XIV Seminario Nacional de Energía en apoyo a la toma de decisiones

SENAE 2016

Experiencia, barreras y retos en la mitigación del cambio climático. Ej. NAMA Porcino

Dr. Wenceslao Carrera Doral
Dr. Iván Relova Delgado
CUBAENERGIA. CITMA

CUBAENERGÍA
Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía

La Habana, 13 de diciembre de 2016

Biogás
Centro de Promoción y Desarrollo del Biogás

UNE
UNIÓN ELÉCTRICA
OFICINA CENTRAL

Objetivos de la presentación

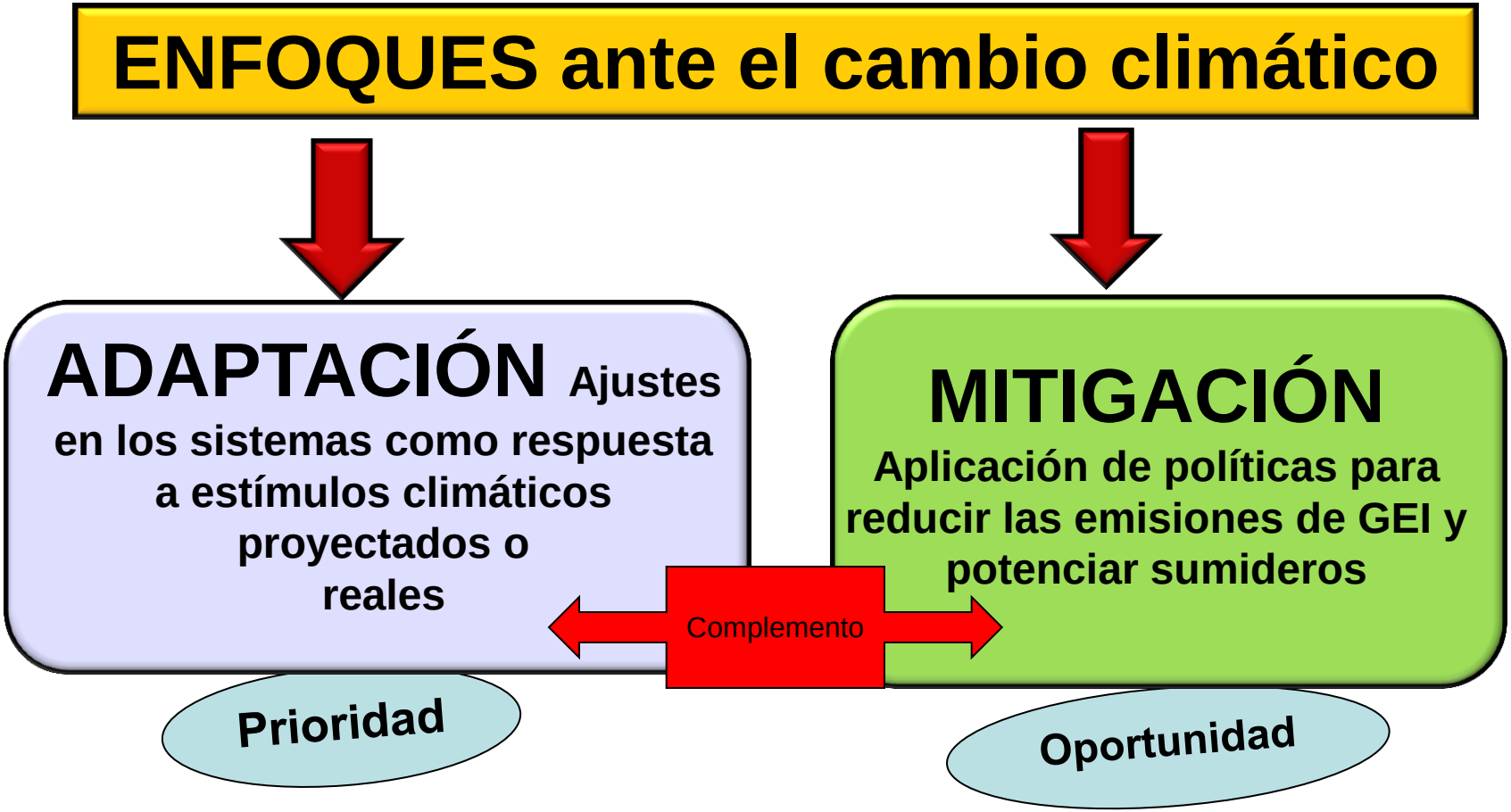
1. **Enfoques sobre la mitigación del Cambio Climático. La ciencia, tecnología e innovación como elemento transversal.**

