



# “EL CAMBIO CLIMATICO: UN COMPROMISO Y UNA RESPONSABILIDAD DE TODOS ”



# Calentamiento Global

El principal efecto que causa el calentamiento global es el **Efecto Invernadero**

Los gases de efecto invernadero son el  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , HFC, PFC,  $\text{SF}_6$  entre otros.



# Cambio Climático

- Desde 1997 se han sucedido 17 de los 18 años más cálidos del planeta
- 2014 fue el último en superar todos los records

- En promedio la temperatura en el planeta fue 0,27-0,29°C sobre el histórico (1981-2014) y 0,74°C sobre el promedio siglo XX

# Cambio Climático

- **1958, el CO<sub>2</sub> fue medido por primera vez :315.71 ppm**
- **2014: 397,2 ppm**
- **2014 :tres meses superaron 400 ppm**
- **2015: un mes no superó**

- **Al superar 560 ppm la temperatura de la tierra subirá 4.6<sup>a</sup>C**

- **Nivel del mar sube 3.2 mm por año**
- **Glaciares llevan 31 años de balance negativo**

# Cambio Climático

- **2015 en Sudamérica temperaturas fueron 0,4 a 0,6 °C sobre el histórico**
- **Fenómenos de sequia**
- **Isoterma cero sube y aluviones son más frecuentes**

- **112,8 mm agua el 27 de Julio en Valdivia**

- **Temperatura Octubre 2,5 °C sobre promedio histórico**

# Cambio Climático

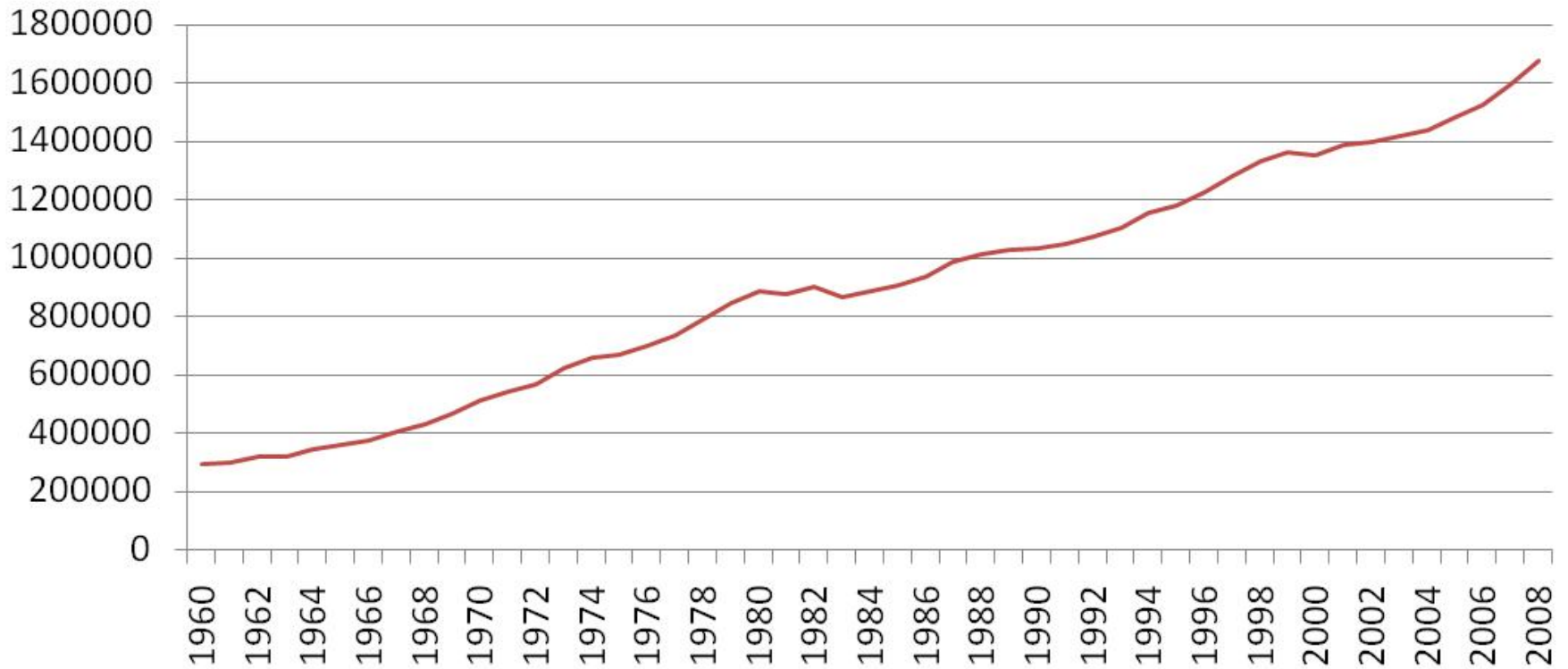
- Los glaciares que quedan en el mundo se están derritiendo "al ritmo más rápido de los últimos cinco mil años", fenómeno que amenaza a millones de personas y múltiples ecosistemas

- Mantener el alza de temperatura bajo 2°C requerirá capturar y almacenar CO<sub>2</sub>

- hielos árticos se han reducido un 55% en comparación con el promedio registrado en los años '80 y '90

