

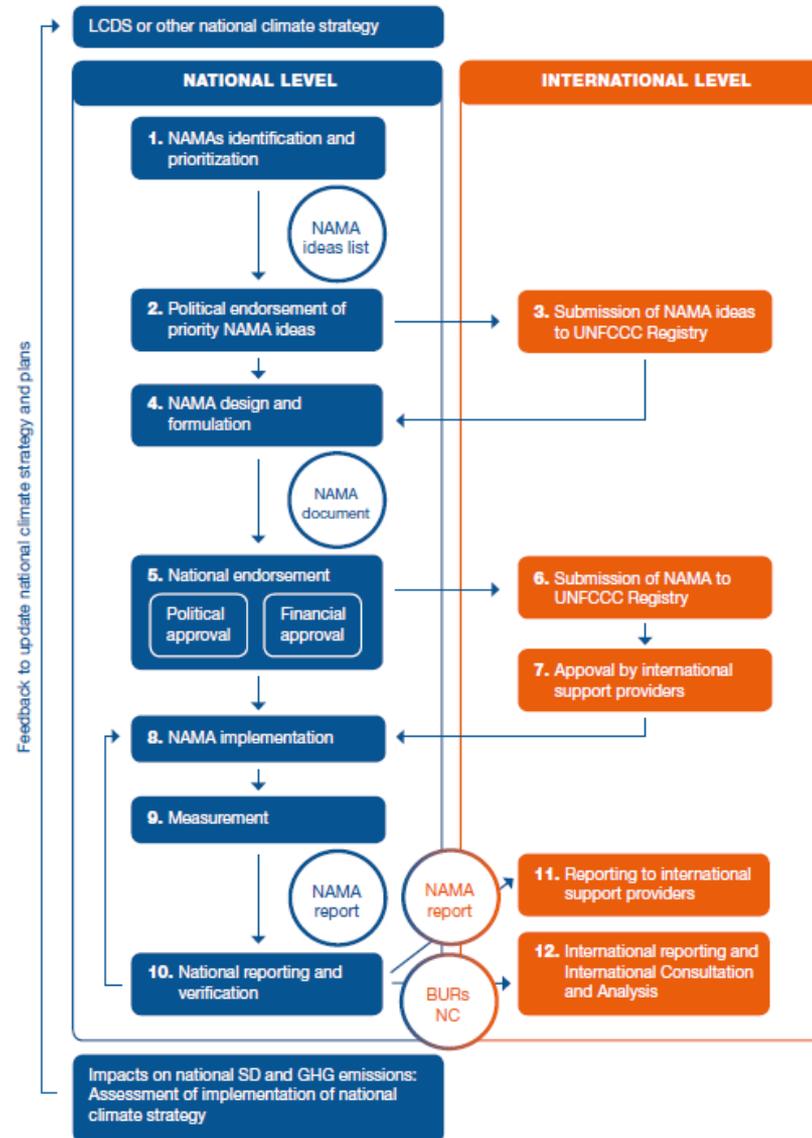
Marcos Institucionales

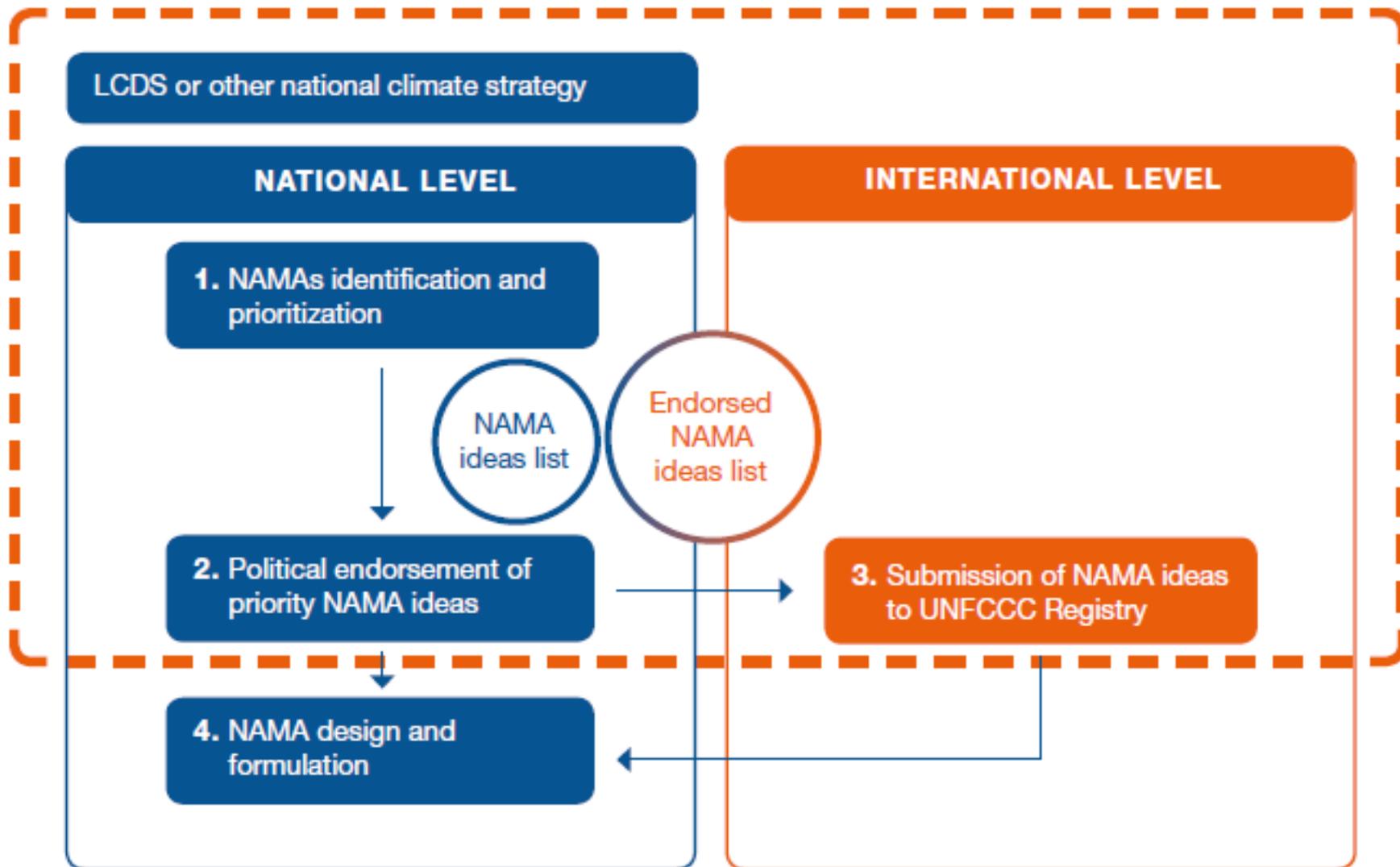
Federico A. Canu
UNEP DTU Partnership

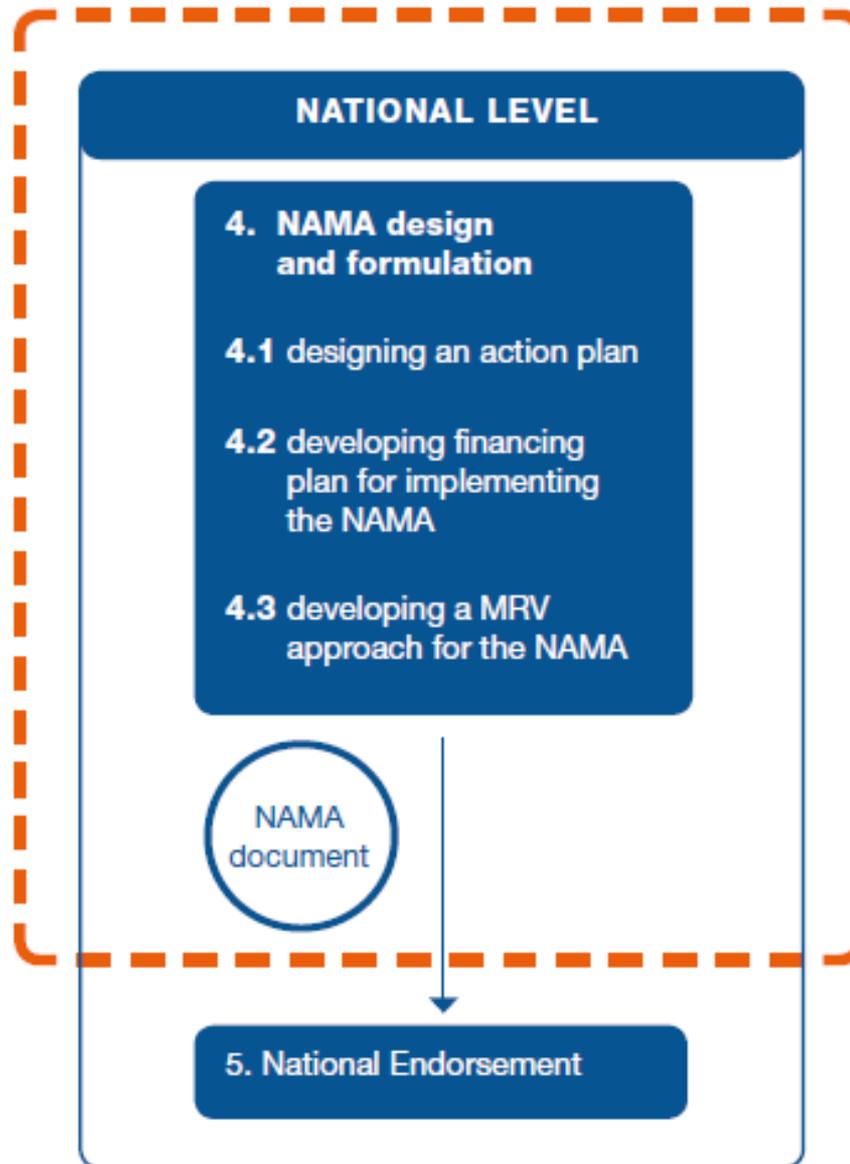
Event name

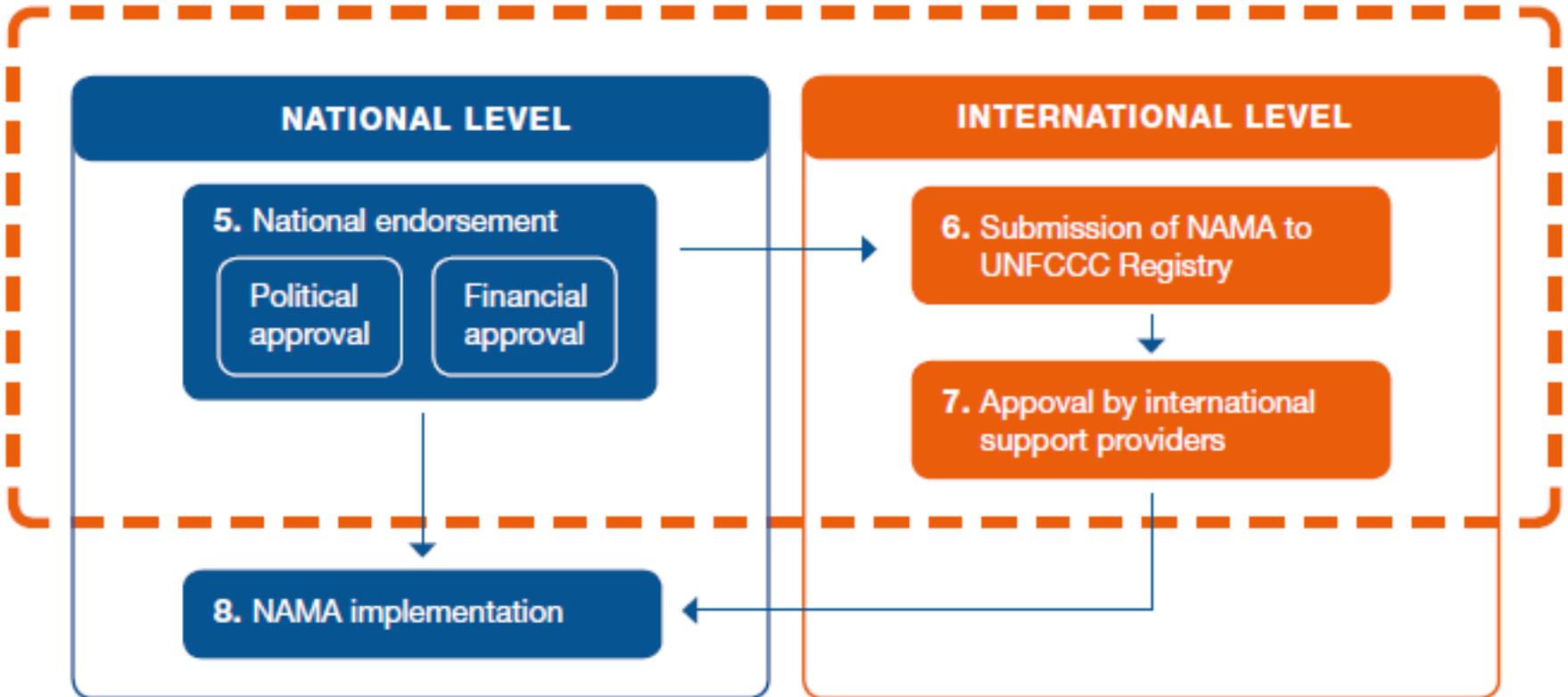


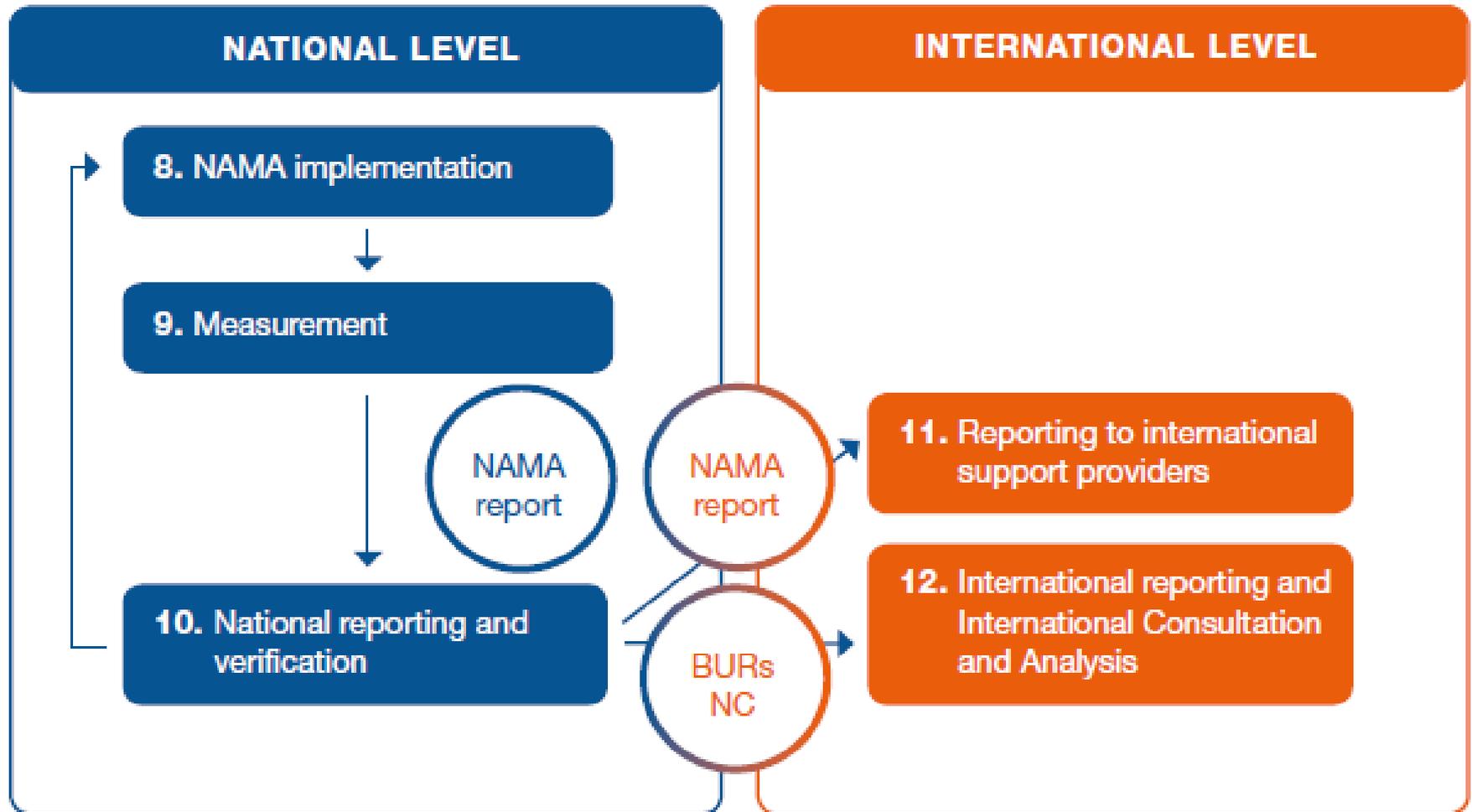
- El ciclo de las NAMA
- Las varias etapas desde identificación hasta verificación y sus actores clave
- Ejemplos de marcos institucionales
- La importancia de la traducción de las políticas en modalidades de implementación





