

- *Geografía Tropical*
- *Ecología y Sistemática*
- *Geofísica y Astronomía*
- *Ciencias del Mar*
- *Áreas Protegidas*
- *Educación Ambiental*

Oportunidades de las proyecciones estratégicas del CITMA para fortalecer la cooperación regional con entidades de la Agencia de Medio Ambiente

Por un desarrollo sostenible, inclusivo y resiliente, con ciencia e innovación para el medio ambiente

*CIGA, Campus UNAM
Morelia, Michoacán, México
Sep. 2023*

Dr. Orlando Enrique Sánchez León



Cuba: Bastión de Ciencia

Infografía de 60 años

1961



Campaña de Alfabetización

1965



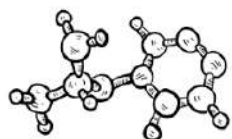
Creación del CNIC con alto estándar

1967-1972



Integración de la I+D a las universidades

1980



Polo científico de La Habana

1992



Sistema de Ciencia, Tecnología y MA

2016-2023



Ciencia y M. Ambiente
2/6 ejes estratégicos



86 426 personas dedicadas a la ciencia, la tecnología y la innovación
53% son mujeres



57 198 trabajan en I+D
54% son mujeres



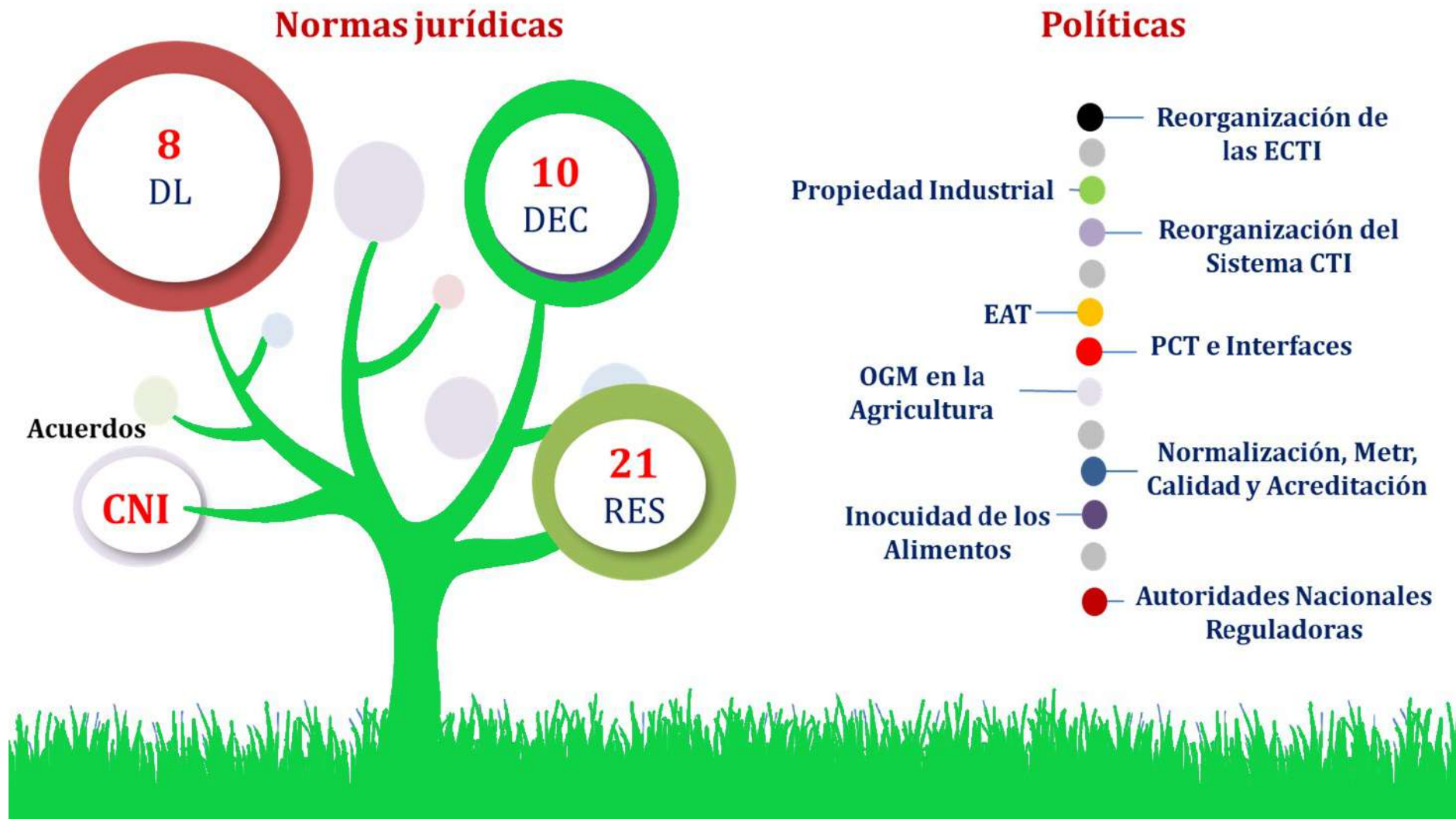
77% tiene títulos superiores o técnicos



6 839 investigadores categorizados
48% son mujeres

+ 200

Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación





ama ORGANIZACIÓN SUPERIOR DE DIRECCIÓN
Agencia de Medio Ambiente

≈ 5 mil empleados
+ 3 mil en I+D+i

- Geografía Tropical
- Ecología y Sistemática
- Geofísica y Astronomía
- Ciencias del Mar
- Áreas Protegidas
- Educación Ambiental



ama la vida

22 centros:

- 14** Centros de Investigación
- 7** Centros de Servicios Científicos y Tecnológicos
- 1** Unidad de Desarrollo e Innovación



Tiene la misión de identificar los principales problemas ambientales y establecer las direcciones estratégicas para su solución, en el contexto del desarrollo sostenible del país.



Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

Presenta una primera identificación de zonas y lugares priorizados, sus afectaciones y las acciones a acometer, la que puede ser enriquecida durante su desarrollo e implementación.

Estrategia Nacional Ambiental

antecedentes y principios



PRINCIPIOS

- 1 Sostenibilidad
- 2 Prevención
- 3 Equidad
- 4 Territorialidad (municipio) y descentralización
- 5 Enfoque ecosistémico
- 6 Participación activa de todos los actores
- 7 Ciencia e innovación.

DIRECCIÓN ESTRATÉGICA no.1

Garantizar el crecimiento económico considerando el uso racional de los recursos naturales, la disminución de los impactos ambientales y la degradación del medio ambiente.

DIRECCIÓN ESTRATÉGICA no.2

Asegurar la conservación, la restauración y uso sostenible de los ecosistemas terrestres y marinos para evitar los efectos adversos, aumentar su resiliencia, recuperar su salud y productividad.

DIRECCIÓN ESTRATÉGICA no.3

Reducir/eliminar los impactos negativos al medio ambiente y a la salud de las personas mediante el desarrollo y reconversión de la infraestructura, logrando la gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales.

- Protección de la diversidad biológica y utilización sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas y del patrimonio natural del país.
- Protección y uso sostenible de los recursos naturales, conservación de los ecosistemas y cuidado del medio ambiente.
- Educación, conciencia y cultura ambiental.
- Contaminación ambiental
- Producción y consumo sostenible. Economía circular.
- **Plan de Estado para el enfrentamiento al Cambio climático "Tarea Vida"**