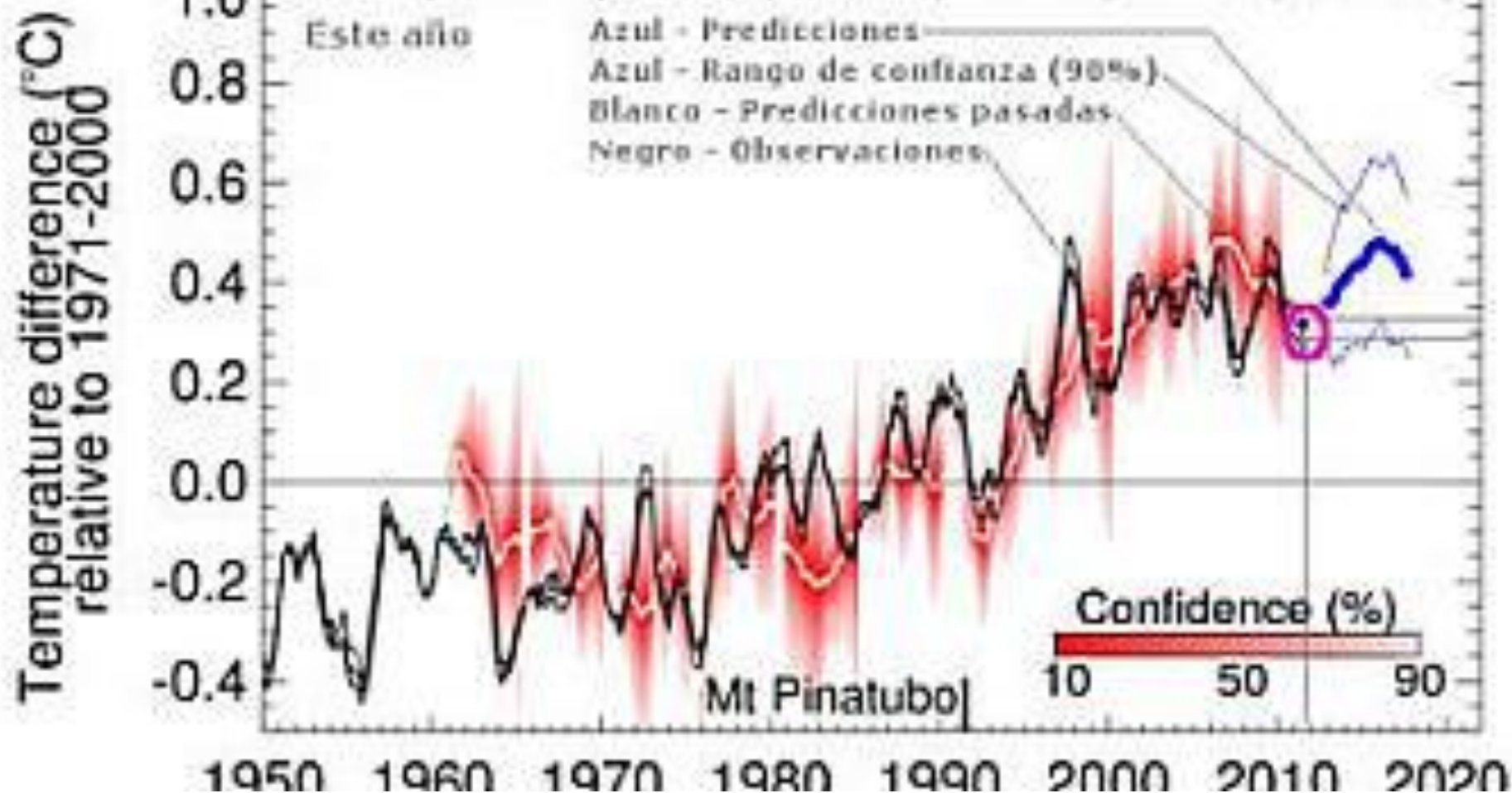
CO<sub>2</sub>

### Emisiones de kTCO<sub>2</sub> en América Latina y El Caribe



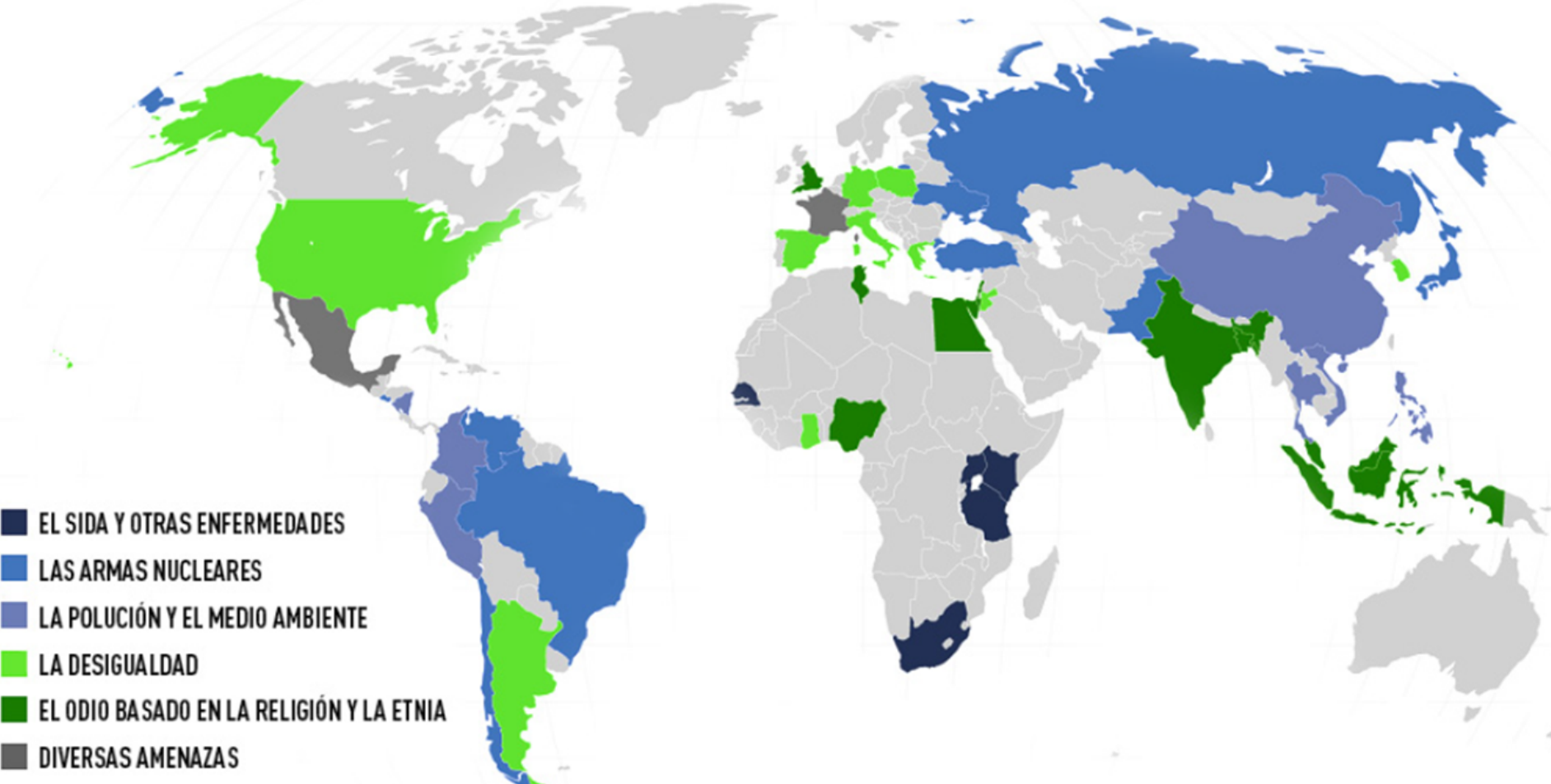


# Global annual temperature





# LAS AMENAZAS QUE MÁS PREOCUPAN A LA POBLACIÓN MUNDIAL



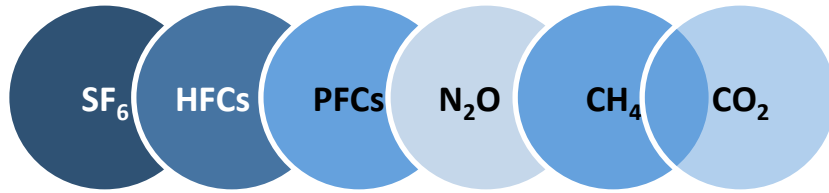
---

**OBAMA: “EL CAMBIO  
CLIMÁTICO ES LA MAYOR  
AMENAZA A NUESTRO  
FUTURO” ( 3 DE AGOSTO)**

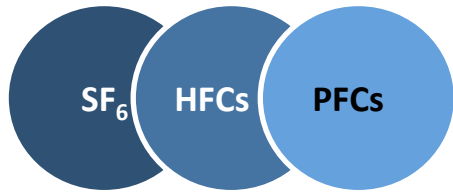


**PLAN PARA REDUCIR UN 32 % LAS EMISIONES  
POR CENTRALES TERMICAS**

