicaciones más importantes el capítulo de Medio Ambiente en el Anuario Estadístico de Cuba, Panorama Ambiental, Gastos de inversión en actividades de protección para el medio ambiente, Inventario anual de fuentes de energías renovables y Las estadísticas de medio ambiente y su evolución en la Revolución, compendio estadístico de 18 años.





Meta ILAC 6.4. Participación de la sociedad

Crear y fortalecer mecanismos de participación en temas de desarrollo sostenible, con representación gubernamental, no gubernamental y de los grupos principales en todos los países de la región.

Indicador aprobado por el Foro de Ministros:

- a) Existencia de consejos nacionales de desarrollo sostenible.

Indicadores para Cuba

- a) Existencia de una institucionalidad ambiental.

a) Existencia de una institucionalidad ambiental

La institucionalización del tema ambiental ha acompañado al proceso revolucionario desde sus propios inicios y ha evolucionado paulatinamente en la medida que se ha incrementado el grado de especialización en el tema y su importancia en la agenda política.

A partir de la promulgación de la Ley 1323 De Organización de la Administración Central del Estado, de fecha 30 de noviembre de 1976, se comienza a diseñar el marco institucional ambiental; donde por primera vez se responsabilizó a una entidad de gobierno con el establecimiento, la dirección y el control del Sistema Nacional de Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales, función que desempeñó el Comité Estatal de Ciencia y Técnica hasta 1980.

En paralelo a la Ley, el propio 30 de noviembre de 1976, por Acuerdo del Consejo de Ministros se crea la Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente y Conservación de los Recursos Naturales (COMARNA), cuyas funciones son aprobadas por Acuerdo del Consejo de Ministros de fecha 24 de octubre de 1979 y dentro de las que se encuentra la implementación del Sistema Nacional de Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales.

Las funciones atribuidas a este Comité Estatal de Ciencia y Técnica, en 1980 pasan a la Academia de Ciencias de Cuba en virtud de la promulgación del Decreto-Ley 31, de 10 de enero de 1980, el que también le adscribió la Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente y Conservación de los Recursos Naturales.

En 1981, avanza la institucionalización en materia ambiental con la promulgación de la Ley No. 33, De Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales. Esta norma jurídica dispuso la implementación de un modelo institucional "horizontal" o "abierto", por el cual se otorgaron facultades en materia de recursos naturales y medio ambiente a cada OACE. Estos organismos trabajarían en la conjugación de los diferentes subsistemas que formaban sus áreas de competencias. Este esquema institucional se materializó a partir de la promulgación del Decreto-Ley 118, de 18 de enero de 1990.

Este esquema institucional se mantuvo hasta la promulgación del Decreto-Ley 147 De la Reorganización de la Administración Central del Estado, de 21 de abril de 1994, el que por una parte creó el CITMA y por otro se dispuso la extinción de la Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente y Uso Racional de los Recursos Naturales, cuyas atribuciones y funciones se transfirieron al recién creado Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

El CITMA es el encargado de desarrollar la estrategia y concertar las acciones encaminadas a mantener los logros ambientales alcanzados por nuestro proceso revolucionario y contribuir a superar las insuficiencias existentes, garantizando que los aspectos ambientales sean tenidos en cuenta en las políticas, programas y planes de desarrollo a todos los niveles.¹⁸

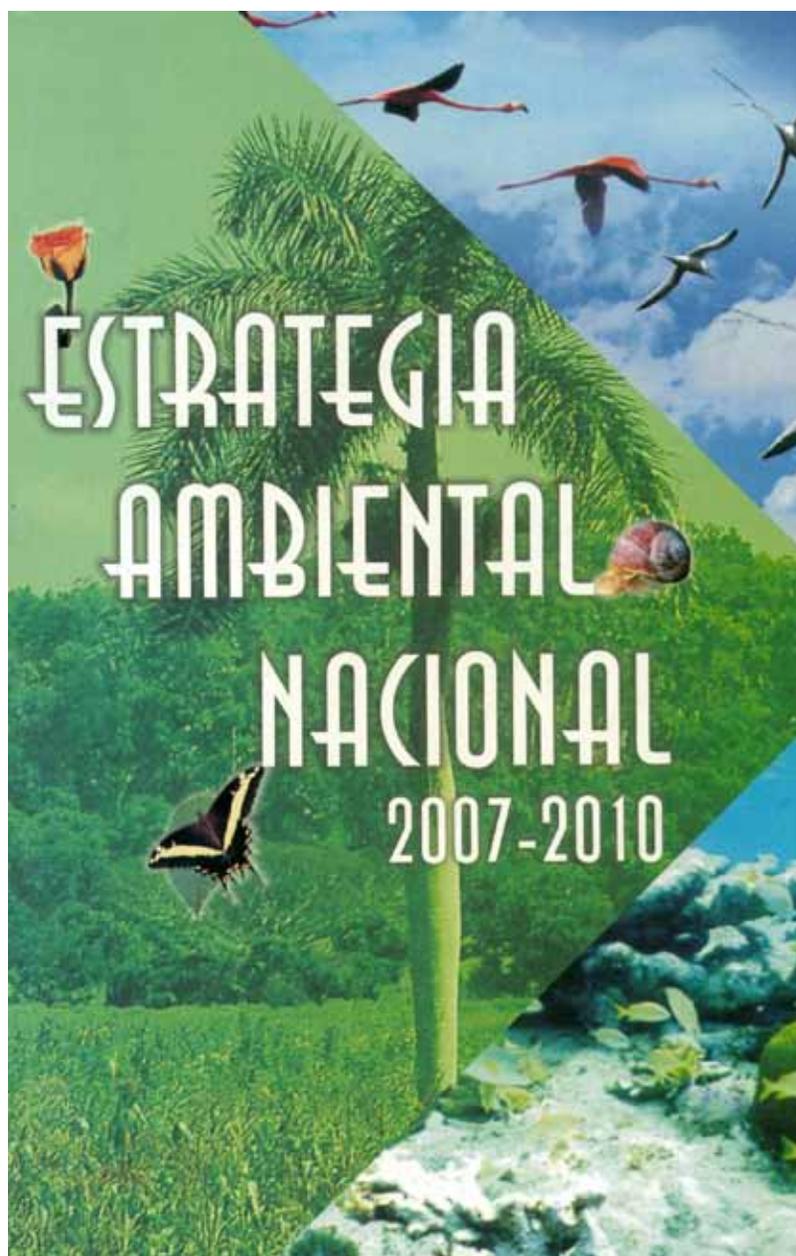
¹⁸ Sitio del Gobierno de Cuba. Disponible en <http://www.cubagov.cu>.



