

Documento de Proyecto PNUD Gobierno de Cuba



Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Fondo para el Medio Ambiente Mundial

ACTIVIDADES DE APOYO PARA PREPARAR LA SEGUNDA COMUNICACIÓN NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE CUBA CON ARREGLO A LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

(PIMS No. 3498)

Este proyecto reforzará la capacidad técnica e institucional de Cuba para la implementación de sus compromisos bajo la CMNUCC y contribuirá a integrar y sintetizar los conocimientos y la información relativos al cambio climático y su vínculo con las prioridades del desarrollo sectorial y territorial. El proyecto permitirá que Cuba prepare y presente su Segunda Comunicación Nacional y cumpla con su compromiso de brindar información a la Conferencia de las Partes de acuerdo a lo previsto en la Convención. El proyecto incluirá la información relativa a los inventarios de gases de efecto invernadero correspondientes a los años 2000 y 2002. En el marco del proyecto se realizarán experimentos para mejorar los parámetros de emisión en las categorías de fuentes claves siguientes: emisiones de metano procedentes de la fermentación entérica en el ganado vacuno y emisiones de metano procedentes de la disposición en la tierra de desechos sólidos. Se incluyen evaluaciones de vulnerabilidad y medidas de adaptación en sectores seleccionados. También se realizarán estudios sobre opciones y medidas que ayuden al desarrollo sostenible y contribuyan a mitigar el cambio climático. La educación, capacitación y sensibilización pública sobre el cambio climático tendrá una atención especial. Otros temas transversales como transferencia de tecnología, investigación y observación sistemática serán evaluados en detalle.

<u>Tema</u>	<u>Página</u>
1. Elaboración de la descripción.....	4
1.1 Análisis de la situación.....	4
1.2 Estrategia.....	6
1.3 Acuerdos de gestión	7
1.4 Seguimiento y evaluación	7
1.5 Contexto jurídico.....	9
2. Presupuesto total del proyecto y Plan de Trabajo Anual en Atlas	11
3. Anexos.....	22
Anexo A: Informe resumido del ejercicio de autoevaluación	22
Anexo B: Componentes técnicos de la propuesta	30
Cartas de aceptación.....	49
Página de Firmas.....	52

Acrónimos y abreviaturas utilizadas

AECN	Auto Evaluación de la Capacidad Nacional
AMA	Agencia de Medio Ambiente, CITMA
CCA	Common Country Assessment
CGB	Cuerpo de Guardabosques
CIEM	Centro de Investigaciones de la Economía Mundial
CITMA	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CUBAENERGÍA	Centro de Gestión y Desarrollo de la Energía, CITMA
CUBASOLAR	Sociedad Cubana para la Promoción de las Fuentes Renovables de Energía y el Respeto Ambiental
CUPET	Unión de Empresas del Petróleo
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GEPROP	Centro de Gestión de Proyectos Priorizados, CITMA
GNCC	Grupo Nacional de Cambio Climático
INEAGEI	Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones de Gases de Efecto Invernadero
INRH	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MAGIC	Model for the Assessment of Greenhouse-gas Induced Climate Change
MEP	Ministerio de Economía y Planificación
MES	Ministerio de Educación Superior
MICONS	Ministerio de la Construcción
MINAGRI	Ministerio de la Agricultura
MINBAS	Ministerio de la Industria Básica
MINED	Ministerio de Educación
MIP	Ministerio de la Industria Pesquera
MINSAP	Ministerio de Salud Pública
MITRANS	Ministerio de Transporte
MINVEC	Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración
NAI	Partes no incluidas en el anexo I de la CMNUCC
ONE	Oficina Nacional de Estadísticas, MEP
PCN	Primera Comunicación Nacional a la CMNUCC
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PRECIS	Providing Regional Climates for Impacts Studies
SCENGEN	Scenario Generator for Vulnerability and Adaptation Assessment
SCN	Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC
SIME	Ministerio de la Industria Sideromecánica
UPEC	Unión de Periodistas de Cuba

1. Elaboración de la descripción

1.1 Análisis de la situación

1. Después de la Conferencia de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo se introducen modificaciones al artículo 27 de la Constitución de la República de Cuba, declarándose como meta alcanzar un desarrollo económico y social sobre el principio de sustentabilidad. . El Consejo de Estado en abril de 1994, adoptó el Decreto – Ley 147, “De la organización de la Administración Central del Estado”, donde se establece la extinción de la Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y la Conservación de los Recursos Naturales (COMARNA) y se transfieren sus funciones al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), creado por la propia legislación. El CITMA es el organismo rector de la política ambiental del país al que se le atribuyen por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros los mandatos correspondientes en la esfera ambiental.

2. En 1997 entró en vigor la Ley 81 “Del Medio Ambiente”, derogándose la anterior Ley 33 “De protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales” que estaba vigente desde 1981. El mismo año 1997, después de un amplio proceso de consultas, el Gobierno aprobó la Estrategia Ambiental Nacional elaborada por el CITMA, en estrecha consulta con los otros Ministerios y la Sociedad Civil. La estrategia define los principales problemas ambientales del país e identifica los cursos de acción para su solución o mitigación. Todos los territorios del país cuentan con una estrategia ambiental adecuada a sus particularidades y exigencias. Recientemente se puso en vigor una nueva versión revisada de la Estrategia. El estado cubano es el máximo responsable de integrar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales, invertir la pérdida de recursos ambientales, e incorporar a los diferentes actores sociales. Recientemente y después de un amplio proceso de consultas, el Gobierno aprobó la estrategia ambiental nacional elaborada por el CITMA que sustituye a la anterior estrategia vigente desde 1997.

3. En la Evaluación Común de País (CCA) realizada en el 2004, se reconoce el trabajo que se realiza en el sector energía en el país con vistas a ampliar el alcance de la política de uso racional de energía abarcando áreas aún no explotadas o aprovechadas insuficientemente. En la actualidad el país ha emprendido un proceso de largo alcance bajo el lema de “Revolución energética” con un gran impacto en el uso eficiente de la energía eléctrica, que incluye importantes medidas en el sector residencial con la sustitución masiva de lámparas de alto consumo por luminarias eficientes y la entrega de efectos electrodomésticos a toda la población como ollas, refrigeradores y televisores. En el sector de la generación de energía se está pasando a un enfoque de generación distribuida, más eficiente en el consumo de combustible, el incremento del uso del gas acompañante de la extracción petrolera y el inicio de un amplio plan de estudio para la aplicación de fuentes renovables de energía, en especial para el uso de la energía eólica. El sector del transporte está también sometido a un profundo proceso de modernización conducente a un consumo más eficiente del combustible.

4. La CCA reconoce que la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales como patrimonio de toda la sociedad cubana han sido objetivos estratégicos desde 1959, con el propósito de enfrentar problemas ambientales del pasado, corregir los del presente y evitar, en la medida de las posibilidades, nuevas afectaciones al medio; como elementos básicos en el proceso de integración de las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo.

5. El Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2008-2012 (MANUD) en Cuba, incluye el Medio Ambiente y Energía como una de las cinco prioridades en apoyo a las estrategias nacionales presentadas por el Gobierno de Cuba, que están en línea con los ODM y con otros compromisos asumidos por el país, en el marco de las cumbres y conferencias de las Naciones Unidas. Además, el Programa de País PNUD 2008-2012 tiene definida la “Mejora de la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales” como una de las cuatro áreas prioritarias identificadas para la cooperación con Cuba.

6. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) trabaja a nivel mundial y en Cuba con el objetivo de fortalecer las capacidades nacionales y locales que permiten avanzar en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), entre ellos el de Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente.

7. La República de Cuba es un estado insular Parte en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) desde el cinco de marzo de 1994. La firmó en la ciudad de Río de Janeiro, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en junio de 1992 y la ratificó el cinco de enero de 1994, fue el país número 52 en hacerlo. Cuba es Parte en el Protocolo de Kyoto desde julio de 2002. También ha mantenido una activa participación en las actividades del IPCC desde 1993, estando representada en su Mesa Directiva y varios expertos cubanos han participado y participan en los diferentes informes de evaluación desde el Segundo hasta el Cuarto Informe en preparación.

8. Cuba presentó su Primera Comunicación Nacional (PCN) a la CMNUCC en septiembre del 2001. El Punto Focal Nacional para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo Kyoto es el CITMA.

9. En Cuba, los primeros trabajos relacionados con el cambio climático comenzaron a desarrollarse en 1991, cuando la Academia de Ciencias de Cuba estableció la Comisión Nacional del Clima que realizó un estudio preliminar sobre las repercusiones potenciales del cambio climático, tomando en cuenta los informes del IPCC de los años 1990 y 1992. También se evaluaron las capacidades y necesidades en materia de datos e informaciones disponibles y las limitaciones relacionadas con la observación del clima y la composición atmosférica.

10. Las actividades preparatorias de la PCN comenzaron con el soporte financiero y técnico del Programa CC:TRAIN en su segunda fase (programa implementado por UNITAR y patrocinado conjuntamente por el PNUD y el FMAM). La ejecución de este proyecto contribuyó al desarrollo de una masa crítica de expertos nacionales y al fortalecimiento institucional.

11. Con el Proyecto del PNUMA para la evaluación de los impactos del cambio climático y las medidas de adaptación en Cuba (con financiamiento de Dinamarca y Suiza), se realizó un análisis integral de los impactos del cambio climático y de las medidas de adaptación en Cuba en seis sectores: recursos hídricos, zonas costeras y recursos marinos, agricultura y silvicultura, asentamientos humanos, biodiversidad y vida silvestre y salud humana. Los resultados de este proyecto se incluyeron en la Primera Comunicación Nacional. El Proyecto GEF/PNUD – Actividad habilitadora para que Cuba prepare su comunicación nacional a la CMNUCC, permitió facilitar la preparación de la Primera Comunicación Nacional y brindó recursos complementarios para continuar fortaleciendo las capacidades creadas en etapas anteriores.

12. A través del Sistema de Programas y Proyectos de investigación y desarrollo del Gobierno cubano se apoyó la ejecución de los anteriores proyectos y otros integrando así investigadores profesionales e instituciones en función de la generación y gestión del conocimiento necesarios en la PCN. En 1995 comenzó la ejecución del Programa Científico Nacional “Los Cambios Globales y la Evolución del Medio Ambiente Cubano”, el cual ha contribuido con resultados importantes para la toma de decisiones a diferentes niveles. El cambio climático es una de las prioridades de este programa, obteniéndose importantes resultados científicos que han enriquecido el conocimiento sobre este tema. Este programa forma parte de la implementación de la CMNUCC contribuyendo con sus resultados y recursos al proceso de preparación de las comunicaciones nacionales.

13. Para coordinar y dirigir las acciones vinculadas con el cambio climático que se realizan en el país relacionadas con aspectos técnicos de implementación de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y su Protocolo de Kyoto, en 1998 se constituyó el Grupo Nacional de Cambio Climático (GNCC). El GNCC es coordinado por el Instituto de Meteorología (INSMET) del CITMA e integrado por representantes de ministerios, instituciones y organizaciones no gubernamentales.

14. Este proyecto para la preparación de la SCN a la Conferencia de las Partes de la CMNUCC beneficiará a un grupo numeroso de actores. En primer lugar, las instituciones científicas, académicas y vinculadas a la producción y los servicios, que realicen las diferentes evaluaciones técnicas en los distintos componentes de la comunicación nacional, al aumentar su capacidad institucional en el tema. Un gran número de científicos y técnicos aumentarán sus conocimientos y el manejo de las herramientas para realizar evaluaciones. A partir de los experimentos que se realicen se podrán mejorar los parámetros de emisión en las categorías de fuentes claves como las emisiones provenientes de la fermentación entérica en el ganado vacuno y en los vertederos de desechos sólidos. Aumentará el nivel de conocimiento público sobre el cambio climático contribuyendo a acciones más conscientes de la sociedad civil en general y de los tomadores de decisiones a los diferentes niveles del gobierno y la producción y los servicios. Al final del proceso de elaboración de la SCN, el gobierno y la sociedad en general, estarán en mejores condiciones para introducir la dimensión del cambio climático en las políticas y medidas nacionales pertinentes.

15. La comunidad internacional se verá también beneficiada con los resultados de las diferentes evaluaciones que en el marco del proyecto se lleven a cabo y de los resultados del inventario nacional de gases de efecto invernadero. La Conferencia de las Partes y el público en general podrán conocer de los avances logrados en un país insular no anexo I (NAI) en la implementación de la CMNUCC.

1.2. Estrategia

16. En concordancia con el Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2008-2012 (MANUD), una de las cuatro áreas prioritarias para la cooperación definidas en el Programa de País PNUD 2008-2012, es Mejorar la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales en aras de alcanzar las metas de un desarrollo económico y social sostenible.

17. La iniciativa desarrollada en este documento de proyecto, debe contribuir directamente a alcanzar el efecto directo “Fortalecidas las capacidades nacionales para promover el acceso a servicios sostenibles de energía, desarrollar e implementar medidas y políticas para la mitigación y la adaptación al cambio climático” y el resultado “Fortalecidas las capacidades

nacionales para brindar servicios sostenibles de energía, desarrollar medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático” definidos respectivamente en el MANUD y el Programa de País PNUD.

18. Con relación a los Objetivos de Desarrollo del Milenio el Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad ambiental cubre varios aspectos relacionados con el ámbito del proyecto para la preparación de la Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC. Como son: el Programa Forestal Nacional que hace énfasis en la necesidad de incrementar los niveles de reforestación por provincias; el Sistema Nacional de Área Protegidas, documento programático documento programático que traza la estrategia para la implementación del sistema en los próximos años; disminución de la intensidad energética en el desempeño económico, el consumo de energía por unidad de producto ha ido disminuyendo de manera continuada; intensificación del Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba; aprovechamiento energético del gas natural acompañante para la generación de electricidad; y la existencia de un programa de educación ambiental que trabaja por incrementar la educación ambiental y la participación comunitaria. También resulta importante el Programa de Ahorro y Uso Racional del Agua que incluye la preparación ante condiciones climáticas adversas como las sequías.