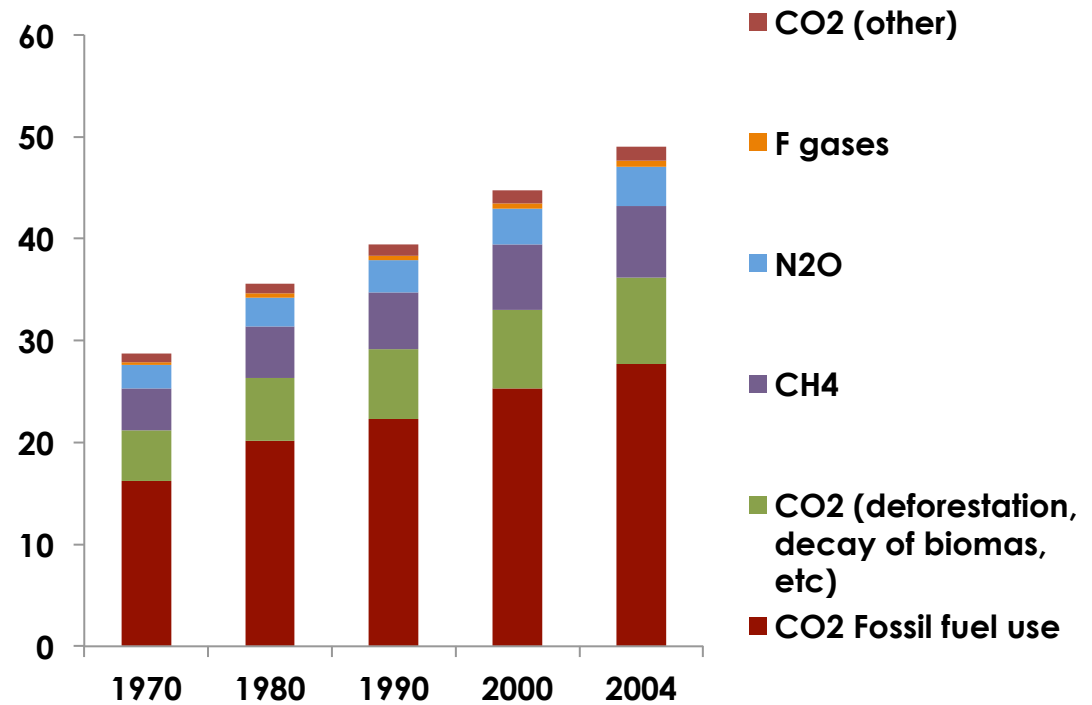
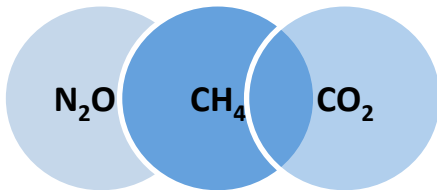
# Gases de Efecto Invernadero



*(IPCC, 2007. Climate Change Working Group I: The Physical Science Basis)*



# Gases de Efecto Invernadero



# CAMBIO CLIMÁTICO una oportunidad para la competitividad

---

## Tratamiento Residuos



## Energías Renovables



En el caso de las empresas sanitarias el mercado las podría beneficiar a lo largo de todo su proceso.

