

Agua potable

Cobertura de agua potable

Los servicios de agua potable en Cuba se clasifican en:

- **Conexión domiciliaria:** es la que proporciona mejor calidad de vida y comodidad al disponer del servicio en la propia vivienda.
- **Servicio público:** es la entrega que se efectúa por carros cisternas, requiere de un mayor esfuerzo de los usuarios ya que tienen que acarrear el agua hacia el domicilio.
- **Servicio de fácil acceso³:** es la necesidad de buscar el agua hasta distancias de 300 m, sien-

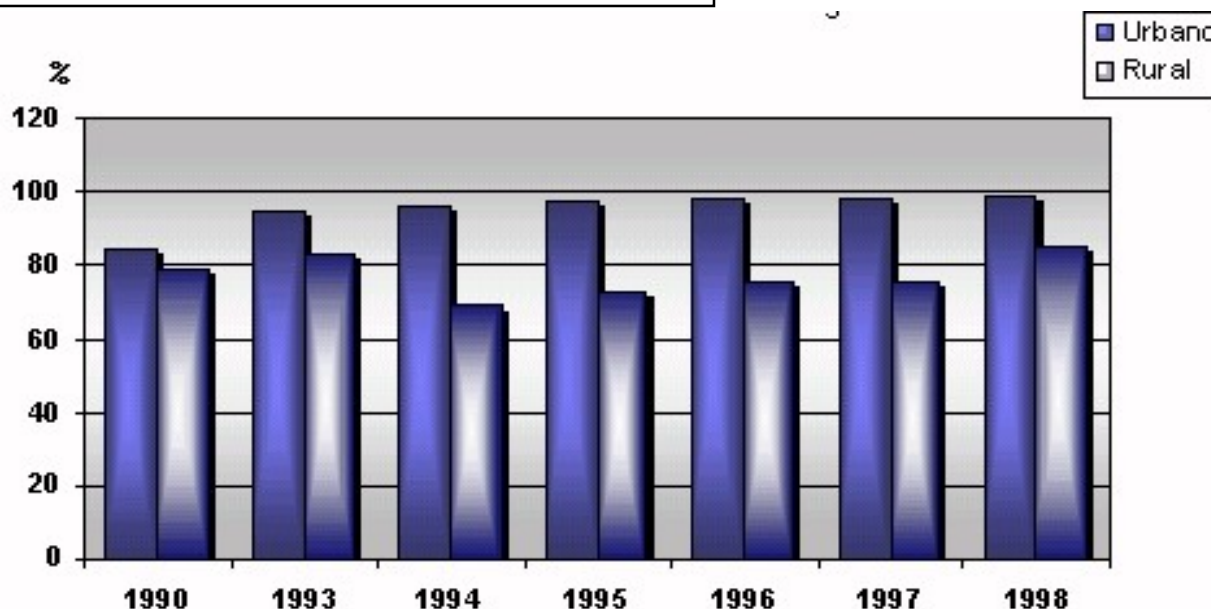
do el menos confortable porque el esfuerzo es considerablemente alto para la población.

Actualmente, 95,5% de la población tiene acceso a estos servicios, tanto en el sector urbano como en el rural. Durante 1999 se redujo el servicio público de agua en 2%, incrementándose en igual cifra el servicio de conexión domiciliaria, lo que fue posible debido a la construcción de nuevos acueductos rurales y otros sistemas de abasto, como se observa en el gráfico 9 y la tabla 11.

³ Clasificación establecida por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH). Programa Nacional de acción para el cumplimiento de los acuerdos de la Cumbre Mundial a favor de la infancia. Quinto informe de seguimiento y evaluación. La Habana, 1997.



Gráfico 9. Población con servicio de agua potable.



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. 1999.

TABLA 11. Cobertura de servicios de agua potable por sectores

Sector	Población total	Total servida		Conexión domiciliar	Servicio público	Fácil acceso
	Miles	Miles	%	%	%	%
Urbano	8 384.3	8 293.7	98.9	84.2	4.7	10.0
Rural	2 755.5	2 349.2	85.2	45.3	10.7	29.2
TOTAL	11 139.8	10 642.9	95.5	72.9	6.2	16.4

Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. 1999.