19. Detalles más específicos sobre la estrategia del proyecto se brindan en la Sección 3. Estrategia del proyecto, del Apéndice B.

1.3. Acuerdos de gestión

20. El Ministerio para la Inversión Extranjera y la colaboración Económica (MINVEC), contraparte del PNUD en Cuba, es la autoridad pública encargada de la coordinación de la colaboración internacional y su ejecución. Este proyecto será ejecutado por el Gobierno de Cuba a través de la modalidad de ejecución nacional (NEX). La responsabilidad general y técnica sobre el proyecto corresponde al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), organismo nacional rector de la política ambiental y su ejecución y punto focal nacional para la CMNUCC. Para estos fines, el CITMA se hará representar por el Instituto de Meteorología (INSMET). El PNUD monitoreará todas las actividades y resultados del proyecto, en correspondencia con sus funciones como Organismo de Ejecución del FMAM.

21. La coordinación entre todas las instituciones y actores se realizará a través de un Comité Directivo Nacional (CDN), el cual estará integrado por: CITMA, MINVEC, CIEM y el PNUD. El CDN se reunirá al menos dos veces al año, será dirigido por el CITMA y será responsable principalmente de conducir el proceso de implementación.

22. El proyecto contará con equipo nacional del proyecto, ubicado en INSMET e integrado por un Director, Administrador Financiero y técnicos en los diferentes componentes de la comunicación nacional procedentes de instituciones científicas y académicas que participan en el proyecto.

23. El grupo Nacional de Cambio Climático (GNCC), coordinado por el INSMET del CITMA e integrado por representantes de ministerios, instituciones y organizaciones no gubernamentales, será el encargo de dar la validación final a todos los resultados de los estudios técnico que se realicen en el proyecto.

24. Para información adicional referirse al Marco institucional para la ejecución del proyecto en el Apéndice B. Sección 5.

1.4 Seguimiento y evaluación

Seguimiento de las responsabilidades y los acontecimientos

25. Los administradores de proyecto elaborarán un calendario detallado de reuniones de examen del proyecto, en consulta con los asociados en la ejecución del proyecto y representantes de las partes interesadas, y lo incluirán en el informe de iniciación del proyecto. Este calendario incluirá: i) fechas provisionales para las reuniones del Comité Directivo (o mecanismos de asesoramiento y coordinación pertinentes) y ii) actividades de seguimiento y evaluación relacionadas con el proyecto.

26. El seguimiento diario del avance de la ejecución será responsabilidad del coordinador, el director o el asesor técnico principal del proyecto (dependiendo de la estructura de proyecto establecida) se debe seleccionar solo uno de los nombres antes mencionados sobre la base del plan de trabajo anual del proyecto y sus indicadores. El equipo de proyecto informará a la oficina en el país del PNUD sobre cualquier demora o dificultad que se presente en la ejecución, con el fin de obtener el apoyo apropiado o de tomar oportunamente medidas correctivas para solucionar el problema.

27. El seguimiento periódico del avance de la ejecución será realizado por la oficina en el país del PNUD en reuniones trimestrales con el promotor del proyecto, o con mayor frecuencia si se considera necesario. Esto permitirá a las partes evaluar la situación y solucionar cualquier problema relativo al proyecto de forma oportuna para evitar complicaciones en la ejecución de las actividades del proyecto.

Elaboración de informes de seguimiento del proyecto

28. El coordinador del proyecto, junto al equipo ampliado del PNUD y el FMAM, serán responsables de preparar y presentar los siguientes informes que forman parte del proceso de seguimiento:

a) Informe inicial

29. Se elaborará un informe inicial del proyecto inmediatamente después del taller inicial. Incluirá un plan detallado de trabajo para el primer año, dividido en períodos trimestrales con el detalle de las actividades y los indicadores de progreso que guiarán la ejecución del proyecto durante el primer año. El informe también incluirá el presupuesto detallado del proyecto para todo el primer año de ejecución, que se elaborará sobre la base del plan de trabajo anual y que incluirá los requisitos de seguimiento y evaluación para evaluar eficazmente el desempeño del proyecto durante ese plazo de 12 meses.

30. El informe inicial incluirá una descripción más detallada sobre las funciones, las responsabilidades, las actividades de coordinación y los mecanismos de retroalimentación institucionales de los asociados relacionados con el proyecto. Además, se agregará una sección sobre los progresos realizados hasta la fecha en las actividades de establecimiento y lanzamiento del proyecto y una actualización sobre los cambios en las condiciones externas que pudieren repercutir en la ejecución del proyecto.

31. Una vez finalizado el informe, se hará llegar a las contrapartes del proyecto, quienes tendrán un plazo de un mes civil para hacer comentarios o plantear preguntas. Antes de difundir el informe inicial, la oficina en el país del PNUD y la Dependencia de Coordinación Regional del PNUD-FMAM deberán examinar ese documento.

(b) Informes trimestrales sobre los progresos realizados

32. El equipo del proyecto presentará trimestralmente informes breves a la oficina en el país del PNUD y la oficina regional del PNUD-FMAM, en los que se esbozarán las principales novedades sobre los progresos realizados en el proyecto.

(c) Informes técnicos

33. Los informes técnicos son documentos pormenorizados que cubren campos específicos de análisis o especialidades científicas dentro del proyecto en general. Como parte del informe inicial, el equipo del proyecto preparará una lista preliminar de informes donde se especificarán los informes técnicos previstos para cada campo de actividad clave durante el plazo del proyecto y sus correspondientes fechas provisionales de presentación. Cada vez que sea necesario, se examinará y actualizará esa lista de informes y se la incluirá en los próximos informes anuales del proyecto. Los informes técnicos también podrán ser elaborados por consultores externos; deben ser análisis especializados completos sobre campos de investigación claramente definidos en el marco del proyecto. Los informes técnicos constituirán, cuando corresponda, una importante contribución del proyecto a algunos campos específicos y se usarán en las actividades para difundir información pertinente y ejemplos de prácticas recomendadas a nivel local, nacional e internacional.

d) Cláusula de auditoría

34. El Gobierno proporcionará al Representante Residente estados financieros periódicos certificados, y un informe de auditoría anual de los estados financieros sobre los fondos del PNUD (incluido el FMAM), con arreglo a los procedimientos vigentes establecidos en los manuales de programación y finanzas. El auditor oficialmente reconocido por el Gobierno, o un auditor comercial contratado por el Gobierno, se encargará de realizar la auditoría.

1.5 Contexto jurídico

35. Este documento de proyecto debe ser el instrumento al que se haga referencia en el Artículo 1 del Acuerdo básico modelo de asistencia entre el Gobierno de Cuba y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, firmado por las partes el 17 de mayo de 1975. Para los efectos del Acuerdo modelo básico de asistencia, el organismo de ejecución del país anfitrión se refiere al organismo de cooperación del Gobierno que se describe en el Acuerdo.

36. En este proyecto, el PNUD cumple el papel de organismo de ejecución del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), y todos los derechos y privilegios del PNUD establecidos en el Acuerdo básico modelo de asistencia, se aplican mutatis mutandis al FMAM.

37. El Representante Residente del PNUD queda autorizado a efectuar, por escrito, las siguientes clases de revisiones al documento del proyecto, en la medida en que haya verificado el presente acuerdo con la Unidad del FMAM y haya comprobado que los demás signatarios del documento del proyecto no objetan los cambios propuestos:

- a) Revisar o agregar elementos en cualquiera de los anexos del documento del proyecto;
- b) Introducir modificaciones que no impliquen cambios importantes en las actividades, los productos o los objetivos inmediatos del proyecto, sino que se refieran a la reorganización de los aportes ya acordados o a aumentos de los costos por la inflación;
- c) Hacer revisiones anuales obligatorias en las que se modifique el momento de entrega de los aportes al proyecto ya acordados o se aumenten los costos relacionados con los expertos o los costos de otra clase por la inflación o para tener en cuenta la flexibilidad del organismo en materia de gastos;
- d) Incluir otros anexos y documentos adjuntos sólo como se estable en este documento de proyecto.

2. Presupuesto total

Award ID:	00041363
Award Title:	PIMS # 3498 CC EA Segunda Comunicación Nacional de Cuba
Project ID	00047123
Project Title:	PIMS # 3498 CC EA Segunda Comunicación Nacional de Cuba
Executing Agency:	MINVEC

Productos	Parte Responsable							
		Fuente de recursos	Código de presupuesto	Descripción Del Presup.	Año 1 US\$	Año 2 US\$	Año 3 US\$	Presup. Total US\$
1-Circunstancias nacionales	MINVEC/CITMA	62000	72100	Servicios contratados	3,000	0	0	3,000
Sub total					3,000	0	0	3,000
2- Inventario nacional de emisiones y absorciones de GEI	MINVEC/CITMA	62000	71600	Viajes	0	2,000	0	2,000
		62000	72100	Servicios contratados	56,600	7,2000	0	63,800
		62000	72300	Materiales y bienes	11,000	0	0	11,000
		62000	72400	Equipo audiovisual	2,000	0	0	2,000
		62000	72800	Equipos tecnología de la información	16,000	0	0	16,000
		62600	74200	Producción de audiovisuales e impresiones	0	0	3,500	3,500
Sub total					85,600	9,200	3,500	98,300

Productos	Parte Responsable							
		Fuente de recursos	Código de presupuesto	Descripción Del Presup.	Año 1 US\$	Año 2 US\$	Año 3 US\$	Presup. Total US\$
3-Programas que contienen medidas para mitigar el cambio climático	MINVEC/CITMA	62000	71200	Consult. int.	6,000	0	0	6,000
		62000	71600	Viajes	460	4,460	0	4,920
		62000	72100	Servicios contratados	3,400	3,500	0	6,900
		62000	72400	Equipo audiovisual	0	2,000	0	2,000
		62000	72800	Equipos tecnología de la información	10,000	10,000	0	20,000
		62000	73300	Compra licencias "software"	6,000	0	0	6,000
		62000	74200	Impresiones	0	3,000	0	3,000
Sub total					25,860	22,960	0	48,820
4-Programas que contienen medidas para facilitar una adaptación adecuada al CC	MINVEC/CITMA	62000	71200	Consult. int.	-	6,000	0	6,000
		62000	71600	Viajes	4,460	2,460	2,920	9,840
		62000	72100	Servicios contratados	33,400	1,500	1,500	36,400
		62000	72400	Equipo audiovisual	2,000	2,000	0	4,000
		62000	72800	Equipos tecnología de la información	0	18,000	0	18,000
		62000	73300	Compra licencias "software"	4,000	4,000	0	8,000
		62000	74200	Impresión	2,000	2,000	2,000	6,000
Sub total					45,860	35,960	6,420	88,240

Productos	Parte Responsable							
		Fuente de recursos	Código de presupuesto	Descripción Del Presup.	Año 1 US\$	Año 2 US\$	Año 3 US\$	Presup. Total US\$
5-Otras informaciones pertinentes (investigación y observación sistemáticas, transferencia de tecnologías, educación y sensibilización del público, trabajo en redes)	MINVEC/CITMA	62000	71200	Consultor internacional	6,000	0	0	6,000
		62000	71600	Viajes Nac.	10,000	2,000	0	12,000
		62000	72100	Servicios contratados	17,700	7,700	0	25,400
		62000	72400	Equipo audiovisual	0	2,000	0	2,000
		62000	72800	Equipos tecnología de la información	5,000	10,000	0	15,000
		62000	74200	Producción de audiovisuales e impresiones	0	14,000	0	14,000
Sub total					38,700	35,700	0	74,400
6- Obstáculos, carencias y necesidades conexas de financiación, tecnología y capacidad	MINVEC/CITMA	62000	72100	Servicios contratados	0	0	5,000	5,000
Sub total					0	0	5,000	5,000

Productos	Parte Responsable							
		Fuente de recursos	Código de presupuesto	Descripción Del Presup.	Año 1 US\$	Año 2 US\$	Año 3 US\$	Presup. Total US\$
7- Compilación, preparación de documentos de comunicación, incluido un resumen del contenido y su traducción	MINVEC/CITMA	62000	72100	Servicios contratados	0	0	3,800	3,800
		62000	74200	Producción de audiovisuales e impresiones	0	0	13,000	13,000
Sub total					0	0	16,800	16,800
8- Gestión del proyecto	MINVEC/CITMA	62000	71600	Viajes Int.	2,180	2,180	2,180	6,540
		62000	72200	Mobiliario y equipos	2,000	2,000	3,000	7,000
		62000	72400	Equipos de comunicación y audiovisuales	5,000	4,000	4,000	13,000
		62000	72500	Material gastable	5,000	6,000	6,000	17,000
		62000	72800	Equipos tecnología de la información	2,000	3,000	3,000	8,000
		62000	73400	Mantenimiento Equipo Oficina	1,300	1,300	1,300	3,900
Sub total					17,480	18,480	19,480	55,440
9- Seguimiento y elaboración de informes	MINVEC/CITMA	62000	74110	Auditoría	3,000	3,000	3,000	9,000
		62000	74200	Impresiones	2,000	2,000	2,000	6,000
Sub total					5,000	5,000	5,000	15,000
Gran total		62000			221,500	127,300	56,200	405,000

Notas:

- Las líneas relativas a gastos operacionales, muebles y equipos, y material gastable, se pasaron al punto 8 (gestión del proyecto).
- Dado que los Años de Ejecución que aquí se especifican, no coincidirán con años calendario, a los efectos de la ejecución del proyecto el Año 1 se corresponde al periodo Noviembre 2008 – Octubre 2009; el Año 2 se corresponde al periodo Noviembre 2009 – Octubre 2010; y Año 3 se corresponde al periodo Noviembre 2010 – Octubre 2011. Por tanto, en Atlas (ver tablas a continuación) se habilitarán 4 años de ejecución: 2008, 2009, 2010 y 2011.