2. **Escenarios nacionales para acciones de mitigación. Contribución Nacional Determinada de Cuba.**

3. **Vacíos, Barreras y retos de la mitigación en el contexto actual.**

4. **Ejemplo de una NAMA en el sector porcino en Cuba.**

ENFOQUES ante el cambio climático



MITIGACIÓN

Reducción de GEI e incremento de sumideros

- Reducción del consumo de combustibles fósiles
- Nuevas tecnologías
- Uso de residuales orgánicos
- Sumideros (bosques)

EFICIENCIA ENERGÉTICA

DISMINUCIÓN CONTAMINACIÓN

OTROS BENEFICIOS

Ciencia, Tecnología e Innovación en la mitigación

Para abordar el tema de la mitigación se requiere, entre otros aspectos:

- **Disponer del Inventario de Emisiones y Remociones de GEI.**
- **Realizar evaluaciones de la línea base del sector, o sea del estado actual, de sus tecnologías, características, emisiones.**
- **Construir escenarios de desarrollo para cada uno de los sectores.**
- **Evaluar el comportamiento de ese desarrollo en ausencia de acciones de mitigación, o sea en su comportamiento tendencial.**
- **Evaluar el potencial de mitigación del sector al construir escenarios con acciones de mitigación.**
- **Evaluar económica y financieramente las medidas y opciones de mitigación.**
- **Diseñar sistemas de Medición, Reporte y Verificación que permitan dar seguimiento al comportamiento de las emisiones.**
- **Conducir estudios sociológicos dirigidos a aumentar la percepción de los cubanos sobre el cambio climático.**
- **Evaluar el marco regulatorio para determinar si da respuesta a las implicaciones del cambio climático y qué cambios o ajustes normativos pueden requerirse.**
- **Comunicar todo ello a la CMNUCC: Comunicaciones Nacionales y BUR.**

Y todo esto requiere de CIENCIA, DE TECNOLOGÍA Y DE INNOVACIÓN

Ciencia, Tecnología e Innovación a la mitigación del Cambio Climático en Cuba

1. Cuba dispone de su INERGEI actualizado hasta el 2012. De hecho este ha sido un resultado de la ciencia en el país.

- **Levantado un gran volumen de información en los diferentes sectores, que ha sido procesada y evaluada.**
- **Obtenidos factores de emisión propios para diferentes tecnologías: generación eléctrica, transporte, actividades agroindustriales.**
- **Reducir las incertidumbres en los cálculos y evaluaciones.**

2. En la SCN se ha dispuesto de capítulos para la mitigación y las tecnologías.

3. Se han realizado evaluaciones del potencial de mitigación de diferentes sectores.

INERGEI

Emisiones brutas: 40,8 millones de tCO_2e

Las emisiones de Cuba representan el 0,09% del total global

De estas el 74% correspondían al sector de energía, 15 % al sector agricultura, el resto a otros sectores

La remoción de los GEI: 15 millones de tCO_2e

La reducción de emisiones mediante:

- la disminución de la quema de combustibles fósiles,
- la elevación de la eficiencia energética
- programa sostenido de reforestación nacional,

Contribución nacional: Acciones declaradas de mitigación. ENERGIAS RENOVABLES

Teniendo como base el potencial de fuentes renovables disponible en el país, se prevé la instalación de 2 144 MW de potencia conectada a la red eléctrica nacional.