**¿CÓMO?**

**MITIGANDO GASES DE EFECTO INVERNADERO**

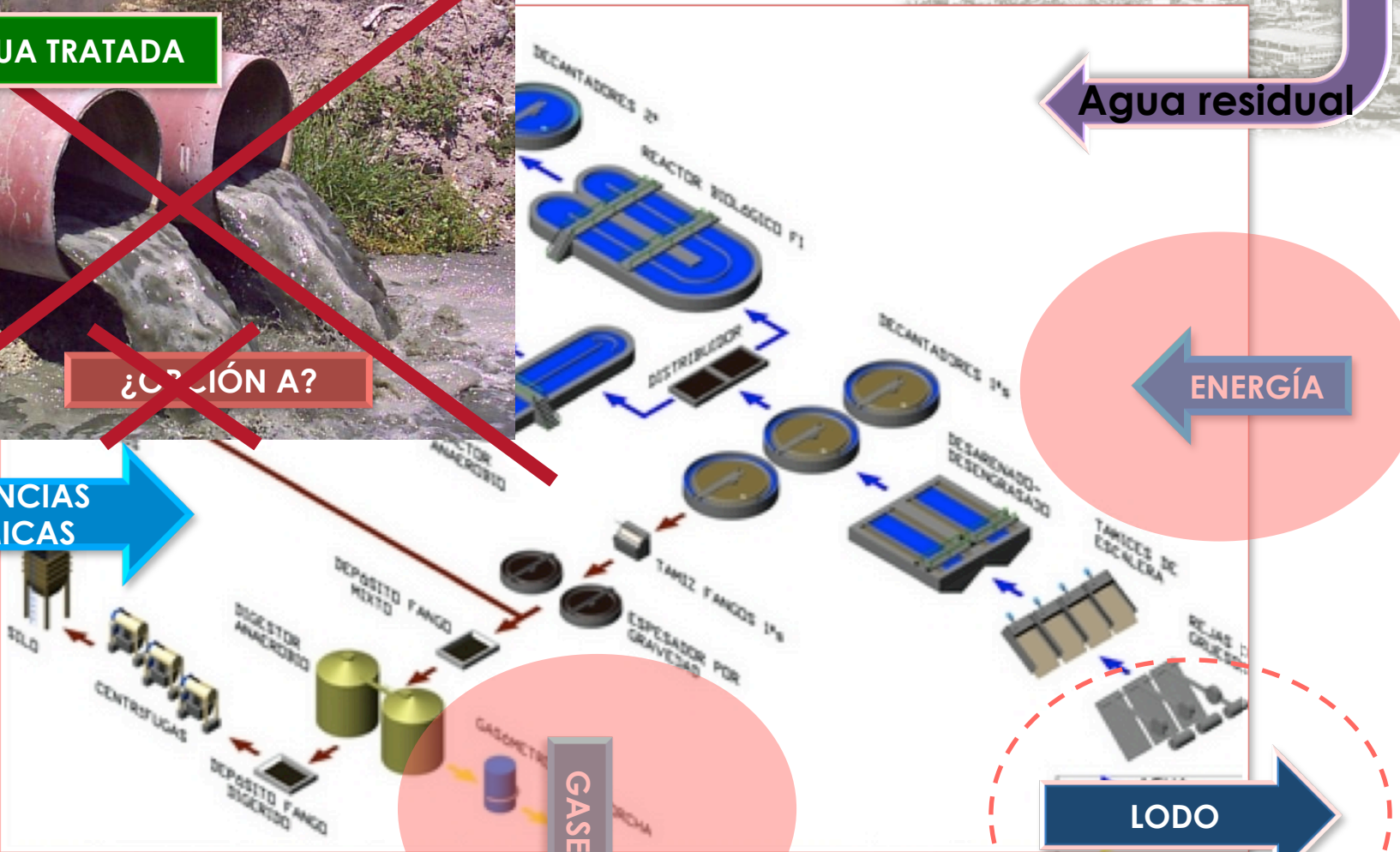
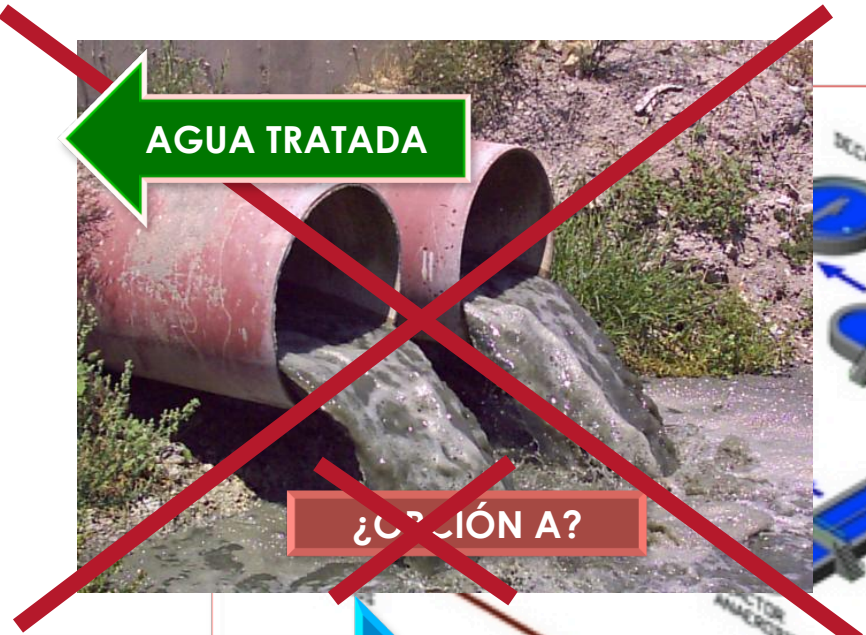