6. Aspectos institucionales

El CITMA en el año 1997 coordinó la elaboración de la EAN, documento rector de la política ambiental cubana, posteriormente aprobada por el gobierno, la cual encierra los lineamientos fundamentales para llevar a vías de hecho una adecuada gestión ambiental con la participación de todos los actores: organismos centrales, gobiernos locales, uniones de empresas y empresas, comunidades, organizaciones sociales y no gubernamentales.

En el año 2005 se desarrolla un proceso de adecuación de la EAN de 1997 en el que, conservando el núcleo de sus elementos principales, responde a las actuales exigencias de la política ambiental nacional e internacional, dando origen al vigente ciclo de la Estrategia Ambiental Nacional 2007-2010.





BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE (AMA), Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente: Evaluación del Medio Ambiente Cubano, 293 pp., 2008.
- : Multimedia "Estudio de Riesgo de Ciudad de La Habana por lluvias intensas, penetraciones del mar y fuertes vientos", 2006.
- ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS: Resolución 55/2 de la 8ª sesión plenaria de la Asamblea General de Naciones Unidas: Declaración del Milenio, 8 de septiembre del 2000.
- ASAMBLEA NACIONAL DEL PODER POPULAR: Ley 14 "Ley del Derecho de Autor", diciembre de 1977. [Disponible en: <http://www.cenda.cu/doc/leyNo14.pdf>]
- : Ley 33 "Protección del Medio Ambiente y del uso racional de los recursos naturales", 12 de febrero de 1981.
- Centro de Información para la Prensa de la Unión de Periodistas de Cuba [En línea]. Disponible en: <http://cubahora.co.cu>. Consultado 2008.
- CENTRO DE INFORMACIÓN, GESTIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (CIGEA): Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Cuba, 14 pp., 1996.
- : Informe de Balance. Documento Interno, La Habana, 2008.
- : Panorama Ambiental de Cuba 2000, La Habana, 101 pp., 2001.
- : Propuesta para la implementación del Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental, La Habana, Agencia de Medio Ambiente, septiembre 1999.
- CENTRO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (CNAP): Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2009-2013, 2009. ISBN: 978-959-287-019-2.
- : Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Cuba. Plan 2003 – 2008, 222 pp., Escandón Impresores, Sevilla, 2002.
- CLARO, R. (ED.): La Biodiversidad marina de Cuba [CD-ROM], 317 pp., anexos, Instituto de Oceanología, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, 2007. ISBN:978-959-298-001-3.
- Constitución de la República de Cuba. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición extraordinaria, No. 6, 1992.
- CONVENCIÓN RAMSAR: Indicadores ecológicos "orientados a los resultados" para evaluar la aplicación efectiva de la Convención RAMSAR.
- CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA: Documentos del Convenio sobre la Diversidad Biológica elaborados en el marco del proceso de desarrollo de indicadores para medir el progreso hacia la Meta 2010 (reducir a la mitad la pérdida de diversidad biológica para en año 2010).
- Coopera Habana [En línea]. 2008. Disponible en <http://www.cooperahabana.cu>.
- CUBA, COMITÉ EJECUTIVO DEL CONSEJO DE MINISTROS: Acuerdo 4002 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros: Determinación de las funciones de la Dirección de Medio Ambiente, 25 de abril de 2001.
- : Acuerdo del Consejo de Ministros "Declaración de 2 áreas protegidas" de 30 de junio de 1999. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 41, 1999.
- CUERPO DE GUARDABOSQUES DEL MININT: La Estrategia Nacional de Gestión y Manejo del Fuego en los Bosques para la República de Cuba 2009-2012, 2009.
- Decreto 21/1978 "Reglamento sobre la Planificación Física". Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 61, 1978.
- Decreto 169/1992 "Contravenciones de las Regulaciones sobre Sanidad Vegetal" de 6 de mayo de 1992. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 5, 1992.
- Decreto 175/1992 "Regulaciones sobre Calidad de las Semillas y sus Contravenciones" de 31 de octubre de 1992. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 13, 1992.
- Decreto 179/1993 "De Protección, Uso y Conservación de Suelos y sus contravenciones" de 26 de febrero de 1993. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 4, 1993.
- Decreto 181/1993 "Contravenciones de las Regulaciones sobre Medicina Veterinaria" de 12 de mayo de 1993. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 7, 1993.
- Decreto 207/1996 "Infracciones Administrativas Aduaneras" de 27 de mayo de 1996. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 18, 1996.
- Decreto 268/1999 "Contravenciones de las Regulaciones Forestales" de 17 de septiembre de 1999. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 58, 1999.
- Decreto 272/2001 "Contravenciones en materia de Ordenamiento Territorial y Urbanismo" de 21 de febrero del 2001. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición extraordinaria, No. 2, 2001.
- Decreto-Ley 68/1983 "De Inventiones, Descubrimientos Científicos, Modelos Industriales, Marcas y Denominaciones de Origen" de 14 de mayo de 1983. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición extraordinaria, No. 40, 1983.