La región oriental del país, en particular las provincias de Ciego de Avila, Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo, presentan los mayores niveles de servicio público (Tabla 12), durante el año 1999, el servicio de agua potable se incrementó en 239,3 mil habitantes con relación a años anteriores. Al mismo tiempo continuó la promoción entre la población del empleo de so-

luciones alternativas como: filtros de agua, cloración manual, etcétera.

En el mismo año se redujo en 192, 67 mil la cifra de personas sin acceso adecuado con respecto al año anterior (689,6 mil personas para 6,21% de la población total). En la actualidad existen, fundamentalmente en la parte oriental del país, 496,93 mil personas (4,46% de la población total) que no tienen acceso adecuado al agua.

TABLA 12. Cobertura de servicios de agua potable por tipo y provincias

Provincia	Población total	Total Servida		Conexión domiciliaria	Servicio público	Fácil acceso
		Miles	%			
Pinar del Río	731.29	689.2	94.2	71.5	5.9	16.8
La Habana	696.19	659.9	94.8	92.2	2.0	0.6
Ciudad Habana	2 192.32	2 192.3	100	99.3	0.7	0.0
Matanzas	654.52	654.52	100	87.0	2.3	10.7
Villa Clara	833.42	769.5	92	68.6	2.3	21.1
Cienfuegos	392.35	392.3	100	71.7	9.9	18.4
Sancti Spíritus	458.78	422.0	92.0	54.7	6.6	30.7
Ciego de Avila	403.88	384.4	95.2	73.8	13.7	7.7
Camagüey	782.23	773.9	98.9	65.5	3.3	30.1
Las Tunas	525.02	482.3	91.8	59.3	5.0	27.5
Holguín	1 024.91	1001.3	97.7	46.1	13.7	37.9
Granma	827.59	743.8	89.9	62.7	8.2	19.0
Santiago de Cuba	1 027.91	925.9	90.1	74.2	12.1	3.8
Guantánamo	510.76	472.5	92.5	68.3	11.2	13.0
I. de la Juventud	78.69	78.6	100	100	0.0	0.0
TOTAL	11 139.87	10 642.9	95.5	72.9	6.2	16.4

Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, 1999.

La cobertura del servicio de acueductos, así como la frecuencia de entrega del agua, continúa siendo insuficiente en casi todo el territorio nacional. Como parte de las acciones preventivas contra los efectos de la sequía se realizan esfuerzos en la búsqueda de nuevas fuentes en algunas zonas de la región oriental del país, es precisamente aquí donde se realizan los mayores esfuerzos para lograr que disponga de 100% del servicio en los próximos años.

Los insuficientes niveles de saneamiento (deficiencias en el tratamiento de aguas residuales,

insuficientes redes de alcantarillado, etc.), han provocado un deterioro sostenido de la calidad ambiental de los cuerpos fluviales, los cuales son utilizados como receptores de los residuales líquidos crudos o tratados, provenientes de la actividad doméstica, agropecuaria e industrial. No obstante, se observa una discreta mejoría en algunas cuencas de interés nacional donde se están ejecutando programas que permitan la reducción de 10% de la carga contaminante.

Calidad del agua potable

Para el mejoramiento de la calidad del agua potable, el país cuenta con 1 187 instalaciones de cloración. Se concluye la planta potabilizadora de la ciudad de Las Tunas, cuenta con 4 plantas desalinizadoras, ha estabilizado la producción y distribución de los productos para el tratamiento aunque en ocasiones se presentan dificultades en la producción de cloro gas e hipoclorito de sodio.

Entre las principales afectaciones en la calidad del agua suministrada a la población se mantienen:

- mal estado técnico de las redes de distribución, por falta de mantenimiento adecuado y sistemático;
- persistencia de los salideros, que en su mayoría se resuelven transitoriamente;

- servicio discontinuo de agua, al cual se suma en ocasiones, la rotura de los equipos de bombeo o los de dosificación de cloro;
- acumulación de sedimentos en las líneas; y
- posible penetración de aguas contaminadas o de alcantarillado o de fosas desbordadas en las tuberías vacías a través de los salideros.
- dificultades en la producción de cloro gas e hipoclorito.