TAREA
VIDA

Plan de Estado para el
Enfrentamiento al Cambio
Climático en Cuba

5 acciones estratégicas

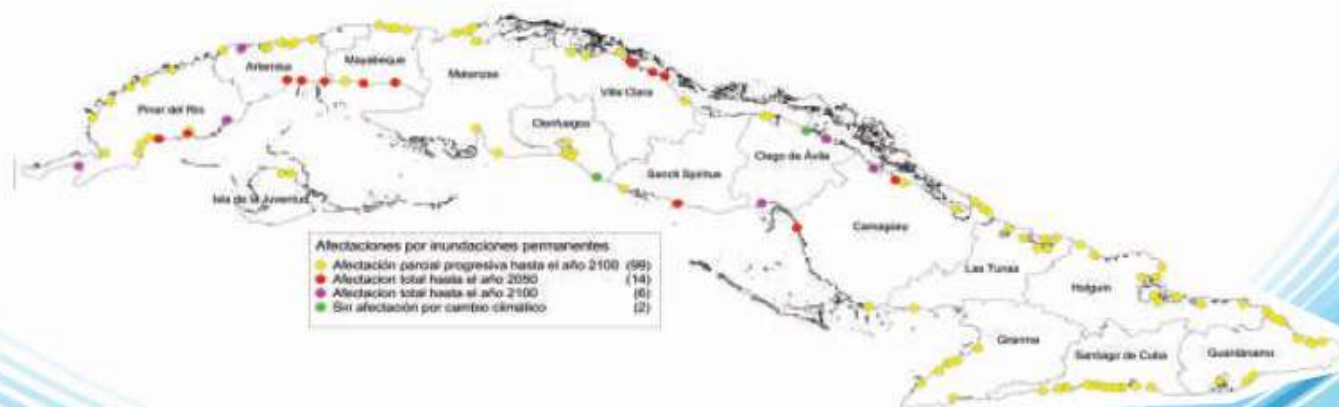
15 zonas | 11 tareas

Acciones estratégicas

1. No permitir construcciones en zona costera amenazada
2. Desarrollar concepciones constructivas adaptadas
3. Adaptar las actividades agropecuarias
4. Reducir las áreas de cultivo próximas a la costa.
5. Planificar los procesos de reordenamiento urbano

- Sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque.
- Litoral Norte de La Habana.
- Bahía de La Habana.
- Zona Especial de Desarrollo de Mariel.
- Varadero y sus corredores turísticos.
- Cayos turísticos de Villa Clara.
- Cayos turísticos del Norte de Ciego de Ávila.
- Costa Norte y Sur de Ciego de Ávila.
- Cayos turísticos y costa Norte de Camagüey.
- Litoral Norte de Holguín.
- Bahía de Santiago de Cuba.
- Ciudades costeras amenazadas por la subida paulatina del mar: Cienfuegos, Manzanillo, Moa, Niquero y Baracoa.

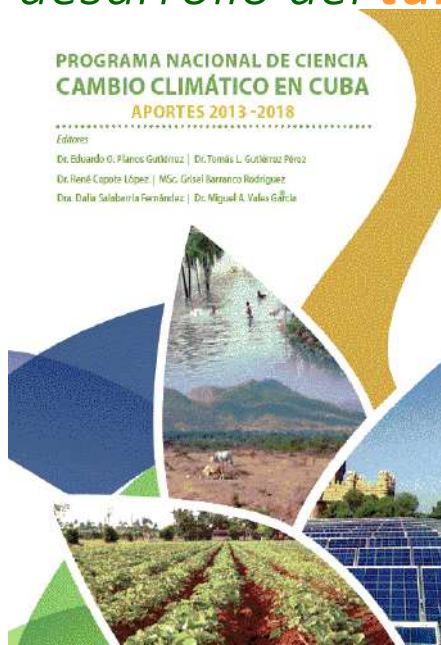
- Asentamientos costeros no contemplados en las zonas anteriores, pero que se diagnostica su desaparición en el 2050 y 2100 ubicados en las provincias de Sancti Spiritus, Camagüey, Pinar del Río y Villa Clara.
- Playas arenosas con erosión intensa, no contempladas en las zonas anteriores que desaparecerían si son afectadas por eventos meteorológicos extremos; y otras de interés turístico y recreativo, ubicadas en las provincias de Camagüey, Pinar del Río, Granma, Holguín, Las Tunas e Isla de la Juventud.
- Zonas costeras desprotegidas con intrusión salina ubicadas en las provincias de Pinar del Río, Matanzas, Granma, Camagüey, Cienfuegos y Sancti Spiritus.





Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

1.- Identificar y acometer acciones y proyectos de **adaptación al cambio climático**, de carácter integral y progresivos, necesarios para reducir la vulnerabilidad existente en las 15 zonas identificadas como priorizadas; considerando en el orden de actuación a la **población** amenazada, su seguridad física y **alimentaria** y el desarrollo del **turismo**.



- 3ra Comunicación Nacional
- Escenarios climáticos en Cuba y el Caribe
- Disminución de incertidumbres inventarios de GEI
- Cambio climático: flora y fauna
- Sector forestal y cambio climático
- Cambio climático y el sector cafetalero



- Clima montaña en región oriental
- Micro clima urbano
- Riesgos de salud por contaminantes



- Enfoque paisajístico en Guamuaya y Guaniguanico
- Especies invasoras marina
- Restauración de sitios degradados



Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

*3.- Conservar, mantener y recuperar integralmente las **playas arenosas** del archipiélago cubano, priorizando las urbanizadas de uso turístico y reduciendo la vulnerabilidad estructural del patrimonio construido.*

- Vertimiento de arena en seis sectores de playas en polo turístico de Villa Clara
- Rehabilitación de las dunas en Playas del Este, La Habana
- Vertimiento de arena en Playa Norte, los Pinos, Cayo Paredón Grande, polo turístico de Ciego de Ávila
- Conformación de la zona de baño y de exposición solar en playa esterito, pesquero, Holguín
- Alimentación Artificial de Playa: polo turístico Varadero





Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

4.- *Asegurar la disponibilidad y uso eficiente del **agua** como parte del enfrentamiento a la sequía, a partir de la aplicación de tecnologías para el ahorro y la satisfacción de las demandas locales.*

Proyecto **BASAL**

- Sistemas de riego por aspersión para áreas de forrajes
- Restablecimiento y construcción de reservorios de abasto de agua
- Plan de adaptación para el sector agrícola con enfoque de género

Programa **OP15**.

- Mantenimiento de canales en Artemisa, Granma y Guantánamo
- Sistema Informativo para Regantes (SIR) de Güira de Melena
- Incremento de la productividad de la Papa





Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

*5.- Dirigir la **reforestación** hacia la máxima protección de los suelos y las aguas en cantidad y calidad; así como a la recuperación de los manglares más afectados. Priorizar los embalses, canales y franjas hidro-reguladoras de las cuencas tributarias de las principales bahías y de las costas de la plataforma insular.*

- Rehabilitación en manglares y bosques de ciénaga
- Reducción de la vulnerabilidad en comunidades beneficiadas



RESILIENCIA COSTERA

ECOSISTEMAS Y COMUNIDADES
FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO





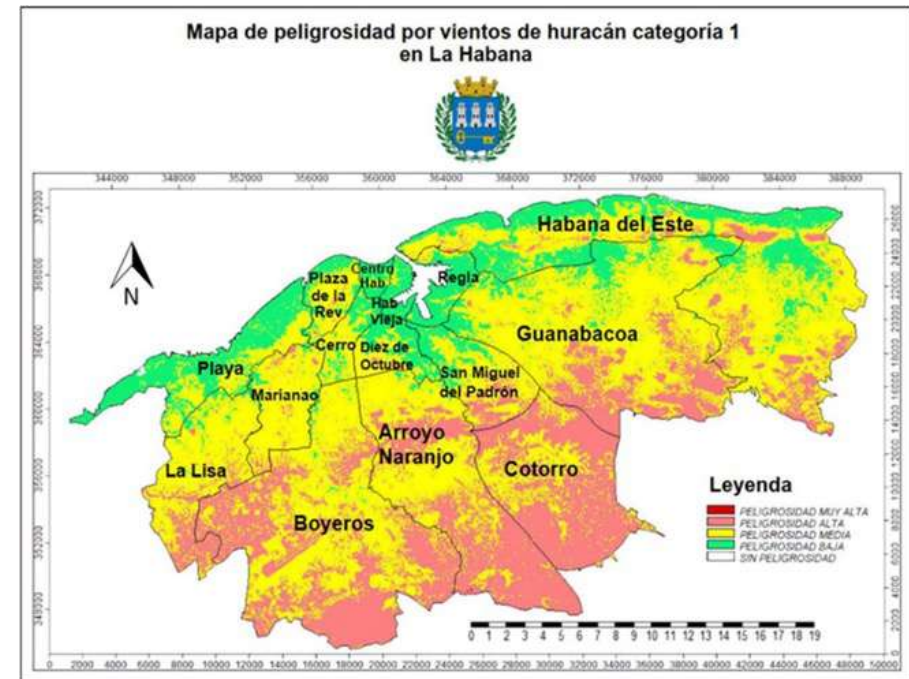
Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