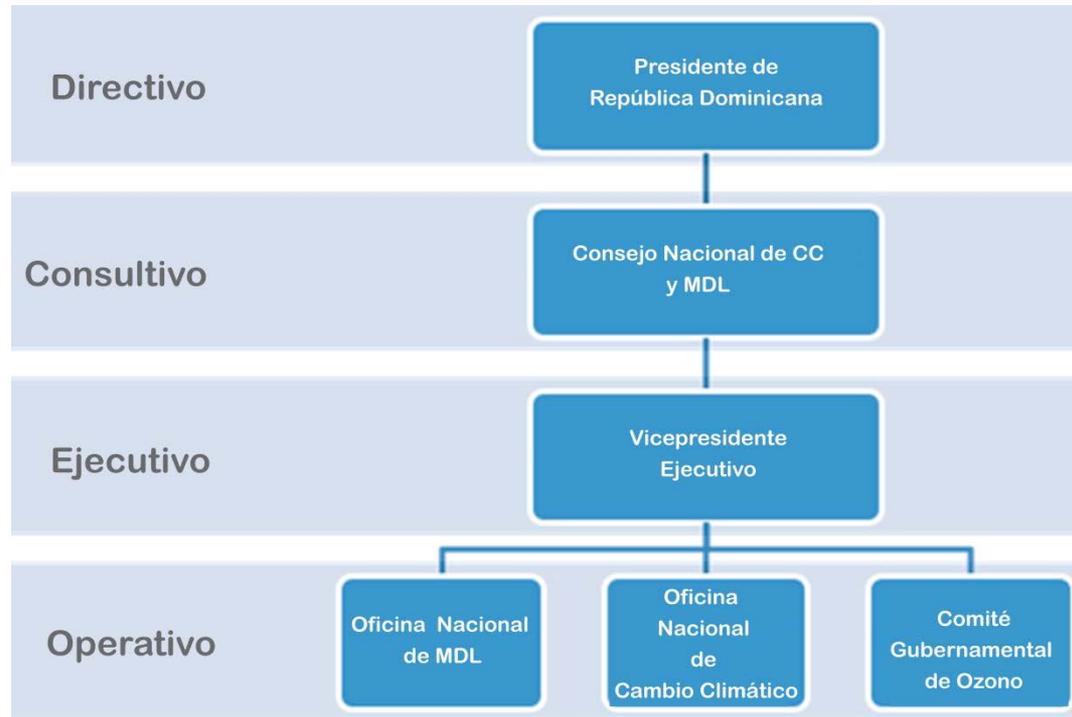


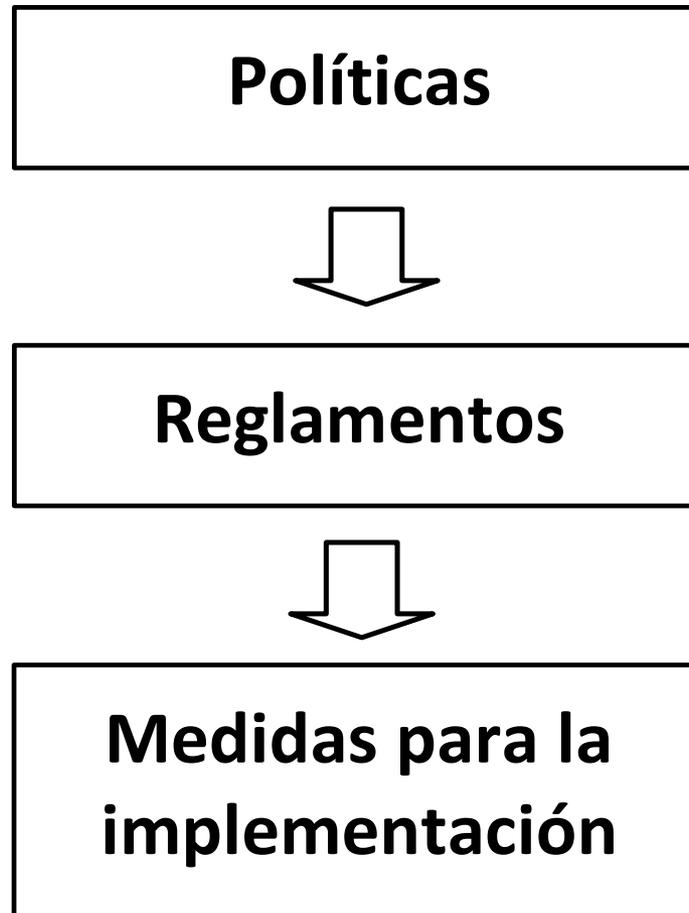




Capacidad institucional y organizacional

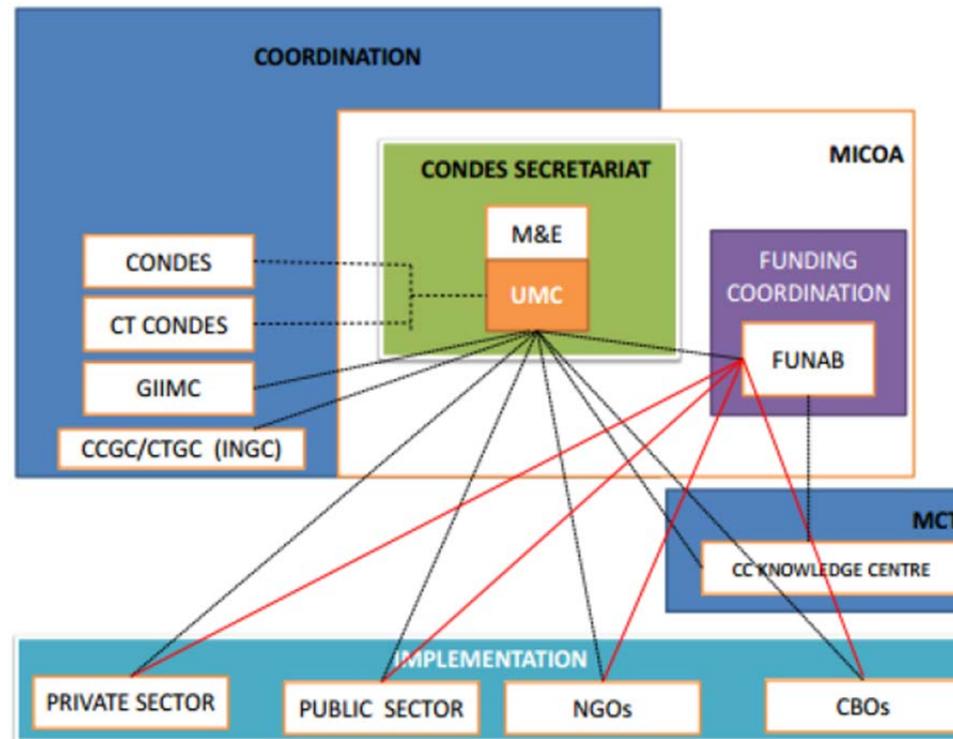
- Una organización institucional clara y fuerte para las NAMAs y que cuente con un alto nivel de compromiso y liderazgo
- Coordinación y cooperación intra e interinstitucional
- Instituciones específicas que faciliten el desarrollo de las NAMAs





Coordinación y cooperación intra e interinstitucional

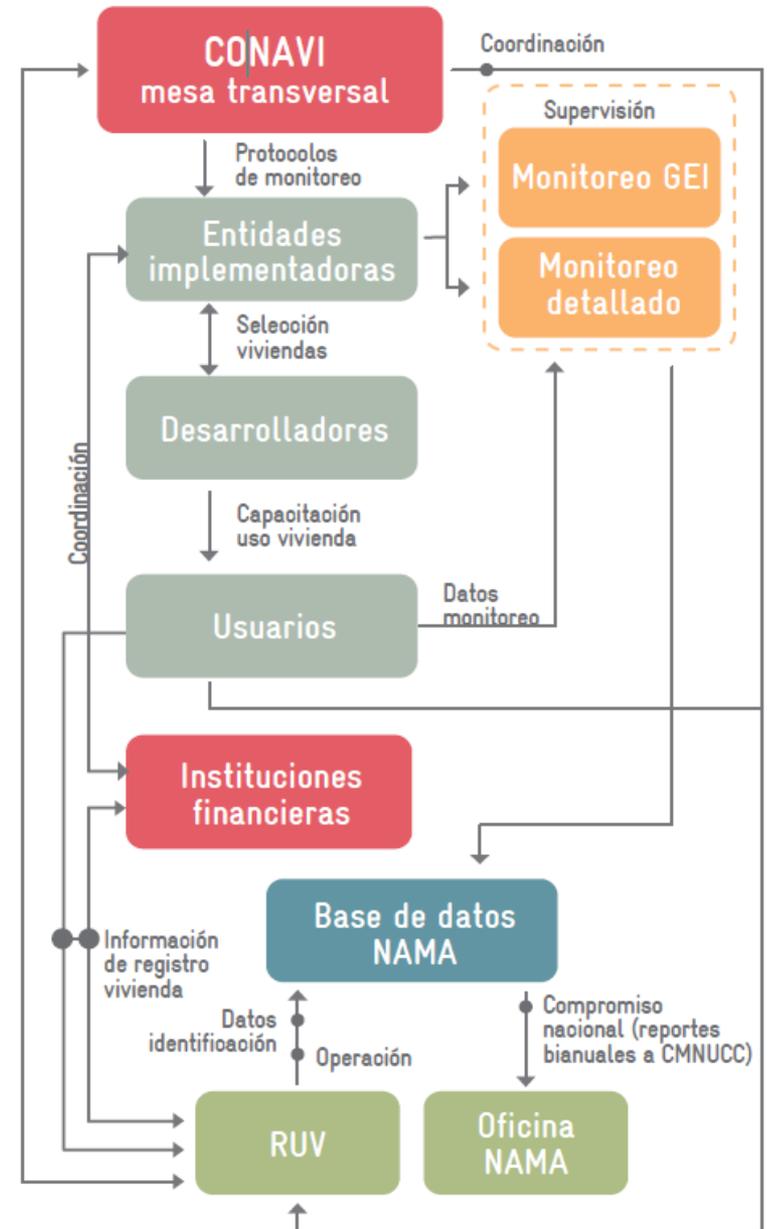
Mozambique



Mexico

NAMA de Vivienda

FIGURA 2. COORDINACIÓN DE ACTORES PARA EL MONITOREO DE LA NAMA



Mesa Transversal: Proporciona protocolos y recomendaciones mínimas para el monitoreo y la formulación de documentos de reporte; coordina el avance de la cobertura de la NAMA a nivel nacional; informa a los donantes sobre los avances de la NAMA.

Entidades implementadoras: Seleccionan los proyectos NAMA, financian la implementación del MRV; definen, con la mesa transversal, el tamaño de la muestra; descargan la información de monitoreo de emisiones de GEI a la base de datos.

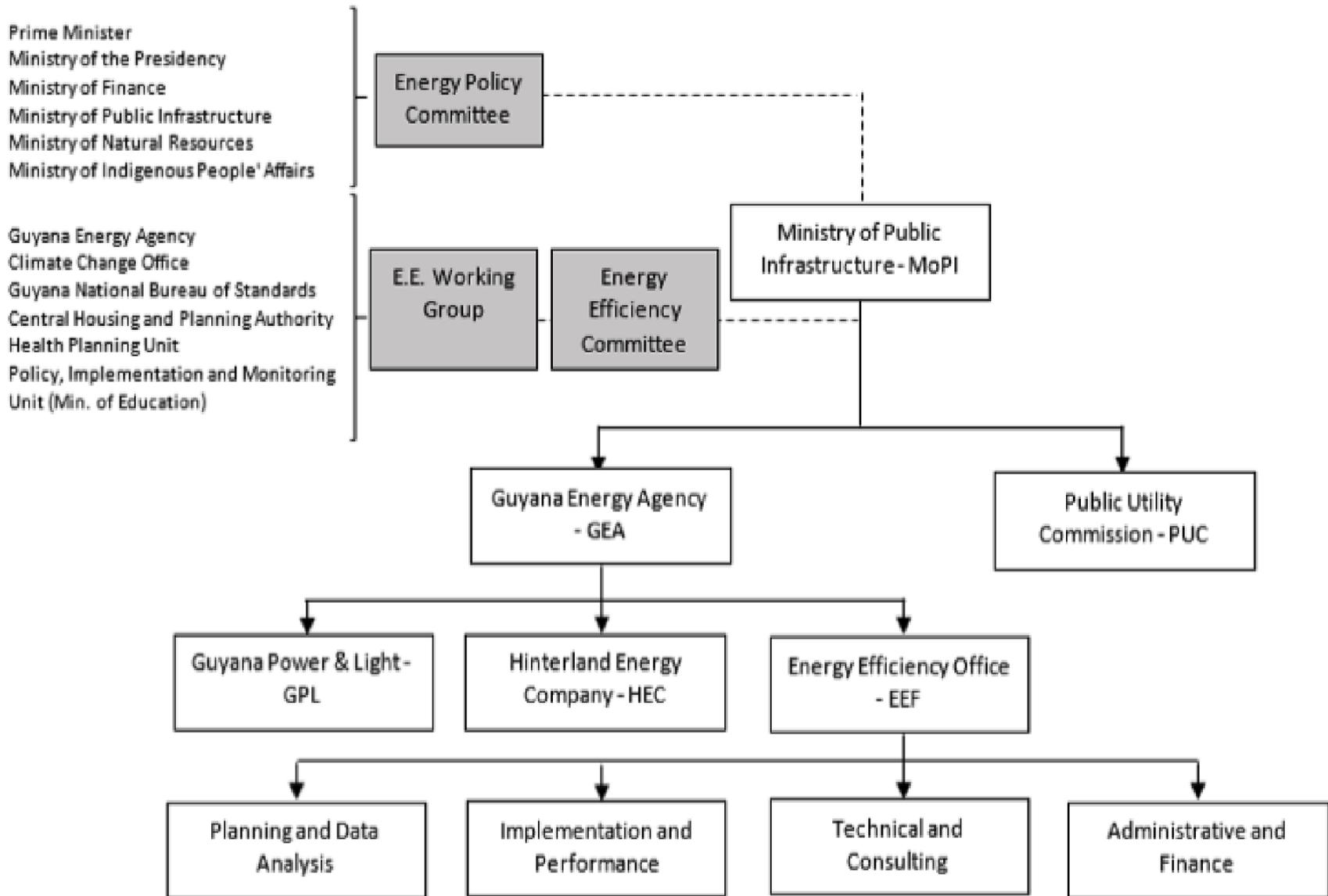
Desarrolladores: Apoyan en la instalación de los equipos de monitoreo, realizan los acuerdos de acceso a la información con los usuarios y desarrollan una capacitación del uso de la vivienda sustentable.

RUV: Gestiona el registro de la vivienda; proporciona los datos de identificación de la vivienda y permite la comunicación con la base de datos de la NAMA.

Oficina NAMA: Realiza las comunicaciones con la autoridades nacionales encargadas de realizar los reportes bianuales para la CMNUCC sobre las reducciones alcanzadas nacionalmente; comunica el avance de la NAMA a nivel internacional.

Guyana - EE in public buildings

Implementation of actions within the institutional framework, directed at EE measures, financing from development banks for an equipment/appliance replacement programme, awareness and education campaigns, standards and labelling, timed objectives for the implementation of EE measures, capacity building and human resources, establishment of an information structure for EE (statistics, documentary) that is continuously updated and systematized.



Comentarios generales

- Mapeo de flujos de fondos de actividad base y mitigación
 - Ganadores y perdedores
- Identificación de instituciones con las capacidades necesarias
 - Tecnológica
 - Financiera
 - Política
- Participación de los interesados
 - Ministerios
 - Actividades
 - Reglamentación
 - MRV

Análisis de barreras para los NAMAs

LIMA, 1 DE JUNIO 2017

ES RELEVANTE DESTACAR QUE LAS GUÍAS QUE SE PUEDAN IDENTIFICAR SON ELEMENTOS DE AYUDA PERO NO LOS ÚNICOS INSTRUMENTOS QUE EXISTEN. ABORDAJES EXISTENTES PUEDEN ADECUARSE A LA FORMA DE PRESENTACIÓN DE LOS NAMAS

Enabling Frameworks and Barrier Analysis for LCDS and NAMAs (UNEP/DTU)

Una barrera

- Es una circunstancia u obstáculo que previene que algo acontezca (comunicación, acceso, implementación, difusión)
- Una barrera es algo que substancialmente reduce la probabilidad de adopción de las medidas de mitigación y/o las medidas contempladas para el desarrollo bajo en carbono.

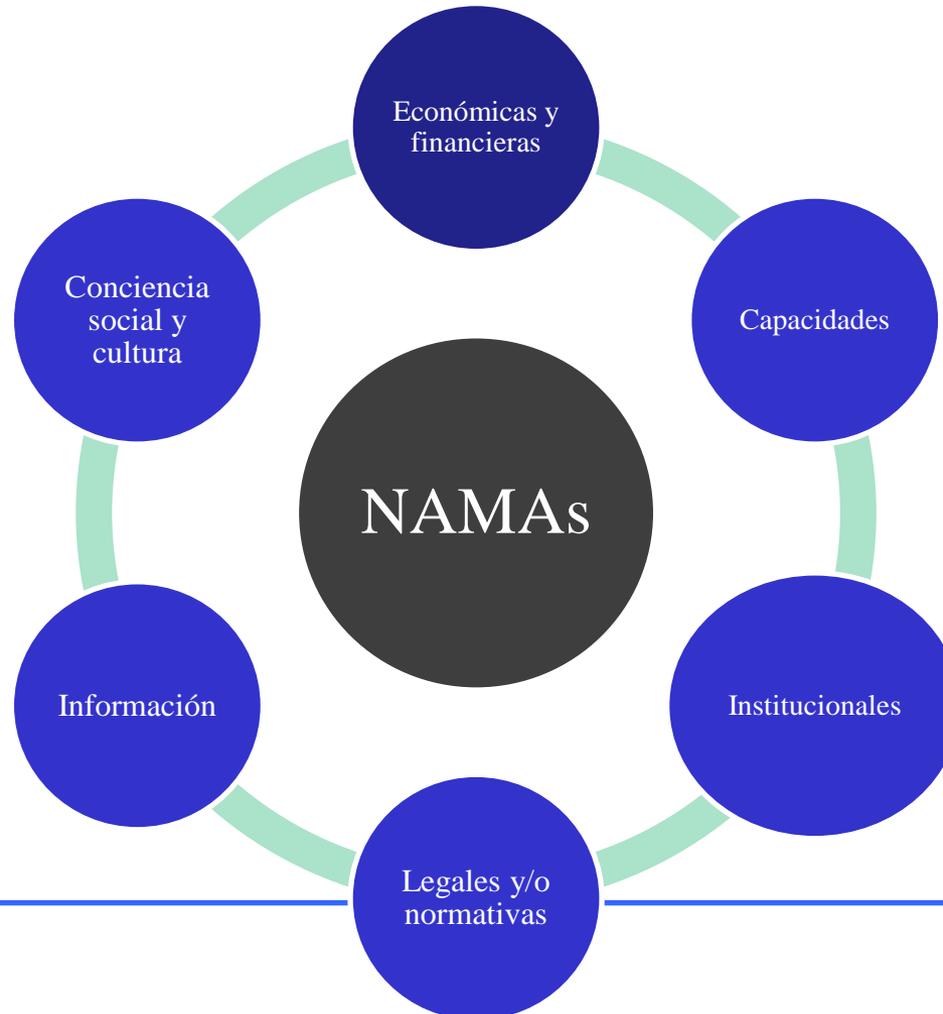
Análisis de barreras

- Ofrece una forma estructurada de visualizar los eventos relacionados a una falla sistemática.
- Puede ser utilizada como una forma reactiva para resolver los problemas identificados o de forma proactiva para evaluar las barreras existentes.