**ALTA GENERACION DE GEI**

# Antecedentes

Gases de Efecto Invernadero



SUSTANCIAS QUÍMICAS

Agua residual

ENERGÍA

LODO

«LA» OPCIÓN



# Como enfocar un Proyecto?



# CREDITOS DE CARBONO

1. Venta a través del mercado del carbono
  - + REGULADO X
  - + VOLUNTARIO
  - + NAMAs

2. Autoconsumo por producción de HC

**MEDICION DE LA HUELLA DE CARBONO**

TOMAR BUENAS  
DECISIONES

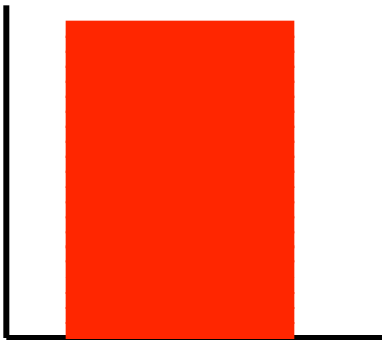


SE DEBE DISPONER BUENA  
INFORMACION

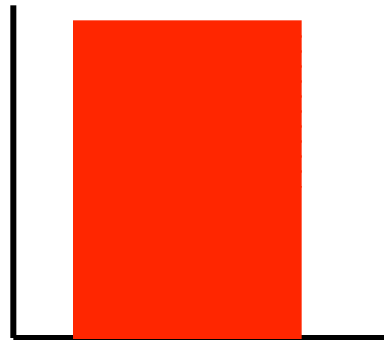
# Huella de carbono y Mercado del carbono

Los altos estándares internacionales requieren que los países en vía de desarrollo cuantifiquen, reduzcan y compensen las emisiones de sus productos.

Cuantificar



Reducir

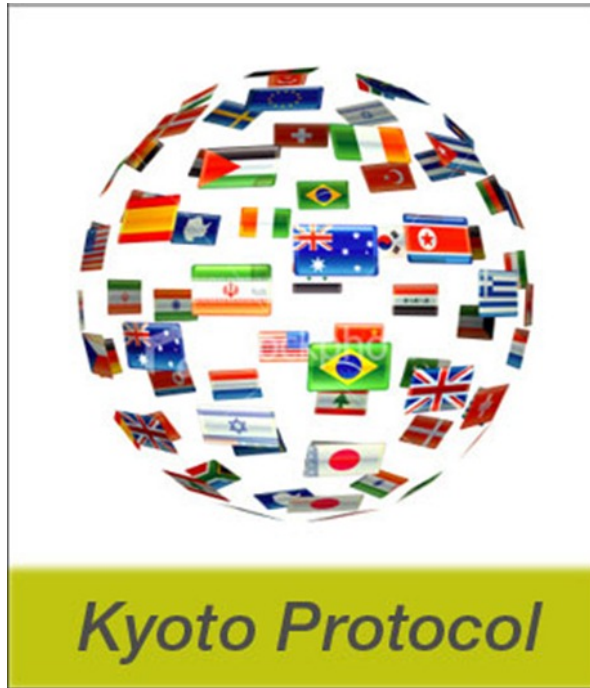


Compensar



# OPCIONES PARA MITIGAR: NAMAs

## Los comienzos...



- Países no Anexo I, se reitera el compromiso general para formular e implementar medidas de mitigación tales como se describen en la Convención

- Principio común pero diferenciador de las responsabilidades y ambiciones para alcanzar el desarrollo sustentable.

1997

# OPCIONES PARA MITIGAR: NAMAs



Plan de Acción de Bali (PAB), el cual propone **“Medidas de mitigación apropiadas a cada país por las Partes que son países en desarrollo en el contexto del desarrollo sostenible, apoyadas y facilitadas por tecnologías, financiación y actividades de fomento de la capacidad, de manera mensurable, notificable y verificable”**.

2007

# NAMA

---

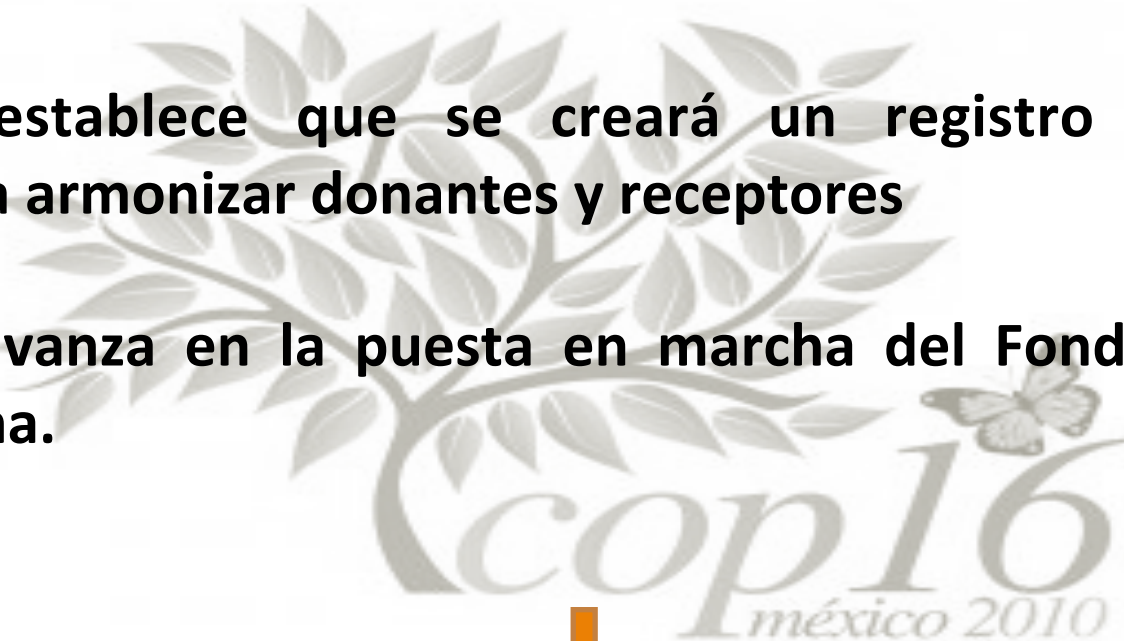
- Nationally Appropriate Mitigation Actions
- Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación

# Contextualización de las NAMAS

---

## Acuerdos de Cancún

- Se reconocen oficialmente las propuestas de mitigación tanto de los países desarrollados como en desarrollo
- Se establece que se creará un registro de NAMAs para armonizar donantes y receptores
- Se avanza en la puesta en marcha del Fondo Verde del Clima.