6.- Detener el deterioro, rehabilitar y conservar los arrecifes de coral en todo el archipiélago, con prioridad en las crestas que bordean la plataforma insular y protegen playas urbanizadas de uso turístico. Evitar la sobrepesca de los peces que favorecen a los corales.



Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

7.- Mantener e introducir en los *planes de ordenamiento territorial y urbano* los resultados científicos del Macroproyecto sobre Peligros y Vulnerabilidad de la zona costera (2050-2100); así como los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo en el ciclo de reducción de desastres



Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

8.- Implementar y controlar las medidas de **adaptación y mitigación** al cambio climático derivadas de las políticas **sectoriales** en los programas, planes y proyectos vinculados a la seguridad alimentaria, la energía renovable, la eficiencia energética, el ordenamiento territorial y urbano, la pesca, la agropecuaria, la salud, el turismo, la construcción, el transporte, la industria y el manejo integral de los bosques.





Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

9.- Fortalecer los sistemas de **monitoreo, vigilancia y alerta temprana** para evaluar sistemáticamente el estado y calidad de la zona costera, el agua, la sequía, el bosque, la salud humana, animal y vegetal.





Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

11.- Gestionar y utilizar los recursos financieros internacionales disponibles, tanto los provenientes de fondos climáticos globales y regionales, como los de fuentes bilaterales; para ejecutar las inversiones, proyectos y acciones que se derivan de cada una de las Tareas de este Plan de Estado.





Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

11.- Gestionar y utilizar los recursos financieros internacionales disponibles, tanto los provenientes de fondos climáticos globales y regionales, como los de fuentes bilaterales; para ejecutar las inversiones, proyectos y acciones que se derivan de cada una de las Tareas de este Plan de Estado.





Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba

11.- Gestionar y utilizar los recursos financieros internacionales disponibles, tanto los provenientes de fondos climáticos globales y regionales, como los de fuentes bilaterales; para ejecutar las inversiones, proyectos y acciones que se derivan de cada una de las Tareas de este Plan de Estado.



Posibles áreas para la cooperación bilateral

- Ordenamiento ambiental para la planificación del territorio
- Diagnóstico y evaluación de recursos del territorio
- Conservación de la biodiversidad en ecosistema natural o productivo
- Uso sostenible de los componentes de la biodiversidad
- Evaluación de agro-ecosistemas y sistemas alimentarios
- Manejo Integrado de la Zona Costera
- Geomática aplicada al desarrollo territorial y sectorial

Posibles áreas para la cooperación bilateral

- Análisis de dinámicas en procesos de urbanización
- Historia ambiental y cambio geográfico en los paisajes
- Conocimiento tradicional sobre el manejo de los recursos naturales
- Análisis y desarrollo de capacidades de respuesta ante desastres
- Análisis y desarrollo de capacidades de adaptación al cambio climático
- Análisis de redes para la innovación territorial y el desarrollo local
- Innovación Eco-tecnológica

Posibles áreas para la cooperación bilateral

- Geofísica Ambiental
- Geomagnetismo
- Geotermia
- Clima Espacial
- Observaciones astronómicas
- Riesgos asociados a la variabilidad natural del Clima
- Riesgos asociados a los impactos del cambio climático

Convenio

UNAM/CIGA – AMA/IGT

Agosto 2023



Trópico 2024