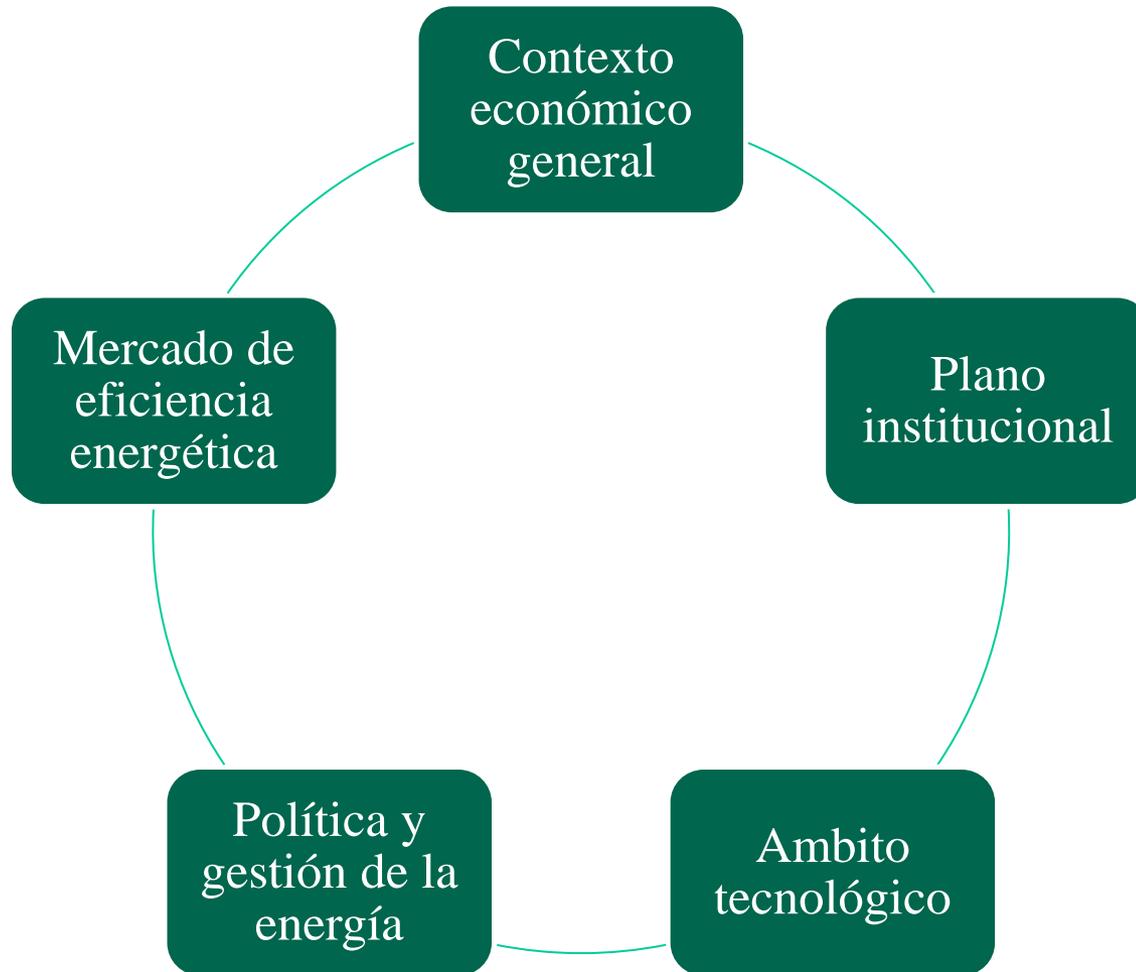
*Barrera: todo aquel impedimento que
podría ser superado por una propuesta
adecuada de políticas y estrategias*

Se requieren políticas públicas de intervención frente a la existencia de barreras

Existen múltiples clasificaciones de barreras, las que se mencionan aquí son solo una guía



Pero podría haber otra clasificación



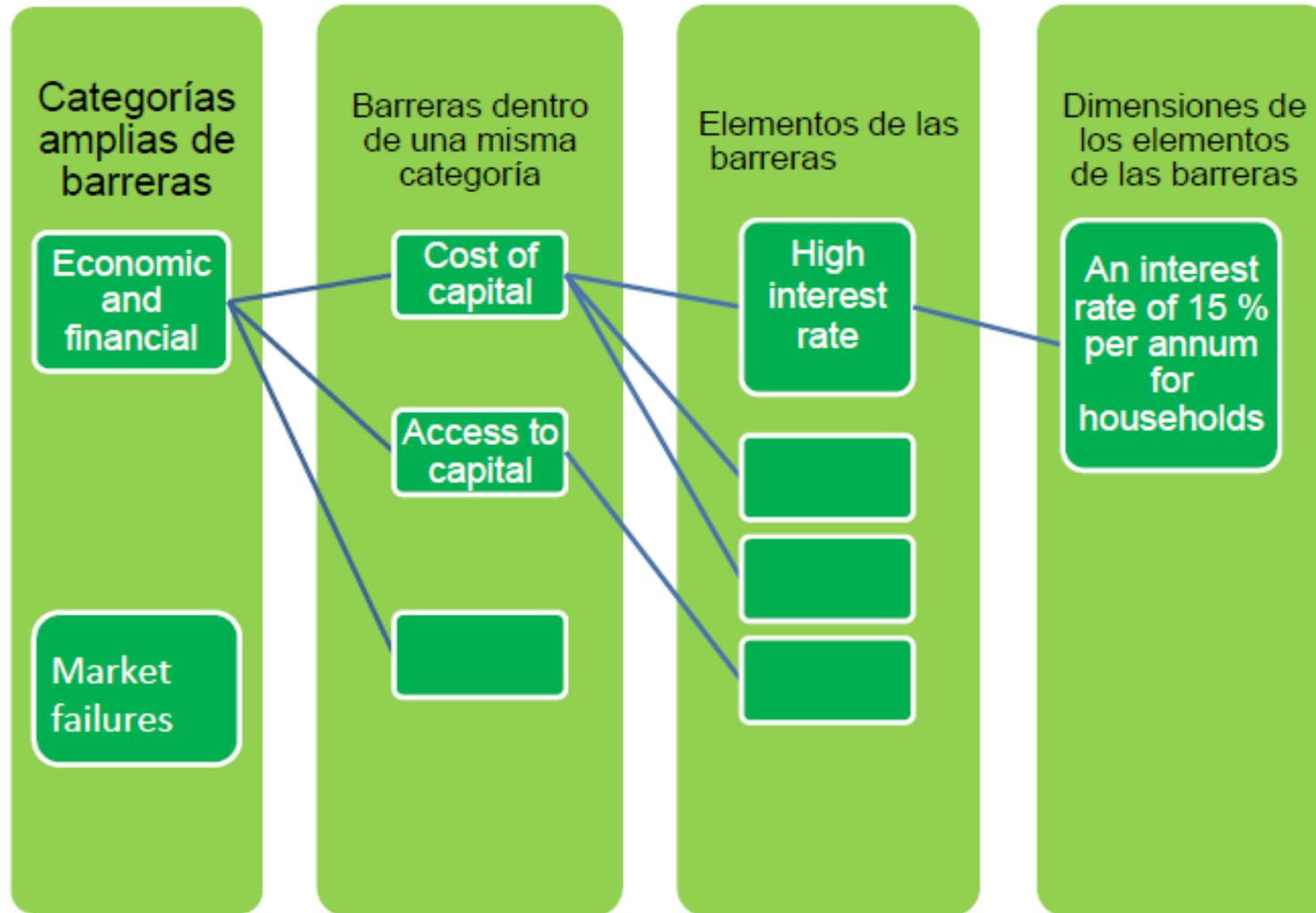
- Contexto Económico General
 - Bajo desarrollo y volatilidad del mercado de capitales
 - Alto grado de incertidumbre
 - Fuerte asimetría en la distribución del ingreso
- Plano Institucional
 - Instituciones Gubernamentales \Rightarrow incumbencia difusa
 - Instituciones Financieras \Rightarrow experiencia limitada y cultura
 - Organismos Gremiales Empresarios \Rightarrow capacidad e identificación de oportunidades
 - Empresas Abastecedoras de Energía \Rightarrow objetivos e interés
 - Nuevos actores \Rightarrow empresas de eficiencia inmaduras

- Plano Tecnológico
 - Escala del mercado \Rightarrow pequeño
 - Disponibilidad de Equipamientos \Rightarrow limitada
 - Servicios de mantenimiento \Rightarrow escasos
 - Estándares y restricciones \Rightarrow ausentes
 - Transferencia de tecnología \Rightarrow con dificultades
- Políticas y gestión de la Industria Energética
 - Precios de la Energía \Rightarrow Incentivan?
 - Estructuras tarifarias \Rightarrow Adecuadas?
 - Oferta \Rightarrow Ausencia de señales de escasez
 - Política \Rightarrow Diversificación de la matriz energética

- Por ejemplo: en el mercado de Eficiencia Energética
 - Demanda
 - Ausencia de información
 - Racionalidad: Alta Tasa de descuento
 - Baja Incidencia en costos de producción
 - Responsabilidad económica compartida
 - Acceso a Financiamiento limitado/ausencia de créditos atados
 - Costos de oportunidad elevados
 - Oferta (ESCOS)
 - Escaso número de actores
 - Debilidad de tales actores
 - Servicios o Productos
 - Incertidumbre tecnológica
 - Altos costos de inversión
 - Altos costos de transacción



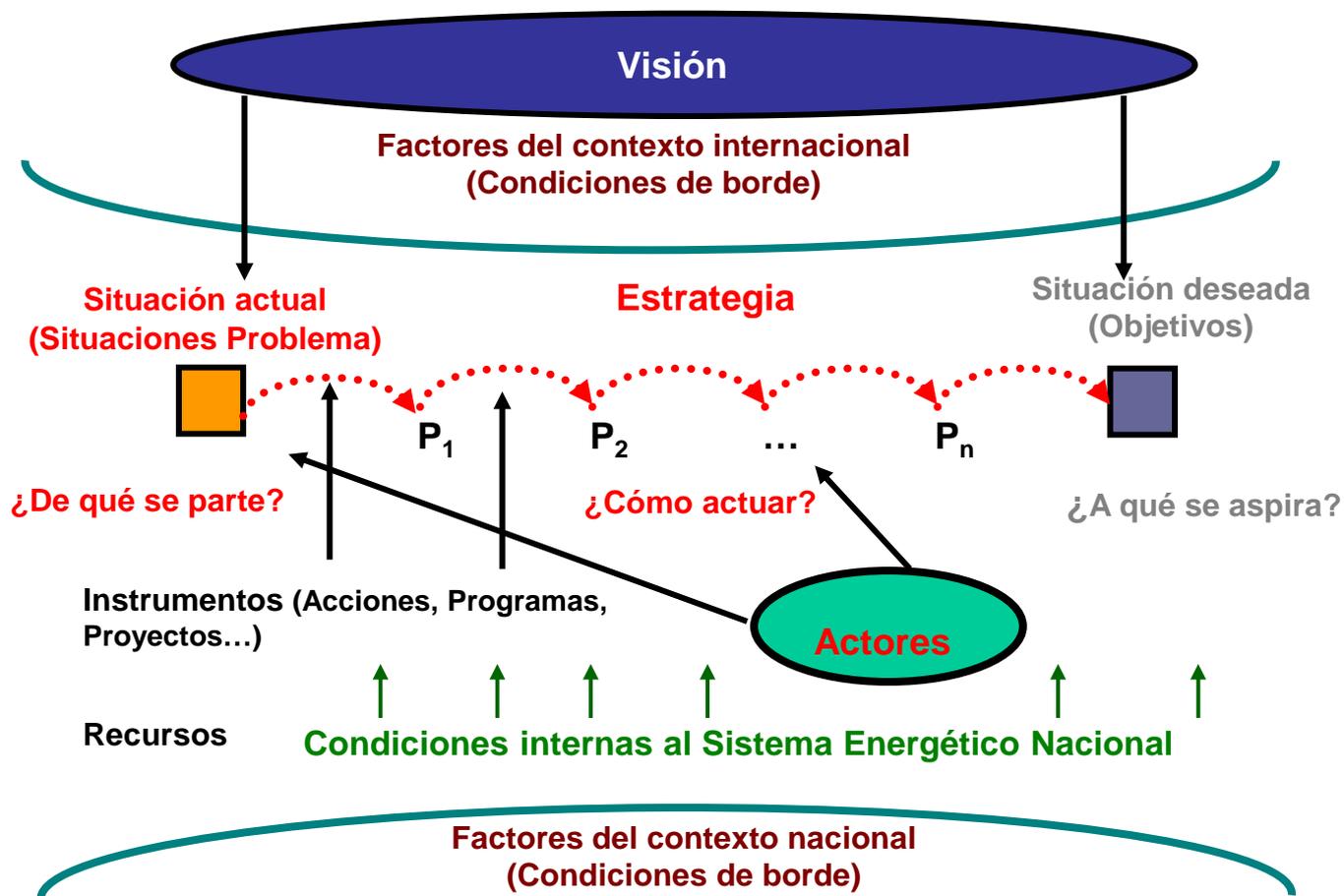
Descomposición de barreras



- Las barreras son amplias y, en muchos casos, difíciles de superar.
- Esto explica la dificultad para avanzar en las acciones de mitigación.
- Las barreras son lugar y tiempo específicas y dependen de las circunstancias nacionales.
- La identificación precisa de las barreras es un paso esencial para proponer políticas adecuadas y efectivas (Diagnóstico).

Abordaje metodológico general

Enfoque metodológico



Fuente: OLADE/CEPAL/GTZ "Energía y Desarrollo sustentable en America Latina y el Caribe: Guía para la formulación de políticas energéticas"

Diagnóstico

- Caracterización de la situación actual

Objetivos

- *¿Qué* se quiere alcanzar con la NAMA? *¿Cuál* es la situación deseada y factible?

Líneas estratégicas

- *¿Cómo* se pretende pasar desde la situación actual a la situación futura? Pasos secuenciales que definen la vía.

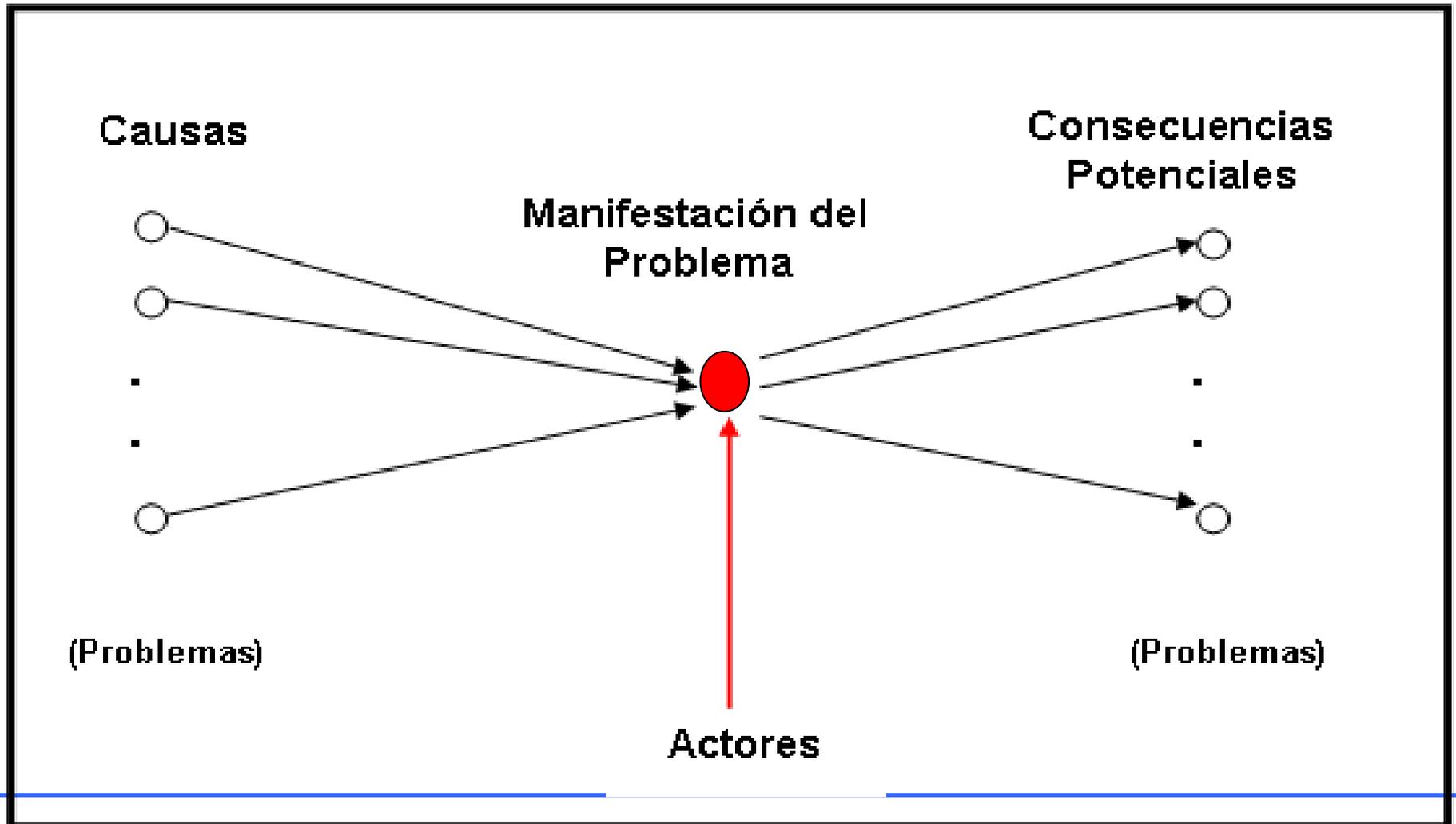
Instrumentos

- *¿Con que* se dará operatividad a las líneas estratégicas? *¿Cómo* se articula el cómo con el qué?

Acciones o actividades

- *¿Por medio de qué* se logra poner en práctica el instrumento seleccionado? *¿Qué acciones* deben ejecutarse para ello?