- Decreto-Ley 137/1992 "De la Medicina Veterinaria" de 6 de abril de 1992. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 6, 1992.
- Decreto-Ley 147/1994: Establecimiento de la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 21 de abril de 1994. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición extraordinaria, No. 2, 1994. (Modificado por Decreto-Ley No. 188/1998).
- Decreto-Ley 153/1994 "De las Regulaciones de la Sanidad Vegetal" de 12 de septiembre de 1994. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 11, 1994.
- Decreto-Ley 200/1999 "De las Contravenciones en materia de medio ambiente" de 23 de diciembre de 1999. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 83, 1999.
- Decreto-Ley 201/1999 "Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas" de 24 de diciembre de 1999. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 84, 1999.
- Decreto-Ley 212/2000 "Gestión de la zona costera" de 14 de agosto de 2000. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 68, 2000.
- Decreto-Ley 241/2006 "Modificativo de la Ley de Procedimiento, Civil, Administrativo y Laboral" de 27 de septiembre de 2006. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición extraordinaria, No. 33, 2006.
- Decreto-Ley 250/2007 "De la Corte Cubana de Arbitraje Comercial Internacional" de 31 de julio de 2007. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición extraordinaria, No. 37, 2007.
- Gobierno de la República de Cuba [En línea]. 2008. Disponible en: <http://www.cubagob.cu>.
- Informe nacional de la República de Cuba al examen periódico universal del Consejo de Derechos Humanos, Ginebra, 31 de Octubre de 2008.
- INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS (INIE): Objetivos de Desarrollo del Milenio. Primer Informe de Cuba, 51 pp., La Habana, 2004.
- Ley 85/1998 "Ley Forestal" de 31 de agosto de 1998. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 46, 1998.
- MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE (CITMA): Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable: Plan de Implementación, 70 pp., La Habana, 2002.
- : Estrategia Ambiental Nacional 1997, 27 pp., 1997.
- : Estrategia Ambiental Nacional 2007-2010, 65 pp., 2007
- : Instrumentos de Gestión, 2007. [Disponible en: <http://www.medioambiente.cu/>]
- : Inventario nacional de fuentes y liberaciones de dioxinas y furanos. Cuba, Año 2000. Informe Final, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, 2000.
- : Ley 81/1997 "Ley de Medio Ambiente" de 11 de julio de 1997 y Decretos Leyes Complementarios, 93 pp., La Habana, 2001.
- : Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo de la República de Cuba, 116 pp., 1993.
- : Resolución 34/1996 "Normas para la Evaluación y Aprobación de Propuestas de Ejecución de Expediciones, Investigaciones y Visitas de Carácter Científico-Técnico e Interés Ambiental" de 10 de mayo de 1996. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 15, 1996.
- : Resolución 111/1996 "Regulaciones sobre la Diversidad Biológica" de 28 de noviembre de 1996. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 40, 1996.
- : Resolución 7/1999 "Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental" de 6 de agosto de 1999. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 48, 1999.
- : Resolución 111/2002 Establece el Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental de 8 de noviembre de 2002. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 62, 2002.
- : Resolución 32/2002 referente a la creación del Consejo Ambiental, 2 pp., 2002.
- : Situación Ambiental Cubana 2003, 156 pp., La Habana, 2004.
- : Situación Ambiental Cubana 2002. Agrinfor, 2003, 91 pp., La Habana, 2003. ISBN 959-246-078-7.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINED): Dirección de Ciencia y Técnica. Documentos Internos, La Habana, 2009.
- MINISTERIO DE LA AGRICULTURA (MINAG): Programa Forestal Nacional de la República de Cuba hasta el 2010, La Habana, 2006.
- : Resolución 330/1999 "Reglamento de la Ley Forestal" de 10 de septiembre de 1999. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, No. 57, 1999.
- OFICINA NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (ONE): Anuario Estadístico de Cuba 2007. Edición 2008, 2008. [Disponible en: <http://www.one.cu>]
- : Anuario Estadístico de Cuba 2008. Edición 2009, 2009. [Disponible en: <http://www.one.cu>]
- Red Cubana de Formación Ambiental (REDFA): Informe Nacional 2008. Documento Interno, La Habana, 2008.
- ROQUE, M.: Conferencia Magistral. Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. CITMA, PNUMA, UNESCO, La Habana, 2003.



PRODUCCIÓN DEL DOCUMENTO



CITMA Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

AGRADECIMIENTOS

Este informe no habría sido posible sin la contribución de muchas personas y organizaciones que relacionamos a continuación. El equipo de producción del documento quisiera agradecer especialmente a aquellos que a través de sus investigaciones, comentarios de borrador y discusiones, hicieron aportes a este trabajo. A los que comenzaron y ya hoy no se encuentran con nosotros, a aquellos que de una manera u otra compartieron su tiempo, experiencia e ideas, nos hacen sentir en deuda. Por último, queremos darle las gracias a todos aquellos que han participado, directa o indirectamente en el proceso de construcción de este informe dándole sentido a nuestro esfuerzo al concluir esta tarea, nos disculpamos por cualquier error u omisión que pueda encontrarse en este documento.

Coordinador general

MSc. Ileana Saborit Izaguirre.

Coordinadores principales

Lic. Lourdes Coya de la Fuente.

Lic. Orlando Rey Santos.

Coordinadores por Capítulos

Capítulo 1: Lic. Lourdes Coya de la Fuente.

Capítulo 2: Dr. Cristóbal Díaz Morejón.

Capítulo 3: Dra. Teresita Borges Hernández.

Capítulo 4: Dra. Teresita Borges Hernández.

Capítulo 5: Ing. Omar Rivero Rosario.

Capítulo 6: MSc. Ileana Saborit Izaguirre.

Edición

Ing. Giselle Serrano Navarro

Fotografía

Raimundo López-Silvero Martínez

Joel Hernández Marín

Irelío Alonso Torres

Eddy López Valdés

Andy Cuellar



Aporte de información y revisión técnica

Varias organizaciones han contribuido al análisis del documento aportando datos, materiales de investigación y perfeccionando la metodología aplicada, entre ellas: la Dirección de Medio Ambiente (Claribel González Roque, Bárbara Ivette Tortosa Ferrer, Ileana Saborit Izaguirre, Cristóbal Díaz Morejón, Martha Sentí Darías, Lourdes Coxa de la Fuente, Modesto Fernández Díaz de Silveira, Omar Rivero Rosario, Orlando Rey Santos, Raúl Garrido Vázquez, Teresa Cruz Sardiñas, Teresita Borges Hernández), la Agencia de Medio Ambiente (Argelia Fernández Márquez, Roberto Pérez de los Reyes), el Centro Nacional de Áreas Protegidas (Augusto Martínez Zorrilla), el Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (Alina de la Torre, Ariadna Victorero Ravelo, Carmen Terry Berro, Dalía Salabarría, Eddy López Valdés, Idekích García Cerdá, Joel Hernández Marín, Laura Castro Muñoz, Lidice Castro Serrano, Martha G. Roque Molina, Ricardo Berriz Valle, Yaíma Alarcón Fariñas, Yamilka Caraballo Díaz), la Oficina Técnica de Ozono (Michel González Ramírez), Instituto de Meteorología (Pedro Sánchez Navarro), la Dirección de Ciencias del CITMA (Maira Espinosa Valdés), la Agencia de Energía Nuclear del CITMA (Juan Pablo Noroña), el Instituto de Superior de Tecnología y Ciencias Aplicadas (Lidya García), el Ministerio de la Industria Alimentaria (Carlos García Díaz del Departamento de Ciencia), la Oficina Nacional de Estadísticas (Aida Toledo Quintana, Ana Gloria Lavado, Antonio Vega, Edgar Figueroa Fernández, Evelyn Martínez Mendoza, Gisela Pifferrer Campíns, Guillermo Legañoa, Ileana Feliciano Díaz, Juan Carlos Alfonso Fraga, Julio Dávalos González, María Eugenia García, Mercedes González, Tomás González Zorrilla), Instituto de Planificación Física (Annia Loyola, Gabriel López Díaz), la Dirección de Ciencia y Técnica del Ministerio de la Agricultura (Eva Arteaga Hernández), la Dirección Nacional Forestal del Ministerio de la Agricultura (Juan Alberto Herrero Echevarría), el Instituto de Suelos del Ministerio de la Agricultura (Mario Riverol Rosquet), el Ministerio del Azúcar (Félix A. Camilo Ramírez), el Ministerio de la Industria Sideromecánica (Blanca Cabrera Pérez), el Ministerio de Educación (Elio Lázaro Amador, Eva Escalona Serrano, Orestes Valdés Valdés), el Ministerio de Educación Superior (Javier Cabrera Trimiño, Santiago Jova), Ministerio de Salud Pública (Lázara Ramírez Pagán, María del Carmen Marín, Mirtha Núñez Gues, Pablo Aguiar Prieto), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (Yasmina Agüero Kassab), el Ministerio de Finanzas y Precios, (Yinsay Capote Regueíferos, Teresa Pérez Olivares), el Ministerio del Interior (Bertha Crespo Urquiola, Gisela M. López Suasteguí, Raúl González Rodríguez, del Cuerpo Nacional de Guardabosques), el Ministerio de la Industria Básica (Dannae Carreras García), el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (Tomás Shagarodsky Scull, Zoila Fundora Mayor), la ONG Centro Félix Varela (Liana Bidart Cisneros, Maritza Moleón Borodwsky, la Federación de Mujeres Cubanas (Maritza Rodríguez Lara).