Annual Work Plan

Cuba - Havana

Award Id: 00041363

Award Title: PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UNFCCC

Year: 2005

Report Date: 5/11/2008

Project ID	Expected Outputs	Key Activities	Timeframe		Responsible Party	Planned Budget				
			Start	End		Fund	Donor	Budget Descr	Amount US\$	
00047123	PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UN	2ND NATL COMM TO UNFCCC	14/9/05	31/3/07	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	71600	Travel	0.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	72100	Contractual Services-Companie	796.82
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	72300	Materials & Goods	0.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	72500	Supplies	647.48
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	74200	Audio Visual&Print Prod Costs	0.00
TOTAL										1,444.30
GRAND TOTAL										1,444.30



Annual Work Plan

Cuba - Havana

Award Id: 00041363

Award Title: PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UNFCCC

Year: 2006

Report Date: 5/11/2008

Project ID	Expected Outputs	Key Activities	Timeframe		Responsible Party	Planned Budget				
			Start	End		Fund	Donor	Budget Descr	Amount US\$	
00047123	PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UN	2ND NATL COMM TO UNFCCC	14/9/05	31/3/07	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	71600	Travel	5,740.95
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72100	Contractual Services-Companie	4,562.68
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72300	Materials & Goods	0.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72500	Supplies	0.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72800	Information Technology Equipm	3,250.48
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	74200	Audio Visual&Print Prod Costs	0.00
TOTAL										13,554.11
GRAND TOTAL										13,554.11



Annual Work Plan

Cuba - Havana

Award Id: 00041363

Award Title: PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UNFCCC

Year: 2007

Report Date: 5/11/2008

Project ID	Expected Outputs	Key Activities	Timeframe		Responsible Party	Planned Budget			
			Start	End		Fund	Donor	Budget Descr	Amount US\$
00047123	PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UN	2ND NATL COMM TO UNFCCC	14/9/05	31/3/07	CUB-Ministerio Inversion Extra	62000	GEF Trustee	72300 Materials & Goods	0.00
TOTAL									
GRAND TOTAL									
0.00									
0.00									



Annual Work Plan

Cuba - Havana

Award Id: 00041363

Award Title: PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UNFCCC

Year: 2008

Report Date: 5/11/2008

Project ID	Expected Outputs	Key Activities	Timeframe		Responsible Party	Planned Budget				
			Start	End		Fund	Donor	Budget Descr	Amount US\$	
00047123	PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UN	1.NATIONAL CIRCUMST.	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	72100	Contractual Services-Companie	3,001.59
		2.NATIONAL INVENTORY	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	72800	Information Technology Equipm	16,000.00
		4.ADAPTATION MEASURE	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	71600	Travel	3,408.34
		8.PROJECT MANAGEMENT	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	71600	Travel	2,180.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	72500	Supplies	5,000.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	72800	Information Technology Equipm	2,000.00
TOTAL										31,589.93
GRAND TOTAL										31,589.93



Annual Work Plan

Cuba - Havana

Award Id: 00041363

Award Title: PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UNFCCC

Year: 2010

Report Date: 5/11/2008

Project ID	Expected Outputs	Key Activities	Timeframe		Responsible Party	Planned Budget					
			Start	End		Fund	Donor	Budget Descr	Amount US\$		
00047123	PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UN	2. NATIONAL INVENTORY	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEF Trustee	71600	Travel	2,000.00	
						62000	GEF Trustee	72100	Contractual Services-Company	7,200.00	
		3. MITIGATION MEASURES	1/4/08				62000	GEF Trustee	71600	Travel	4,460.00
							62000	GEF Trustee	72100	Contractual Services-Company	3,500.00
							62000	GEF Trustee	72400	Communic & Audio Visual Equip	2,000.00
							62000	GEF Trustee	72800	Information Technology Equipm	10,000.00
		4. ADAPTATION MEASURE	1/4/08				62000	GEF Trustee	74200	Audio Visual&Print Prod Costs	3,000.00
							62000	GEF Trustee	71200	International Consultants	6,000.00
							62000	GEF Trustee	71600	Travel	3,511.66
							62000	GEF Trustee	72100	Contractual Services-Company	1,500.00
		5. OTHER INFO	1/4/08				62000	GEF Trustee	72400	Communic & Audio Visual Equip	2,000.00
							62000	GEF Trustee	73300	Rental & Maint of Info Tech Eq	4,000.00
62000	GEF Trustee						74200	Audio Visual&Print Prod Costs	2,000.00		
62000	GEF Trustee						71600	Travel	2,000.00		
8. PROJECT MANAGEMENT	1/4/08				62000	GEF Trustee	72100	Contractual Services-Company	7,700.00		
					62000	GEF Trustee	72800	Information Technology Equipm	10,000.00		
					62000	GEF Trustee	74200	Audio Visual&Print Prod Costs	16,000.00		
					62000	GEF Trustee	71600	Travel	2,180.00		
9. M&E	1/4/08				62000	GEF Trustee	72200	Equipment and Furniture	2,000.00		
					62000	GEF Trustee	72400	Communic & Audio Visual Equip	4,000.00		
					62000	GEF Trustee	72500	Supplies	6,000.00		
					62000	GEF Trustee	72800	Information Technology Equipm	3,000.00		
TOTAL	GRAND TOTAL				62000	GEF Trustee	73400	Rental & Maint of Other Equip	1,300.00		
					62000	GEF Trustee	74200	Audio Visual&Print Prod Costs	2,000.00		
						62000	GEF Trustee	74100	Professional Services	3,000.00	
										110,351.66	
										110,351.66	



Annual Work Plan

Cuba - Havana

Award Id: 00041363

Award Title: PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UNFCCC

Year: 2011

Report Date: 5/11/2008

Project ID	Expected Outputs	Key Activities	Timeframe		Responsible Party	Planned Budget				
			Start	End		Fund	Donor	Budget Descr	Amount US\$	
00047123	PIMS 3498 CC: 2ND NATL COMM UN	2.NATIONAL INVENTORY	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	74200	Audio Visual&Print Prod Costs	3,500.00
		4.ADAPTATION MEASURE	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	71600	Travel	2,920.00
		6.FINANCIAL&TECH. NEED	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72100	Contractual Services-Companie	1,500.00
		7.COMPIL&PREP. DOC.	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	74200	Audio Visual&Print Prod Costs	2,000.00
		8.PROJECT MANAGEMENT	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72100	Contractual Services-Companie	5,000.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72100	Contractual Services-Companie	3,800.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	74200	Audio Visual&Print Prod Costs	13,000.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	71600	Travel	2,180.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72200	Equipment and Furniture	3,000.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72400	Communic & Audio Visual Equip	4,000.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72500	Supplies	6,000.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	72800	Information Technology Equipm	3,000.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	73400	Rental & Maint of Other Equip	1,300.00
		9.M&E	1/4/08	31/3/11	CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	74100	Professional Services	3,000.00
					CUB-Ministerio Inversión Extra	62000	GEFTrustee	74200	Audio Visual&Print Prod Costs	2,000.00
TOTAL										56,200.00
GRAND TOTAL										56,200.00

3. Anexos

Anexo A: Informe resumido del ejercicio de autoevaluación

Sección 1. Descripción del proceso y enfoque utilizado para el ejercicio de inventario

1. Para el ejercicio del inventario se seleccionó un experto por cada uno de los componentes principales de la comunicación nacional (INEAGEI, vulnerabilidad y adaptación y mitigación. Cada uno de estos expertos preparó un documento base con la información disponible y la suministrada por varios expertos vinculados con cada uno de los componentes. Los expertos se seleccionaron entre los que estuvieron vinculados directamente con la preparación de la PCN y que han continuado trabajando en la temática del cambio climático, por ser los que tenían un mejor conocimiento de todo el proceso desde los inicios de los trabajos vinculados a la comunicación nacional. El Director del proyecto preparó la información de base correspondiente circunstancias nacionales y temas transversales, intercambiando con expertos en los diferentes temas.

2. La información de base se sometió a la consideración de un amplio grupo de más de 120 expertos, procedentes de ministerios, institutos de investigaciones, universidades, empresas y organizaciones no gubernamentales, en un total de siete talleres técnicos, dedicados a los siguientes temas: INEAGEI; Vulnerabilidad y Medidas de Adaptación; Mitigación; Transferencia de Tecnología; Educación; y, Sensibilización Pública. Este proceder garantiza una gran transparencia del proceso y una alta calidad del mismo.

Sección 2. Principales resultados del inventario y prioridades

Inventario de emisiones y absorciones de GEI

3. Cuba con gran esfuerzo, mayormente propio, logró estructurar y mantener durante todos estos años un sistema para la preparación del inventario. La estructuración de este sistema ha permitido mantener un alto grado de comprometimiento de los expertos que estuvieron involucrados en la preparación del los reportes del inventario incluidos en la PCN. Esto ha posibilitado también incrementar la preparación de sus integrantes en esta actividad y garantizar su actualización en metodológica. Este sistema, está basado en el trabajo de un equipo técnico multidisciplinario (el Equipo Técnico del Inventario Nacional de Gases de Invernadero), con tres grupos de trabajo, coordinado por el INSMET perteneciente la Agencia de Medio Ambiente del CITMA.

4. En Cuba la preparación de inventarios de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero (GEI), que implica el recálculo de las estimaciones de años anteriores, se concibe como un proceso permanente y de continua actualización conducido, en buena medida, por la introducción periódica de nuevos conocimientos que mejoran los métodos de cálculo o posibilitan una mejor selección y captación de los datos de actividad utilizados. Así, el inventario se considera único (no hay varios inventarios) y como un proceso continuo.

5. Los reportes nacionales del INEAGEI se caracterizan por garantizar los siguientes aspectos: transparencia; exhaustividad; recálculos y consistencia de la serie temporal de emisiones; y, aseguramiento de la calidad (QA/QC).

6. Los reportes del inventario correspondientes a los años 1990 y 1994 formaron parte del trabajo desarrollado para la Comunicación Inicial (CNI) de Cuba a la CMNUCC. Posteriormente y con recursos totalmente nacionales se han realizado los reportes correspondientes a los años 1996, 1998, por lo que se consideró conveniente que en la SCN se concluyera la elaboración de los correspondientes a los años 2000 y 2002.

7. En los reportes del inventario realizados en Cuba (para 1990, 1994, 1996 y 1998) se han seleccionado como categorías de fuentes claves, aplicando la metodología establecida para este objetivo en las Guías de Buenas Prácticas y Gestión de Incertidumbres del IPCC (IPCC, 2000) las siguientes en orden de importancia por su peso en las emisiones:

- Emisiones de CO₂ procedentes de la quema de combustibles fósiles para energía.
- Emisiones de N₂O de los suelos agrícolas
- Emisiones de CH₄ de la fermentación entérica en el ganado doméstico
- Emisiones de CH₄ de la disposición en la tierra de desechos sólidos
- Emisiones de CH₄ de las actividades del petróleo y gas natural
- Emisiones de CO₂ de la producción de cemento.
- Emisiones de CH₄ del tratamiento de las aguas residuales.

8. De esas categorías de fuentes, las mayores incertidumbres en los estimados de emisiones se localizan en las categorías 3, 4, 5 y 7, algo que es común en la mayoría de los inventarios. Por este motivo en el trabajo de preparación de la SCN se han planificado acciones (tanto sobre parámetros de emisión como los datos de actividad) dirigidas a disminuir, en lo posible, las incertidumbres en esas categorías.

9. Con relación a la categoría 3, los factores de emisión disponibles en las Guías del IPCC para el ganado vacuno en la zona tropical fueron obtenidos en circunstancias, condiciones climáticas, tipo de ganado (y su manejo y alimentación) muy diferentes a las de Cuba. La incertidumbre que genera su uso en nuestro inventario es muy alta. En los reportes del inventario para la SCN (correspondientes a los años 2000 y 2002) se trabajará con métodos Tier 2 lo que requiere de la realización de determinaciones experimentales para determinar los parámetros que intervienen en los modelos de cálculo de los factores de emisión. Se realizarán además determinaciones de campo de emisiones de CH₄ del ganado vacuno para validar los resultados obtenidos. Se pretende así obtener factores de emisión más acordes a las condiciones de Cuba para la raza predominante de ganado vacuno del país (el costo de estos experimentos y su complejidad no permite por el momento su extensión a otras razas o tipos de ganado).

10. Con relación a la categoría 4 referente a las emisiones de CH₄ procedentes de la disposición de desechos sólidos en la tierra se aplicará también un método Tier 2 (Método de Descomposición de Primer Orden). Los parámetros, para la aplicación de este modelo, disponibles en las Guías del IPCC tienen elevada incertidumbre especialmente para las condiciones de países en desarrollo en clima tropical húmedo (se han realizado pocos experimentos). Además, en Cuba (al igual que en otros países en desarrollo) se viene extendiendo el uso de los rellenos sanitarios manuales (una variante intermedia entre los Vertederos Sanitarios con elevado manejo y tecnología y los vertederos abiertos no controlados. Parece que por su factibilidad y menor costo de operación se extenderá su uso rápidamente en los países en desarrollo. No se dispone en las Guías del IPCC (u otra metodología) de factores o parámetros de emisión recomendados para esa tecnología. Por este

motivo en el trabajo de preparación de la SCN se pretende realizar determinaciones experimentales que posibiliten un primer acercamiento a la determinación de factores de emisión propios para los rellenos sanitarios manuales en condiciones de clima tropical húmedo. Se trabajará sobre diferentes parámetros del modelo y se realizarán mediciones de metano para validar los resultados y también para aplicar técnicas de modelación inversa. Tomando en cuenta los recursos que se podrán destinar a este objetivo y la complejidad de estos experimentos, estos se limitarán a un relleno sanitario manual típico seleccionado y experimentos cortos en dos períodos del año (invierno y verano).