Estructura del árbol de Problemas o Barreras



Problemas/Barreras Identificados

Problemas/Barreras priorizados

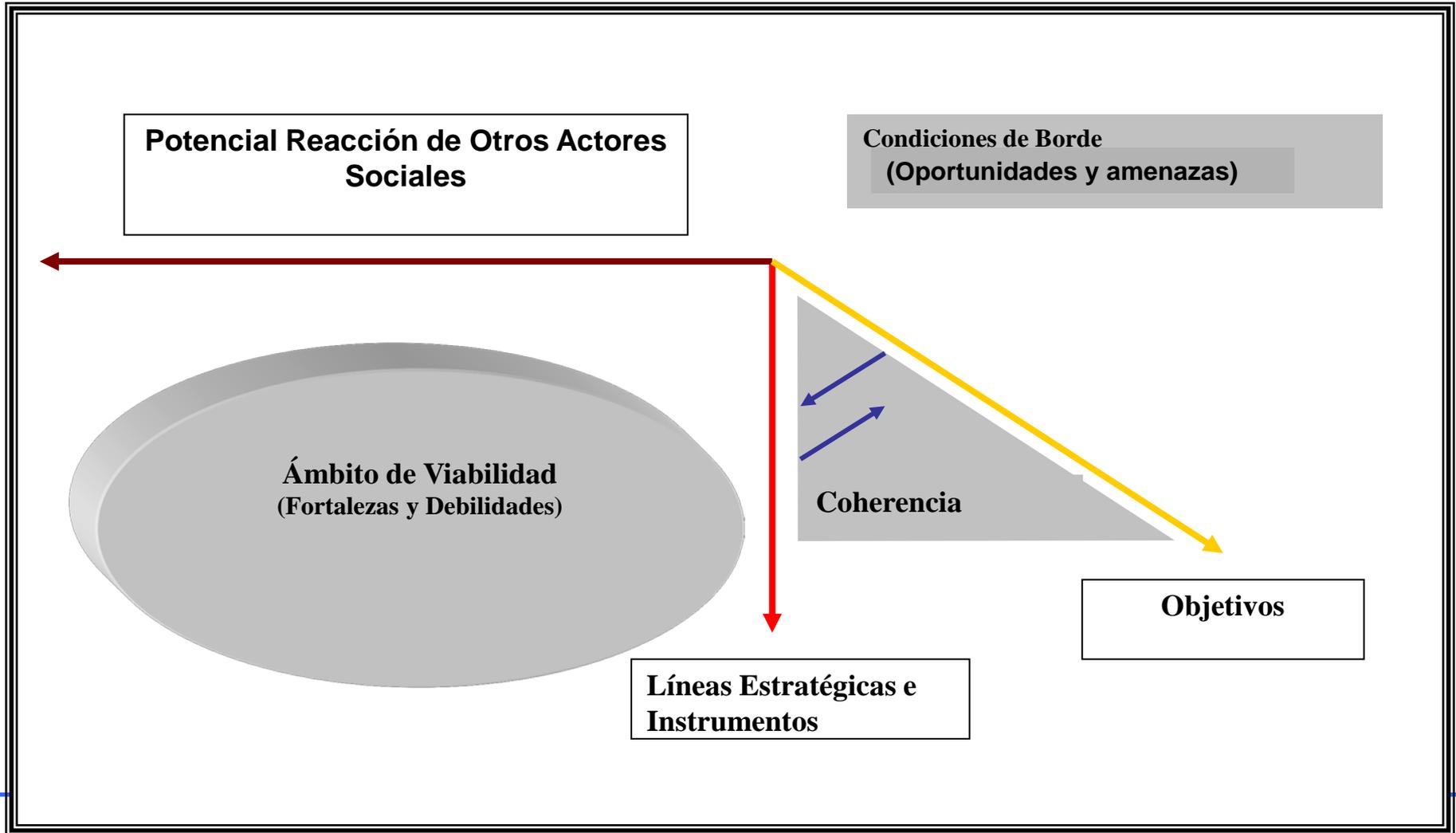
Objetivos Generales y específicos

- Es posible que se identifiquen un número elevado de problemas/barreras.
- Podrían existir restricciones de diferente orden para abordar los mismos o barreras más o menos relevantes.
- Es posible definir criterios que impliquen fijar prioridades para el abordaje de los mismos.
- Tales prioridades podrían vincularse, también, con plazos (corto, mediano, largo).
- Podrían identificarse “Condiciones habilitantes” que deben abordarse de inmediato.
- Podrían identificarse condiciones de borde que inviabilizan la propuesta

- *Objetivos de NAMAs o TNA: vinculados a los objetivos de Desarrollo y Política sectorial que corresponda, la visión y misión definida.*
- *Plan: Conjunto de estrategias integrales.*
- *Estrategia: acciones agregadas de largo plazo*
- *Instrumentos: combinación de acciones para alcanzar objetivos específicos*
- *Medidas: medidas individuales de acción vinculadas a los instrumentos*



Líneas Estratégicas e Instrumentos: Coherencia y Viabilidad



Políticas e instrumentos: El “Estado del arte”



- *Los instrumentos económicos (inductivos)*
- *Las regulaciones:*
 - Estándares de eficiencia (Benchmarking)
 - Estándares tecnológicos
 - Estándares de productos
 - El Estado comprador
- *Las políticas de información.*
- *La provisión de bienes públicos.*
- *Los acuerdos voluntarios.*

- Costo-efectividad.
- La existencia de co-beneficios.
- Movilización de inversiones privadas.
- Acciones que constituyen una base estructural para otros programas.
- Continuidad o profundización de programas existentes.
- Viabilidad de realización.
- Sinergias con otros programas.
- Visibilidad.
- Alineamiento político.

Estudio de Caso: Panamá – Transporte (2/2017)

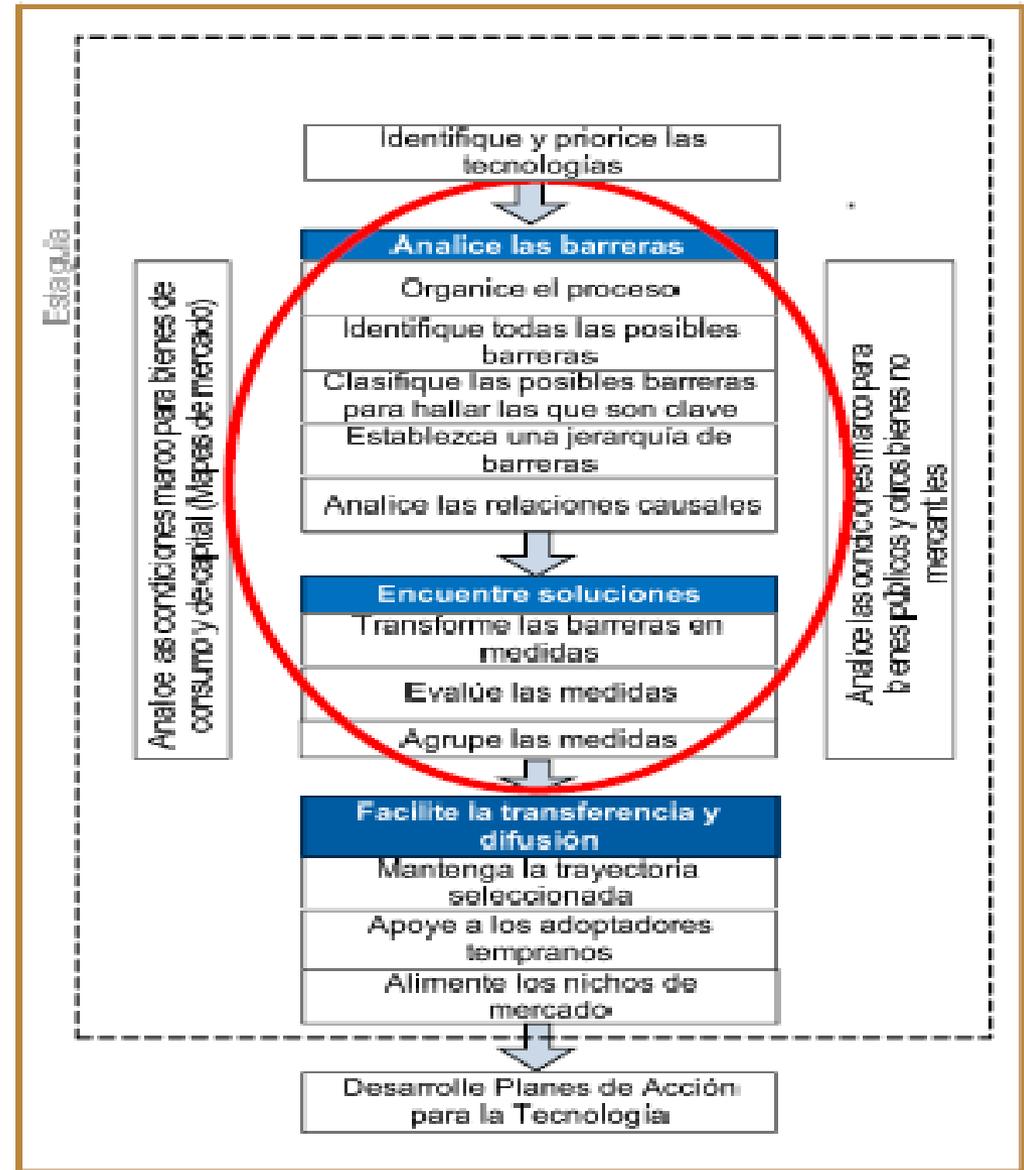


Fundación Bariloche

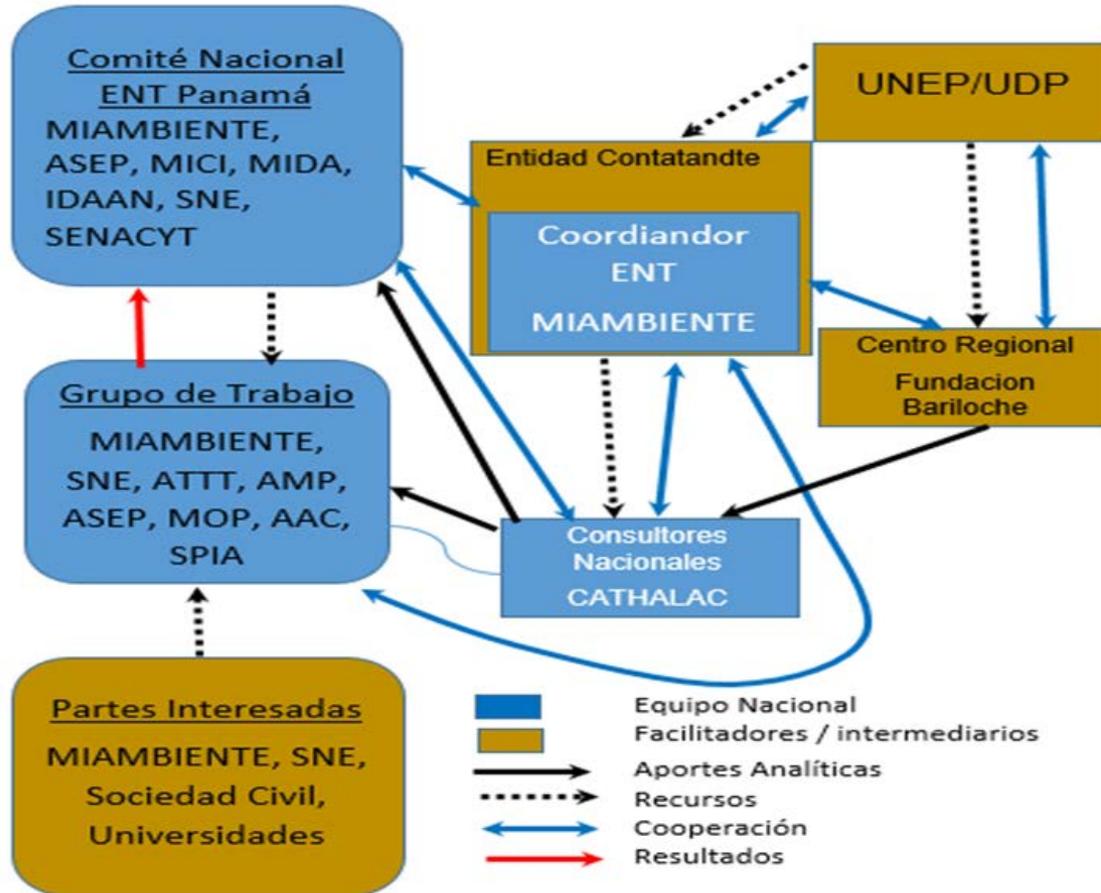
Tecnologías priorizadas

- *Bioetanol*
- *Trenes eléctricos con frenado regenerativo*
- *Reducción de las necesidades de viaje*
- *Programa integral de educativo de seguridad vial a todos los niveles*
- *Vehículos eléctricos*

Importancia del mapeo de actores



Institucionalidad y barreras



- Económicas y financieras
- Fallas del mercado
- Normas y regulaciones legales
- Fallas en la comunicación
- Capacidad institucional y organizativa
- Habilidades humanas
- Comportamiento social y cultural
- Información y sensibilización
- Técnicas

- **Evitar**
 - Las necesidades de viaje (reducir): a través de estrategias de ordenamiento territorial que minimicen los desplazamientos
- **Cambiar**
 - Transporte público y transito no motorizado: impulsar el cambio modal hacia el transporte público y no motorizado, ofreciendo estándares con la calidad esperada por los usuarios
- **Mejorar**
 - Transporte individual: Mitigar el impacto sobre la población, el tráfico, el medio ambiente y, además, internalizando los costos

Panamá: barreras generales por categoría



Fundación Bariloche

- Económicas y financieras: alto costo de las tecnologías, faltan proveedores locales.
- Fallas del mercado: pocos competidores en tecnologías priorizadas, estímulos y facilidades para el uso de vehículos particulares.
- Normas y regulaciones: marco regulatorio limitado, no favorece el desempeño adecuado en planificación, regulación y fiscalización.
- Fallas en la comunicación: entre las instituciones de I&D y las empresas tanto públicas como privadas, falta de sinergias entre políticas de transporte y planificación territorial y urbanismo.
- Capacidad institucional y organizativa: no existen sinergias entre las instituciones, generando deficiencias en la planificación a largo plazo.
- Habilidades humanas: No hay suficiente capacidad y especialización en las tecnologías priorizadas y hay deficiencia en el control de calidad.
- Comportamiento social y cultural: desconfianza, poco entendimiento de las necesidades reales nacionales de mejorar el sistema de transporte. Resistencia al cambio de hábitos.
- Información y sensibilización: desconocimiento genera la desconfianza. Falta de mecanismos de educación sobre el uso de las tecnologías y difusión de la información de manera masiva y transparente.
- Técnicas: Falta de capacidad local para O&M, de infraestructuras especiales para garantizar el suministro y mantenimiento de estos posibles servicios.

Barreras específicas: bioetanol, trenes y reducción de viajes

Bioetanol

- *Infraestructura de mercado deficiente*
- *Altos costos de producción*
- *Falta de conocimiento pleno*
- *Información inadecuada*
- *Falta de divulgación y comunicación*

Trenes

- *Altos costos de inversión*
- *Infraestructura de mercado ineficiente*
- *Falta de conocimiento pleno de la tecnología*

Reducción de viajes

- *Falta de fondos y políticas*
- *Marco regulatorio insuficiente o inexistente*
- *Ausencia de información*

Barreras específicas: programa educativo y vehículos eléctricos

Programa educativo

- *Falta de recursos económicos para el desarrollo del programa*
- *Marco regulatorio inexistente*
- *Falta de sinergia entre las instituciones*
- *No existe un pensum académico en el plan de educación*

Vehículos eléctricos

- *Fallas de mercado*
- *Alto costo de los vehículos eléctricos*
- *Falta de conocimiento sobre la tecnología*
- *Falta de infraestructura*
- *Marco legal y normativa insuficiente*

Medidas identificadas



Fundación Bariloche

Bioetanol

Medidas financieras

- Definir cultivos alternativos de bajo costo.

Medidas no financieras

- Fortalecimiento de la sinergia entre las entidades públicas y privadas.
- Promoción de la producción eficiente, económica, social y ambientalmente sostenible
- Definir un plan de investigación y desarrollo
- Informar de manera masiva de las ventajas del bioetanol

Trenes

Medidas financieras

- Establecer una partida presupuestaria para estudiar factibilidad.

Medidas no financieras

- Fortalecimiento de la capacidad instalada sobre la tecnología
- Coordinación en planes de transporte y urbanísticos.

Necesidades de viaje

Medidas financieras

- Orientar fondos y recursos para la creación de una política pública orientada.

Medidas no financieras

- Creación de políticas públicas destinadas a la reducción de necesidades de viaje.

Programa educativo

Medidas financieras

- Incluir partidas presupuestarias para desarrollar planes y programas de educación

Medidas no financieras

- Fortalecimiento del marco regulatorio
- Fortalecimiento al pensum académico

Vehículos eléctricos

Medidas financieras

- Apertura de líneas de créditos para la compra de estos vehículos

Medidas no financieras

- Crear un plan de certificación de talleres
- Desarrollar una campaña de concientización

Estudio de Caso: TNA Uruguay – Energía Undimotriz (11/2016)

- Energía Undimotriz (contenida en la energía cinética de las olas).
- *DNE. Política Energética Uruguay 2008-2030* (MIEM - DNE, 2008), visualiza el abordaje nacional de energías renovables no convencionales en el siguiente orden/horizonte temporal: Horizonte 1: Geotérmica – Undimotriz – Térmica solar concentrada.
- Se optó por la generación undimotriz en función de la disponibilidad del recurso y por ser esta la fuente para la que se dispone de un relevamiento a escala territorial y sobre la que se está realizando investigación aplicada en Uruguay a nivel de la academia.
- Mareomotriz (que consiste en aprovechar las subas y bajas de marea para turbinar); undimotriz (contenida en la energía cinética de las olas), osmótica (mediante el aprovechamiento del gradiente salino en el mar a diferentes profundidades); térmica (aprovechando el gradiente térmico del mar a diferentes profundidades).

- Columnas de agua oscilante que utilizan bolsas de aire atrapadas en una columna de agua para accionar una turbina;
- Convertidores cuerpo oscilante, que son dispositivos sumergidos utilizando el movimiento de las olas (existen dispositivos flotantes que aprovechan el movimiento vertical de la ola y otros dispositivos que captan también movimientos de adelante hacia atrás, o de lado a lado) para generar electricidad; y
- Convertidores de desbordamiento que generan un reservorio de agua que luego es utilizado para mover una turbina.