Por otra parte, se continua trabajando en el programa de rehabilitación de 23 plantas potabilizadoras y se avanzó en el programa inversionista

para el abasto de agua y saneamiento a las comunidades rurales y periurbanas.

La situación se agrava por el almacenamiento obligatorio del agua en cisternas y depósitos inadecuados en las viviendas, donde pierde su calidad por los sedimentos que se acumulan y la deficiente manipulación. Aún con estas deficiencias, el índice promedio general de cloración durante 1999 fue de 95,7%.

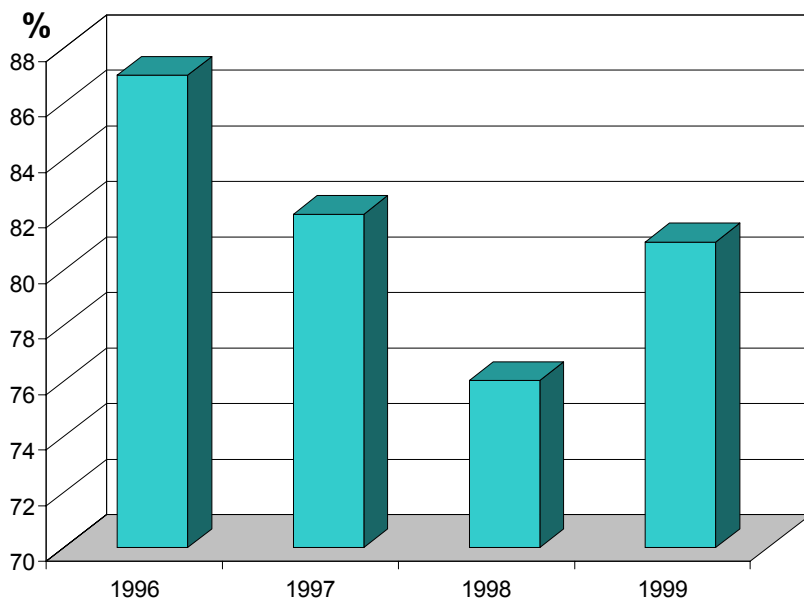
El Sistema Nacional de Vigilancia de la Calidad del Agua Potable del Ministerio de Salud Pública permitió obtener los resultados que se muestran en la Tabla 13.

TABLA 13. Resultados del análisis de la calidad del agua potable período 1996 –1999

Año	Muestras para análisis bacteriológico		Buena calidad sanitaria (%)
	Recolectadas	Negativas	
1996	20 250	17 510	87
1997	31 561	25 904	82
1998	58 215	44 074	76
1999	46 535	37 612	81

Fuente: MINSAP, 1999.

Gráfico 10. Buena calidad sanitaria.