11. Las otras dos categorías claves que poseen alta incertidumbre en sus resultados (categorías 5 y 7) se trabajará por disminuir esta sobre la base de la mejoría de los datos de actividad utilizados para los cálculos. El factor de emisión para la categoría 5 también tiene una muy alta incertidumbre en las Guías del IPCC, pero debido al alto costo y complejidad asociado a su determinación, no se ha planificado experimentos. Por esta misma vía, se trabajará en mejorar las estimaciones de emisiones relacionadas con la producción de electricidad (especialmente determinando el parámetro de emisión adecuado para el petróleo crudo nativo cubano y sus mezclas); el transporte automotor (mejorando la información relativa al parque vehicular y sus consumos); las emisiones y absorciones de GEI por los cambios de biomasa en bosques (mejoras en el conocimiento del contenido de carbono de las especies forestales cubanas y evitar utilizar el mismo factor por defecto para todas las especies); y la mejora de los parámetros necesarios para calcular las emisiones de los fuegos forestales (deficiente en las Guías del IPCC y de elevada incertidumbre en la mayoría de los países).

12. Se trabajará también para captar la información necesaria para calcular las emisiones de las categorías reportadas como “no estimadas” en los reportes previos y que corresponden con el consumo y uso de HFCs, PFCs y SF6. Las acciones realizadas hasta el momento no han detectado consumos. No se dispone de información al respecto en el país. Aunque se considera que su peso en las emisiones del inventario es pequeño, se realizará un nuevo esfuerzo por captar estos consumos probables.

Vulnerabilidad y medidas de adaptación

13. El antecedente principal de este componente de la comunicación nacional son los resultados del proyecto de investigación científica “Impacto del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba” concluido en el año 2000. Este proyecto del PNUMA para la evaluación de los impactos del cambio climático y las medidas de adaptación en Cuba, contó con el apoyo financiero y técnico de esta institución y se desarrolló en el marco del Programa Científico Nacional “Los Cambios Globales y la Evolución del medio Ambiente Cubano. Participaron investigadores y especialistas de siete instituciones del Estado cubano, y los resultados fueron sintetizados en la PCN. Además, sirvieron de base para el análisis realizado en los otros componentes de dicho documento.

14. Dicho proyecto partió de un conjunto de actividades y resultados de investigaciones científicas y de proyectos aplicados desarrollados en distintas instituciones del país, y de una exhaustiva investigación de la línea base climática de referencia y de la proyección de diferentes escenarios climáticos realizados especialmente para el proyecto. Se estudió detalladamente el impacto que el cambio climático tendría en sectores estratégicos para el país y sobre la esa base, se propusieron un grupo de medidas de adaptación en cada sector. Los sectores estudiados fueron: Recursos hídricos, Zonas costeras y recursos marinos, Agricultura y silvicultura, Asentamientos humanos y uso de la tierra, Biodiversidad y vida silvestre y Salud humana.

15. La evaluación de impactos realizada en el citado proyecto mostró que los efectos del cambio climático podrían ser muy negativos, acentuados por la condición de archipiélago del país, que le hace muy vulnerable a las variaciones del clima. El ascenso del nivel del mar; la posible intensificación y extensión espacial de la aridez y de los procesos de sequía, y la reducción de la calidad y disponibilidad de agua podrían causar las afectaciones más graves en todos los sectores analizados. Estos resultados dieron lugar a un conjunto de propuestas de medidas para elaborar una estrategia de adaptación en Cuba.

16. Durante la preparación del inventario de las actividades realizadas y en el proceso de consultas con los diferentes actores se constató que han existido avances significativos en todos los sectores evaluados en la PCN, continuándose las investigaciones científicas y aplicadas con nuevos conocimientos y cuya introducción en la práctica a través de acciones y medidas de adaptación ha sido vital. Lo anterior permitirá presentar en la SCN la forma cómo el país ha venido introduciendo las recomendaciones realizadas en la PCN y la profundidad alcanzada en esta temática.

17. Las prioridades recomendadas para la SCN en el componente vulnerabilidad y medidas de adaptación fueron las siguientes:

- Utilizar en la generación de los escenarios la nueva versión disponible del MAGIC/SCENGEN y los resultados que se obtengan combinarlos con los generados con PRECIS y perfeccionar la línea base de referencia climática con la inclusión de más variables climáticas: días con lluvia, humedad, radiación, viento y presión, además de la temperatura y la precipitación.
- Teniendo en cuenta que la biodiversidad marina y costera no fue evaluada en la PCN, se acordó que debería ser priorizada en la SCN junto a los servicios que prestan los ecosistemas.
- En el sector agricultura, dar la mayor prioridad a la evaluación detallada de impacto integrado en dos cultivos básicos de consumo interno, arroz y papa, utilizando modelos biofísicos avanzados que permitan explorar una gama más amplia de opciones de adaptación. También se recomendó realizar una evaluación de impacto sobre el suelo y la ganadería en la cuenca del Río San Pedro, provincia de Camagüey, una de las principales zonas ganaderas del país. En la sanidad de los cultivos se debe priorizar la evaluación del impacto del cambio climático en importantes organismos nocivos no abordados en la PCN, utilizando los nuevos escenarios de clima futuro que se generen.
- Realizar una nueva evaluación de la vulnerabilidad de los bosques naturales del país utilizando los nuevos escenarios de clima del futuro que se generen y los conocimientos de las investigaciones realizadas en Cuba. Se recomendó también priorizar la elaboración de propuestas de estrategias de adaptación en tres empresas forestales, para ganar experiencia en este campo y en futuros proyectos extenderlo a otras empresas forestales.
- En el sector de asentamientos humanos, evaluar: el sistema de asentamientos de la población por ecosistemas, con el fin de mejorar la evaluación anterior; la vulnerabilidad en zonas turísticas, particularmente las cayerías; las modificaciones en el confort humano en la ciudad de La Habana, el mayor asentamiento humana del país; y, establecer una diferenciación de la vulnerabilidad por municipios.

- En el sector de salud humana se recomendó realizar una segunda evaluación tomando en cuenta nuevos escenarios climáticos, evaluar las posibles modificaciones en el comportamiento y los patrones de las enfermedades por las medidas de adaptación adoptadas después de la PCN y en la formulación de nuevas medidas de adaptación.
- En el caso de recursos hídricos, tomando en cuenta que este sector fue ampliamente estudiado en la PCN, se consideró más conveniente realizar un estudio dirigido a la evaluación integrada en una cuenca hidrográfica seleccionada, que pudiera ser replicado en futuros proyectos en las principales cuencas del país.

Mitigación del cambio climático

18. En la PCN se efectuó un análisis macroeconómico con una simulación de dos escenarios de emisiones, población y producto interno bruto. Se cubrieron detalladamente los sectores energía y residencial y se efectuaron además algunas incursiones en el sector industrial, transporte y forestal. Se utilizó eminentemente el enfoque bottom-up. No se trabajó en los sectores agricultura, cambio de uso de la tierra y desechos, otros sectores fueron abordados solamente de forma preliminar. Los estudios y primeras experiencias se expresaron en medidas de mitigación del tipo bottom – up. Una parte apreciable de de dichas medidas están en proceso de implementación.

19. Durante 2002-2003 se efectuaron nuevos estudios que permitieron modelar escenarios macroeconómicos y sectoriales, reconstruir información y establecer vínculos inventarios-mitigación. Se desarrollaron herramientas propias para el análisis bottom-up (software Prodom) y se efectuó un estudio sobre el uso de biomasa cañera para la generación de electricidad.

20. Se recomendó priorizar en la SCN las siguientes actividades:

- Reelaborar los escenarios macroeconómicos y ampliar su alcance tomando en cuenta nuevos elementos de política económica y ambiental.
- Realizar un análisis de las barreras para la implementación de programas y medidas.
- Realizar estudios para identificar beneficios colaterales de las opciones y medidas y su vínculo con la Estrategia ambiental Nacional y los programas para alcanzar un desarrollo más sostenible.
- Identificar los potenciales nacionales de mitigación en los principales sectores económicos y sociales.
- Incluir nuevos sectores como la agricultura y los desechos sólidos, en los estudios de mitigación a realizar.

Educación, sensibilización pública y capacitación

21. Cuba cuenta con un nivel educacional de la población asegurado por el acceso total a una educación básica de noveno grado y las facilidades para la continuación de estudios técnicos profesionales; amplia programación cultural a través de los medios masivos de comunicación dedicados a la ciencia, la tecnología y el medio ambiente; la cobertura de los medios masivos se extiende a casi todo el territorio nacional; buen nivel profesional de los maestros, profesores, comunicadores y periodistas; y, la existencia de procesos de formación continua para las distintas categorías de profesionales.

22. El inventario y las consultas realizadas puso de manifiesto con respecto al cambio climático, debilidades tales como: relativa ausencia del tratamiento del cambio climático como tema recurrente en los medios de comunicación masivos; en la conciencia cotidiana no se produce una clara asociación de este problema global con las practicas corrientes de producción y consumo; el cambio climático como problema ambiental no esta debidamente articulado en los programas escolares y en el diseño de los planes de formación técnica y profesional; resulta insuficiente la preparación de los profesionales de la educación y la comunicación en el tema de cambio climático; y no se dispone de medios didácticos para los distintos públicos meta.

23. Se recomendó priorizar en la SCN el diseño de una estrategia de educación, formación y comunicación para asegurar la participación activa de los diversos sectores de la población en la solución de problemas y la adopción de buenas prácticas ambientales relacionadas con el cambio climático, aprovechando las fortalezas descritas anteriormente y para llenar los vacíos detectados con respecto al cambio climático en lo que a educación y sensibilización pública se refiere.

Transferencia de tecnología

24. El componente de transferencia de tecnología estuvo muy débilmente tratado en la PCN. Cuba no utilizó los fondos previstos para los llamados proyectos “top-up”, por lo que se recomendó realizar en la SCN autoevaluación sobre necesidades de transferencia de tecnologías relacionadas con la mitigación y la adaptación al cambio climático, para lo cual sería necesario crear capacidades técnicas e institucionales. Teniendo en cuenta que esta es una tarea compleja, se recomendó que el ejercicio de autoevaluación que se desarrolle, sirva para una identificación inicial del problema, a ser incluido en la SCN, que sobre todo fomente las capacidades básicas necesarias para una segunda fase.

Sección 3. Principales experiencias adquiridas

25. La realización del ejercicio del inventario fue una interesante experiencia que permitió tener un cuadro completo de los avances logrados, tanto en la PCN como en las actividades posteriores. El ejercicio mostró que a partir de la presentación de la PCN se ha continuado trabajando en el tema del cambio climático, lo que ha permitido mantener viva las redes de expertos e instituciones surgidas durante la preparación de la PCN.

26. La experiencia mostró que un ejercicio de este tipo no se puede realizar en un corto período de tiempo, al menos en Cuba, donde la red de instituciones y expertos es muy amplia. La inexperiencia en la realización de un ejercicio de este tipo prolongó mucho el proceso. Un proceso de este tipo conlleva un intercambio activo entre los participantes que genera retroalimentaciones que necesariamente tienen que ser incorporadas en el proyecto. Construir sobre lo existente garantiza una mayor calidad del producto y también implica una mayor duración en el tiempo del proceso del inventario.

27. Las recomendaciones realizadas en el marco del proceso del inventario fueron la base del contenido del Componente Técnico del proyecto. Todas las recomendaciones fueron incorporadas y se respetaron las prioridades propuestas.

28. Con la participación de expertos del Grupo Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía y de expertos a cargo de la Estrategia Nacional de Biodiversidad en el ejercicio del inventario y en las consultas, así como del Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM, permite asegurar las sinergias correspondientes del proyecto con dichas actividades. El conocimiento mutuo permitirá eliminar duplicidades en el trabajo y contar con información útil para la implementación nacional de las tres Convenciones y del PPD. Otro aspecto a destacar, es que también se ha estado en estrecha relación con el Proyecto CUBA NCSA, cuyos resultados en lo referente a la CMNUCC serán incorporados a la SCN, evitando duplicidades.

Sección 4. Proceso de consultas

29. En la preparación del Proyecto SCN, el proceso de consultas no fue considerado como algo separado. Los talleres técnicos del inventario sirvieron también como parte del proceso de consultas. Para las consultas se realizó un taller inicial con los integrantes del GNCC e invitados. En este taller se debatió con los participantes todo lo relacionado con la preparación del Proyecto y el contenido de la SCN. También, se hicieron presentaciones de los invitados sobre actividades en curso de interés para la SCN.

30. La propuesta del proyecto fue validada en un taller final, donde se le hicieron todas las correcciones necesarias al Componente Técnico. La tabla que aparece más abajo relaciona las instituciones participantes en los talleres de consulta. Los consultados cubren un amplio espectro de intereses nacionales en la comunicación nacional y en el tema del cambio climático en general. Las consultas contaron con la participación de dos organizaciones no gubernamentales (CUBASOLAR y la UPEC,) y de dos grandes empresas que tienen un gran impacto en el volumen de emisiones nacionales de GEI (CUPET y el Grupo Empresarial Cemento y Vidrio, bajo el MINBAS). Por razones de brevedad sólo se incluyen los ministerios e instituciones que son determinantes en el suministro de información y aprobación del contenido de la comunicación nacional.