Todas las tecnologías se encuentran en el “valle de la muerte”

Visiones sobre barreras en el corto y largo plazo



- corto plazo, en el escenario actual, es prácticamente inviable pensar en un proyecto de generación de energía undimotriz a gran escala, pero no así un proyecto piloto a escala real, que sería el objetivo de este ENT
- largo plazo, se refiere a un escenario en el cual ya no sea posible cubrir la demanda energética con las energías renovables actualmente consolidadas, pero contando con un know-how nacional de la energía undimotriz como para que dicho aspecto no sea una limitante en un proyecto de generación a mayor escala

- *Falta o acceso inadecuado a recursos financieros: falta de capital de riesgo.*
- *Baja viabilidad económica.*
- *Fallas e imperfecciones de mercado: acceso restringido a la tecnología.*
- *Costos de transacción elevados.*
- *Incentivos a la inversión limitados.*
- *Recursos limitados para el desarrollo de actividades de investigación a nivel de campo vinculadas a la energía undimotriz.*

Barreras Institucionales

- *Insuficiente I&D: con excepción de una sola iniciativa académica, no se encuentra información de planes y programas de investigación aplicada.*
- *Procesos de obtención de permisos complejos y en ocasiones lentos.*
- *Prácticamente desconocida a nivel general de la población en Uruguay, sino que tampoco se evidencia su inclusión en los cursos regulares de nivel terciario sobre energías renovables.*

Fallas en la red

- *La conexión entre actores que favorecerían la nueva tecnología es débil, con partes interesadas dispersas y deficientemente organizadas.*

Barreras técnicas

- *Las energías renovables para generación eléctrica tienen actualmente una limitante para su expansión dada por los requerimientos de seguridad y respaldo.*
- *Falta de información técnica de base debido a la inmadurez a nivel mundial que tiene aún esta tecnología.*
- *Falta de información acerca de los riesgos y la confiabilidad de la tecnología.*

Otras barreras

- *Competencia por el uso del recurso.*
- *Posibles efectos ambientales negativos en el ecosistema costero y/o marino.*

Medidas económicas – financieras para la energía undimotriz

Desarrollo de políticas de incentivo a la incorporación de pequeñas centrales de generación undimotriz:

- Contratos de compra de la energía generada garantiza por un plazo de 10-20 años con la empresa eléctrica del Estado (UTE), (*feed in tariff*).
- Exoneración del pago de peaje por el uso de la red eléctrica
- Incentivos fiscales: incorporación en el marco de la Ley de Promoción de Inversiones (Ley 16.906) y el Decreto de promoción de generación a partir de energías renovables (Decreto 354/009).
- Líneas de financiamiento adecuadas para la instalación de proyectos demostrativos pre comerciales a las características y nivel de riesgo de este tipo de emprendimientos.

Medidas institucionales y regulatorias

- *Mejoras de eficiencia en los procesos de licitación y régimen de concesión.*
- *Liderar la coordinación entre actores clave.*

Medidas sobre investigación, capacitación y difusión

- *Aumento de los esfuerzos en investigación aplicada.*
- *Programas de educación y concientización ciudadana sobre los beneficios e impactos de la generación undimotriz.*

Medidas para barreras técnicas y de impactos adversos

- *Impulsar el desarrollo de sistemas de almacenamiento de la energía eléctrica generada por fuentes renovables.*
- *Recurrir a la cooperación internacional para mejorar el conocimiento sobre la tecnología.*
- *Utilizar el grupo de coordinación interinstitucional definido en me6 como herramienta para alcanzar acuerdos consensuados sobre el uso del recurso compartido*

Barreras priorizadas y medidas



Fundación Bariloche

Principales barreras identificadas*	Medidas propuestas
Carencias en planes de investigación y recursos limitados para el desarrollo de dichas actividades de investigación a nivel de campo.	Diseñar un plan de investigación específico para energía undimotriz bajo la coordinación de la DNE, que incorpore grupos de investigación de otras áreas de conocimiento (p.ej. ciencias biológicas y sociales).
Falta de información técnica de base debido a la inmadurez a nivel mundial que tiene aún esta tecnología y a que mucha información está protegida por patentes.	Recurrir a la cooperación internacional para la transferencia de las lecciones aprendidas y el mantenimiento de una red de intercambio de información actualizada.
Conexión débil entre actores que pueden promover o verse afectados por la nueva tecnología, con partes interesadas dispersas y deficientemente organizadas.	El Estado debe liderar la coordinación entre actores clave desde las etapas iniciales de formulación de un proyecto piloto, donde se lleguen a acuerdos consensuados sobre el uso del recurso marino.
Procesos de obtención de permisos complejos y en ocasiones lentos.	La coordinación entre actores claves debe funcionar como un ámbito de simplificación de los permisos. Capacitación adelantada de los técnicos que otorgan los permisos ambientales en los impactos de la tecnología, y alineación de la investigación con los huecos de información detectados en esta área.

* Las principales barreras se refieren exclusivamente las que aplican a un desarrollo de la tecnología a nivel piloto, en un proyecto demostrativo.

- *Debería tener objetivos claros y líneas estratégicas definidas.*
- *Debería admitir la fijación y estimación de Indicadores que permitan el seguimiento y monitoreo.*
- *Lo propuesto debería mantenerse en el tiempo y someterse a revisión continua*
- *Garantizar la institucionalidad*

...y debería cumplir con

- *Enfoque integral*
- *Asignación de recursos humanos y financieros*
- *Identificación de grupos objetivos (prioridades)*
- *Aplicación complementaria de instrumentos (convergencia y coherencia)*
- *Enfoque participativo (involucrar a los actores objetivo)*
- *Enfoque asociativo (público/privado)*
- *Adecuación de marcos legales*
- *Adecuación de las estructuras organizativas*



¡¡MUCHAS GRACIAS!!

dbouille@fundacionbariloche.org.ar



olade

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

Identificación y Priorización de NAMAs

Mauricio Zaballa Romero, PhD.
CAMBIANDO PARADIGMAS S.R.L.

Programa de Desarrollo Ejecutivo en Energía y Cambio Climático

1 de Junio de 2017



Contenidos

1. Identificación de Medidas
2. Plan CC Perú



1. La identificación de una NAMA

- La identificación de una NAMA es el primer paso de la fase del concepto en el proceso de formulación de las NAMAs. En esta fase las acciones de mitigación son identificadas como potenciales NAMAs debido a su relevancia con las prioridades nacionales y las metas de desarrollo sostenible del país.



1. La identificación de una NAMA

- Las NAMAs pueden llevarse a cabo en todos los sectores en los que existen emisiones de GEI. En su documento técnico sobre tecnologías, políticas y medidas para mitigar el cambio climático, el IPCC categoriza las emisiones de GEI en siete sectores emisores:
 - 1) Suministro de energía
 - 2) Edificios residenciales y comerciales
 - 3) Transporte y su infraestructura
 - 4) Silvicultura
 - 5) Gestión de residuos
 - 6) Agricultura
 - 7) Industria



1. La identificación de una NAMA

- El proceso de identificación y priorización de las NAMAs debería ser potestad de cada país y ser dirigido por cada país. El proceso de identificación de una NAMA requiere de la intervención activa de las instituciones del gobierno y de la participación de las partes interesadas. Esto implica la coordinación del gobierno, posiblemente a través de una oficina de coordinación de NAMAs, que establezca contactos y apoye los esfuerzos relacionados con las NAMAs entre:
 - Ministerios y agencias gubernamentales;
 - Instituciones regionales y/o locales;
 - Institutos o centros de investigación y de formación;
 - Instituciones de servicio, incluidas las entidades públicas y privadas;
 - Organizaciones no gubernamentales; e
 - Instituciones financieras.

2. El proceso de selección de las medidas de la NAMA

- La primera pregunta que uno debe plantearse antes de considerar una medida como adecuada para una NAMA: Si tengo un problema o situación (escenario) que deseo modificar. I.e.
 - La Energía del país se generará enteramente o un x% de fuentes renovables.
 - El tratamiento de la basura es inexistente o la mayoría de la basura se va directo al botadero.
 - El transporte público es inexistente o altamente ineficiente.
 - Los residuos agrícolas son vistos como desperdicio y se convierten en un problema ambiental.
 - El país decide volverse carbono neutral.



¿Que es una medida?

Opciones, políticas, tecnologías y prácticas apropiadas para la mitigación de GEI

2. El proceso de selección de las medidas de la NAMA

- Los foros existentes, como los Comités Nacionales del Medio Ambiente, podrían proporcionar una buena base para iniciar un proceso de identificación. Es importante contar tanto con los que formulan las políticas como con los expertos técnicos en el proceso de identificación, para asegurar que las NAMAs identificadas tengan tanto sustento político como técnico.

2. El proceso de selección de las medidas de la NAMA

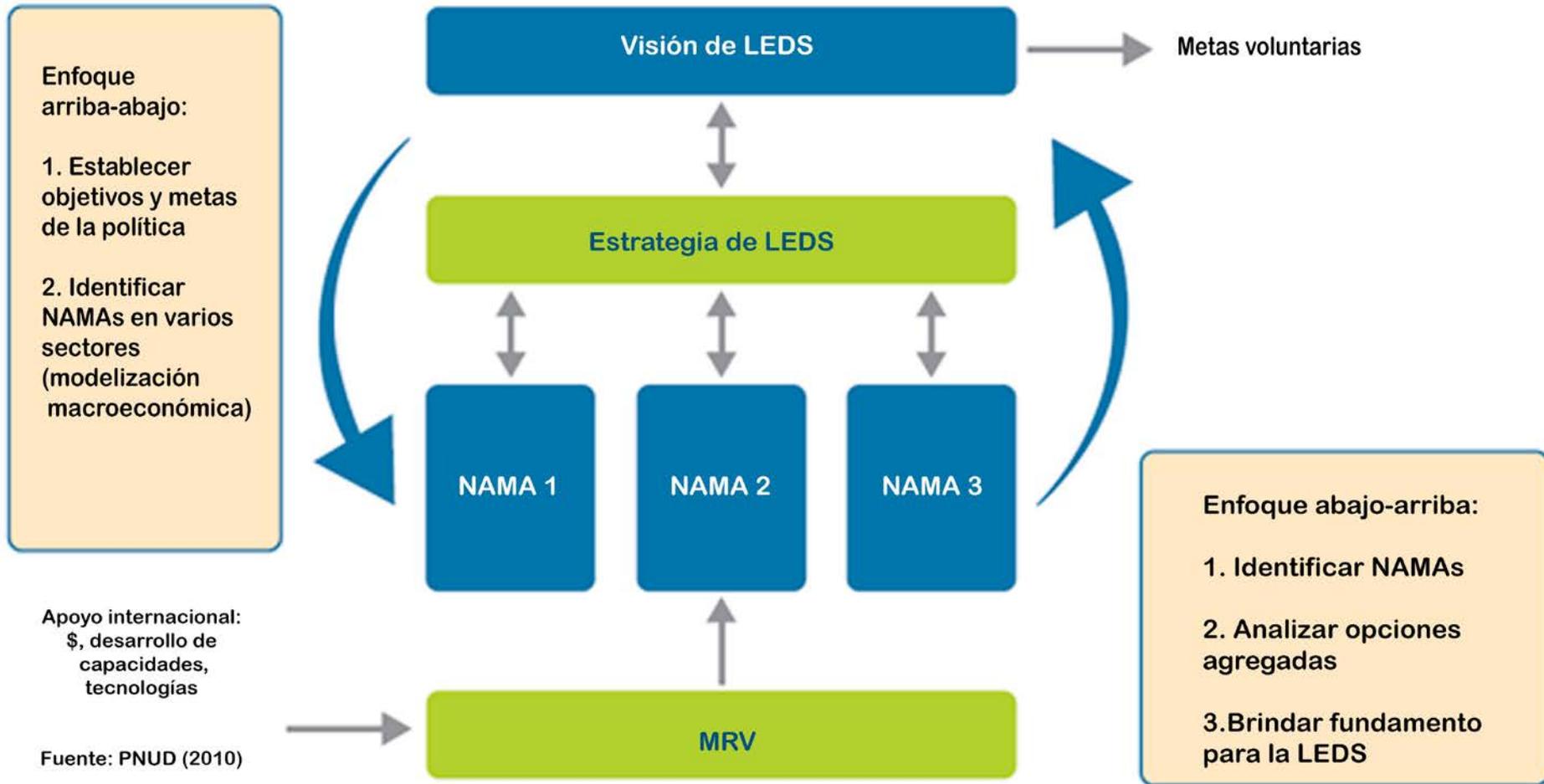
- Cuál es la estrategia que va a asumir el sector para responder a un problema o un cambio en el sistema?
- Normalmente se realiza un proceso de identificación de medidas que te permitan solucionar el problema o alcanzar tu meta. Por ejemplo:
 - Diversificación de la matriz energética → Generación eólica o fotovoltaica.
 - Nuevos procesos de tratamiento de la Basura – MBT
 - Reemplazo de luminarias o de equipos
 - Modernización de la flota vehicular
 - Nuevos sistemas de transporte masivo

2. El proceso de selección de las medidas de la NAMA

- Hay dos enfoques principales a través de los cuales se puede identificar las NAMAs; un proceso de arriba hacia abajo (*'top-down'*) y otro de abajo hacia arriba (*'bottom-up'*):
 - En el proceso de arriba hacia abajo el gobierno asigna a una organización central la responsabilidad de identificar y priorizar las opciones de mitigación.
 - En el proceso de abajo hacia arriba los ministerios correspondientes, los gobiernos regionales, así como los actores privados y la sociedad civil son invitados a identificar opciones de mitigación. Éstas luego son analizadas y priorizadas por un organismo responsable del desarrollo de políticas bajo el marco de las prioridades nacionales de desarrollo y de mitigación.

3. Enfoques para la identificación de NAMAs

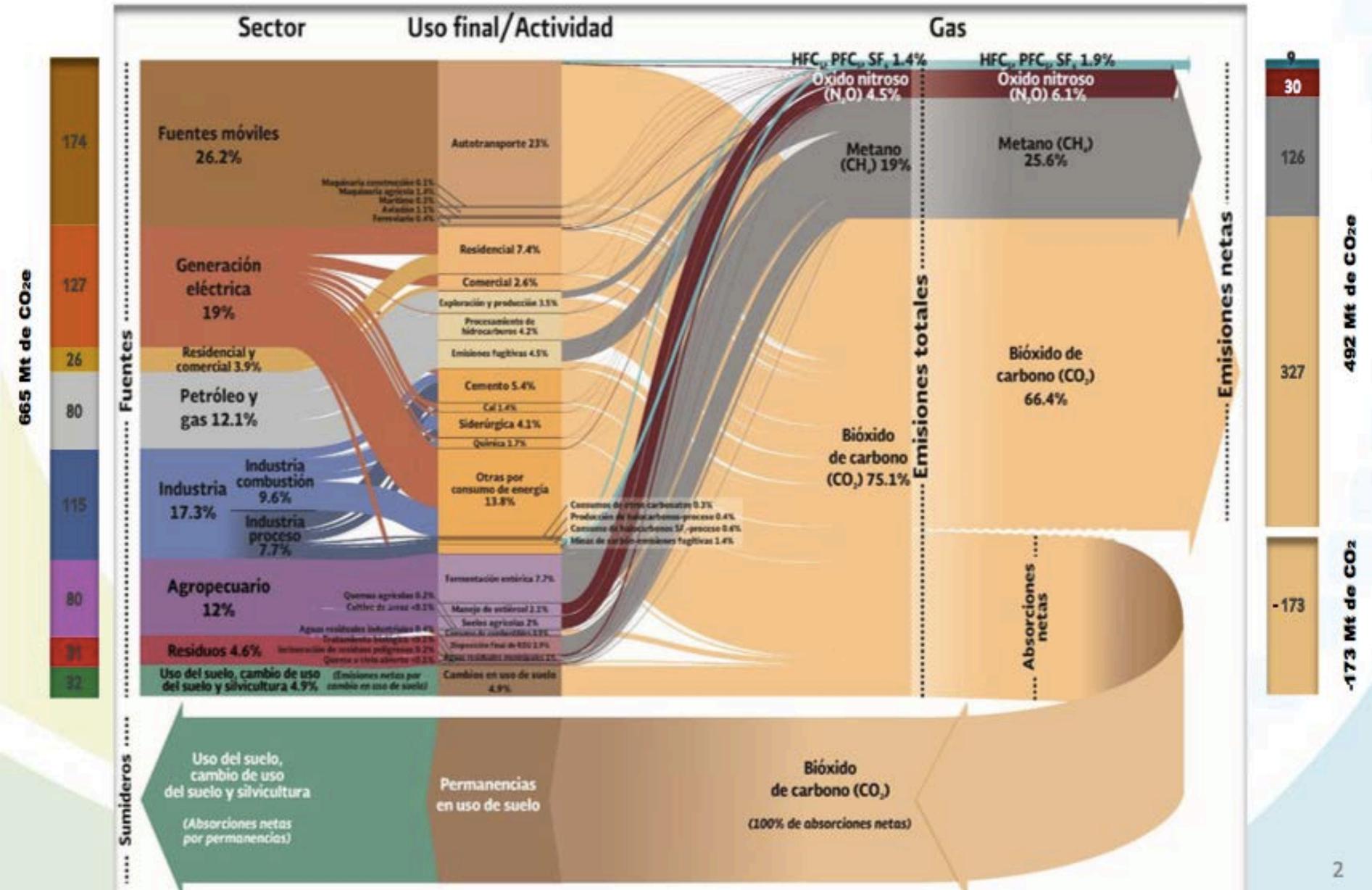




4. Documentos para apoyar la identificación NAMAs

- Los inventarios nacionales de GEI pueden proporcionar insumos importantes para la identificación de las NAMAs, aunque los datos que contienen a veces pueden estar desactualizados.
- De conformidad con el Artículo 4.1 (a) de la CMNUCC, todos los países deberán *“Elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes, de conformidad con el artículo 12, inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes [nacionales] y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, utilizando metodologías comparables que habrán de ser acordadas por la Conferencia de las Partes”* (CMNUCC, 1992).

Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2013



Escenario tendencial y metas de reducción comprometidas de manera no condicionada, 2013-2030

Gases de Efecto Invernadero Meta de Mitigación

GEI
-22%

-36%
META
CONDICIONADA

Línea base (Mton CO₂e)

**2030
META**
**No
CONDICIONADA**

	Línea base (Mton CO ₂ e)				2030 META	
	2013	2020	2025	2030	No CONDICIONADA	Δ
TRANSPORTE	174	214	237	266	218	-18%
GENERACIÓN ELÉCTRICA	127	143	181	202	139	-31%
RESIDENCIAL Y COMERCIAL	26	27	27	28	23	-18%
PETRÓLEO Y GAS	80	123	132	137	118	-14%
PROCESOS INDUSTRIALES	115	125	144	165	157	-5%
AGRICULTURA Y GANADERÍA	80	88	90	93	86	-8%
RESIDUOS	31	40	45	49	35	-28%
SubTOTAL	633	760	856	941	776	-18%
USO DE SUELO Y SILVICULTURA	32	32	32	32	-14	-144%
TOTAL	665	792	888	973	762	-22%

4. Documentos para apoyar la identificación NAMAs

- Los inventarios nacionales de GEI contienen datos de las emisiones de GEI así como de las fuentes de emisión de un país. El inventario de GEI puede ser utilizado para varios propósitos, entre otros:
 - Como parte de las Comunicaciones Nacionales y los Reportes de Actualización Bienal (BURs) a la CMNUCC;
 - Para definir los resultados deseados a alcanzar sobre la reducción de emisiones;
 - Como insumo para la Política Nacional de Respuesta al Cambio Climático o para una transición hacia una Sociedad con un desarrollo bajo en carbono;
 - Como un sistema de medición y presentación de reportes, y como base para la verificación de las reducciones de emisiones alcanzadas;
 - Como insumo para la planificación de las acciones de mitigación local y provincial; y
 - Como insumo para establecer un régimen de impuestos sobre el carbono.
- Por lo tanto, los inventarios de GEI pueden ser usados como punto de partida para formular prioridades de mitigación y para diseñar políticas que contribuyan efectivamente a la reducción de emisiones de GEI. Por este motivos, son un insumo central para la identificación de NAMAs y para las prioridades de desarrollo de un país, en general.



PLAN CC PERÚ



Identificación de las medidas

- El PlanCC identificó 100 medidas de mitigación
 - Se seleccionaron 77 medidas de mitigación

ENE01-07

Combinación de energías renovables

*Esta ficha incluye las siguientes medidas: **ENE01** Energía eólica | **ENE02** Energía solar fotovoltaica | **ENE03** Energía solar térmica | **ENE04** Energía de biomasa | **ENE05** Energía geotérmica | **ENE06** Combinación de energías renovables | **ENE07** Mayor participación de centrales hidroeléctricas

Periodo de implementación / 2013 ▶ 2050



DESCRIPCIÓN

Esta medida consiste en la combinación de diferentes fuentes de Recursos Energéticos Renovables (RER) no convencionales e hidroenergía para la generación de electricidad a nivel nacional desde el año 2013. De tal manera que la estructura para el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) fuera en el año 2050: RER 24 %, hidroeléctrica 59 % y térmica 17%.

El porcentaje de participación objetivo RER correspondería a un 20% más de lo que está establecido actualmente mediante la ley de promoción a la generación de electricidad con RER. Para el año 2050, la capacidad instalada y los requerimientos de energía eléctrica total del país serían de 47,955 MW y 246,421 GWh, respectivamente. En dicho año, la capacidad instalada y la cantidad de energía eléctrica de RER no convencionales serían de 16,324 MW y 58,165 GWh, respectivamente.

CO-BENEFICIOS

- Mayor seguridad energética y confiabilidad.
- Diversificación de la matriz energética.
- Desarrollo de la industria nacional de equipos más eficientes.
- Uso eficiente del recurso energético.
- Reducción del impacto ambiental del parque de generación del Sistema Interconectado Nacional.
- Creación y mayor cobertura de electrificación rural en regiones y territorios no atendidos.
- Mayor valor agregado por creación de mercado de biomasa de residuos agrícolas y forestales.
- Mayor disponibilidad de reservas de fuentes fósiles no renovables.

CONDICIONES HABILITANTES

- Incrementar la frecuencia de subastas y que el porcentaje de contribución a la generación de electricidad con energías renovables sea mayor al 5%.
- Incentivos tributarios: depreciación acelerada y recuperación anticipada del IGV.
- Incremento de la tarifa de electricidad.
- Desarrollo de estudios de cuantificación de potencial energético y elaboración de carnet de proyectos RER.

COSTO MARGINAL

- 60.44
Nuevos Soles / TCO₂ eq.

Costo de implementación de la medida por tonelada evitada de CO₂ equivalente (TCO₂ eq.). El valor es positivo cuando implica un costo y negativo cuando implica un ahorro o ingreso.

POTENCIAL DE MITIGACIÓN 2013 > 2050

Cantidad de CO₂ evitado durante todo el periodo:



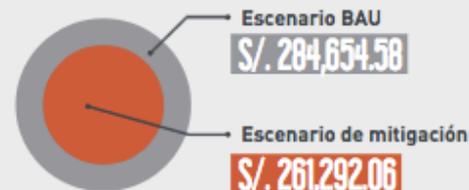
BAJO: <10MTCO₂ eq.
ALTO: >40 MTCO₂ eq.

386.55
MTCO₂eq.

La reducción de emisiones proviene por el desplazamiento de la generación térmica por la generación de electricidad procedente de recursos renovables, dado su prioridad en el despacho de electricidad durante el periodo 2013 al 2050.

COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN*

*Millones de Nuevos Soles



Los costos incluyen la inversión en generación, transmisión y distribución; la operación y mantenimiento, los combustibles y el costo de transacción. En la estimación de los costos del escenario BAU se consideró una participación del 5% de energía renovable en el sistema.

ENE08

Modernización de centrales térmicas

Periodo de implementación / 2013 • 2050



DESCRIPCIÓN

Esta medida consiste en modernizar la tecnología de Centrales Térmicas (CT) a nivel nacional. La modernización consiste en la conversión del ciclo simple a ciclo combinado (CC) y el reemplazo de los combustibles diésel, residual y carbón por gas natural.

Las centrales térmicas que serían modernizadas representarían el 3.3% de la capacidad instalada del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN). La modernización se llevaría a cabo mediante un proceso continuo en el periodo 2013- 2050.

CO-BENEFICIOS

- Mayor seguridad energética y confiabilidad.
- Reducción de costos para usuarios.
- Reducción del impacto ambiental del parque de generación del Sistema Interconectado Nacional.
- Desarrollo de industria nacional de equipos más eficientes.
- Uso eficiente del recurso energético (reducción del costo de la energía).
- Mayor disponibilidad de reservas de fuentes fósiles no renovables.

CONDICIONES HABILITANTES

- Incentivos: compensaciones económicas para centrales con sistemas duales para levantar barreras por los altos costos de infraestructura.

COSTO MARGINAL

+ 111.31

Nuevos Soles / TCO₂ eq.

Costo de implementación de la medida por tonelada evitada de CO₂ equivalente (TCO₂ eq.). El valor es positivo cuando implica un costo y negativo cuando implica un ahorro o ingreso.

POTENCIAL DE MITIGACIÓN

2013 - 2050

Cantidad de CO₂ evitado durante todo el periodo:



BAJO: <10 MTCO₂ eq.
ALTO: >40 MTCO₂ eq.

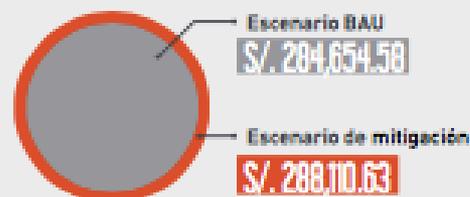
31.05

MTCO₂eq.

La reducción de emisiones se obtiene del cambio a gas natural y la mejora en la eficiencia del ciclo combinado respecto al ciclo abierto.

COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN*

*Millones de Nuevos Soles



Los costos incluyen la inversión en generación, transmisión y distribución; la operación y mantenimiento, los combustibles y la transacción. En la estimación de los costos del escenario BAU se consideró que las centrales térmicas siguen funcionando con diésel, residual y carbón a ciclo abierto.

ENE09

Generación distribuida fotovoltaica

Periodo de implementación / 2016 • 2050



DESCRIPCIÓN

La medida propone la generación de energía con paneles solares de alta eficiencia a nivel del consumidor final. En este caso, se considera la instalación de sistemas foto-voltáicos integrados en los edificios (techos/tejados), por parte de los usuarios del sector público, comercio y servicios, cuyo consumo esté en el rango de 1.2 MWh/año y 202 MWh/año y dispongan de espacios adecuados para la instalación de dichos sistemas. Parte de la generación de energía eléctrica de estos sistemas, podría ser entregada a la red pública. En total, se implementarían 1043 generadores distribuidos en ciudades con mayor radiación solar, como Arequipa, Cusco, Tacna, Ica, Huancayo, Trujillo y Chiclayo.

La implementación se iniciaría en el año 2016 con proyectos piloto en cada una de las ciudades mencionadas; se prevé que al 2017, se empiece la instalación progresiva de paneles solares hasta el 2050.

CO-BENEFICIOS

- Mayor seguridad energética y confiabilidad para el usuario.
- Reducción de costos y área de mejora productiva a corto y mediano plazo e incremento de la productividad por eco-eficiencia.
- Diversificación de la matriz energética.
- Uso eficiente del recurso energético por reducción de pérdidas eléctricas.
- Reducción del impacto ambiental y sostenibilidad.
- Aprovechamiento del espacio libre y sin uso en los techos o tejados.
- Integración de la generación de energía con la arquitectura en las ciudades.

CONDICIONES HABILITANTES

- Se requiere del Reglamento de Generación Distribuida.

COSTO MARGINAL

+ 513.30
Nuevos Soles/TCO₂ eq.

Costo de implementación de la medida por tonelada evitada de CO₂ equivalente (TCO₂ eq.). El valor es positivo cuando implica un costo y negativo cuando implica un ahorro o ingreso.

POTENCIAL DE MITIGACIÓN

2016 - 2050

Cantidad de CO₂ evitado durante todo el periodo:



BAJO: +10 MTCO₂ eq.
ALTO: +40 MTCO₂ eq.

0.57
MTCO₂ eq.

La reducción de emisiones es consecuencia del reemplazo de electricidad que se genera parcialmente de fuentes térmicas en la red interconectada.

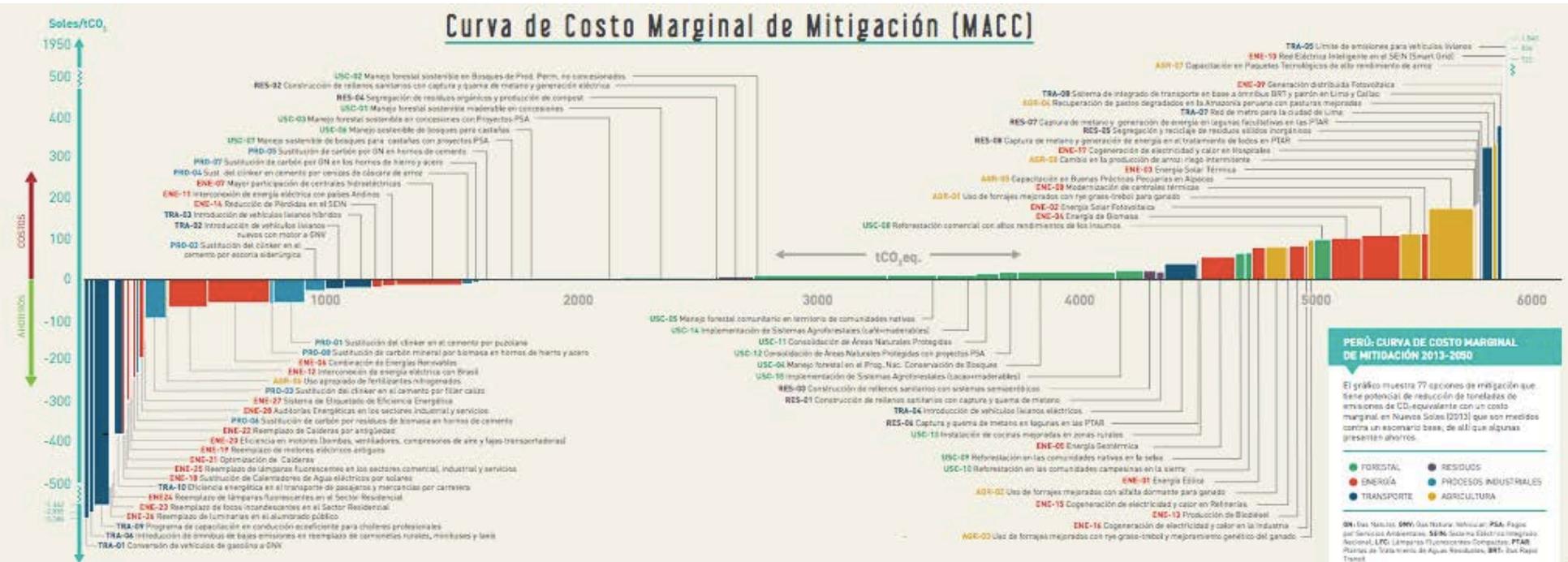
COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN*

*Millones de Nuevos Soles



Los costos incluyen la inversión en los paneles, la conexión a la red, los elementos de sujeción para los arreglos de paneles, los medidores de energía, la mano de obra para instalación y los costos de operación y mantenimiento. En el escenario BAU no se consideran costos debido a que la energía eléctrica proviene de la red.

MACC - Perú



El Escenario Sostenible

El Escenario Sostenible consiste en la identificación de 33 opciones de mitigación que tienen un potencial de reducción de emisiones significativo (más de 40 MtCO₂eq) y que no presenten cobeneficios negativos. El Escenario Sostenible fue elegido por el Equipo Nacional de Prospectiva (ENPCC 6) como el idóneo para el Perú, entre otros dos Escenarios, el Rápido (14 opciones cuya implementación sería más viables política y técnicamente) y el de Ahorro (47 opciones que presentan ahorro, o costo marginal negativo en la curva MACC).

TABLA N°1: OPCIONES DE MITIGACIÓN DEL ESCENARIO SOSTENIBLE

SECTOR ENERGÍA

- Combinación de energías renovables
- Interconexión de energía eléctrica con países andinos
- Reducción de pérdidas en el SEIN
- Cogeneración de electricidad y calor en empresas de servicios de salud
- Sustitución de calentadores de agua eléctricos por solares

SECTOR PROCESOS INDUSTRIALES

- Sustitución de clinker en el cemento por puzolana
- Sustitución de clinker en el cemento por escoria siderúrgica
- Sustitución de clinker en el cemento por filler calizo
- Sustitución de clinker en el cemento por cenizas de cáscara arroz
- Sustitución de carbón por gas natural en hornos de cemento

SECTOR FORESTAL

- Manejo forestal sostenible maderable en concesiones
- Manejo forestal sostenible en Bosques de Producción Permanente no concesionado
- Manejo forestal sostenible en concesiones con proyectos PSA
- Manejo forestal comunitario en el Programa Nacional de Conservación de Bosques
- Manejo sostenible de bosques para castañas
- Manejo sostenible de bosques para castañas con proyectos PSA
- Reforestación comercial con altos rendimientos de los insumos

- Consolidación de Áreas Naturales Protegidas
- Consolidación de Áreas Naturales Protegidas con proyectos PSA
- Implementación de sistemas agroforestales (café + maderables)
- Implementación de sistemas agroforestales (cacao + maderables)

SECTOR TRANSPORTE

- Introducción de vehículos livianos nuevos con motor de GNV
- Introducción de vehículos livianos híbridos
- Introducción de vehículos livianos eléctricos
- Red de metro para la ciudad de Lima
- Programa de capacitación en conducción ecoeficiente para choferes profesionales

SECTOR AGRICULTURA

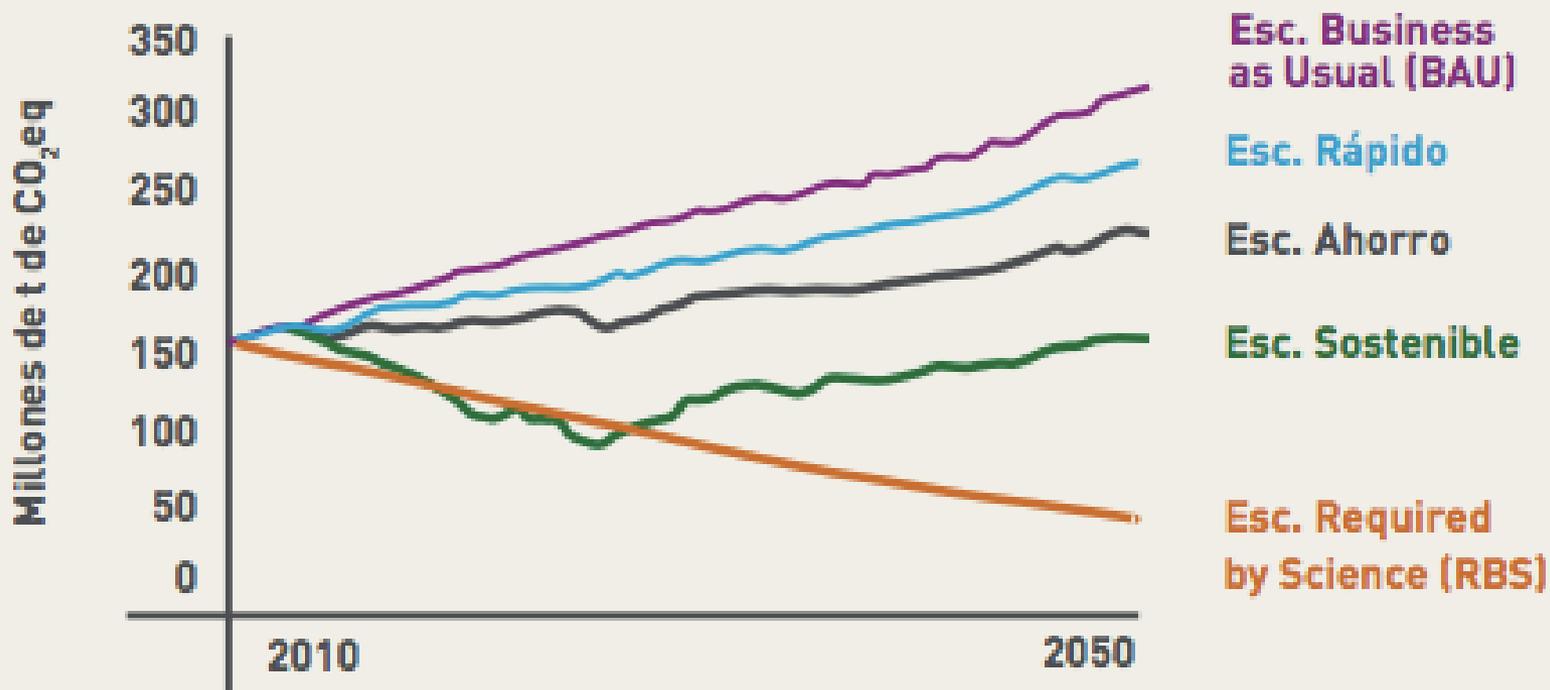
- Uso de forraje mejorado con rye grass trébol para ganado
- Uso de forraje mejorado con alfalfa dormante para ganado
- Capacitación en paquetes tecnológicos de alto rendimiento de arroz