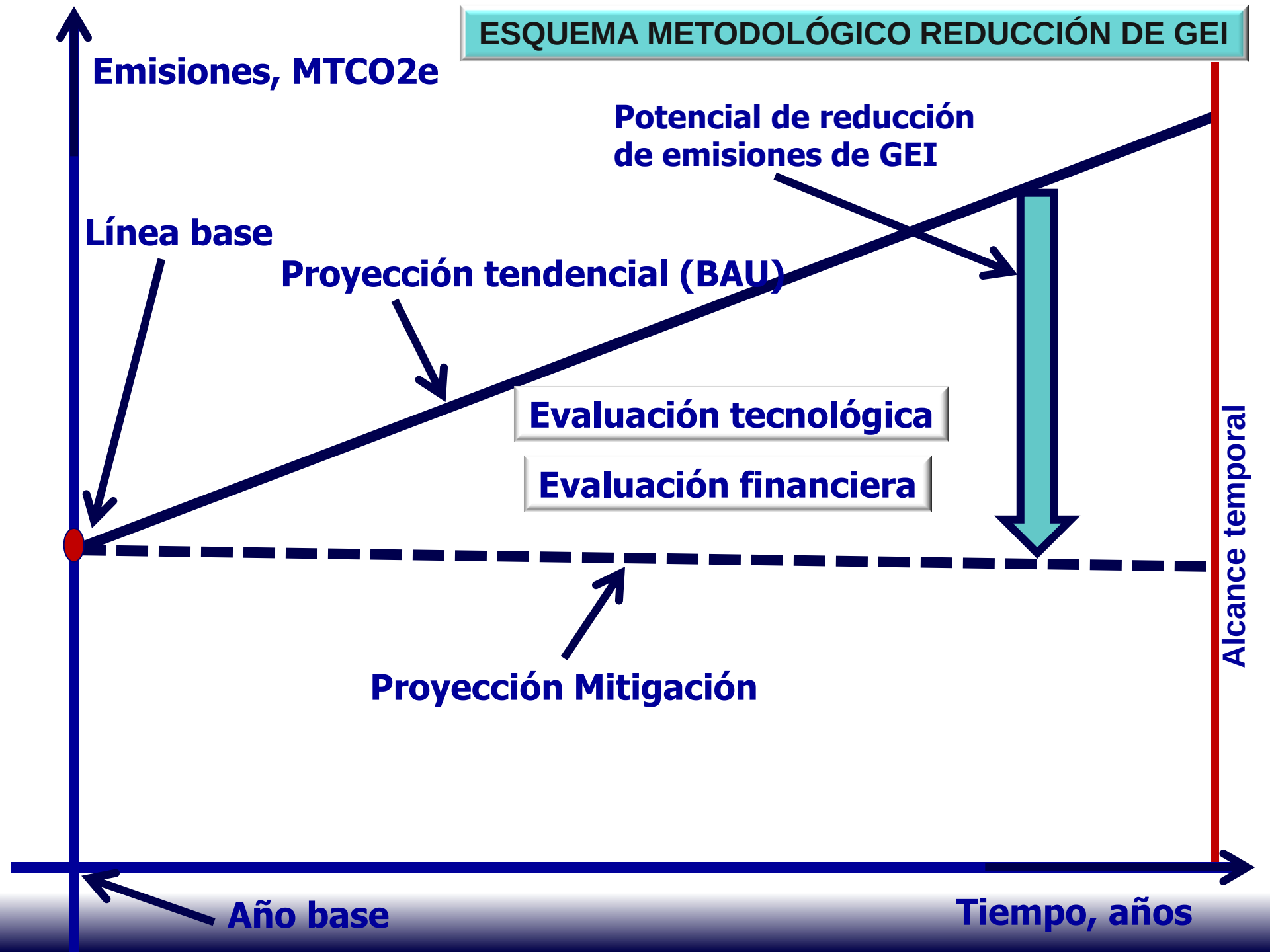
Se estima que la realización de estos programas permitirá la generación de más de 7 mil GWh al año con fuentes renovables, dejando de emitir a la atmósfera más de 6 millones de toneladas de CO2.

En adición, proyectos sobre calentadores solares, bombas solares y aprovechamiento de residuos orgánicos.