Consultas

Los miembros a cargo del informe recibieron apoyo, ya sea de manera individual o colectiva, a través de un amplio proceso de consulta a los Organismos de la Administración Central del Estado, los cuales aportaron numerosas ideas y observaciones que fueron recogidas en el cuerpo de este informe.

Equipo de asesoramiento

El informe se benefició con la asesoría y orientación proporcionada por un grupo de expertos del PNUMA compuesto por: Graciela Metternich, Coordinadora Regional de la División de evaluación y Alerta temprana para América Latina y el Caribe. Johanna Granados, División de evaluación y Alerta temprana para América Latina y el Caribe.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
2010



ANEXOS

Anexo 1. Organizaciones cubanas certificadas según la NC ISO 14001:2004

Organización	Organismo	Validez
Durero Caribe	MINIL	Abril/2007
Unidad Empresarial de Base Generación Cayo Coco	MINBAS	Junio/2008
Centro Internacional de Retinosis Pigmentaria "Camilo Cienfuegos"	MINSAP	Septiembre/2009
Gerencia Territorial SEPSA, Matanzas	MININT	Diciembre/2009
Empresa Mixta BRAVO, Productos Cárnicos Hispano-Cubanos S.A.	MINAL	Mayo/2010
Hotel Brisas Trinidad del Mar	MINTUR	Octubre/2011
CASTROL CUBA S.A.	MINBAS	Octubre/2011
Empresa de Ingeniería y Proyectos del Petróleo	MINBAS	Enero/2011
Empresa Mixta Unión Latinoamericana de Explosivos S.A. (ULAEX)	MINFAR	Mayo/2011
Unidad Empresarial de Base Depósito de Gas Licuado del Petróleo de la Empresa Comercializadora de Combustibles Camagüey	MINBAS	Junio/2011
UEB Equipos y Producciones de Apoyo "Pedro Soto Alba" de la ECIE	MINBAS	Noviembre/2011
Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPAI) de Matanzas	MICONS	Diciembre/2011
Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería (EMPROY 15)	MICONS	Diciembre/2011
Empresa de Proyectos para Industrias Varias (EPROYIV)	MICONS	Diciembre/2011
Empresa de Transporte de la Construcción (TRAYCO) de Pinar del Río	MICONS	Enero/2012
VIAIMPORT	IACC	Marzo/2012

Fuente: Oficina Nacional de Normalización (ONN), 2009.
www.nc.cubaindustria.cu



Anexo 2. Entidades que ostentan el Reconocimiento Ambiental Nacional vigente

Organizaciones	Sector	Categoría del Reconocimiento Ambiental Nacional	Año
Empresa de Proyectos del Níquel	Industria del níquel	Nivel Básico	2006
Fábrica de Ron Sevilla, Empresa Mielera "Amancio Rodríguez"	Industria azucarera	Sello de Industria Responsable con el Medio Ambiente	2007
Estación de Prácticos del Puerto de Nuevitas	Transporte	Sello de Servicio Responsable con el Medio Ambiente	2007
Hotel Gran Club Santa Lucía	Turismo	Sello de Turismo Responsable con el Medio Ambiente	2007
Centro Colector No. 7 de la EPEP Centro	Extracción de petróleo	Sello de Centro Responsable con el Medio Ambiente	2007
Centro Colector No. 10 de la EPEP Centro	Extracción de petróleo	Sello de Centro Responsable con el Medio Ambiente	2007
Centro Colector No. 4 de la EPEP Centro	Extracción de petróleo	Sello de Centro Responsable con el Medio Ambiente	2008
Hotel Moka	Turismo	Sello de Turismo Responsable con el Medio Ambiente	2008
Estación de Rebombeo Oeste, EPEP-Centro	Extracción de petróleo	Sello de Centro Responsable con el Medio Ambiente	2008
Centro Colector No. 1 de la EPEP Centro	Extracción de petróleo	Sello de Centro Responsable con el Medio Ambiente	2008
Centro Colector No. 9 de la EPEP Centro	Extracción de petróleo	Sello de Centro Responsable con el Medio Ambiente	2008
Hotel Brisas Guardalavaca	Turismo	Sello de Turismo Responsable con el Medio Ambiente	2009
Centro Colector No. 2 De la EPEP Centro	Extracción de petróleo	Sello de Centro Responsable con el Medio Ambiente	2009

Fuente: Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). CITMA. Junio 2009.