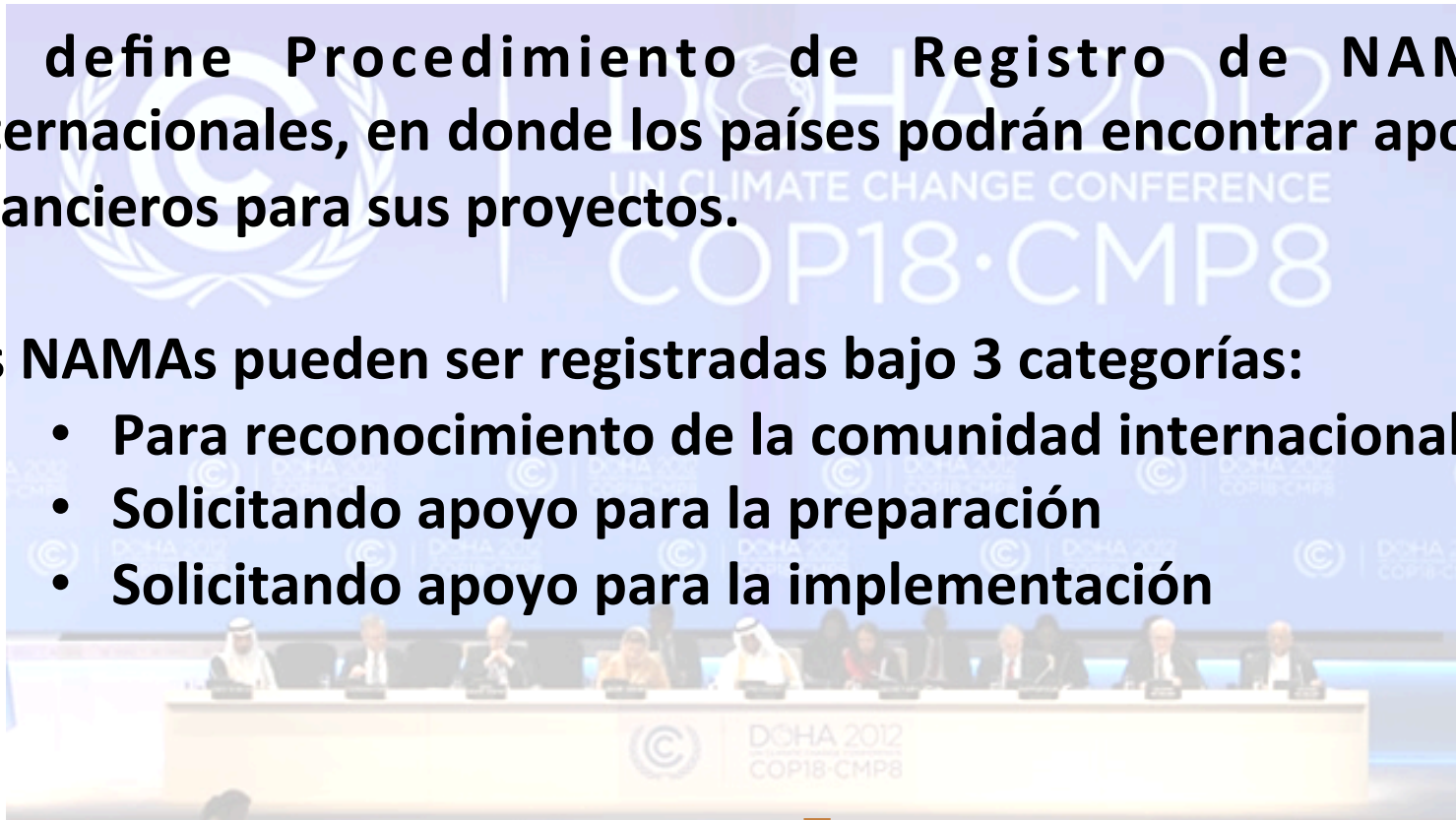
2010



# Contextualización de las NAMAS

## Acuerdos de Doha 2012

- Se define Procedimiento de Registro de NAMAs internacionales, en donde los países podrán encontrar apoyos financieros para sus proyectos.
- Las NAMAs pueden ser registradas bajo 3 categorías:
  - Para reconocimiento de la comunidad internacional
  - Solicitando apoyo para la preparación
  - Solicitando apoyo para la implementación



2012

Por tanto,



Sin perder de vista el DESARROLLO SOSTENIBLE

# OPCIONES PARA MITIGAR: NAMAs



**Impactos  
estimados  
por estas  
medidas de  
mitigación**

**Metodologías para la  
estimación, sectores y  
gases involucrados.**

**Procedimiento de  
Registro en  
NAMAs  
internacionales**

2012

# OPCIONES PARA MITIGAR: NAMAs



# OPCIONES PARA MITIGAR: PoAs y NAMAs

---

**Los beneficios financieros resultantes del mercado de transacción de emisiones de CO<sub>2</sub> no justifican por sí solos la implementación de proyectos**



**Las NAMAs son alternativas para el desarrollo de proyectos de menor tamaño, disminuyendo así los costos de implementación.**