Tabla resumen de las partes interesadas en la SCN consultadas

Nombre de la s instituciones/partes interesadas consultadas	Intereses de las partes interesadas consultadas	Función en el proceso de auto evaluación (consulta, preparación del informe preliminar, aporte de datos)
MINAGRI	Inventarios de GEI, vulnerabilidad y adaptación, mitigación, transferencia de tecnología.	Consulta, aporte de datos, preparación del informe preliminar.
MINBAS	Inventarios de GEI, vulnerabilidad y adaptación, mitigación, transferencia de tecnología, educación	Consulta, aporte de datos.
MEP	Inventarios de GEI, vulnerabilidad y adaptación, mitigación, transferencia de tecnología.	Consulta, aporte de datos.
MES	Inventarios de GEI, vulnerabilidad y adaptación, mitigación, transferencia de tecnología, educación	Consulta, apoyo técnico, preparación del informe preliminar.
MICONS	Inventarios de GEI, vulnerabilidad y adaptación, mitigación, transferencia de tecnología.	Consulta, aporte de datos.
MINED	Educación	Consulta, preparación del informe preliminar
CGB	Inventario de GEI	Consulta, aporte de datos
MIP	Vulnerabilidad y adaptación	Consulta, aporte de datos e información
MINSAP	Vulnerabilidad y adaptación	Consulta, aporte de datos e información, preparación del informe preliminar
MITRANS	Inventarios de GEI, mitigación, transferencia de tecnología.	Consulta, aporte datos e información
SIME	Inventarios de GEI, mitigación, transferencia de tecnología.	Consulta, aporte datos e información
ONE/MEP	Inventarios de GEI	Consulta, aporte de datos e información, preparación del informe preliminar
INRH	Vulnerabilidad y adaptación, mitigación, transferencia de tecnología.	Consulta, aporte de datos e información, preparación del informe preliminar
Defensa Civil	Vulnerabilidad y adaptación, Educación y sensibilización pública	Consulta, aporte de información
CIEM	Vulnerabilidad y adaptación, mitigación, transferencia de tecnología	Consulta, aporte de información
CUBASOLAR	Inventarios de GEI, mitigación, transferencia de tecnología.	Consulta, aporte de datos e información
UPEC	Educación y sensibilización pública	Consulta

Anexo B: Componentes técnicos de la propuesta de proyecto

Sección 1. Antecedentes

1. En la sección 1.1 se brinda información detallada de los antecedentes de las actividades desarrolladas en Cuba hasta la presentación de la PCN.
2. Después de la presentación de la PCN, se desarrollaron en Cuba dos proyectos con el apoyo financiero y técnico de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA). Un proyecto para aumentar la habilidad de Cuba para adaptarse y responder a los riesgos debidos al impacto del cambio climático, a través del fomento de la capacidad y la transferencia de tecnología, con actividades y resultados centrados en el desarrollo conjunto de dos módulos de capacitación sobre ciencia y políticas de cambio climático dirigido al personal de la industria y el gobierno en Cuba. El segundo proyecto fue un proyecto PNUD desarrollado conjuntamente por Cuba y la República Dominicana con el objetivo de mejorar la capacidad de ambos países para adaptarse al cambio climático, desarrollando un estudio integrado del riesgo de sequía y una evaluación de las políticas de adaptación, usando el Marco para Políticas de Adaptación (APF – Adaptation Policy Framework).
3. Cuba ha participado también en el Proyecto Regional FMAM/PNUD – Fomento de la Capacidad para la Etapa II de la Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba. Este proyecto tuvo el objetivo de fortalecer la capacidad de los sistemas humanos para adaptarse a la variabilidad y el cambio climáticos y a los eventos extremos en sistemas priorizados. En el caso de Cuba el proyecto se centró en la adaptación a la sequía en el oriente del país. Los resultados de este proyecto y de los dos anteriores serán incluidos en la Segunda Comunicación Nacional (SCN), garantizando así la continuidad del proceso.
4. Cuba no utilizó los fondos previstos para los llamados proyectos “top-up”, por lo que en este proyecto se desarrollaran ampliamente las actividades relativas a los factores de emisión y necesidades de tecnología.

Sección 2. Objetivos del proyecto

Objetivo de elaboración del proyecto:

5. Reforzar la capacidad técnica e institucional de Cuba para la implementación de sus compromisos bajo la CMNUCC y contribuir a integrar y sintetizar conocimientos e información relativos al cambio climático y su vínculo con las prioridades del desarrollo sectorial y territorial.

Objetivo inmediato del proyecto:

6. Preparar y presentar la Segunda Comunicación Nacional de Cuba lo que permitirá brindar información a la Conferencia de las Partes de la CMNUCC.

Sección 3. Estrategia del proyecto

7. La estrategia del proyecto se basa en la preparación de la comunicación nacional como un proceso continuo, a través del cual se realizan reportes periódicos de acuerdo con las decisiones de la Conferencia de las Partes. La comunicación nacional será la oportunidad de comunicar información sobre los esfuerzos que el país realiza para implementar la Convención, constituyendo también una herramienta para la sensibilización pública y de los tomadores de decisiones sobre los riesgos y oportunidades del cambio climático. El proceso de preparación de la SCN involucrará a la mayor cantidad posible de actores en la sociedad, coordinado por el CITMA través de su Instituto de Meteorología, que actúa como coordinador del GNCC. Los principales actores serán los sectores productivos como la energía, la agricultura, el sector forestal y la industria. También se involucrará actores procedentes del sector educacional y los medios de comunicación, entre otros. La comunicación nacional será una guía para la acción nacional en los asuntos relacionados con el cambio climático, lo que es un incentivo para estimular una amplia participación en el proceso, a través de las evaluaciones técnicas y la realización de talleres de participación y la capacitación técnica. La validación de los resultados la realizará el GNCC antes de ser sometidos a la aprobación de las autoridades gubernamentales (la Sección 5 ilustra en detalle este proceso)

8. El proceso de preparación de la PCN y las actividades posteriores, han permitido aumentar y sistematizar los conocimientos sobre el cambio climático. Ha aumentado el nivel de sensibilización pública, a través de la realización de conferencias, seminarios, cursos y talleres y con la participación de numerosos técnicos e instituciones en las diferentes actividades desarrolladas. El proceso de la comunicación nacional ha constituido la principal fuente de oportunidades para la capacitación de los recursos humanos, el principal capital para este proceso, y el fomento de la capacidad a todos los niveles para asegurar la sostenibilidad de las actividades relacionadas con el cambio climático, por lo que, la capacitación y la amplia difusión de los resultados serán prioritarios en la preparación de la SCN.

9. El amplio trabajo interinstitucional en el desarrollo de las actividades relacionadas con el cambio climático, ha logrado un buen nivel de coordinación y capacidad de convocatoria entre los diferentes actores de la sociedad, esto garantiza la sostenibilidad del proceso de la comunicación nacional. Este mismo esquema de trabajo tendrá continuidad en el proceso de preparación de la SCN, el cual se ha utilizado ampliamente en la realización del ejercicio de autoevaluación para la preparación de este proyecto.

10. La labor interinstitucional en la preparación de la comunicación nacional permite un trabajo colectivo en que participan los que hacen las políticas y los que las llevan a la práctica, estimulando la incorporación de los riesgos y oportunidades del cambio climático en los planes prioritarios de desarrollo sectorial y nacional. La sostenibilidad del proceso de la preparación de las comunicaciones nacionales en Cuba, se asegura a través del apoyo gubernamental a través del CITMA y otros ministerios e instituciones, la capacidad de evaluación e interpretación y aplicación de las mismas creada con recursos nacionales y fortalecidos a través del uso óptimo de los proyectos internacionales.

Sección 4. Actividades del proyecto

Producto 1. Circunstancias nacionales

11. El componente correspondiente a las circunstancias nacionales de la PCN cubrió ampliamente los requerimientos de información exigidos por la Convención. Incluyó información geográfica, climática, de población, educación y salud humana. Explica la estructura política y el marco jurídico e institucional. Se caracterizó los aspectos fundamentales de la economía, incluyendo una tabla con indicadores. Se incluyó información sobre agricultura, uso de la tierra y silvicultura, recursos hídricos, biodiversidad, zonas costeras e información sobre el estado del medio ambiente.

12. La información contenida en este componente es muy dinámica. Por ejemplo: en el país se realizó un nuevo censo de población; están en marcha planes económicos y sociales con repercusiones muy favorables en el logro del objetivo de la Convención; el estudio del comportamiento del clima en los años recientes con la ocurrencia de fenómenos extremos y de otro tipo de gran impacto sobre la economía, el medio ambiente y la población, requiere de actualización. También será necesario adecuar la información dando prioridad a aquella que es pertinente para el resto de los componentes de la comunicación nacional.

13. Se utilizarán los mismos arreglos institucionales que se utilizaron en la PCN, los cuales demostraron su eficacia. El núcleo de estos arreglos lo constituye el GNCC (ver sección 1.1 párrafo 11), apoyado en la labor de evaluación de red de instituciones y centros de investigación. Cada componente de la SCN nacional será coordinado por un experto perteneciente a la institución que lidere las evaluaciones del componente en cuestión. En la sección 5 se amplía al respecto.

Producto 2. Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones de Gases de Efecto Invernadero

14. Desde hace más de diez años se estableció en Cuba una estrecha vigilancia y estudio de las emisiones de gases de invernadero del país. Hasta el momento han sido preparados reportes del Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones de Gases de Invernadero (INEAGEI) correspondientes a los años 1990, 1994, 1996 y 1998. Se determinaron emisiones para los siguientes gases de efecto invernadero directo e indirecto: CO₂, CH₄; N₂O; NO_x; CO; CO₂DM; y SO₂ en los sectores Energía, Procesos Industriales, Uso de Solventes y Otros Productos; Agricultura, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura y Desechos. La PCN incluyó información de los inventarios de 1990 y 1994. En Cuba la preparación de inventarios de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero (GEI), que implica el recálculo de las estimaciones de años anteriores, se concibe como un proceso permanente y de continua actualización conducido, en buena medida, por la introducción periódica de nuevos conocimientos que mejoran los métodos de cálculo o posibilitan una mejor selección y captación de los datos de actividad utilizados. Así, el inventario se considera único (no hay varios inventarios) y como un proceso continuo (se actualiza mediante reportes cada dos años). En la SCN se incluirá la información correspondiente a los años 2000 y 2002.

15. La estructura del INEAGEI incluirá seis módulos: Energía; Procesos Industriales; Uso de Solventes; Agricultura, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura; y Desechos. Incluirán, además, otro capítulo dedicado a la evaluación de incertidumbres y el control y aseguramiento de la calidad así como otras secciones e informaciones de interés entre estas la dedicada a la determinación de fuentes claves.

16. Se utilizarán las Guías Revisadas del IPCC (1997) y las Guías de Buenas Prácticas (IPCC, 2000). También se utilizarán elementos de las Guías de Buenas Prácticas en Uso, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (IPCC, 2003). Para algunas categorías de fuentes, las guías mencionadas anteriormente se complementarán con otras metodologías reconocidas sobre el tema de los inventarios de emisiones de contaminantes entre ellas CORINAIR 3ed (2002) y U. S. AP-42. Estas categorías se corresponden fundamentalmente con las emisiones de COVDM procedentes del uso de solventes en diferentes actividades (aplicación de pinturas, usos de tintas en impresiones, fabricación y uso de pinturas. Igualmente emisiones de COVDM procedentes de la producción de alimentos y bebidas así como las emisiones de CH₄ del tratamiento de los efluentes industriales. Básicamente se utilizará el método de los factores de emisión.

17. Para el cálculo de las emisiones se utilizará la nueva versión del Software del IPCC (UNFCCC -NAI, 2006) preparado para auxiliar a las Partes NAI en esta tarea. Este software servirá también para archivar, reportar, recuperar y actualizar de forma ágil los datos utilizados y resultados obtenidos para todos los reportes del inventario preparados para el período 1990 – 2002.

18. Con respecto a los datos de actividad se utilizan, fundamentalmente, datos oficiales específicos del país, colectados y preparados por la Oficina Nacional de Estadísticas. Adicionalmente, para las categorías de emisiones del transporte (por sus tipos), emisiones y absorciones de CO₂ por cambios en la biomasa de bosques e incendios forestales, el equipo de inventario colecta directamente los datos de actividad. Además de las captaciones de datos para los reportes del inventario correspondientes a los años 2000 y 2002, se realizarán acciones dirigidas a complementar los datos para aquellas categorías de fuentes cuyas emisiones no fueron estimadas en los reportes previos (corresponde al consumo y uso de HFCs, PFCs y SF₆) o a mejorar la información disponible en aquellas categorías con mayor incertidumbre en los estimados de emisiones que fueron identificadas en el epígrafe 2. Se pretende reducir la incertidumbre en los estimados de emisiones realizados para esas categorías mediante la mejora tanto de los factores y parámetros de emisión como de los datos de actividad.

19. Se mantendrán los mismos arreglos institucionales vigentes que cubren básicamente la captación de información disponible en los diferentes organismos del país que se extenderá para cubrir las categorías de fuentes que no han podido estimarse hasta el momento (corresponde al consumo y uso de HFC, PFCs y SF₆) y también para facilitar la instrumentación de nuevas y mejores acciones de obtención de información (por ejemplo en lo referente a las emisiones fugitivas de la industria del petróleo, el parque vehicular y sus consumos y los sistemas de tratamiento de aguas residuales incluyendo la ejecución de experimentos para la determinación de parámetros de emisión de CH₄ en la fermentación entérica del ganado vacuno y la disposición en la tierra de desechos sólidos, muestreos para evaluar experimentalmente las emisiones de metano de la fermentación entérica en el ganado vacuno y los rellenos sanitarios manuales y encuestas especialmente dirigidas a los sistemas de tratamiento de las aguas residuales 19. Se mantendrán los mismos arreglos institucionales vigentes que cubren básicamente la captación de información disponible en los diferentes

organismos del país que se extenderá para cubrir las categorías de fuentes que no han podido estimarse hasta el momento (corresponde al consumo y uso de HFC, PFCs y SF6) y también para facilitar la instrumentación de nuevas y mejores acciones de obtención de información (por ejemplo en lo referente a las emisiones fugitivas de la industria del petróleo, el parque vehicular y sus consumos y los sistemas de tratamiento de aguas residuales incluyendo la ejecución de experimentos para la determinación de parámetros de emisión de CH4 en la fermentación entérica del ganado vacuno y la disposición en la tierra de desechos sólidos, muestreos para evaluar experimentalmente las emisiones de metano de la fermentación entérica en el ganado vacuno y los rellenos sanitarios manuales y encuestas especialmente dirigidas a los sistemas de tratamiento de las aguas residuales. Es decir generación de información no disponible en la actualidad o disponible sin la calidad necesaria para aplicar métodos de estimación de mayor nivel.