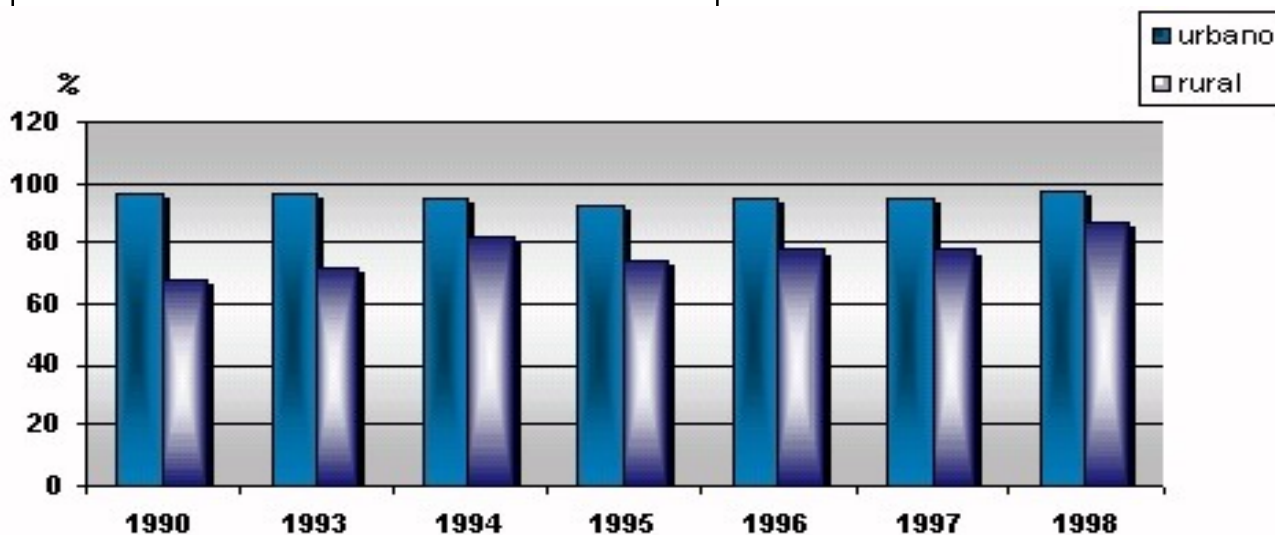
Fuente: MINSAP, 1999.

Como se observa en el gráfico 10, la tendencia de la calidad del agua fue a decrecer hacia 1998, y comenzó una recuperación a partir de 1999, momento en que hubo una mayor estabilidad en el suministro de productos para el tratamiento del agua.

Cobertura de saneamiento

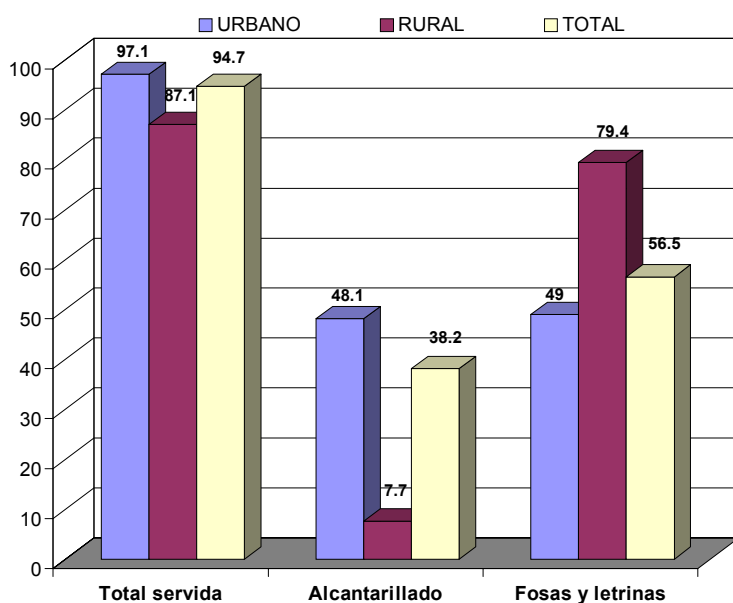
El saneamiento en Cuba se garantiza mediante el sistema público de alcantarillado, fosas (predominantes en el área urbana) y letrinas en la rural. En el gráfico 11 se observa como ha ido evolucionando, de manera favorable, la cobertura de los servicios de saneamiento, fundamentalmente en las zonas rurales.

Gráfico 11. Población con cobertura de saneamiento.



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, 1999.

Gráfico 12. Cobertura de saneamiento por sectores.



Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, 1999.

El crecimiento del servicio de saneamiento a finales del año 1999 fue de 3,9% respecto al año anterior, se beneficiaron 10,5 millones de habitantes, lo que cubre 94,7% de la población total (Gráfico 12).

Los esfuerzos continúan para mejorar las condiciones del saneamiento en todo el país y de forma especial en las provincias orientales, las que deben mejorar los indicadores de este servicio principalmente en Santiago de Cuba que presenta niveles de cobertura de 80,7%, Ciego de Ávila 84,2% y Granma 86,6% (Tabla 14).