SECTOR RESIDUOS

- Construcción de rellenos sanitarios con captura y quema de metano, y generación eléctrica
- Construcción de rellenos sanitarios con sistemas semiaeróbicos
- Segregación y reciclaje de residuos sólidos inorgánicos
- Captura de metano y generación de energía en el tratamiento de lodos en PTAR

Escenarios a largo Plazo

Gráfico N°1: Escenarios de emisiones construidos en PlanCC



Fuente: PlanCC, 2014

Tabla N°1: Medidas de Mitigación del Escenario Sostenible

SECTOR ENERGÍA

- Combinación de energías renovables
- Interconexión de energía eléctrica con países Andinos
- Reducción de pérdidas en el SEIN
- Cogeneración de electricidad y calor en empresas de servicios de salud
- Sustitución de calentadores de agua eléctricos por solares

SECTOR PROCESOS INDUSTRIALES

- Sustitución del clinker en el cemento por puzolana
- Sustitución del clinker en el cemento por escoria siderúrgica
- Sustitución del clinker en el cemento por filler calizo
- Sustitución del clinker en el cemento por cenizas de cáscara de arroz
- Sustitución de carbón por gas natural en hornos de cemento

SECTOR FORESTAL

Uso del suelo, cambio de uso del suelo
y silvicultura, USCUS

- Manejo forestal sostenible maderable en concesiones
- Manejo forestal sostenible en Bosques de Producción Permanente no concesionados
- Manejo forestal sostenible en concesiones con proyectos PSA
- Manejo forestal comunitario en el Programa Nacional de Conservación de Bosques
- Manejo sostenible de bosques para castañas
- Manejo sostenible de bosques para castañas con proyectos PSA
- Reforestación comercial con altos rendimientos de los insumos
- Consolidación de Áreas Naturales Protegidas
- Consolidación de Áreas Naturales Protegidas con proyectos PSA
- Implementación de sistemas agroforestales (café+maderables)
- Implementación de sistemas agroforestales (cacao+maderables)

SECTOR TRANSPORTE

- Introducción de vehículos livianos nuevos con motor de GNV
- Introducción de vehículos livianos híbridos
- Introducción de vehículos livianos eléctricos
- Red de metro para la ciudad de Lima
- Programa de capacitación en conducción ecoeficiente para choferes profesionales

SECTOR AGRICULTURA

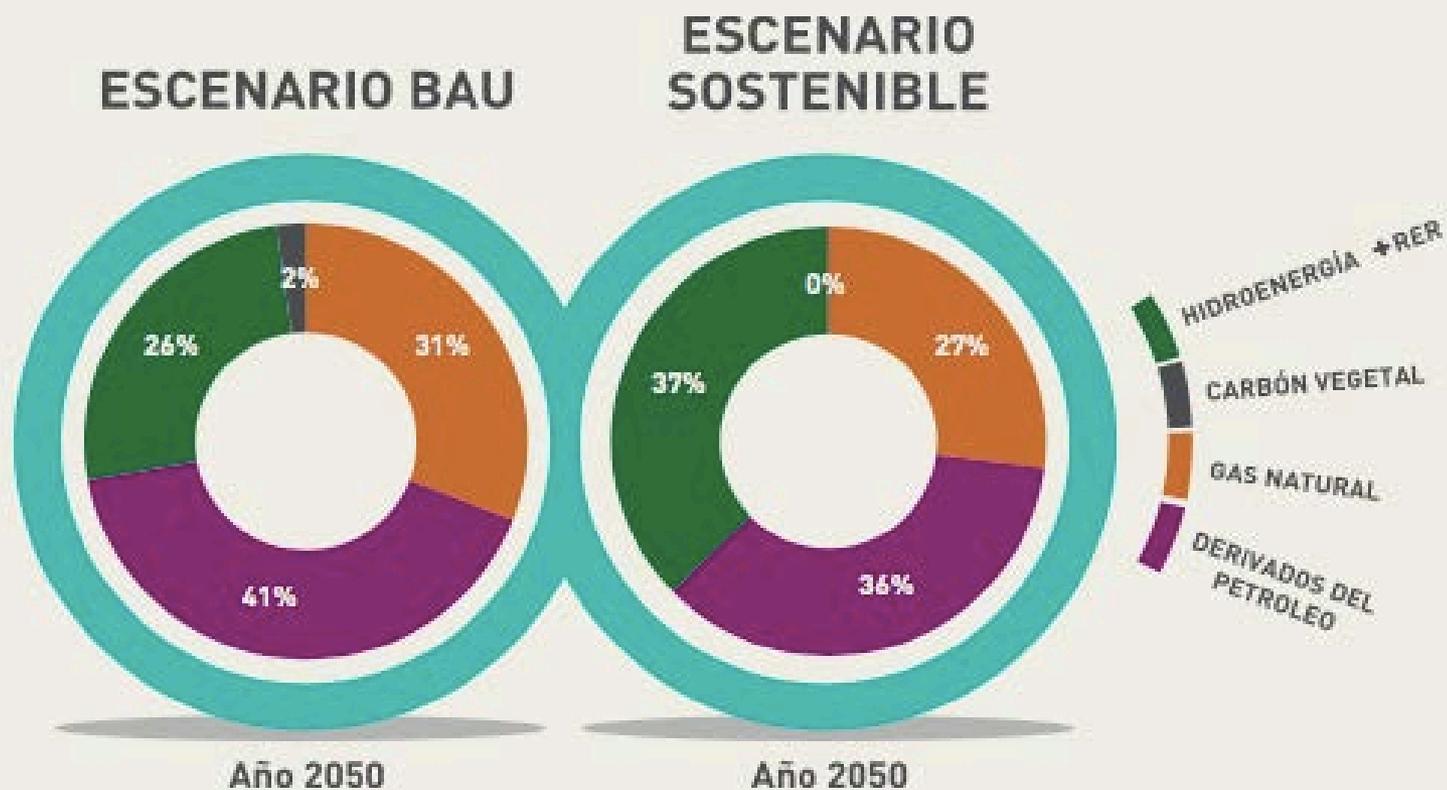
- Uso de forraje mejorado con rye grass trébol para ganado
- Uso de forraje mejorado con alfalfa dormante para ganado
- Capacitación en paquetes tecnológicos de alto rendimiento de arroz

SECTOR RESIDUOS

- Construcción de rellenos sanitarios con captura y quema de metano y generación eléctrica
- Construcción de rellenos sanitarios con sistemas semiaeróbicos
- Segregación y reciclaje de residuos sólidos inorgánicos
- Captura de metano y generación de energía en el tratamiento de lodos en PTAR



Gráfico N°4: Consumo final de Energía del Perú al 2050 – Escenario BAU y Sostenible



Fuente: PlanCC, 2014



Justificación de los escenarios

1. Genera nuevos proyectos de inversión → 33 medidas
2. Aumenta el PIB a largo plazo → 0.3 a 0.8% al 2050
3. Genera ahorros y mejora la competitividad → la empresa cementera puede ahorrar hasta 17.45 Mio de Soles
4. Contribuye al compromiso de bajar las emisiones de GEI → emisiones per cápita serían de 4.3 tCO₂
5. Garantiza mayor seguridad energética → ER tendrían una participación del 37% al 2050.
6. Brinda mayor valor a los bosques → se evitaría la pérdida de hasta un 34% de los bosques primarios.
7. Mejora la calidad de vida y la equidad → -0.7 de coeficiente de Gini.

4. Documentos para apoyar la identificación NAMAs

- El análisis de estas políticas y documentos puede orientar el proceso de identificación y priorización de las NAMAs, al poner de relieve las principales oportunidades de reducción de emisiones de GEI. La información relevante a extraer de los documentos anteriormente mencionados es:
 - Medidas de mitigación que encajan en el contexto nacional.
 - Políticas nacionales pertinentes –existentes o planificadas– y sus principales objetivos.
 - Establecimiento de la línea base de emisiones y escenarios de emisiones y de mitigación a futuro.
 - Barreras potenciales que podrían impedir la implementación (plena) de las políticas nacionales pertinentes.
 - Actores centrales que podrían dificultar o promover el desarrollo de la iniciativa.

nos une la
energía
energy unites us

www.olade.org



Article 6 - Nuevos Mecanismos de Mercado

Lima, Peru
31st May 2017

Overview

- What's in the Agreement?
- Modalities and Procedures - Crunch Issues (Theory)

In the Paris Agreement

6.1

Parties recognize that some Parties choose to pursue voluntary cooperation in the implementation of their nationally determined contributions to allow for higher ambition in their mitigation and adaptation actions and to promote sustainable development and environmental integrity.

In the Paris Agreement

6.1

Parties recognize that **some Parties** choose to pursue **voluntary cooperation** in the implementation of their nationally determined contributions to allow for **higher ambition** in their mitigation and adaptation actions and to promote sustainable development and **environmental integrity**.

In the Paris Agreement

6.2

- Parties shall, where engaging on a voluntary basis in cooperative approaches that involve the use of internationally transferred mitigation outcomes towards nationally determined contributions, promote sustainable development and ensure environmental integrity and transparency, including in governance, and shall apply robust accounting to ensure, inter alia, the avoidance of double counting, consistent with guidance adopted by the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to this Agreement.

In the Paris Agreement

6.2

- Parties shall, where engaging on a voluntary basis in cooperative approaches that involve the use of **internationally transferred mitigation outcomes** towards nationally determined contributions, promote sustainable development and ensure environmental integrity and transparency, including in governance, and shall apply robust accounting to ensure, inter alia, **the avoidance of double counting**, consistent with guidance adopted by the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to this Agreement.

In the Paris Agreement

6. 3.

The use of internationally transferred mitigation outcomes to achieve nationally determined contributions under this Agreement shall be voluntary and authorized by participating Parties.

In the Paris Agreement

6. 3.

The use of **internationally transferred mitigation outcomes** to achieve nationally determined contributions under this Agreement shall be **voluntary** and **authorized by participating Parties.**

In the Paris Agreement

6. 4.

A mechanism to contribute to the mitigation of greenhouse gas emissions and support sustainable development is hereby established under the authority and guidance of the Conference of the Parties [...]

In the Paris Agreement

6. 4.

A mechanism to contribute to the mitigation of greenhouse gas emissions and support sustainable development is **hereby established** under the authority and **guidance of the Conference of the Parties [...]**

...And that may take another 5 years
=> Will focus on 6.2 today.

6.2 Modalities and Procedures

Good News:

Nothing is defined, it's all up to us.

But: First Issues are identified by the usual suspects



KORU CLIMATE

April 2017



CLIMATE FOCUS



UNEP DTU
PARTNERSHIP

CENTRE ON ENERGY, CLIMATE
AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Features and implications of NDCs for carbon markets

Commissioned by:

The Swedish Energy
Agency (SEA), Sweden

The Federal Ministry for
the Environment, Nature
Conservation, Building
and Nuclear Safety
(BMUB), Germany

The Federal Office for the
Environment (FOEN),
Switzerland

Final Report



Commissioned by:

The Swedish Energy Agency (SEA), Sweden

The Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB), Germany

The Federal Office for the Environment (FOEN), Switzerland

Interest from most climate-serious Annex I countries:

Most EU Countries (incl. Switzerland, Norway, UK), Canada, Japan, New Zealand, etc.

Example Swiss CO₂ Law (under Consideration)

Für das Jahr 2030 strebt der Bundesrat eine Verminderung der Treibhausgasemissionen um mindestens 50 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 an. In diesem Zeitraum sollen die Treibhausgasemissionen innerhalb der Schweiz um mindestens 30 Prozent sinken, maximal 20 Prozent dürfen im Ausland erbracht werden.

Example Swiss CO2 Law (under Consideration)

Für das Jahr 2030 strebt der Bundesrat eine Verminderung der Treibhausgasemissionen um mindestens **50 Prozent**
gegenüber dem Jahr 1990 an. In diesem Zeitraum sollen die Treibhausgasemissionen innerhalb
der Schweiz um mindestens 30 Prozent sinken, **maximal 20 Prozent dürfen im**
Ausland erbracht werden.

6.2 Crunch Issues

- Technical (complicated, but solvable, we're on it...)
 - NDC Types (only those tCO₂ goals work)
 - Accounting (Double Counting Issues)
 - Reporting and Transparency
 - Sectorial Goals / National Goals

6.2 Crunch Issues

- Political (complex, dependent on bilateral negotiation)
 - Ambition
 - (Non-Financial) benefits for seller countries
 - Fit with "conditional" and "unconditional" targets
 - Roles and Responsibilities
 - Permanence / Reversibility of ERs

Viviendas eficientes y sustentables
NAMA México

LIMA, 1 DE JUNIO 2017

- Viviendas del sector Residencial responsables de, aproximadamente, 17% del consumo total de energía. Crecimiento poblacional de 1.7 millones por año, requiere 600.000 nuevas viviendas por año en los próximos 10 años. En la ausencia de medidas para incrementar la eficiencia energética implican emisiones adicionales de GHG de, aproximadamente, 25 MtCO_{2e} por año hasta 2020.
- En 2012 CONAVI desarrolla el primer NAMA en el sector, con un enfoque integral de la vivienda aspirando a recibir financiamiento internacional para su implementación.

Barreras identificadas



Combinar AT a CONAVI e incentivos financieros y soporte técnico a proyectos, en cooperación con el Banco Mexicano de Desarrollo (BMD/SHF), a partir de un NAMA inicial que genere un amplio impacto, focalizándose en:

- Mejora de capacidades en eficiencia energética y viviendas sustentables en autoridades federales y locales, así como desarrollando códigos de construcción y el marco legal correspondiente.
- Desarrollo de un mercado local para tecnologías ambientalmente limpias.
- Mejorar y aplicar los incentivos ya existentes, estándares de eficiencia más ambiciosos, a nivel federal y estatal.
- Fomentar el desarrollo de estándares de eficiencia más ambiciosos mediante subvenciones a la inversión que impliquen costos incrementales, así como la inclusión de eco-tecnologías.

- A nivel político: SEDATU y CONAVI, así como gobiernos locales y municipalidades;
- Los mayores bancos y fondos hipotecarios, INFONAVIT y FOVISSSTE, así como el BMD (SHF), actuando como escalón secundario en el mercado;
- Constructores privados de viviendas medianos y pequeños interesados en mejorar su capacidad para promover, planificar y construir viviendas eficientes;
- Intermediarios financieros privados (banca comercial) que brindan financiamiento a los constructores de viviendas;
- Familias compradores o habitantes de viviendas de ingreso medio y bajo, como grupo objetivo y beneficiario.

1. Marco político y mecanismo de apoyo:

- Fortalecer los NAMAs como marco de soporte de políticas públicas,
- Armonizar el mecanismo de elegibilidad y eficiencia para nuevas viviendas sustentables.
- Sistematizar el MRV.

2. Oferta de viviendas eficientes:

- Desarrollo de capacidades a pequeños y medianos constructores,
- Transferencia de tecnología y desarrollo de tecnologías limpias.
- Integrar el NAMA al mercado.

3. Demanda de viviendas eficientes:

- Mejora de conciencia e información para los usuarios finales y las autoridades locales.

1. Intermediarios financieros

- Provisión de garantías a costos atractivos para facilitar el acceso a financiamiento de los constructores de viviendas.

2. Para los constructores medianos y pequeños.

- Incentivos financieros para compensar parcialmente los costos de inversión en eco-tecnologías.
- Asesoramiento específico para identificar y preparar proyectos elegibles para la obtención de fondos.

¿Qué va a transformar el NAMA?

El objetivo general del NAMA es contribuir sustantivamente a la transformación del sector de viviendas a partir de la situación de base, donde las consideraciones de eficiencia estaban ausentes, a un sistema de viviendas sustentables, donde tecnologías eficientes han penetrado en el mercado. Adicionalmente, reducir las emisiones y contribuir a:

- Mejorar las condiciones de bienestar, generando empleo y crecimiento en el sector construcción.
- Generar mayores tasas de ganancia debido al incremento de la actividad económica en el sector.
- Reducción de los gastos fiscales para subsidios energéticos.

El proyecto se enfoca en un impacto de largo plazo orientado a un incremento en la construcción y uso de viviendas eficientes, disminuyendo las emisiones de GHG y contribuyendo a una transformación del sector hacia un sector de viviendas menos carbono intensivo.

¿Cual es la meta de mitigación?

El NAMA contribuiría a:

- **Impactos directos:** incrementar la penetración de mercado de estándares básicos de eficiencia mediante el apoyo a programas de grandes entes públicos de financiamiento de viviendas;
- **Impactos indirectos:** armonizando el mecanismo de apoyo e incrementando la conciencia y capacidad de actores claves, tales como autoridades federales y locales, constructores de viviendas, así como facilitando la introducción y aplicación de nuevas eco-tecnologías.

Técnicos

- Impactos directos: MAXIMO 13.5 Mt CO₂e hasta 2020 a 108 Mt CO₂e a lo largo de 20 años de vida útil de eco-tecnologías. REALISTA 0.2 Mt CO₂e hasta 2020, subiendo a 2.7 Mt CO₂e después durante 20 años. Sin embargo, la cuantificación de las reducciones del NAMA es menos relevantes que destacar el impacto integral de largo plazo afectando las emisiones del sector viviendas.
- Impactos indirectos: contribuye a la transformación del mercado de viviendas, generando resultados en mitigación de GHG, incrementando la capacidad de constructores medianos y pequeños, mejorando el conocimiento sobre casa eficientes y sustentables por parte de los usuarios finales, reducir los precios para los compradores, reducir su factura energética, el uso de eco-tecnologías permitirá a los decisores de política, financistas de viviendas, desarrolladores privados y residentes, tomar decisiones a gran escala.

Financieros

- Impactos directos: los incentivos financieros apalancarán la reducción de emisiones en 400,000 tCO₂e durante la vida útil de las viviendas.

¿Cuál es la meta financiera?

Mediante la combinación de garantías de préstamos a intermediarios financieros y subsidios para los pequeños y medianos emprendedores con los programas estándar de la SHF de garantías y préstamos puente, se espera movilizar entre 80 y 120 millones de Euros, para la construcción de viviendas eficientes en la implementación de la componente financiera durante 7 años.

- Usuarios finales: menor consumo de energía → menores costos energéticos. Incremento de confort y calidad de vida;
- Gobierno Nacional: co-beneficios macroeconómicos. Reducción de subsidios y mejora del equilibrio fiscal;
- Sector privado: incremento de capacidades y competitividad para los constructores, generación de empleo y mayor valor agregado local;
- Creación de nuevos mercados para componentes de sistemas eficientes, productos, materiales de construcción, incrementando el valor agregado del sector construcción;
- Reducción de costos de productos eficientes y materiales incrementará la disponibilidad y oferta de tales productos generando nuevos mercados;
- Generación de know-how de abastecedores e instituciones ayudando a desarrollar la totalidad del sector construcción (incluyendo la renovación de edificios existentes).