20. Las tareas de elaboración del INEAGEI serán ejecutadas por el Equipo Técnico del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero con tres grupos de trabajo y coordinado por el Instituto de Meteorología perteneciente a la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Las instituciones participantes en el INEAGEI en la Tabla siguiente:

Institución Principal	Instituciones Participantes
Instituto de Meteorología (INSMET) perteneciente a la Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA)	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Química y Contaminación Atmosférica del Instituto de Meteorología. AMA/CITMA
	<ul style="list-style-type: none"> • Centro del Clima del Instituto de Meteorología. AMA/CITMA
	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) del Ministerio de Economía y Planificación (MEP)
	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Gestión y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGIA). CITMA
	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Desarrollo e Investigaciones del Transporte del Ministerio del Transporte (CETRA). MITRANS
	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Ingeniería de Procesos (CIPRO). Facultad de Ingeniería Química (ISPJAE/MES)
	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de la Agricultura (MINAGRI)
	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Residuos (LARE). Dirección de Comunales MEP.
	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de Investigaciones Forestales (IIF) del Ministerio de la Agricultura (MINAGRI)
	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo de Guardabosques • Otros ministerios e instituciones proporcionando datos de actividad.

21. Con relación a los parámetros de emisión, en los reportes del inventario realizados hasta el momento se han utilizado fundamentalmente los recomendados por defecto en las Guías Revisadas del IPCC de 1997 (IPCC-OECD-IEA, 1997). En nuevos reportes del inventario previstos para los años 2000 y 2002 se proyecta utilizar métodos de Nivel 2 en aquellas categorías de fuentes claves determinadas de acuerdo con la metodología orientada en las Guías de Buenas Prácticas y Gestión de Incertidumbres del IPCC (IPCC, 2000) y que poseen

mayor incertidumbre en los estimados de emisión. Este aspecto, como se explicó en el epígrafe 2, requiere de la obtención de parámetros de emisión apropiados para las condiciones y circunstancias del país.

22. En el marco del proyecto se realizarán experimentos para mejorar los parámetros de emisión (factores de emisión y otros parámetros asociados) en las categorías de fuentes claves siguientes: 1) Emisiones de Metano (CH₄) procedentes de la fermentación entérica en el ganado vacuno; 2) Emisiones de Metano (CH₄) procedentes de la disposición en la tierra de desechos sólidos. También se realizarán otras acciones para mejorar los parámetros de emisión de GEI en la producción de electricidad, el transporte automotor de carretera, las emisiones/absorciones de GEI por los cambios de biomasa en bosques y las emisiones de GEI por los incendios de bosques.

23. Con relación a los métodos de estimación de emisiones, en todas las categorías de fuentes (especialmente las claves) que resulte posible se instrumentarán métodos de Nivel 2, a diferencia de los reportes previos en que fundamentalmente se utilizaron métodos de Nivel 1. Para todas las categorías en que se produzcan mejoras o cambios de métodos, datos o parámetros de emisión, se realizarán los recálculos de emisiones para los reportes previos del inventario con el objetivo de garantizar la calidad de la serie de emisiones para el período 1990-2002.

Producto 3. Programas que contienen medidas para mitigar el cambio climático

24. En la PCN se efectuó un análisis macroeconómico con una simulación de dos escenarios de emisiones, población y producto interno bruto. Se cubrieron detalladamente los sectores energía y residencial y se efectuaron además algunas incursiones en el sector industrial, transporte y forestal. Se utilizó eminentemente el enfoque bottom-up. No se trabajó en los sectores agricultura, cambio de uso de la tierra y desechos, otros sectores fueron abordados solamente de forma preliminar.

25. Estos estudios y primeras experiencias generales y por sectores se expresaron por medio de medidas de mitigación del tipo bottom-up con evaluaciones tipo proyecto pero con una formulación general y ausencia de propuestas cuantitativas debido a incertidumbre y débil información sobre precios. Una parte apreciable de las medidas de mitigación diseñadas en la PCN están en proceso de implementación, entre ellas los cambios de luminarias, sustitución de equipos de refrigeración doméstica, medidas de eficiencia energética y medidas de información y creación de conciencia pública.

26. Durante 2002-2003 se efectuaron nuevos estudios que permitieron modelar escenarios macroeconómicos y sectoriales, reconstruir información y establecer vínculos inventarios-mitigación. Se desarrollaron herramientas propias para el análisis bottom-up (software Prodom) y se efectuó un estudio sobre el uso de biomasa cañera para la generación de electricidad.

27. Los estudios efectuados en 1999 pueden considerarse las primeras experiencias, mientras que los efectuados en 2002-2003 permitieron organizar un equipo nacional y efectuar estudios integrados con instituciones nacionales. Estos últimos estudios estaban vinculados con prioridades y estrategias nacionales en el campo de la energía y transformaciones tecnológicas a mediano y largo plazo, algunas de las cuales han variado.

28. Este componente de la SCN incluirá un análisis de la forma en cómo el país ha venido introduciendo las opciones y medidas identificadas en la PCN y su impacto en emisiones evitadas de gases de efecto invernadero. Se incluirá también una valoración del impacto del aumento en el área forestal del país.

29. Los programas y medidas de la SCN se sustentaran en las experiencias alcanzadas y en el equipo técnico constituido. Se reelaborarán los escenarios macroeconómicos y se ampliará su alcance tomando en consideración nuevos elementos de política económica y ambiental. Estos escenarios macro estarán en concordancia con los escenarios sectoriales en los principales sectores económicos y sociales.

30. Las opciones y medidas estarán sustentadas por un análisis cuantitativo y cualitativo, este último sobre la base del análisis multicriterial para lo cual se han identificado los expertos correspondientes en el país. Se prevé efectuar además un análisis de las barreras de implementación a programas y medidas por medio del método de criterio de expertos.

31. Para el establecimiento de sinergias entre los programas y medidas y las políticas nacionales para el desarrollo sostenible se efectuarán estudios para identificar los beneficios colaterales de las opciones y medidas y su vínculo con la Estrategia Ambiental Nacional y los programas para alcanzar un desarrollo más sostenible. Para cumplimentar este propósito se seleccionarán los programas y medidas por sectores que sean útiles para este fin, especialmente en los sectores clave.

32. Se dedicará un espacio para identificar los potenciales nacionales de mitigación en los principales sectores económicos y sociales.

33. Asimismo se efectuará un análisis de los instrumentos analíticos utilizados para el diseño de programas y medidas, su vigencia y mejores posibilidades de aplicación. Se considera perfeccionar el software PRODOM, y utilizar otras herramientas que estén disponibles o que se obtengan mediante la colaboración internacional para el diseño de programas y medidas.

34. Se continuará trabajando en el diseño de un módulo para el cálculo de los factores de emisión que permita vincular además los trabajos de escenarios macro y por sectores con los inventarios de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Producto 4. Programas que contienen medidas para facilitar la adecuada adaptación al cambio climático

35. La evaluación de impactos realizada en el proyecto “Impacto del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba” concluido en el año 2000 (incluida en la PCN), mostró que los efectos del cambio climático podrían ser muy negativos, acentuados por la condición de archipiélago del país, que le hace muy vulnerable a las variaciones del clima. El ascenso del nivel del mar; la posible intensificación y extensión espacial de la aridez y de los procesos de sequía, y la reducción de la calidad y disponibilidad de agua podrían causar las afectaciones más graves en todos los sectores analizados. Estos resultados dieron lugar a un conjunto de propuestas de medidas para elaborar una estrategia de adaptación en Cuba.

36. Durante la preparación del inventario de las actividades realizadas y en el proceso de consultas con los diferentes actores se constató que han existido avances significativos en todos los sectores evaluados en la PCN, continuándose las investigaciones científicas y

aplicadas con nuevos conocimientos y cuya introducción en la práctica a través de acciones y medidas de adaptación ha sido vital. Lo anterior permitirá presentar en la SCN la forma cómo el país ha venido introduciendo las recomendaciones realizadas en la PCN y la profundidad alcanzada en esta temática.

37. La capacitación de los equipos de trabajo será una prioridad de este componente de la SCN, con particular atención a los métodos para la integración de los resultados de los diferentes sectores evaluados.

Línea base y escenarios climáticos

38. El inventario mostró que los conocimientos sobre el clima de Cuba se han profundizado en lo referente a la variabilidad climática, el diagnóstico, la evaluación y el pronóstico del comportamiento del clima. Particular atención han recibido: el evento ENOS, la sequía, las precipitaciones intensas, el viento y los huracanes; así como en el impacto de los fenómenos climáticos en la agricultura y la salud humana. Por lo que se realizará en el marco de este proyecto una actualización del estudio realizado para la PCN.

39. Para la realización de la Primera Comunicación Nacional (PCN), se determinaron la línea base climática de referencia (1961 – 1990) y los escenarios climáticos del futuro. Las proyecciones del clima futuro para los años 2010, 2030, 2050 y 2100 se calcularon en base a los resultados de tres modelos de circulación general: HADCM2, UKTR y OSU. Por la SCN, la línea base de referencia climática se perfeccionará, incluyendo en ella otras variables climáticas.

40. A partir de septiembre del 2003 se inició la calibración del modelo PRECIS del Hadley Centre (UK), con el fin de generar escenarios regionales futuros de cambio climático. El modelo se corrió en un área geográfica centrada en Cuba y que incluye el Arco de las Antillas, Centroamérica, el sur de los EE.UU y el norte de América del Sur.

41. Los resultados generados con PRECIS serán combinados con otros escenarios producidos utilizando la última versión disponible del Modelo MAGICC y el generador de escenarios SCENGEN. Adicionalmente se tomarán en consideración los escenarios desarrollados por Mitchell et al (2003), que con una resolución de 0.5 grados fueron obtenidos de la base de datos de alta resolución del Climate Research Unit (TYN SC 2.0 para referencias).

42. La idea de combinar todos estos resultados y bases de datos disponibles tiene como objetivo poder incorporar a los análisis todas las incertidumbres posibles asociadas a las proyecciones de cambio climático. Se espera que este análisis permita identificar los patrones de cambio climático más probables o posibles.

Zonas costeras y recursos marinos

43. Se realizará una evaluación de la vulnerabilidad de las zonas costeras y los recursos marinos al cambio climático y las principales medidas de adaptación, que comprenderá la estimación de escenarios de inundación de zonas bajas de interés ambiental y socio – económico, de los cambios en parámetros de la dinámica e hidrología de las aguas de la plataforma insular y una evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático de playas, manglares y arrecifes.

44. Se desarrollarán estudios de caso en los cuales se utilizarán los escenarios de un conjunto de variables climáticas, estimaciones del impacto de eventos meteorológicos severos y el desarrollo previsto de edificaciones y obras hidráulicas para una mejor estimación de la inundación, la erosión, y la influencia a largo plazo del aumento del nivel medio del mar y de la temperatura de las aguas sobre la calidad ambiental de las zonas de estudio, sus recursos naturales y edificaciones. Se continuará trabajando en el desarrollo de medidas de adaptación basadas en estrategias de retroceso, acomodamiento y protección.

45. En estos estudios se aplicarán modelos matemáticos de circulación e intercambio de materia y energía en la interfase Tierra – Mar, técnicas estadísticas y digitales de procesamiento de imágenes, entre otras, así como ejercicios de juicio de expertos. Los resultados de la evaluación de la vulnerabilidad y las propuestas de medidas de adaptación, se integrarán con las de los restantes sectores en aquellas áreas que exista una interacción más estrecha.

Biodiversidad

46. El conocimiento en el sector biodiversidad se ha continuado enriqueciendo después de la PCN, con importantes resultados obtenidos dentro de los diversos programas científicos técnicos que existen en el país y la implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Diversos proyectos y acciones se han desarrollado desde la PCN en la esfera de la diversidad biológica que sirven de base para el desarrollo del trabajo en la preparación de la SCN. La biodiversidad marina y costera no fue evaluada en la PCN.

47. Diversos proyectos y acciones se han desarrollado desde la PCN en la esfera de la diversidad biológica que sirven de base para el desarrollo del trabajo en este sector, como son: 2 proyectos FMAM/PNUMA para la publicación e implementación de “La Estrategia Nacional y el Plan de Acción para la Diversidad Biológica de la República de Cuba” y “Actividades Habilitadoras para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica”, participación en el “Mecanismo de Habilitación y preparación de la Segunda Comunicación Nacional a la Convención para la Diversidad Biológica”, conclusión exitosa del proyecto FMAM/PNUD “Acciones Prioritarias para Consolidar la Protección de la Biodiversidad en el Ecosistema Sabana Camagüey” y el proyecto FMAM/FFEM/PNUD actualmente en ejecución “Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”.

48. En la SCN se evaluarán la vulnerabilidad y posibles medidas de adaptación al cambio climático de los principales ecosistemas y/o grupos de animales y plantas. Se evaluará la biodiversidad marina y costera, la terrestre y los bienes y servicios que prestan los ecosistemas, empleando fundamentalmente el método de criterio de expertos, basándose en los escenarios climáticos que se generen.

Agricultura

49. La agricultura presenta una amplia diversidad de resultados posteriores a la PCN, que en el área de los rendimientos agrícolas permitieron evaluar mejor el impacto del cambio climático en cultivos esenciales bajo distintas condiciones de fertilización de CO₂, la repercusión en el uso del agua y la competitividad ante las malas hierbas; mientras que en cuanto a las plagas y enfermedades se consolida el conocimiento sobre su evolución y la posible aparición de nuevas entidades de este tipo y la forma de enfrentarlas a través de bioplaguicidas de producción nacional.

50. En la SCN se realizará la evaluación del impacto del cambio climático sobre tres cultivos básicos de consumo interno actual, papa, maíz y arroz, en las diferentes zonas productoras del país. Para la evaluación se utilizará el modelo biofísico de impacto WOFOST 7.1.2. Simultáneamente se evaluará el impacto esperado sobre cultivos alternativos más resistentes a las condiciones climáticas adversas (soya, sorgo y millo entre otros). La intercomparación entre las simulaciones hechas para cultivos con resistencia contrastante a las condiciones climáticas adversas, previstas en varios escenarios creados con los modelos de la serie Hadley y ECHAM, permitirá delinear estrategias de adaptación de mayor alcance.