# Contextualización de las NAMAS

---

## Formato de Registro de NAMAs

### Información General

Título de la acción

Descripción de la acción de mitigación

Sector de aplicación de la NAMA

Gases considerados

Localización /alcance

Entidad Implementadora

Período de preparación

Año de inicio de la acción

Período de ejecución de la acción

Estatus actual

# Contextualización de las NAMAS

---

## Formato de Registro de NAMAs

### Información Económica-Financiera

Costo esperado de preparación

Costo total esperado de implementación

Costo incremental esperado

Fuentes de financiamiento

Apoyo financiero solicitado

Apoyo técnico solicitado

Apoyo para fortalecimiento de capacidades solicitado

### Reducciones de GEI esperadas y MRV

Reducción anual esperada

Reducción en todo el período

Datos y parámetros a ser monitoreados



# Contextualización de las NAMAS

---

## Formato de Registro de NAMAs

### Contribución al desarrollo sostenible nacional

Dimensión ambiental

Dimensión económica

Dimensión social

Dimensión política

### Información de contacto

Nombre de la Entidad

Persona de contacto

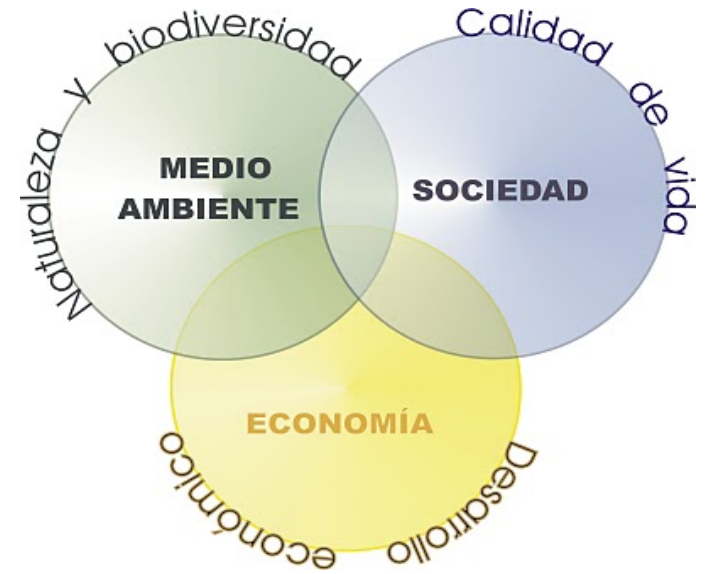
Teléfono y correo

# Contextualización de las NAMAS

---

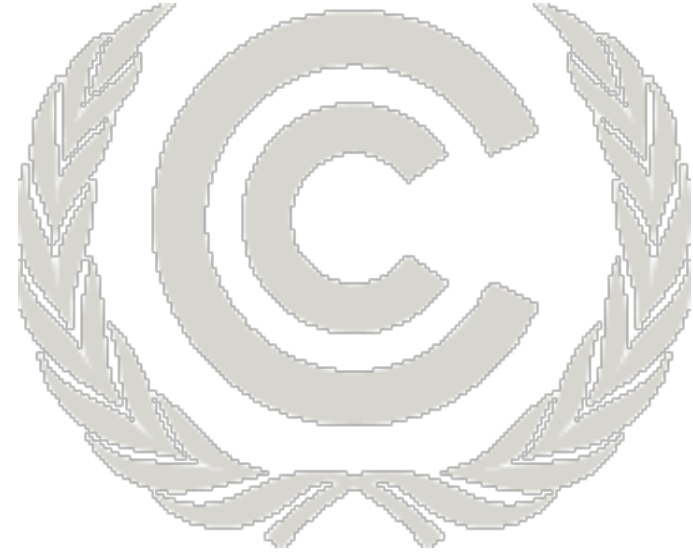
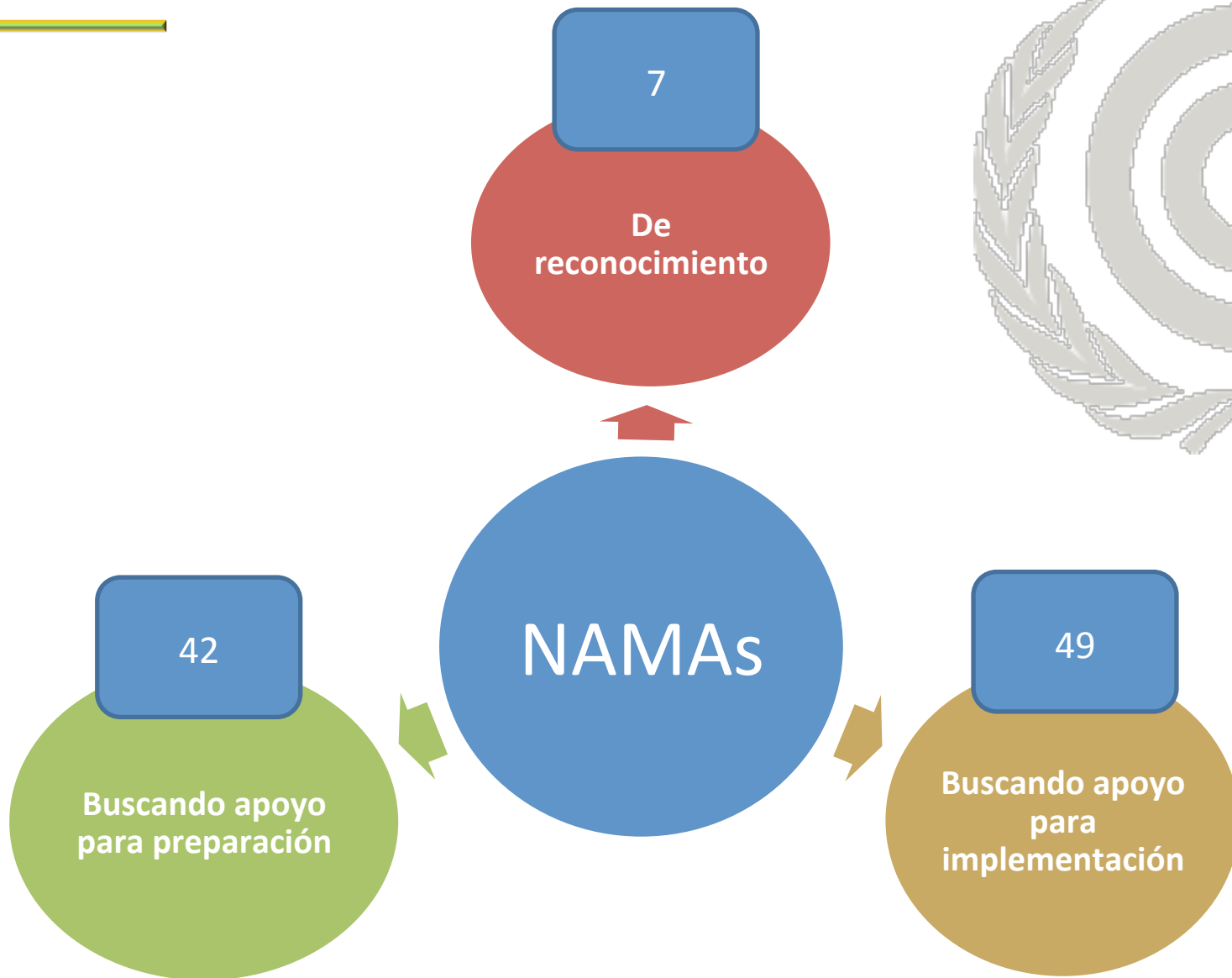
Pero además...