Anexo 3. Empresas que han obtenido el Premio Nacional de Medio Ambiente

Organizaciones	Sector	Año
Empresa ENERGAS S.A.	MINBAS	2001
Empresa Aguas Varadero	INRH	2002
VERTICE. Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería No. 13	MICONS	2003
Empresa Industrial Cítricos Ceballos	MINAG	2003
Prácticos del Puerto de la República de Cuba	MITRANS	2004
Grupo Empresarial Frutícola de la Empresa Industrial de Cítricos Contra maestre	MINAG	2005
UBPC "Maniabo"	MINAG	2006
Centro Ecológico Procesador de Residuos Urbanos (CEPRU)	MEP	2006
ACINOX Las Tunas	SIME	2007
Empresa de Transporte de la Construcción (TRAYCO)	MICONS	2008

Fuente: Dirección de Medio Ambiente. Septiembre 2009.

Anexo 4. Proyectos aprobados para Cuba en el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal

	Toneladas eliminadas	Agencia empleadora
Preparación del Programa de país.	-	PNUD
Reforzamiento Institucional de la OTOZ.	-	PNUD
Establecimiento de un Programa Nacional de Recuperación y Reciclaje.	49,0	PNUD
Proyecto Sombrilla para la Eliminación de CFC-11 y CFC-12 en la fabricación de unidades de refrigeración comercial.	3,2	PNUD
Preparación de Proyecto en el Sector de Aerosoles.	-	PNUD
Preparación de Proyecto de Eliminación total de Bromuro de Metilo en el Sector del Tabaco.	-	ONU DI
Eliminación total del Bromuro de Metilo en el Sector del Tabaco.	48,0	ONU DI
Preparación de Proyectos en hospitales para sustituir los equipos de Aire Acondicionado de R-11 y R-12.	-	ONU DI, Alemania
Ampliación del Proyecto de Reforzamiento Institucional de OTOZ. Fase 2.	-	PNUD
Preparación del plan de Gestión de Refrigerantes.	-	Canadá
Implementación y completamiento de Regulaciones sobre SAO.	-	Canadá
Proyecto de Recuperación y Reciclaje de R-12 en Equipos Móviles de Refrigeración.	8,0	Canadá
Entrenamiento de técnicos en Buenas Prácticas de Refrigeración.	-	Canadá
Entrenamiento a Inspectores de Aduanas.	-	Canadá
Ampliación del Proyecto de Reforzamiento Institucional de OTOZ. Fase 3.	-	PNUD
Proyecto de Sustitución de los CFC como propelente de Aerosoles Industriales y Técnicos por Hidrocarburos.	28,2	PNUD
Reducción de Gases de Efecto Invernadero y Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono a través de la purificación y el uso de hidrocarburos refrigerantes LB-12 en Cuba.	-	Canadá, Alemania
Refrigeradores eficientes sin el uso de Sustancias Agotadoras del Ozono.	-	GEF - PNUD
Proyecto de Sustitución y Reconversión de Chillers de Aire Acondicionados Centrales.		PNUD - Canadá
Proyecto de Reforzamiento Institucional de OTOZ. Fase 5.		PNUD

Fuente: Oficina Técnica de Ozono (OTOZ). Diciembre de 2008.
www.capadeozono.cu



Anexo 5. Indicadores adoptados por Cuba en el informe

Área temática	Meta	Propósito indicativo	Indicador ILAC	Indicador Cuba		
1. Diversidad biológica	1.1 Aumento de la superficie boscosa.	1.1.1 Asegurar el manejo sostenible de los recursos forestales de la región, reduciendo significativamente las tasas actuales de deforestación.	1.1.1.1 Proporción de la superficie cubierta por bosques.	Proporción de la superficie cubierta por bosques.		
	1.2 Territorio bajo áreas protegidas.	1.2.1 Incrementar significativamente la superficie del territorio regional bajo áreas de protección, considerando en su definición zonas de transición y corredores biológicos.	1.2.1.1 Proporción de áreas terrestres y marinas protegidas.	Superficie boscosa afectada por incendios forestales.		
	1.3 Recursos genéticos - distribución equitativa de los beneficios.	1.3.1 Adoptar marcos de regulación para el acceso a los recursos genéticos así como para la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de su utilización, compatibles con el Convenio sobre la Diversidad Biológica.	1.3.1.1 Existencia de leyes y/o decretos regulaciones nacionales relacionadas con el acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios.	Existencia de leyes y/o decretos regulaciones nacionales relacionadas con el acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios.		
	1.4 Diversidad marina.	1.4.1 Asegurar la conservación y uso adecuado de los recursos marinos de los países de la cuenca del Caribe, en particular en los ecosistemas marino-costeros.	1.4.1.1 Proporción de áreas terrestres y marinas protegidas	Zonas bajo régimen de manejo integrado costero. Zonas bajo régimen especial de uso y protección.		
	2. Gestión de recursos hídricos	2.1 Suministro de agua.	2.1.1 Mejorar la tecnología para incrementar la eficiencia en el uso del agua en la industria y la agricultura y para el consumo doméstico.	2.1.1.1 Proporción del total de recursos hídricos utilizados.	Proporción del total de recursos hídricos utilizados.	
			2.1.2 Introducir tecnologías modernas para la desalinización del agua marina.	2.1.1.2 Consumo doméstico de agua por habitación o vivienda (en discusión).	Extracción de agua con relación a la disponible.	
		2.2 Manejo de cuencas.	2.2.1 Integrar el manejo de acuíferos costeros para evitar la intrusión salina.	Agua desalinizada (en discusión).	-----	-----
			2.2.1 Mejorar y fortalecer la institucionalidad para el manejo integrado de cuencas y acuíferos, entre otros a través del establecimiento de comités de cuencas hidrográficas, con la participación de todos los niveles subnacionales de gobierno, la sociedad civil, el sector privado y de todos los actores involucrados.	Marcos regulatorios, cuotas para el manejo de los mantos acuíferos (en discusión).	-----	-----
		2.3 Manejo marino-costero y sus recursos.	2.3.1 Implementar planes de acción para el manejo integrado de los recursos costeros y ecosistemas costeros, con particular atención a los pequeños estados insulares en desarrollo.	2.2.1 Proporción de cuencas que tienen comités de manejo.	Proporción de cuencas hidrográficas bajo manejo.	-----
			2.3.2 Adoptar un enfoque comprensivo e integrado para el manejo del mar Caribe a través del desarrollo de una estrategia comprensiva para su protección y manejo.	2.3.1.1 Extracción pesquera.	2.3.1.1 Extracción pesquera.	Extracción pesquera.
2.4 Mejor calidad de las aguas terrestres.		2.4.1 Mejorar la calidad de los efluentes y disminuir la descarga de contaminantes a cuerpos de agua superficiales y subterráneos así como a la zona costera.	2.4.1.1 Proyectos o cantidad de dinero dirigidos a mejorar el manejo del mar Caribe o de las costas (en discusión).	2.4.1.2 Porcentaje de efluentes colectado que recibe tratamiento (en discusión).	-----	
			2.4.1.2 Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados.	2.4.1.2 Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados.	Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados.	
				2.4.1.2 Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados.	Variación de carga contaminante.	