TABLA 14. Cobertura de saneamiento por provincias

PROVINCIA	POBLACION TOTAL	TOTAL SERVIDA		ALCANTARILLADO	FOSAS Y LETRINAS
	Miles	Miles	%	%	%
Pinar del Río	731,2	715,3	97,8	26,9	70,9
La Habana	696,1	689,4	99,0	23,8	75,2
Ciudad Habana	2 192,3	2 140,2	97,6	64,2	33,4
Matanzas	654,5	648	99,0	13,5	85,5
Villa Clara	833,4	804,2	96,5	34,5	62,0
Cienfuegos	392,3	387,6	98,8	43,9	54,9
Sancti Spíritus	458,7	428,5	93,4	17,9	75,5
Ciego de Avila	403,8	340,2	84,2	40,2	44,0
Camagüey	782,2	756,5	96,7	36,6	60,1
Las Tunas	525,0	501,7	95,6	20,1	75,5
Holguín	1 024,9	1 024,9	99,9	22,1	77,8
Granma	827,5	716,3	86,6	31,0	55,6
Santiago de Cuba	1 027,9	829,9	80,7	58,1	22,6
Guantánamo	510,7	476,8	93,4	29,7	63,7
I. de la Juventud	85	85	100	82,6	17,4
TOTAL	11 139,8	10 544,5	94,7	38,2	56,5

Fuente: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, 1999.

Las principales acciones se centran en el empleo de materiales alternativos locales y con la utilización de fosas sépticas y letrinas. El Centro de Tecnologías Apropriadas en Saneamiento de Guantánamo (SANITEC) ha sido el rector de estas soluciones con la implantación de el alcantarillado simplificado en zonas periféricas de la propia ciudad.

En Cuba existe un Programa Nacional de Agua Potable y Saneamiento que reúne los esfuerzos para resolver el serio problema de la población que aún no cuenta con estos servicios. El Programa plantea la necesidad de emplear de forma extensa soluciones apropiadas al lugar, que se caractericen por un amplio uso de materiales locales y de bajo costo, fáciles de construir, operar y mantener. Desde que se inició el PNA en el año 1992, la población con acceso a agua potable se ha incrementado en 1 134,50 miles de habitantes y la cobertura de saneamiento en 1 134,50 miles de habitantes.

En los últimos años se concluyeron importantes obras de abasto de agua y saneamiento entre las que se destacan:

- Alcantarillado Moncada Primera Etapa en Pinar del Río.
- Rehabilitación de la planta potabilizadora Norte Habana, en Ciudad de La Habana.
- Rehabilitación de la planta Jimaguayú en Camagüey.
- Acueducto La Jagua en Camagüey.
- Acueductos Jiguani y Buey Arriba en Granma.
- Planta potabilizadora El Cobre en Santiago de Cuba.
- Acueducto Mandinga en Guantánamo.
- Rehabilitación de la Planta de Tratamiento de Residuales del río Quibú, Ciudad de La Habana.

Acciones emprendidas para la solución de los problemas detectados en relación con la cobertura de agua potable y saneamiento