Objetivo general: implementar un nuevo NAMA que promueve el concepto de edificios energéticamente eficientes y costo efectivos en todo el sector de viviendas con un foco especial en los viviendas de bajo nivel de ingreso. El soporte al NAMA contribuye a tal objetivo de dos formas:

- Promueve la penetración de estándares básicos de eficiencia en todo el mercado de viviendas por medio de: (a) asistencia técnica a las grandes instituciones financieras hipotecarias y los constructores de viviendas y; (b) incentivos financieros y soporte técnico a proyectos para los constructores pequeños y medianos e intermediarios financieros.*
- Promueve el desarrollo y crecimiento de estándares de eficiencia energética niveles más ambiciosos.*

Ministerios responsables	SEMARNAT y SEDATU
Organismo internacional	GIZ
Socios en la implementación	CONAVI y SHF
Volumen de los fondos	EUR 14 millones
Duración del proyecto	2014-2020
Status	En implementación



¡¡MUCHAS GRACIAS!!

dbouille@fundacionbariloche.org.ar



olade

Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-americaine d'Énergie
Organização Latino-Americana de Energia

Estudio de Caso de NAMAs en Energías Renovables

Mauricio Zaballa Romero, PhD.
CAMBIANDO PARADIGMAS S.R.L.

Programa de Desarrollo Ejecutivo en Energía y Cambio Climático

1 de Junio de 2017

Contenidos

1. ER para el autoconsumo en Chile
2. Programa Regional de apoyo a las ER en los Estados Insulares del Pacífico



ENERGÍAS RENOVABLES PARA EL AUTOCONSUMO EN CHILE (NAMA)



1. Contexto

- En el contexto de una economía de rápido crecimiento, de altos precios de energía y de la ausencia de recursos locales de combustibles fósiles, el sector energético (incluyendo el sector transporte) representa la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero en Chile
- Por lo tanto, tiene un alto potencial para acciones de mitigación, particularmente mediante la incorporación de sistemas de energías renovables (ER).
- Chile ha asumido un papel proactivo en la mitigación de sus impactos sobre el cambio climático, con un compromiso formal en el acuerdo de Copenhague para lograr una desviación del 20% por debajo de su escenario de emisiones Business as Usual (BAU) al 2020, y 30% de emisiones por PIB al 2030 en comparación al 2007 según el 2015 Paris Climate Agreement.



1. Contexto

- El NAMA Support Project (NSP) apoya al esfuerzo de Chile por reducir las emisiones de gases de invernadero mediante la adición de sistemas de energía renovables para su infraestructura de generación de energía.
- Durante los últimos años, el impulso de energías renovables de gran escala en Chile ha aumentado fuertemente y muchos proyectos están en fase de planificación o construcción.
- Sin embargo, el autoconsumo de energías renovables (ER) no ha sido parte de este impulso.



2. Objetivos

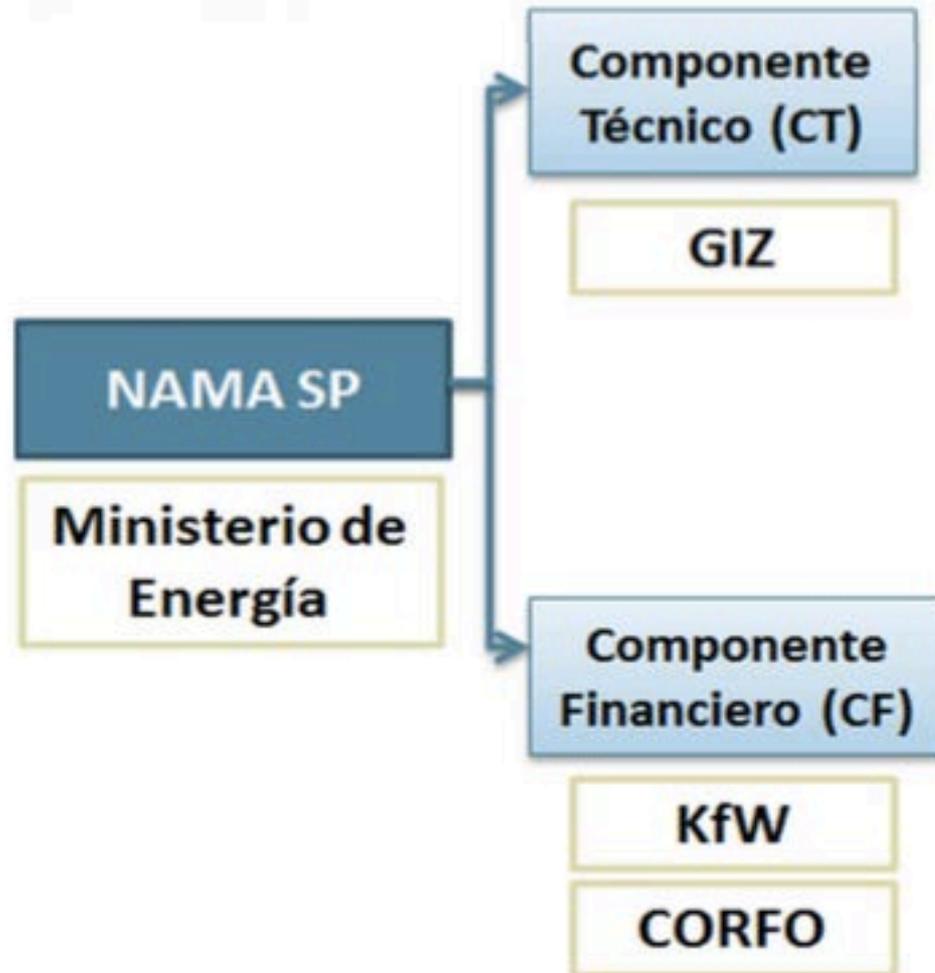
- El objetivo del NSP es promover la incorporación de sistemas ER en pequeñas y medianas empresas abordando las barreras relevantes y creando condiciones financieras y técnicas adecuadas para el desarrollo de esta emergente industria.
- El potencial de transformación se produce a través del fomento de una industria en desarrollo, que persigue la aplicación de ER para el autoconsumo. La creación de instrumentos financieros apropiados reducirá el costo para posibles inversionistas y facilitará el acceso al financiamiento.



2. Objetivos

- Además se eliminarán barreras tecnológicas aumentando los conocimientos de las personas que toman decisiones políticas, de los especialistas de la industria y del público general como usuarios de las tecnologías ER.
- El proyecto fomentará inversiones privadas y permitirá una disminución de las emisiones de CO₂ hasta 1,5 Mt CO₂eq.

3. Estructura





3. Alcance

- El NSP es un programa integral de medidas para eliminar las barreras e incentivar la incorporación de Energías Renovables para el autoconsumo a la infraestructura energética en el corto plazo. Esto fomentará el desarrollo de una industria y mercado para las tecnologías ER en Chile.

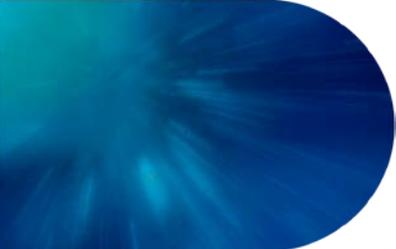


3. Alcance

- Hasta la fecha sólo existe un número limitado de proyectos de ER para el autoconsumo en Chile, lo cual está muy por debajo del potencial que tiene el país. Con estos antecedentes, las brechas y desafíos identificados se asocian con:
 - i. barreras financieras resultantes de la falta de experiencia e incentivos para los inversionistas y las instituciones financieras;
 - ii. la falta de conocimiento en la población general, pero más importante aún, en los usuarios finales industriales;
 - iii. falta de capacidades y experiencias entre los usuarios potenciales, proveedores de servicios y tecnologías.



Actividades	
Componente Técnico (CT)	Componente Financiero (CF)
Difusión y sensibilización	Subsidios a estudios de pre-inversión
Capacitación y desarrollo de capacidades	Subsidios a la inversión
Mesa de ayuda técnica (Help desk); Análisis de potenciales proyectos	Capacitación y asesoría al sector financiero
Monitoreo, Reporte y Verificación	Fondo de garantía para facilitar acceso a créditos



4. Actividades

- Las principales actividades de la componente técnica serán la preparación de un pipeline de proyectos ER factibles, lo cual se realizará a través de una mesa de ayuda técnica para desarrolladores de proyectos y empresas interesadas en la implementación de energías renovables para el autoconsumo. Asimismo la componente técnica se enfocará en la difusión, sensibilización y capacitación para fortalecer el conocimiento y las capacidades técnicas del mercado del autoconsumo.



INCENTIVOS PARA LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN EL PACÍFICO



Brief Recap & GCF Collaboration

- ADB apoya al sector de ER en el Pacífico
- La aplicación de Fiji al GCF – Provisión de Agua y manejo de aguas residuales
 - Antecedentes
 - Due diligence del proyecto
- Lecciones aprendidas para seguir adelante
 - Modalidades del proyecto para optimizar procesos
 - Donantes específicos



The Pacific Financing Facility Approach

- Facilidad de financiamiento de tramos múltiples
- Fondos Multipaíses (MFF) – es un programa paraguas, delegando la aprobación específica de proyectos a que los mismos cumplan con los criterios.
- Asistencia técnica → movilizar 5 Mio en asistencia técnica para desarrollar evaluaciones técnicas de factibilidad.



The pacific regional program

- El programa propuesto apoyará el cambio de paradigma de generación de energía basada en diesel en 8 islas del Pacífico (SIDS) y poder encaminar a los Estados Insulares del Pacífico en una senda sustentable y climáticamente resiliente al desarrollo.
- Los Estados insulares participantes son: Cook Islands, Estados Federados de Micronesia, Nauru, Papua New Guinea, Republic of Marshall Islands, Samoa, Tonga y Tuvalu.
- Las inversiones propuestas han sido identificadas por los SIDS como prioridades nacionales
 - i. Están incluidos bajo los planes de desarrollo del sector de Energía
 - ii. Están incluidos como áreas prioritarias de acción de sus NDCs
 - iii. Programa existente en el país



Cook Islands

- El subproyecto de Cook Islands fue totalmente desarrollado y está listo para que lo evalúe el GCF.
- Cook Islands Renewable Energy Project (CIREP) – iniciativa complementaria
- Los proyectos subsecuentes en los restantes 7 SIDS serán preparados de manera separada a lo largo de 3 años y será presentado al GCF para su consideración financiera cuando estén totalmente preparados.



Program's comparative advantage

- El GCF va a permitir eliminar una serie de barreras mediante el apoyo a:
 - i. Reformas de mejoramiento al sector a nivel regional
 - ii. Transferencia de conocimiento entre subproyectos como parte de un programa único.
 - iii. Mejora de los procesos de compras a través de una unidad centralizada
 - iv. Mejorar la planificación debido a que se cuenta con una seguridad financiera de largo plazo, y
 - v. Promoción del involucramiento del sector privado a través de las actividades del programa



Para los SIDS

- Lecciones aprendidas de la transformación de las redes de los pequeños Estados Insulares y proveer nuevos abordajes para descarbonizar los sistemas energéticos
→ Esto puede ser transferido a otras regiones.
- Las lecciones aprendidas serán valiosas para los centros de carga aislados y en pequeñas áreas remotas que aún requieren ser electrificadas.
- El programa apoyará a alcanzar las metas de ER de muchos de los SIDS.



Metas de Energía Renovable

País		Porcentaje actual de ER %	Meta Nacional de ER	Generación Eléctrica Annual (MWh/año)
1.	COO	15.0%	100% by 2020	34,500
2.	TON	13.0%	50% by 2020	55,400
3.	RMI	0.4%	20% by 2020	101,000
4.	FSM	5.0%	30% by 2020	72,000
5.	TUV	29.0%	100% by 2025	5,200
6.	NAU	3.2%	50% by 2020	31,700
7.	PNG	49.9%	No target	217,250
8.	SAM	26.0%	100% by 2017	140,000

Contribución del Programa a las Metas

		% Actual de ER	% ER luego del programa	Meta de ER en %	Reducción de emisiones de CO2 en %	Reducciones de CO2 (tCO2/año)
1.	COO	15.0%	49.6%	100% by 2020	TBD	6,730
2.	TON	13.0%	57.0%	50% by 2020	TBD	TBD
3.	RMI	1.9%	5.7%	20% by 2020	5.3%	9,800
4.	FSM Yap	18.0%	38.0%	30% by 2020	TBD	TBD
	FSM Pohnpei	TBD	TBD	30% by 2020	TBD	TBD
	FSM Chuuk	TBD	TBD	30% by 2020	TBD	TBD
	FSM Kosrae	TBD	TBD	30% by 2020	10.0%	TBD
5.	PNG	49.9%	TBD	No target	TBD	TBD
6.	TUV	29.0%	85.0%	100% by 2025	31.5%	6,300
7.	NAU	3.2%	TBD	50% by 2020	TBD	TBD
8.	SAM	26.0%	TBD	100% by 2017	TBD	TBD



Componente de Mitigación

- Las inversiones de mitigación incluirán lo siguiente:
 - Generación fotovoltaica (aprox. 33MW n 14 lugares en 5 SIDS)
 - Generación Eólica (10MW en 3 sitios)
 - Facilidades de Almacenamiento de Energía en 7 SIDS
 - Acceso mejorado a la energía; 25 mini-grids para ER en 3 SIDS y sistemas fotovoltaicos en viviendas (2 SIDS).



Componente de Adaptation

- Las inversiones propuestas para adaptación son las siguientes:
 - YAP State, FSM: Paneles solares flotantes en los reservorios de agua para minimizar la evaporación y asegurar la provisión de agua;
 - Kosrae State, FSM será reubicados las líneas en las cuales están actualmente ubicados a lo largo de la costa ya que están siendo amenazados por la erosión costera y por las inundaciones debido a las tormentas;
 - Samoa: Una represa para el desvío de las inundaciones repentinas debido a las actividades ciclónicas; y
 - Toda la infraestructura a ser apoyada por el programa deberá incluir el “climate proofing” en su diseño técnico.

Resumen del Programa de Inversiones

1.	COO	IPP support and Upscale Renewable Energy: 3MW battery storage
2.	TON	Energy Access: 6 mini-solar grids with battery storage, solar home systems Upscale Renewable Energy: 8MW grid-connected solar (6 sites), 6.6MW wind (3 sites), battery storage capacity of 9.8MW/ 21.1MWh
3.	RMI	Upscale Renewable Energy: diesel control upgrades, network strengthening, 2MW solar, battery storage
4a	FSM Yap	Upscale Renewable Energy: 2 wind turbines (2x275kW), battery storage Adaptation/Upscale Renewable Energy: 1.5MW floating solar
	FSM Pohnpei	Upscale Renewable Energy: 9MW Pohnlangas Solar, 5.5MW Lehnmesi/Nankawad Hydropower, battery
	FSM Chuuk	Energy access: 9 solar-diesel hybrid systems, solar home systems
	FSM Kosrae	Upscale Renewable Energy: 0.5MW solar, Adaptation: 42km distribution grid replacement/relocation
5.	PNG	Energy access: converting 10 provincial diesel centers to renewable energy (hydropower or solar)
6.	TUV	Upscaling Renewable Energy: Solar power (3.85MW) and battery storage
7.	NAU	Upscale Renewable Energy: 8MW solar, battery storage
8.	SAM	Upscale Renewable Energy: Savaii Hydro (2MW), Savaii Wind Farm (2.75MW), rehabilitation of 2 hydropower plants damaged by Cyclone Evan (8MW) Adaptation: Alaoa Flood Control Dam and Hydropower (3MW)



Reformas al Sector

- El programa incluiría las siguientes reformas al sector:
 - Planificación del sector (Hoja de Rutas y estudios de integración de redes)
 - Reforma de la administración de las compañías eléctricas y de desarrollo de capacidades
 - Revisión de los marcos regulatorios y de política, y
 - Promover la participación del sector privado mediante la identificación de oportunidades para proveedores independientes (IPPs), consejería sobre el diseño de productos de garantías y transacciones.



Cambio de Paradigma

- **Transición hacia un sector bajo en carbono.** El programa creará un cambio de paradigma mediante el apoyo a los SIDS a superar las barreras técnicas y financieras que permitan contar con un mayor % de ER. La integración técnica de la intermitencia de las ER representa desafíos significativos para las empresas eléctricas en pequeñas redes en empresas eléctricas con poca capacidad técnica.
- **Involucramiento del sector privado.** El programa apoyará al cambio de paradigma porque introducirá al sector privado para que apoye este cambio estructural. Esto es de particular importancia para los SIDS que no tienen la capacidad de movilizar suficiente financiamiento soberano y requieren de apoyo técnico para manejar la transición.

- 
- **Energy Access.** There are currently significant disincentives for Pacific corporatized power utilities to increase customers for high cost diesel based generation centers. While grid extension should be a community service obligation, most Pacific countries lack budget to support rural electrification programs.
 - Renewable energy for rural electrification offers a paradigm shift as low cost power generation will allow power utilities to extend grids with lower cost power generation (Hybrid models).

Program financing

Subproject		ADB Loan	ADB Grant	Co-financing (grant)	Gov	GCF (grant)	Total
1.	COO	0	0	0	4	12	16
2.	TON	7	7	5	3	50	72
3.	RMI	0	3	0	2	15	20
4.	FSM Yap	0	1	0	1	15	17
	FSM Pohnpei	0	1	0	12	55	68
	FSM Chuuk	0	1	0	1	23	25
	FSM Kosrae	0	1	0	1	13	15
5.	PNG	60	0	0	10	50	120
6.	TUV	0	2	2	2	20	26
7.	NAU	0	4	2	4	20	30
8.	SAM	5	5	4	5	44	63
	Total	72	25	13	45	317	472



Program timeline

	Country	ADB Board Approval	Estimated Implementation start and end date
1.	COO	Q1 2017	Q1 2017-Q1 2020
2.	TON	Q3 2017	Q3 2017-Q3 2021
3.	RMI	Q4 2017	Q4 2017-Q4 2021
4.	FSM	Q4 2018	Q4 2018-Q3 2023
5.	PNG	Q3 2018	Q3 2018-Q3 2023
6.	TUV	Q2 2019	Q2 2019-Q2 2022
7.	NAU	Q3 2019	Q3 2019-Q3 2022
8.	SAM	Q3 2019	Q3 2019-Q3 2024

nos une la
energía
energy unites us

www.olade.org