Contribución nacional: Acciones declaradas de mitigación. EFCIENCIA ENERGETICA

Instalación de tecnología LED para alumbrado doméstico y público.

Sustitución de 2 millones de cocinas eléctricas de resistencia por cocinas de inducción.


ESQUEMA METODOLÓGICO REDUCCIÓN DE GEI
Emisiones, MTCO2e
Potencial de reducción
de emisiones de GEI
Línea base
Proyección tendencial (BAU)
Evaluación tecnológica
Evaluación financiera
Alcance temporal
Proyección Mitigación
Año base
Tiempo, años

Integración de la Ciencia, Tecnología e Innovación en mitigación en Cuba. VACIOS

A pesar del gran avance en materia de cambio climático, existen vacíos de conocimiento. Los principales relacionados con la mitigación son:

- **No disponibilidad de factores de emisión de gases de efecto invernadero propios para tecnologías y procesos claves.**
- **Reducción de incertidumbres y riesgos.**
- **Evaluación económica de las medidas y las opciones de mitigación.**
- **Estudios sociológicos dirigidos a aumentar la percepción de los cubanos sobre el cambio climático.**
- **Adecuación dinámica del marco regulatorio a las respuestas que requiere el cambio climático.**
- **Sistemas de MRV objetivos, simples, efectivos y económicamente aceptables a nuestras condiciones.**

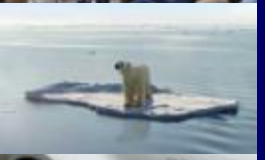
Qué significa en la práctica? VACIOS,

1. Caracterizar el estado actual de las tecnologías (línea base) en cada uno de los sectores fundamentales.

2. Identificar escenarios de desarrollo del sector.

3. Desarrollar evaluaciones integrales de las tecnologías disponibles y en desarrollo más adecuadas, que den respuesta a las necesidades identificadas.

4. Desarrollar capacidades nacionales, y fortalecer la transferencia de tecnologías y la capacidad nacional de innovación.



Qué significa en la práctica? VACIOS

5. Elaborar procedimientos sectoriales para la medición de las reducciones de GEI, para su medición, reporte y verificación.

6. Elaborar los documentos correspondientes para la solicitud de apoyo en el levantamiento o la implementación de acciones de mitigación en los sectores.

7. Identificar posibles fuentes de financiamiento externo, inversiones extranjeras directas y de apoyo para transferencia de tecnologías ambientalmente apropiadas, en fondos ambientales.

Barreras generales identificadas:

BARRERAS EN LA CAPACITACIÓN INSTITUCIONAL Y ORGANIZATIVAS:

Falta de instituciones de servicios;

Capacidad institucional limitada;

Falta e insuficiencia de manuales y procedimientos de operación;

Barreras generales identificadas:

BARRERAS SOCIALES, CULTURALES Y DE COMPORTAMIENTO:

- Falta de aceptación de la tecnología;
- Resistencia al cambio debido a razones culturales;
- Compresión insuficiente de las necesidades de tecnología;

Barreras generales identificadas:

BARRERAS EN CUANTO A LA INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN:

Falta de conocimientos sobre el impacto de la tecnología en el cambio climático;

Poca actualización sobre el cambio climático;

Falta de retroalimentación

Ej. NAMA SECTOR PORCINO CUBA

Año 2013
Línea base

NAMA

Año 2020

	Total
No. Unidades	3370
No. Cabezas	800000

Total biodigestores: 3370

Tubulares: 770

Cúpula fija: 1466

Lagunas tapadas: 1104

Plantas industriales: 30

Meta: Incremento anual en 10 mil ton de carne en pie hasta el 2020.

Reducción anual de emisiones ($MtCO_2$)	Reducción acumulada en 15 años de vida de la NAMA ($MtCO_2$)
538,0	6410,0

Meta: Lograr 100% de tratamiento de residuales porcinos en 2020.

Año	Totales (MMUSD)
Total	261,3

Contribución propia (%)	Donaciones, créditos (%)
65	35

Algunos elementos a tener en cuenta para el diseño energético de uso del Biogás para las unidades de producción porcina del país.