- Creación y puesta en vigor de la Ley No 81 del Medio Ambiente aprobada en 1997 la que dedica un Capítulo a las aguas terrestres y las cuencas hidrográficas en cuanto a su manejo, uso y protección.
- El manejo integrado del agua y el suelo y de las cuencas hidrográficas, a través del planeamiento territorial, a diferentes instancias respaldado por el reforzamiento institucional del Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas.
- Se creó un programa para el manejo integrado de las principales cuencas hidrográficas del país, la recuperación y prevención de la contaminación en las mismas.
- Se reanudó en 1994 del cobro del servicio del agua al sector doméstico, después de su interrupción a mediados de la década del 60.
- Se estableció el pago por el derecho de uso de todo consumidor del recurso agua.
- Formar empresas mixtas para el servicio de acueducto y alcantarillado en zonas turísticas.
- Crear el Programa Nacional de Focos Contaminantes que prevé sus paulatinas soluciones y prevención, de manera especial en aquellos que contaminan las aguas terrestres.
- Se creó el Programa Nacional de Monitoreo a través de la Red Nacional de Calidad del Agua, que cuenta con 1800 estaciones, cuyo objetivo es evaluar la naturaleza de posibles contaminaciones y disponer de una base de datos de la calidad del agua para análisis regionales.
- Prevenir los efectos perjudiciales de la agricultura en la calidad del agua, y disminuir la cantidad de agroquímicos (fertilizantes, plaguicidas y herbicidas) aplicados a la agricultura.
- Desarrollar programas para la reparación y construcción de la red de acueductos, conductoras y construcción de embalses y trasvases de agua.
- Incrementar la capacidad de embalse del país y la infraestructura hidráulica, para una mejor protección contra las inundaciones y una mayor disponibilidad de agua.
- Se aprobó la política y la estrategia ambiental del organismo nacional que tiene la rectoría estatal sobre el recurso agua, incluido el manejo de los recursos hídricos para la alimentación y la agricultura.
- Se estableció el Sistema Nacional de Prevención y Operación en coordinación con el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, con 35 años de registro diario. Este sistema de alerta es válido para las sequías.
- Puesta en vigor del Decreto Ley 138 de las Aguas Terrestres, dos Decretos de Contravenciones en materia de regulaciones para la protección y uso racional de los recursos hídricos y los servicios de acueducto y alcantarillado, Resoluciones sobre regulaciones en los embalses, la prestación y cobro de los servicios de abasto de agua y de alcantarillado al sector doméstico y la provisión de agua al sector productivo.
- Revisar y fortalecer las normas técnicas relacionadas con la protección del recurso, en especial las que norman el vertimiento de las aguas residuales y la protección de las fuentes de agua.
- Trabajar de conjunto con la UNICEF en materia de construcción de acueductos en zonas rurales y periurbanas, donde tienen un importante papel las comunidades. Hasta la fecha hay 1 682 acueductos concluidos y 932 000 personas favorecidas.
- En el sector de agua y saneamiento se ejecutaron inversiones por un valor de 30,5 millones de pesos y de ellos corresponden a la construcción de comunidades rurales más de 5,4 millones.
- Se continúa realizando esfuerzos que permitan precisar la ubicación y el tamaño de pérdidas de agua en las tuberías, dotando a varias provincias de equipos para la detección y control de fugas. La supresión de salideros alcanzó una cifra de 173 769 unidades y se instalaron 1 522 metros contadores en grandes consumidores, también se avanzó en las macromediciones del agua de los acueductos.

Se logró movilizar recursos por la vía de la colaboración donde se aprobó un total de 46 proyectos con fondos suministrados por 20 donantes externos, se invirtió un total de 2 926,46 MUSD en los que se reconocen los aportes del Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) que representó 31% de los fondos asignados. El 69% de las donaciones correspondió a ONGs fundamentalmente europeas.



Cuencas hidrográficas

En Cuba, entre los criterios de manejo de los recursos naturales, 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. Existen 632 cuencas hidrográficas de dimensiones superiores a los 5 km², 85% de las mismas no rebasan los 200 km² y la longitud de la corriente superficial es inferior a 40 km.

Dimensión de las cuencas hidrográficas

Intervalo de área (Km ²)	Cantidad de cuencas	%
5 a 50	380	60,10
51 a 100	103	16,30
101 a 400	99	15,66
401 a 700	25	3,96
701 a 1000	10	1,60
1001 a 1500	11	1,74
1501 a 2000	1	0,16
2001 a 2500	2	0,32
Más de 2500	1	0,16

El territorio cubano ocupado por cuencas hidrográficas superficiales es de 81 038 km² mientras que 26 312 km² son áreas sin red fluvial definida, ciénagas, etc. Esto significa que prácticamente no hay punto de la geografía cubana que quede fuera de una cuenca, ya sea superficial o subterránea.