Área temática	Meta	Propósito indicativo	Indicador ILAC	Indicador Cuba
3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles	3.1 Ordenamiento territorial.	3.1.1 Implementar planes y políticas de ordenamiento territorial, a partir de un enfoque de desarrollo sostenible. 3.1.2 Incorporar instrumentos para la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento	3.1.1.1 Proporción del territorio nacional que cuenta con planes de ordenamiento territorial. 3.1.2.1 Cambio anual en el uso de la tierra.	Proporción del territorio nacional que cuenta con planes de ordenamiento territorial. Variación promedio anual y uso del suelo.
	3.2 Áreas afectadas por procesos de degradación.	3.2.1 Reducir significativamente la superficie del territorio regional sometida a erosión, salinización y otros procesos de deterioro del suelo.	3.2.1.1 Áreas afectadas por procesos de degradación.	Superficie afectada por procesos degradativos. Superficie agrícola cultivada beneficiada por concepto de mejoramiento y conservación de suelos.
	3.3 Contaminación del aire.	3.3.1 Reducir la concentración de emisiones contaminantes en el aire.	3.3.1.2 Emisiones del dióxido de carbono.	Emisiones de dióxido de carbono. Emisiones de gases de efecto invernadero. Emisiones de dioxinas y furanos.
	3.4 Contaminación del agua.	3.4.1 Ampliar la cobertura de los servicios de agua potable y de tratamiento de aguas residuales.	3.4.1.1 Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua. 3.4.1.2 Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados.	Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua. Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados.
	3.5 Desechos sólidos.	3.5.1 Reducir significativamente la generación de desechos sólidos (domiciliarios e industriales) y promover, entre otros, el reciclaje y la reutilización. 3.5.2 Implementar el manejo integrado de los desechos sólidos, incluyendo el tratamiento y la deposición final adecuada.	3.5.1.1 Población con acceso a la recolección de residuos. 3.5.2.1 Residuos sólidos depuestos adecuadamente.	Población con acceso a la recolección de desechos sólidos. Residuos sólidos recogidos. Residuos sólidos depuestos adecuadamente. Producción de materia prima reciclada.
	3.6 Vulnerabilidad ante desastres antropogénicos y causados por los fenómenos naturales.	3.6.1 Implementar y fortalecer mecanismos de cooperación regional para la gestión de riesgos y la mitigación de desastres antropogénicos y aquellos causados por fenómenos naturales, incluyendo la formulación de un sistema regional de alerta temprana y la formación de grupos de respuesta inmediata.	3.6.1.1 Comisiones nacionales de emergencias o de grupos de respuesta inmediata.	Sistema Nacional de la Defensa Civil.
	3.7 Vulnerabilidad y manejo de riesgos.	3.7.1 Refinar y aplicar indicadores de vulnerabilidad.	3.7.1.1 Proporción de la población que habita en zonas de alto riesgo (en discusión). 3.7.1.2 Ocurrancia de desastres por tipo de evento.	Ocurrancia de desastres naturales por tipo de evento. Proporción de la población residente en asentamientos costeros.
		3.7.2 Incorporar indicadores en los planes nacionales de desarrollo.	3.7.2.1 Por determinar	Planes nacionales de desarrollo que incorporen o consideren el tema de vulnerabilidad de riesgos e incluyan indicadores para su monitoreo.

Área temática	Meta	Propósito indicativo	Indicador ILAC	Indicador Cuba	
4. Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza	4.1 Salud y ambiente.	4.1.1 Implementar medidas integrales para controlar y revertir la diseminación del virus del SIDA, incluyendo el desarrollo de enfoques coordinados para investigación, educación, tratamiento y acceso de farmacéuticos retrovirales.	4.1.1.1 Prevalencia del VIH/SIDA entre la población de 15 a 49 años.	Prevalencia del VIH/SIDA entre la población de 15 a 24 años.	
		4.1.2 Implementar políticas y planes para reducir riesgos ambientales causantes de daños a la salud, en especial las de transmisión hídrica, los vectores, la contaminación atmosférica y la exposición a sustancias químicas.	4.1.2.1 Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades respiratorias agudas.	Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades respiratorias agudas. Índice de atenciones médicas por crisis agudas de asma bronquial.	
		4.1.3 Ampliar la proporción de áreas verdes y sanas per cápita.	4.1.2.2 Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades de origen hídrico.	Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades diarreicas agudas.	
		4.2.1 Promover la formulación y puesta en marcha de proyectos y programas de desarrollo sostenible, que contribuyan a la generación de empleo y a evitar las migraciones y el desarraigo.	4.1.3.1 Hectáreas de áreas urbanas verdes con respecto a la población urbana (en discusión).	Áreas verdes urbanas.	
		4.2 Ambiente y generación de empleo.	4.2.1.1 Proyectos o programas de desarrollo sostenible y el total de personal ocupado en ese proyecto (en discusión).	-----	
			4.2.1.2 Generación de empleo en programas de desarrollo sostenible (en discusión).	Nuevos programas para la generación de empleo.	
		4.3.1 Reducir drásticamente los niveles de pobreza en los países de la región.	4.3.1.1 Proporción de hogares urbanos que viven en asentamientos precarios.	-----	
			4.3.1.2 Población con ingresos inferiores a un dólar por día PPA (paridad del poder adquisitivo).	-----	
		4.3 Pobreza e inequidad.	4.3.2 Crear formas de vida sostenibles a través del desarrollo de microempresas.	4.3.2.1 Tasa de crecimiento del número de pequeñas empresas (en discusión).	-----
		4.3.3 Formular y ejecutar estrategias para las mujeres, la juventud, los pueblos indígenas, las comunidades afro-descendientes, los migrantes, los discapacitados y otros grupos minoritarios de la región, de acuerdo con los derechos humanos y las libertades fundamentales.	4.3.3.1 Proporción que representa el gasto público social en el PIB.	Gastos del sistema de seguridad social en relación con el presupuesto territorial. Gasto público social como porcentaje del PIB.	