51. También se realizará una evaluación detallada de impacto integrado sobre cultivos de papa, arroz y caña de azúcar para localidades específicas. Esta evaluación de impacto será realizada utilizando modelos biofísicos avanzados para los cultivos seleccionados. La integración de impactos será llevada a cabo según la versión 2.0 del modelo de impacto integrado del Centro Meteorológico de Camagüey. El modelo de impacto integrado permitirá explorar una gama más amplia de opciones de adaptación.

52. El sector agrícola incluirá una evaluación de impacto sobre el suelo y la ganadería vacuna en la cuenca del Río San Pedro, provincia de Camagüey. La evaluación integrada se hará a través de varios enfoques basados en un Sistema de Información Geográfica de la Cuenca del Río San Pedro, el Modelo de Simulación de Cuenca WEAP y la versión ganadera del Modelo de Impacto Integrado MIIA 2.0. Como modelos de impacto particulares serán utilizados el modelo de ciclos biogeoquímicos CENTURY 4.5, metodologías adaptadas por la FAO, el modelo WOFOST 7.1.2 y simuladores de ecosistemas de pastizal. El sistema integrador de esta evaluación será el sistema WEAP.

53. Sobre la sanidad en los cultivos se trabajará en la evaluación del impacto del cambio climático en importantes organismos nocivos, no abordados en la PCN, con los nuevos escenarios que se generen, teniendo en cuenta la metodología de la UNEP y criterios de expertos. Se realizará además un análisis temporal de las principales plagas detectadas en los últimos 100 años, así como la profundización en estudios espacio- temporales de enfermedades, que permitirá hacer comparaciones en diferentes tiempos sobre la incidencia y desarrollo de organismos nocivos a las plantas. Se estudiará el impacto de eventos extremos (huracanes, sequía) en el movimiento y evolución de plagas emergentes y riesgo de entrada de entidades exóticas. Tales estudios incluirán la dinámica, profundización y fortalecimiento en la producción de medios biológicos para el control de plagas en Programas de Manejo Integrado y Agroecológico. Esto estará en concordancia con incrementos de poblaciones observados en los últimos años, así como sobre las actuales evidencias de aparición de nuevos hospederos de plagas endémicas. Se analizarán también las medidas tomadas para retardar la entrada de plagas exóticas y la adopción de la lucha biológica por los productores, entre otras medidas de adaptación al cambio climático.

54. A partir de un enfoque metodológico desarrollado en Cuba se evaluará el impacto del cambio climático sobre el poder evaporante de la atmósfera, el grado de aridez, el comportamiento de la sequía (meteorológica y agrícola – estado, duración, extensión superficial e intensidad) y el peligro de incendios en la vegetación.

55. La implementación del proyecto SCN coincidirá con los tres primeros años de ejecución del CPP: “Apoyo a la implementación del Programa Nacional de Lucha contra la desertificación y la sequía”, que es una iniciativa conjunta a largo plazo, entre el FMAM, el Gobierno de Cuba y el PNUD, PNUMA y FAO.

Silvicultura

56. En el sector de bosques se ha continuado trabajando después de terminada la PCN. Se realizaron dos nuevas evaluaciones de la vulnerabilidad de los bosques naturales a nivel nacional. Ha sido evaluada la fertilización por CO₂ en más de una docena de especies forestales arbóreas, caracterizando sus procesos fotosintéticos en las condiciones actuales y las modificaciones que presentan los mismos cuando la concentración ambiental de CO₂ aumenta hasta cinco veces por encima de ese valor. Y se ha avanzado considerablemente en la modelación agroclimática, con un enfoque integracionista con otros sectores, principalmente el agua.

57. En la SCN se realizará una cuarta evaluación de la vulnerabilidad de los bosques naturales del país (75% del total de área cubierta) mediante criterios de expertos, empleando los resultados de la Tercera Evaluación del IPCC, de las investigaciones hechas en Cuba y de los nuevos escenarios climáticos que se generen. Se elaborará la propuesta de estrategias de adaptación en tres Empresas Forestales: Victoria de Girón, en la provincia de Matanzas, Villa Clara en la provincia Villa Clara, y Baracoa en la provincia Guantánamo.

Asentamientos humanos y uso de la tierra

58. Mediante la evaluación realizada en la PCN se identificaron los impactos del cambio climático sobre las formas de asentamiento y las migraciones de la población, la urbanización, el uso de la tierra y el desarrollo económico de los territorios. Posteriormente han continuado las investigaciones en este campo con resultados que serán incorporados a la SCN.

59. En la SCN se realizará una actualización de los impactos esperados según asentamientos humanos localizados en ecosistemas costeros, de humedales y ambientes secos y subhúmedos, se ejecutará una caracterización de los municipios y localidades más vulnerables al cambio climático, por ascensos del nivel del mar, incremento de sequía, e incidencia de los ciclones tropicales y se evaluará las modificaciones en el confort humano para los habitantes de la ciudad de La Habana, la capital del país. Se determinará el nivel de preparación y adaptación para enfrentar el cambio climático a partir de propuesta de soluciones en el ordenamiento territorial que incluyan en el planeamiento a diversas escalas y horizontes temporales de intervención, así como en el proceso inversionista, los resultados de las investigaciones sobre el cambio climático para lograr un adecuado uso de la tierra conducente a minimizar los impactos esperados. Se utilizarán métodos de expertos con técnicas de prospectiva y análisis multicriterio.

Salud Humana

60. La salud humana es una de las áreas temáticas donde más se ha avanzado después de la PCN, perfeccionando los conocimientos sobre la influencia del clima en la salud humana y la aplicación de estos a través de servicios especializados de vigilancia.

61. En la SCN se realizará una segunda evaluación, con el objetivo de ganar en claridad del grado de adaptación de la población cubana al clima actual y su variabilidad (Adaptación en línea base), evaluar la vulnerabilidad a partir de los nuevos escenarios; determinar si las medidas de adaptación implementadas después de la primera evaluación han modificado el comportamiento y los patrones de las enfermedades estudiadas, y conocer el estado de la

vulnerabilidad como consecuencia de las acciones progresivas del proceso de adaptación. Así como la formulación de nuevas medidas de adaptación que permita reducir la vulnerabilidad a la variabilidad y el cambio climáticos. La nueva evaluación incluye la estimación y cuantificación de impactos económicos generados por las tendencias mostradas en los patrones de las enfermedades y la implementación de las opciones de adaptación.

62. Para alcanzar los propósitos antes mencionados se utilizarán los modelos desarrollados por Cuba, los cuales presentan la bondad de generar las respuestas de los patrones epidemiológicos a partir de las señales de la variabilidad y el cambio climático, obteniéndose las nuevas situaciones epidemiológicas.

Evaluación integrada

63. Tomando en cuenta que los impactos del cambio climático no ocurren de forma aislada entre sí, y con independencia de la integración intersectorial analizada dentro de algunos sectores (Ejemplo: agricultura-recursos hídricos), en este proyecto se realizarán dos ejercicios de evaluación integrada de la vulnerabilidad ante el cambio climático.

64. En uno de los ejercicios se pretende evaluar los impactos sobre los recursos hídricos, como eje común o línea transversal dentro de una de las cuencas importantes del país. Los resultados de este estudio de caso deben permitir la identificación de mejores prácticas en el proceso de la adaptación al cambio climático. Para lograrlo se espera utilizar modelos y herramientas de análisis integral como el WEAP (Water Efficiency Assessment Planning).

65. En el segundo ejercicio la evaluación integrada tomará en cuenta la ocurrencia de un evento extremo, la sequía, y sus proyecciones con el cambio climático. Basado en este eje central, se estudiarán los impactos de este fenómeno sobre los distintos sectores seleccionados, mediante la integración multisectorial y la utilización de varios métodos cuantitativos para combinar los resultados en diferentes zonas, sectores socioeconómicos y grupos afectados por el incremento de la frecuencia o intensidad de los procesos de sequía.

Producto 5. Otras informaciones consideradas pertinentes para el logro del objetivo de la Convención

Observación sistemática e investigación

66. En la PCN este componente no se desarrolló adecuadamente, estuvo limitado a los sistemas de observación de las variables meteorológicas y de contaminación atmosférica. En este proyecto se realizará una actualización del estado del sistema de observación del sistema climático en el territorio nacional mediante un amplio proceso participativo de todas las instituciones que realizan observaciones sistemáticas del clima o vinculadas con él. Este ejercicio se llevará a cabo utilizando como guía las indicaciones generadas por el Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC).

67. La investigación científica es un componente que evoluciona con el tiempo y deberá ser actualizado con los avances logrados desde la PCN. A partir del análisis de los programas de investigación desarrollados en el país que tienen importancia para el cambio climático se reportarán aquellos resultados que contribuyen directamente o indirectamente al mejor entendimiento del cambio climático, creando capacidades para evaluar su interacción con otros cambios ambientales, sus impactos y las acciones de respuesta vinculadas con la mitigación y la adaptación.

Educación, sensibilización pública y capacitación

68. En el campo de la educación y la sensibilización pública Cuba dispone, entre otras, de las siguientes fortalezas: un nivel educacional de la población asegurado por el acceso total a una educación básica de noveno grado y las facilidades para la continuación de estudios técnicos profesionales; amplia programación cultural a través de los medios masivos de comunicación dedicados a la ciencia, la tecnología y el medio ambiente; la cobertura de los medios masivos se extiende a casi todo el territorio nacional; buen nivel profesional de los maestros, profesores, comunicadores y periodistas; y, la existencia de procesos de formación continua para las distintas categorías de profesionales.

69. También el inventario de las actividades realizadas en este componente revela las siguientes debilidades: relativa ausencia del tratamiento del cambio climático como tema recurrente en los medios de comunicación masivos; en la conciencia cotidiana no se produce una clara asociación de este problema global con las practicas corrientes de producción y consumo; el cambio climático como problema ambiental no esta debidamente articulado en los programas escolares y en el diseño de los planes de formación técnica y profesional; resulta insuficiente la preparación de los profesionales de la educación y la comunicación en el tema de cambio climático, y no se dispone de medios didácticos para los distintos públicos meta.

70 En la SCN se diseñará una estrategia de educación, formación y comunicación para asegurar la participación activa de los diversos sectores de la población en la solución de problemas y la adopción de buenas prácticas ambientales relacionadas con el cambio climático, aprovechando las fortalezas descritas anteriormente y para llenar los vacíos detectados con respecto al cambio climático en lo que a educación y sensibilización pública se refiere. En el proceso de elaboración de esta estrategia se desarrollará en el marco del proyecto un amplio proceso participativo de todos los sectores involucrados en la educación y la sensibilización pública, proporcionando la participación de todas las provincias del país en el proceso. Esta estrategia será parte de la implementación del Programa de Trabajo de Nueva Delhi sobre el Artículo 6 en el país.

Transferencia de tecnología

71. El componente de transferencia de tecnología estuvo muy débilmente tratado en la PCN. Como se señaló en la sección de antecedentes, Cuba no utilizó los fondos previstos para los llamados proyectos "top-up", por lo que en este proyecto se realizará una autoevaluación sobre necesidades de transferencia de tecnologías relacionadas con la mitigación y la adaptación al cambio climático, para lo cual es necesario crear capacidades técnicas e institucionales.

72. La evaluación de la necesidades de tecnología se realizará utilizando hasta donde sea posible lo recomendado en el Manual sobre metodologías para las evaluaciones de las necesidades de tecnología, del PNUD/FMAM (UNDP/GEF Handbook on methodologies for technology needs assessments).

73. La evaluación cubrirá los siguientes temas:

- A. Transferencias de tecnologías que contribuyan a la mitigación del cambio climático.
- B. Transferencia de tecnologías para la adaptación al cambio climático, particularmente en la agricultura, zonas costeras y recursos hídricos.

- C. Conocimientos científicos y tecnológicos que deban ser transferidos para contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático.
- D. Capacidades técnicas, científicas y tecnológicas, organizacionales, educacionales, de informatización y de difusión existentes y necesarias para el futuro, aplicables a la transferencia de tecnologías dirigidas a la disminución de la emisión los GEI, orientadas a diferentes actores y sectores.
- E. Instrumentos económicos, comerciales, financieros y sociales existentes y posibles a utilizar que contribuya a la transferencia de tecnologías con vistas a disminuir la emisión de GEI.
- F. Normas e instrumentos jurídicos existentes y posibles a desarrollar destinados a regular y promover la transferencia de tecnologías que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático.
- G. Desarrollo de sistemas informativos con bases de datos interactivas sobre tecnologías apropiadas para la mitigación y adaptación al Cambio Climático.

Fomento de capacidades

74. Este componente de la SCN incluirá un resumen de los resultados que se obtengan del Proyecto PNUMA “Autoevaluación nacional de las capacidades de gestión ambiental global (NCSA)” en la componente referida a cambio climático.

Trabajo en redes

75. Cuba cuenta con una red de dependencias gubernamentales, instituciones científicas y académicas y organizaciones no gubernamentales, que realizan actividades relacionadas con el cambio climático y con la implementación de la CMNUCC, para complementar su trabajo necesitan mejorar los mecanismos y recursos para el intercambio de información a través de Internet e intranet.

76. En este proyecto se diseñará una nueva página Web y se mejorará su soporte técnico, con el fin de fortalecer las disponibilidades de información sobre el cambio climático y facilitar el intercambio de información a nivel nacional e internacional.

Producto 6. Limitaciones y vacíos, y necesidades conexas en materia financiera, técnica y de capacidad

77. En cada una de las secciones anteriores se realizará un análisis que permita establecer las necesidades, vacíos y limitaciones en materia financiera, técnica y de capacidad.