En las 632 cuencas hidrográficas del país, fluye 80% del escurrimiento fluvial, evaluado en cerca de 31 682 millones de metros cúbicos, de los cuales más de 7 000 millones han sido capturados en represas desde 1959 por más de 212 grandes obras hidráulicas y 762 micropresas.

En 1997, con la creación del Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas se inició un nuevo estilo

en el trabajo ambiental del país, considerando 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, en función de priorizar los recursos y esfuerzos orientados a su solución o mitigación, se seleccionaron 8 cuencas de interés nacional (Cauto, Zaza, Cuyaguatete, Guantánamo-Guaso, Almendares-Vento, Ariguanabo, Toa y Hanabanilla), que abarcan territorios en 11 provincias y donde se estima que vive 40% de la población y se desarrolla cerca de 60% de la actividad económica fundamental del país (Fig. 5). También se seleccionaron 51 cuencas de interés provincial.

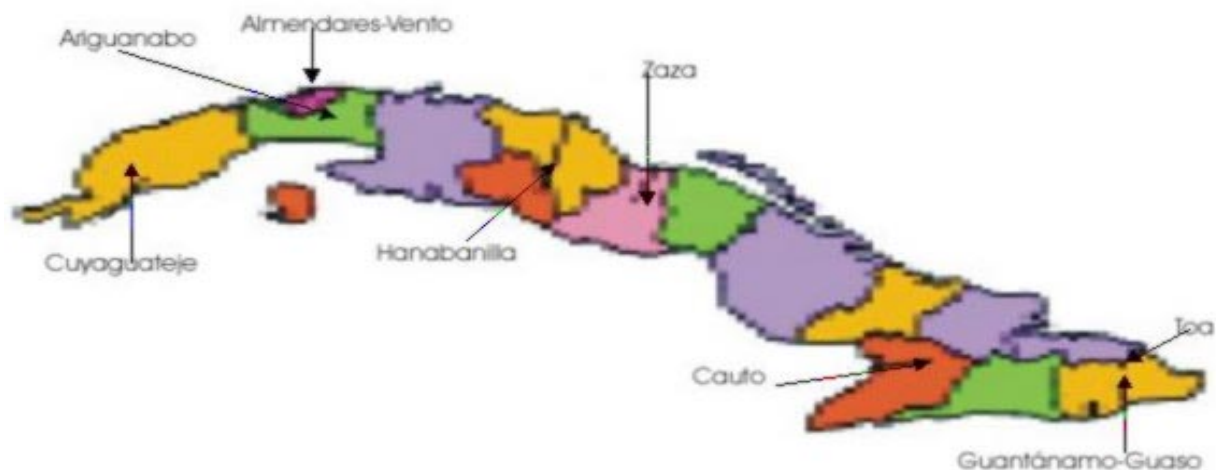


Fig. 5 Cuencas hidrográficas de interés nacional.

En el período 1998-1999 se realizaron los diagnósticos de las cuencas de interés nacional (Anexo 1) y como resultado de éstos, se prepararon los correspondientes planes de acción, que han contribuido a la solución de los problemas detectados en algunos casos, y la mitigación en otros. En estos planes, se destacan las acciones encaminadas a la reforestación, la actualización de las fuentes y la reducción de la carga contaminante, así como las de educación ambiental y el mejoramiento de las condiciones higiénico-sanitarias de los asentamientos humanos, por mencionar algunas.

Por otra parte, también se comenzaron los diagnósticos de las cuencas de interés provincial,

realizándose hasta el momento 20 de 51. Considerando las 8 cuencas de interés nacional, se alcanzó una reducción de la carga contaminante de 15 200 ton. de materia orgánica biodegradable, expresadas como toneladas de Demanda Bioquímica de Oxígeno, lo que representa una reducción de 10% respecto a los niveles existentes al inicio del año.

La degradación del recurso suelos en el territorio de las cuencas de interés nacional continúa siendo uno de los principales problemas ambientales que requieren de mayor atención. La reforestación avanza, aunque se requieren ritmos más elevados y sostenidos índices de supervivencia de las nuevas plantaciones (Ver Anexo 1).