Área temática	Meta	Propósito indicativo	Indicador ILAC	Indicador Cuba		
5. Aspectos económicos incluidos, el comercio y los patrones de producción y consumo	5.1 Energía.	5.1.1 Implementar el uso en la región, de al menos un diez por ciento de energía renovable del porcentaje total energético de la región para el año 2010.	5.1.1.1 Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos (en discusión).	Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos.		
			5.1.1.2 Proporción de energías renovables.	Proporción de energías renovables.		
			5.1.1.3 Uso de energía por \$1000 dólares de PIB (PPA).	Uso de la energía por peso del PIB.		
	5.2 Producción Más Limpia.	5.2.1 Instalar Centros de Producción Más Limpia en todos los países de la región.	5.2.1.1 Consumo de clorofluorocarburos que agotan la capa de ozono.	Consumo de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.	Aplicación de prácticas de Producción Más Limpia.	
						5.2.2.1 Compañías con certificación ISO 14001.
	5.3 Instrumentos económicos.	5.3.1 Establecer un sistema de incentivos económicos para proyectos de transformación productiva e industrial que conserve los recursos naturales y energía, y produzcan la reducción final de efluentes vertidos al agua, suelo y aire.	5.3.1.1 Instrumentos económicos que se aplican el país.	Instrumentos económicos que se aplican en el país.	Plan de inversiones para el medio ambiente.	
						Fondo Nacional de Medio Ambiente.

Área temática	Meta	Propósito indicativo	Indicador ILAC	Indicador Cuba	
6. Aspectos institucionales	6.1 Educación ambiental.	6.1.1 Mejorar y fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal y no formal, en la economía y la sociedad.	6.1.1.1 Existencia de programas integrales oficiales de educación ambiental en escuelas (en discusión).	Existencia de programas formales que incluyen la dimensión ambiental en los diferentes niveles educacionales.	
				Existencia de una política nacional de educación ambiental orientada al desarrollo sostenible.	
				Existencia de redes de trabajo de educación ambiental conformado por el Estado y sociedad civil.	
				Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria.	
			6.2.1 Erradicar el analfabetismo y universalizar la matrícula de enseñanza básica y secundaria.	6.2.1.1 Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria.	Proporción de alumnos que comienzan el primer grado y llegan al último grado de enseñanza primaria.
			6.2 Formación y capacitación de recursos humanos.	6.2.2.1 Comisiones Nacionales de Emergencia o de Prevención de Desastres por provincia, cantón, distrito (en discusión).	Tasa de alfabetización de la población de 15 a 24 años.
			6.2.2 Desarrollar capacidades para enfrentar la vulnerabilidad en la región.		-----
			6.2.3 Establecer programas para la creación de capacidades en la gestión del desarrollo sostenible, para el sector público, el sector privado y el nivel comunitario.	6.2.3.1 Horas de enseñanza de la ciencia ambiental en la educación primaria.	-----
			6.3.1 Desarrollar e implementar un proceso de evaluación para dar seguimiento al avance en el logro de los objetivos del desarrollo sostenible, incluyendo los resultados del Plan de Acción de Johannesburgo, adoptando sistemas de indicadores de sostenibilidad, a nivel nacional y regional, que respondan a las particularidades sociales, económicas y políticas de la región.	6.3.1.1 Informes de estado del ambiente.	Informes que reflejan el estado del ambiente cubano.
		6.3 Evaluación e indicadores.		6.3.1.2 Sistema estadístico ambiental.	Existencia de un grupo de trabajo para la construcción de los indicadores ambientales nacionales.
	6.4 Participación de la sociedad.	6.4.1 Crear y fortalecer mecanismos de participación en temas de desarrollo sostenible, con representación gubernamental, no gubernamental y de los grupos principales en todos los países de la región.	6.4.1.1 Existencia de consejos nacionales de desarrollo sostenible.	Presencia de una entidad gubernamental responsabilizada con las estadísticas ambientales nacionales.	
				Existencia de una institucionalidad ambiental.	



Anexo 6. Serie de datos estadísticos de los indicadores utilizados en el informe ILAC-Cuba (2004-2008)

Indicador	2004	2005	2006	2007	2008
1. Diversidad biológica.					
Meta ILAC 1.1. Aumento de la superficie boscosa.					
Proporción de la superficie cubierta de bosques (%)	24,2	24,5	24,9	25,3	25,7
Superficie boscosa afectada por incendios forestales (ha)	13 508	11 855	10 437	7 869	3 729
Meta ILAC 1.2. Territorio bajo áreas protegidas.					
Proporción de áreas terrestres y marinas protegidas (%)	3,0	3,0	3,0	3,0	5,6
Marinas	3,0	3,0	3,0	3,0	5,4
Terrestres	3,0	3,0	3,0	3,0	5,7
Meta ILAC 1.3. Recursos genéticos - distribución equitativa de los beneficios.					
Existencia de leyes y/o decretos regulaciones nacionales relacionadas con el acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios. (Si/No)			Si		
Meta ILAC 1.4. Diversidad marina.					
Zonas bajo régimen de manejo integrado costero (U)	---	---	---	---	6
Zonas bajo régimen especial de uso y protección (U)	---	---	---	---	53
2. Gestión de los recursos hídricos.					
Meta ILAC 2.1. Suministro de agua.					
Disponibilidad de agua por habitante (m ³ /hab/año)	2 125,0	2 124,5	2 125,4	2 125,9	2 126,0
Proporción del total de recursos hídricos utilizados (MMm ³)	14,8	10,4	12,7	13,0	16,1
Extracción de agua con relación a la disponible (hm ³)	5 626,0	3 957,0	4 850,0	4 965,0	6 152,0
Meta ILAC 2.2. Manejo de cuencas.					
Proporción de cuencas hidrográficas bajo manejo (%)	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7
Meta ILAC 2.3. Manejo marino-costero y sus recursos.					
Extracción pesquera (t)	31 262,3	30 092,2	31 616,0	31 113,6	30 401,4
Meta ILAC 2.4. Mejorar la calidad de las aguas terrestres.					
Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados (%)	95,0	95,9	96,1	96,1	96,1 ^a
Variación de la carga contaminante (%)	-3,6	-3,7	+ 1,4	+ 10,7	-0,5
3. Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles.					
Meta ILAC 3.1. Ordenamiento territorial.					
Proporción de provincias con planes de Ordenamiento Territorial (%)			100%		
Planes de ordenamiento territorial por provincias (U)	14	14	14	14	14
Planes de ordenamiento territorial por municipios (U)*	154	154	154	154	154
Variación promedio anual y uso del suelo. (2003-2007) (%)					
Tierras Arables y Cultivos Permanentes				-1,2	
Tierras Arables o de Labranza				2,5	
Tierras destinadas a cultivos permanentes				-5,8	
Praderas y Pastos Permanentes				1,7	
Terrenos Forestales y Montes Abiertos				0,3	
Tierras no Arables ni bajo Cultivos Permanentes				-0,3	
Meta ILAC 3.2. Áreas afectadas por los procesos de degradación.					
Superficie afectada por procesos degradativos (año 1996) (%)					
Salinidad y sodicidad					9,1
Erosión (muy fuerte a media)					26,4
Mal drenaje					24,6
Baja fertilidad					27,3
Compactación natural					14,6
Acidez (pH KCl < 6)					24,6
Muy bajo contenido de materia orgánica					42,4
Baja retención de humedad					22,8
Superficie agrícola cultivada beneficiada por concepto de mejoramiento y conservación de suelos (Mha)	478	501	548	552	600