- En las unidades de producción porcina el volumen de biogás que se produce, debe ser utilizado en las propias granjas para su uso directo cubriendo las necesidades energéticas.

- La electricidad producida debe ser consumida en las propias unidades. Según expertos de la UNE dada la prioridad nacional para el uso de otras energías alternativas al sistema, proponen realizar estudios caso a caso la producción de electricidad excedente en las granjas, para su entrega al Sistema Electroenergético Nacional (SEN).

- Las necesidades comunes identificadas en las granjas pilotos para el uso directo del biogás: son cocción, limpieza de naves y calentamiento de agua.

Algunos elementos a tener en cuenta para el diseño energético de uso del Biogás para las unidades de producción porcina del país.

- La instalación de los 4721 motogeneradores con las potencias señaladas podrían producir 94,8 Gwh/año de electricidad, suponiendo 10 h diarias de trabajo de los motores. Esta energía estaría destinada al consumo eléctrico en las propias granjas o comunidades aledañas. Esto representa el 0,5% de la energía eléctrica producida en el país en el año 2015.

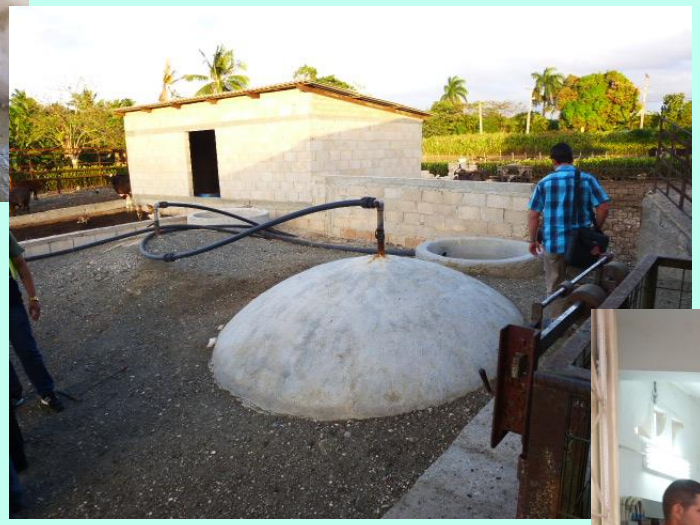
- La utilización del gas metano para la producción de calor/electricidad en las propias granjas aportan ahorros financieros sustantivos a los productores y la vez contribuyen a la reducción de las emisiones de CO2e tanto en el contexto local, como global para mitigar los efectos del cambio climático.

Recomendaciones aportadas del estudio energético en granjas porcinas.

- Según los criterios de expertos de la UNE se recomienda en la actualidad, no invertir en la generación con biogás con el interés único o principal de entregar energía a la red nacional, ya que no es viable en la actualidad.

- Recomendar a instancias superiores, constituir equipo multidisciplinario para elaborar una estrategia de incentivos de incorporación de las FRE (biogás específicamente) en el cliente final. Sería oportuno incorporar en el equipo especialistas y técnicos con una visión más integral al tema (MEP, MFP, MINCIN, COPEXTEL, entre otros).

PARTIMOS ,,,,



EVALUAMOS,,,,

DONDE ESTAMOS ,,,

CUBAENERGÍA
Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía

olade
Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-américaine d'Energie
Organização Latino-Americana de Energia

Biogás
Centro de Promoción y Desarrollo del Biogás

UNE
UNIÓN ELÉCTRICA
OFICINA CENTRAL

EL ENFRENTAMIENTO AL CAMBIO CLIMÁTICO ES UN RETO, PERO TAMBIÉN COMO OPORTUNIDAD PARA FORTALECER NUESTROS PLANES DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL, EN UN CONTEXTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, IMPULSO A LAS ENERGIAS RENOVABLES Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.

MUCHAS GRACIAS

CUBAENERGIA
Calle 20 No 4113 e/18ª y 47
Miramar, Playa, La Habana
Teléfono: 2059949

irelova@cubaenergia.cu
wenceslao@cubaenergia.cu
elanda@cubaenergia.cu