78. Las necesidades reportadas por las secciones correspondientes serán resumidas y consolidadas en esta sección. También se incluirán aquellas propuestas de posibles proyectos que se propongan producto de las evaluaciones realizadas en las secciones anteriores, después de un análisis colectivo de los mismos.

Sección 5. Marco institucional para la ejecución del proyecto

79. El Ministerio para la Inversión Extranjera y la colaboración Económica (MINVEC), contraparte del PNUD en Cuba, es la autoridad pública encargada de la coordinación de la colaboración internacional y su ejecución. Este proyecto será ejecutado por el Gobierno de Cuba a través de la modalidad de ejecución nacional (NEX). La responsabilidad general y técnica sobre el proyecto corresponde al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), organismo nacional rector de la política ambiental y su ejecución y punto focal nacional para la CMNCC. Para estos fines, el CITMA se hará representar por el Instituto de Meteorología (INSMET). El PNUD monitoreará todas las actividades y resultados del proyecto, en correspondencia con sus funciones como Organismo de Ejecución del FMAM.

80. La coordinación entre todas las instituciones y actores se realizará a través de un Comité Directivo Nacional (CDN), el cual estará integrado por: CITMA, MINVEC, CIEM y el PNUD. El CDN se reunirá al menos dos veces al año, será dirigido por el CITMA y será responsable principalmente de conducir el proceso de implementación.

81. El proyecto contará con equipo nacional del proyecto, ubicado en INSMET e integrado por un Director, Administrador Financiero y técnicos en los diferentes componentes de la comunicación nacional procedentes de instituciones científicas y académicas que participan en el proyecto.

82. El grupo Nacional de Cambio Climático (GNCC), coordinado por el INSMET del CITMA e integrado por representantes de ministerios, instituciones y organizaciones no gubernamentales, será el encargado de dar la validación final a todos los resultados de los estudios técnico que se realicen en el proyecto.

83. El texto de la SCN será considerado por el GNCC y sometido a un proceso de consultas con todos los ministerios antes de su aprobación y presentación por el CITMA a la CMNUCC.

84. El proceso de elaboración se regirá por el siguiente proceso:

Paso 1. Las instituciones y expertos participantes en el proyecto realizarán las evaluaciones y trabajos técnicos en general.

Paso 2. Los resultados serán evaluados y aprobados por las instituciones donde se realicen los mismos, de acuerdo a las normas vigentes en dichas instituciones.

Paso 3. A continuación serán debatidos en talleres temáticos convocados por la dirección del proyecto.

Paso 4. Los resultados finales serán integrados por un equipo de redacción seleccionados para la redacción del texto de la SCN.

Paso 5. El borrador preparado por el equipo de redacción será sometido a la consideración del GNCC.

Paso 6. El borrador será corregido por el equipo de redacción de acuerdo a lo acordado por el GNCC y enviado al CITMA para su consideración y la de todos los ministerios e instituciones pertinentes.

Paso 7. Después de la consulta a las autoridades pertinentes se harán las correcciones correspondientes por el equipo de redacción.

Paso 8. Publicación del documento de la SCN y presentación a la Conferencia de las Partes de la CMNUC, por el CITMA en su calidad de Punto Focal Nacional.

Sección 6. Evaluación de las repercusiones del proyecto

85. La evaluación de las repercusiones del proyecto se realizará por diferentes vías. Los resultados del INEAGEI son una contribución al conocimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero y sirve como base para el diseño e implementación de medidas de mitigación que contribuyan al desarrollo sostenible. También proporcionan información útil para las actividades de protección del medio ambiente, los estudios de impactos de la contaminación atmosférica y la vigilancia de la contaminación atmosférica. Aporta además, elementos metodológicos valiosos para otros inventarios de emisiones en el país ya en ejecución o prospectivos. Los estudios sobre factores de emisión tendrán repercusión internacional por su utilidad en países con condiciones climáticas similares.

86. Con la actualización del comportamiento del clima en Cuba y sus tendencias y los escenarios climáticos que se generen, el país contará con la información científica necesaria en la toma de decisiones, particularmente con relación a la adaptación a la variabilidad climática y al cambio climático. Las autoridades estarán en la posibilidad de tomar decisiones y planificar en el corto, mediano y largo plazos, debidamente apoyadas en el mejor conocimiento científico. Los resultados que aquí se obtengan tendrán repercusión internacional, particularmente para la región del Caribe que se podrá beneficiar directamente de ellos, tomando en cuenta la cooperación existente en este campo.

87. Las evaluaciones sobre el impacto del cambio climático suministrarán la información necesaria para las medidas de adaptación sectoriales en curso y para el diseño de nuevas medidas. Los conocimientos adquiridos a través de estas evaluaciones permitirán conocer mejor el significado del cambio climático previsto para el territorio de Cuba. Estos conocimientos estarán a la disposición de la comunidad científica internacional como una contribución de este proyecto.

88. El proyecto tendrá un importante impacto en el aumento de la capacidad nacional para avanzar en la implementación de la CMNUCC. La capacitación de los recursos humanos será una de las repercusiones más importantes, con ello se garantizará la sostenibilidad del proceso de implementación al contar el país con personal más capacitado y actualizado en la temática del cambio climático. Con las actividades que se desarrollarán en temas como la transferencia de tecnología, educación, capacitación y sensibilización pública, investigación científica y observación sistemática, el proceso de implementación de la CMNUCC se verá fortalecido a nivel nacional. También contribuirán a avanzar en la implementación de otros programas a nivel global y subregional, particularmente beneficiado resultará el Programa de Trabajo de Nueva Delhi sobre el artículo 6 de la Convención.

89. En cuanto a los indicadores para evaluar las repercusiones del proyecto se trabajará en la elaboración de indicadores cualitativos y cuantitativos en cooperación con la oficina local del PNUD.

Sección 7. Presupuesto

Productos/ Actividades	Total (US\$)
1. Circunstancias Nacionales	3,000
1.1 Taller de inicio del proyecto	1,000
1.2 Actualización de la información	2,000
2. Inventarios nacionales de emisiones y absorciones de GEI	96,300
2.1 Completamiento de los datos en categorías de fuentes no estimadas en los reportes previos y mejoramiento de la información disponible en categorías con mayor incertidumbre con mayor incertidumbre en los estimados	3,000
2.2 Estudio de factores de emisión (otros parámetros asociados) de metano por fermentación entérica del ganado vacuno por disposición en la tierra de desechos sólidos	54,000
2.3 Mejoramiento de los parámetros de emisión en la generación de electricidad, el transporte automotor, emisiones por los incendios forestales y emisiones/absorciones por los cambios de biomasa en los bosques	8,000
2.4 Preparación de los Informes del INEAGEI correspondientes a los años 2000 y 2002	30,000
2.5 Redacción del componente INEAGEI de la SCN	1,300
3. Programas que contienen medidas para mitigar el cambio climático	46,820
3.1 Taller de capacitación	3,320
3.2 Recopilación y síntesis de información sobre programas existentes que contribuyen a la mitigación del cambio climático, incluyendo su impacto en las emisiones nacionales de GEI	3,500
3.3 Realización de los estudios de identificación y cuantificación de opciones de mitigación	35,000
3.4 Redacción y discusión del informe de los estudios de mitigación	5,000
4. Programas que contienen medidas para facilitar la adecuada adaptación	84,240
4.1 Recopilación y síntesis de información sobre programas existentes que contribuyen a la adaptación al cambio climático, incluyendo el riesgo y la vulnerabilidad a eventos extremos	3,500
4.2 Actualización del conocimiento sobre variaciones, cambios y tendencias del clima en Cuba	4,740
4.3 Generación de escenarios climáticos	8,000
4.4 Realización de estudios de vulnerabilidad e identificación de opciones y medidas de adaptación al cambio climático por sectores	60,000
4.5 Evaluación integrada de la vulnerabilidad al cambio climático	5,000
4.6 Redacción del componente de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático	3,000
5. Otra información relevante para alcanzar los objetivos de la Convención	72,400
5.1 Preparación y discusión de la sobre observación sistemática e investigación	2,700
5.2 Diseño de la estrategia de educación de educación, formación y comunicación	30,000
5.3 Evaluación de las necesidades de transferencia de tecnología	31,700
5.4 Diseño y puesta en marcha de la nueva página web	8,000
6. Limitaciones, vacíos y necesidades conexas de financiación, tecnología y capacidad	5,000
6.1 Síntesis de la información identificada en los diferentes componentes de la SCN	5,000
7. Compilación y edición de la Comunicación, incluido el Resumen Ejecutivo y su traducción	16,800
8. Gestión del proyecto	65,440
9. Seguimiento y elaboración de informes	15,000
TOTAL	405.000

Compilación, preparación de documentos de comunicación, incluido un resumen del contenido y su traducción

Sección 8. Plan de trabajo detallado

Productos/ Actividades	Año 1				Año 2				Año 3			
	1 ^{er} T	2 ^{do} T	3 ^{er} T	4 ^{to} T	1 ^{er} T	2 ^{do} T	3 ^{er} T	4 ^{to} T	1 ^{er} T	2 ^{do} T	3 ^{er} T	4 ^{to} T
1. Circunstancias Nacionales												
1.1 Taller de inicio del proyecto												
1.2 Actualización de la información												
2. Inventario de Emisiones y Absorciones de GEI												
2.1 Completamiento de los datos en categorías de fuentes no estimadas en los reportes previos y mejoramiento de la información disponible en categorías con mayor incertidumbre con mayor incertidumbre en los estimados												
2.2 Estudio de factores de emisión (otros parámetros asociados) de metano por fermentación entérica del ganado vacuno por disposición en la tierra de desechos sólidos												
2.3 Mejoramiento de los parámetros de emisión en la generación de electricidad, el transporte automotor, emisiones por los incendios forestales y emisiones/absorciones por los cambios de biomasa en los bosques												
2.4 Preparación de los Informes del INEAGEI correspondientes a los años 2000 y 2002												
2.5 Redacción del componente INEAGEI de la SCN												
3. Programas que contienen medidas para mitigar el cambio climático												
3.1 Taller de capacitación												
3.2 Recopilación y síntesis de información sobre programas existentes que contribuyen a la mitigación del cambio climático, incluyendo su impacto en las emisiones nacionales de GEI												
3.3 Realización de los estudios de identificación y cuantificación de opciones de mitigación												
3.4 Redacción y discusión del informe de los estudios de mitigación												

Productos/ Actividades	Año 1				Año 2				Año 3			
	1 ^{er} T	2 ^{do} T	3 ^{er} T	4 ^{to} T	1 ^{er} T	2 ^{do} T	3 ^{er} T	4 ^{to} T	1 ^{er} T	2 ^{do} T	3 ^{er} T	4 ^{to} T
4. Programas que contienen medidas para facilitar la adecuada adaptación												
4.1 Recopilación y síntesis de información sobre programas existentes que contribuyen a la adaptación al cambio climático, incluyendo el riesgo y la vulnerabilidad a eventos extremos												
4.2 Actualización del conocimiento sobre variaciones, cambios y tendencias del clima en Cuba												
4.3 Generación de escenarios climáticos												
4.4 Realización de estudios de vulnerabilidad e identificación de opciones y medidas de adaptación al cambio climático por sectores												
4.5 Evaluación integrada de la vulnerabilidad al cambio climático												
4.6 Redacción del componente de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la SCN												
5. Otra información relevante para alcanzar los objetivos de la Convención												
5.1 Preparación y discusión de la información sobre observación sistemática e investigación												
5.2 Diseño de la estrategia de educación de educación, formación y comunicación												
5.3 Evaluación de las necesidades de transferencia de tecnología												
5.4 Diseño y puesta en marcha de la nueva página web												
6. Limitaciones, vacíos y necesidades conexas de financiación, tecnología y capacidad												
6.1 Síntesis de la información identificada en los diferentes componentes de la SCN												
7. Compilación y edición de la SCN, incluido el Resumen Ejecutivo y su traducción												
8. Gestión del proyecto												
9. Seguimiento y elaboración de informes												

Cartas de aceptación

- Punto Focal Nacional del FMAM
- Punto focal Nacional de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio

Efecto e Indicador esperado del MANUD:

Fortalecidas las capacidades nacionales para promover el acceso a servicios sostenibles de energía, desarrollar e implementar medidas y políticas para la mitigación y adaptación al cambio climático / Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC elaborada y presentada por Cuba en el plazo previsto

Efectos (e Indicadores) esperado del Programa País (CPD):

Fortalecidas las capacidades nacionales para brindar servicios sostenibles de energía, desarrollar medidas para mitigación y adaptación al cambio climático / Numero de iniciativas puestas en marcha para mitigación y adaptación al cambio climático

Productos e Indicador esperado del CPD / Metas anuales del proyecto al CPD:

Segunda Comunicación Nacional de Cuba a la CMNUCC / Estado de desarrollo de la Segunda Comunicación Nacional de Cuba a la CMNUCC

Gobierno: *Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica (MINVEC)*

Entidad Nacional de Ejecución/Asociado en la Implementación: *Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) /Instituto de Meteorología (INSMET)*

Período del Programa: 2008-2012
 Componente del Programa: Mejora de la Calidad de Vida: Medio Ambiente.
 Nombre del Proyecto: **“Actividades de apoyo para preparar la Segunda Comunicación Nacional de la Republica de Cuba con arreglo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”**
 Número del Proyecto: PIMS 3498, 00047123
 Duración del Proyecto: 3 años

Presupuesto
 GEF: **USD 405,000**
 Recursos asignados:
 Otros Recursos: Contribución en especie:
 Gobierno de Cuba: USD 600,000

Aprobado por (Gobierno: MINVEC):

Nombre: Orlando Regueiro Cargo: VM Fecha 14 oct 2008

Aprobado por (Asociado Implementación: CITMA):

Nombre: Gerardo Alonso Cargo: Presidente VAA Fecha 28.10.08

Aprobado por (PNUD):

Nombre: Proam y M. Dado Cargo: Rep. Res. Fecha 6-11-08