Indicador	2004	2005	2006	2007	2008
Meta ILAC 3.3. Contaminación del aire.					
Emisiones del dióxido de carbono (2002) (Mt)					25 776,12
Emisiones de gases de efecto invernadero.					
CO ₂	25 776,12 ^a	Inventario año 2002, último publicado			
CH ₄	358,45 ^a				
N ₂ O	19,41 ^a				
Emisiones de dioxinas y furanos	225,4 g EQT/a	(Inventario año 2002)			
Meta ILAC 3.4. Contaminación del agua.					
Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua (%)	91,6	91,6	92,1	92,4	92,4 ^a
Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados (%)	95,0	95,0	95,9	96,1	95,8
Meta ILAC 3.5. Desechos sólidos.					
Población con acceso a la recolección de residuos sólidos (%)	75,6	75,6	75,5	75,4	75,3
Residuos sólidos recogidos (Mt)	3 955,2	4 001,2	3 854,1	4 069,9	4 927,8
Residuos sólidos dispuestos adecuadamente (Mt)	3 179,3	3 845,7	3 537,5	3 623,5	4 274,4
Producción de materias primas recicladas (excepto vidrio) (Mt)	297,7	297,7	306,8	338,6	366,2
Meta ILAC 3.6. Vulnerabilidad ante los desastres antropogénicos y aquellos causados por los fenómenos naturales.					
Sistema Nacional de la Defensa Civil					Si
Meta ILAC 3.7. Vulnerabilidad y manejo de riesgos.					
Proporción de la población residente en asentamientos costeros (%)	---	---	---	---	13,6
Ocurrencia de desastres naturales por tipo de evento (huracanes)	2	1	0	0	3
Existencia de Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo.					Si
4. Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza.					
Meta ILAC 4.1. Salud y ambiente.					
Existencia de un Sistema de Salud Pública					Si
Prevalencia del VIH/SIDA entre la población de 15 a 24 años	---	0,05	0,05	0,05	0,05
Morbilidad por VIH/SIDA (por 100 000 habitantes)	2,0	2,8	3,8	4,2	4,1
Tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades respiratorias agudas (por 100 000 habitantes)	40 661,9	42 081,8	45 152,4	43 222,0	44 236,2
Índice de atenciones médicas por crisis agudas de asma bronquial (atenciones médicas por 100 000 habitantes)	125,1	121,6	113,6	109,4	---
Tasa de morbilidad atribuible a enfermedades diarreicas agudas (por 100 000 habitantes)	5 999,3	7 793,6	6 468,4	6 159,0	6 131,5
Áreas verdes urbanas (m ² /hab)	31,8	33,4	34,2	34,5	31,3
Meta ILAC 4.2. Ambiente y generación de empleo.					
Nuevos programas para la generación de empleo					Si
Meta ILAC 4.3. Pobreza e inequidad.					
Gasto social como porcentaje del producto interno bruto.	52,1	53,9	50,7	54,1	52,8
5. Aspectos económicos, incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo.					
Meta ILAC 5.1. Energía.					
Renovabilidad de la oferta energética (%)	14,5	11,1	10,0	9,7	10,7
Renovabilidad del consumo energético (%)	17,3	13,4	10,0	9,7	10,0
Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos (%)	---	---	3,7	2,9	2,5
Uso de la energía por peso del PIB	0,340	0,288	0,268	0,238	0,234
Nivel de electrificación (%)	95,6	95,8	95,9	96,0	96,0
Meta ILAC 5.2. Producción Más Limpia.					
Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono (t PAO)	471,74	240,92	270,99	104,43	88,61
Aplicación de prácticas de Producción Más Limpia.					Si
Sistema de Gestión Ambiental, Norma ISO 14001 (empresas con certificación ISO 14001)	1	1	2	1	9
Sistema de Reconocimiento Ambiental Nacional	4	5	5	4	2
Premio Nacional de Medio Ambiente (U)	5	4	4	4	4
Meta ILAC 5.3. Instrumentos económicos.					
Instrumentos económicos que se aplican en el país (si/no).					Si
Plan de inversiones para el medio ambiente					Si
Fondo Nacional de Medio Ambiente					Si



6. Aspectos Institucionales.

Meta ILAC 6.1. Educación ambiental.

Existencia de programas formales que incluyen la dimensión ambiental en los diferentes niveles educacionales	Si
Existencia de una política nacional de educación ambiental orientada al desarrollo sostenible	Si
Existencia de redes de trabajo de educación ambiental conformado por el Estado y sociedad civil	Si

Meta ILAC 6.2. Formación y capacitación de recursos humanos.

Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria (%)	99,4	99,4	99,5	99,4	99,7
Proporción de alumnos que comienzan el primer grado y llegan al último grado de enseñanza primaria.	98,5	97,9	97,6	97,3	96,5
Tasa de alfabetización de la población de 15 a 24 años (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Meta ILAC 6.3. Evaluación e indicadores.

Informes que reflejan el estado del ambiente cubano	Si
Existencia de un grupo de trabajo para la construcción de los indicadores ambientales nacionales	Si
Presencia de una entidad gubernamental responsabilizada con las estadísticas ambientales nacionales	Si
Existencia de una institucionalidad ambiental	Si

* Excluye los 15 municipios de Ciudad de la Habana, ya que su planeamiento se realiza integralmente como ciudad metropolitana.

ª Los cambios significativos se deben a revisiones metodológicas para la captación de la información.



Cuba 2009 Indicadores

Edición 2010