Desde la UNFCCC se enfatiza que las Acciones de Mitigación deben de estar de acuerdo con las “capacidades respectivas así como sus condiciones sociales y económicas” y “teniendo en consideración los diferentes contextos socioeconómicos”.



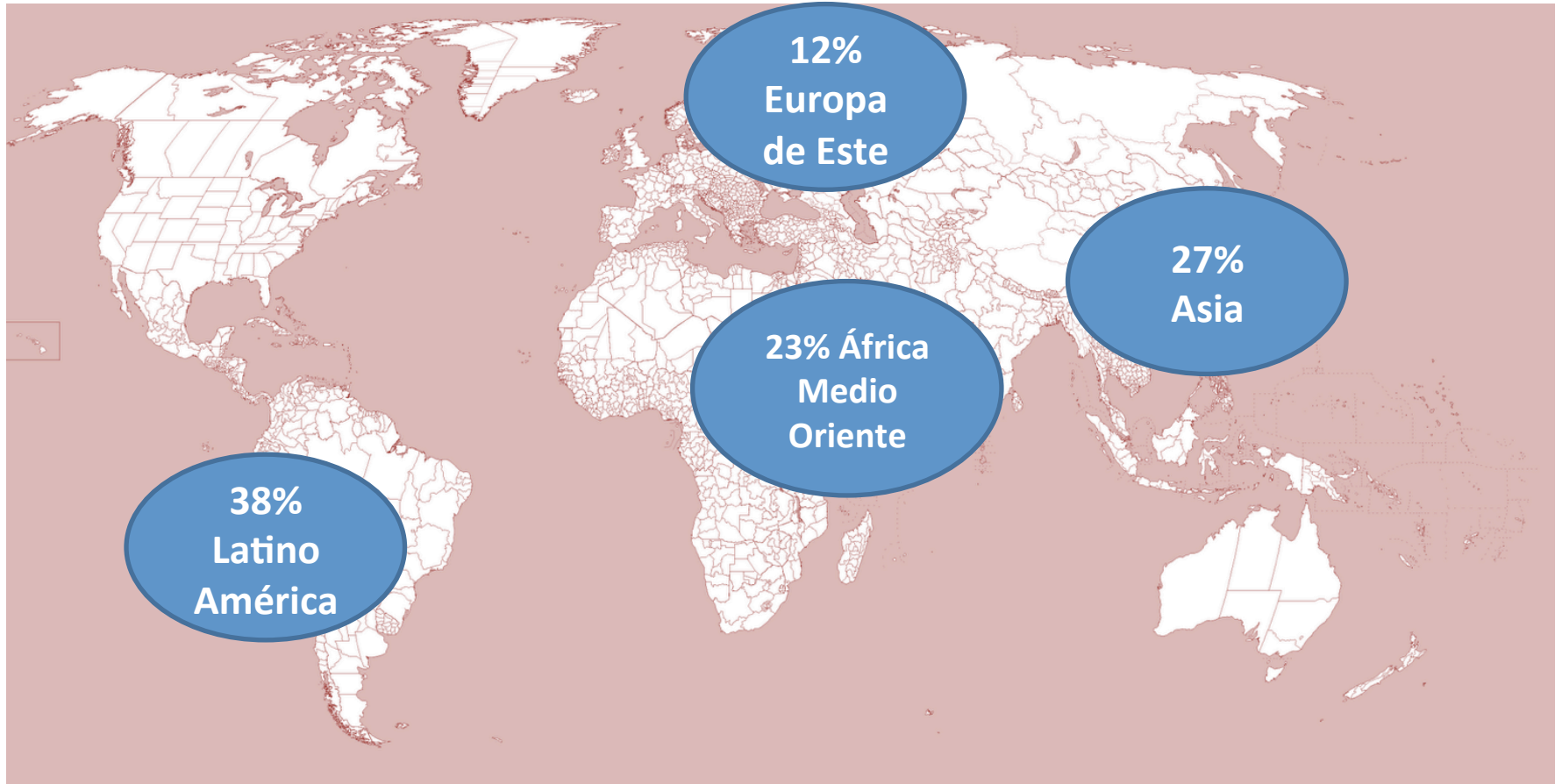
La UNFCCC, reconoce “el desarrollo social y económico así como la erradicación de la pobreza, es la primera y prioritaria prioridad de los países en vías de desarrollo”.

# NAMAs registradas en la UNFCCC



# NAMAs registradas en la UNFCCC

---



# NAMAs registradas en la UNFCCC

---

## Panorama Sectorial

42% Suministro de energía

15% Construcción

14% Residuos

9%  
Transporte

7%  
Industrias

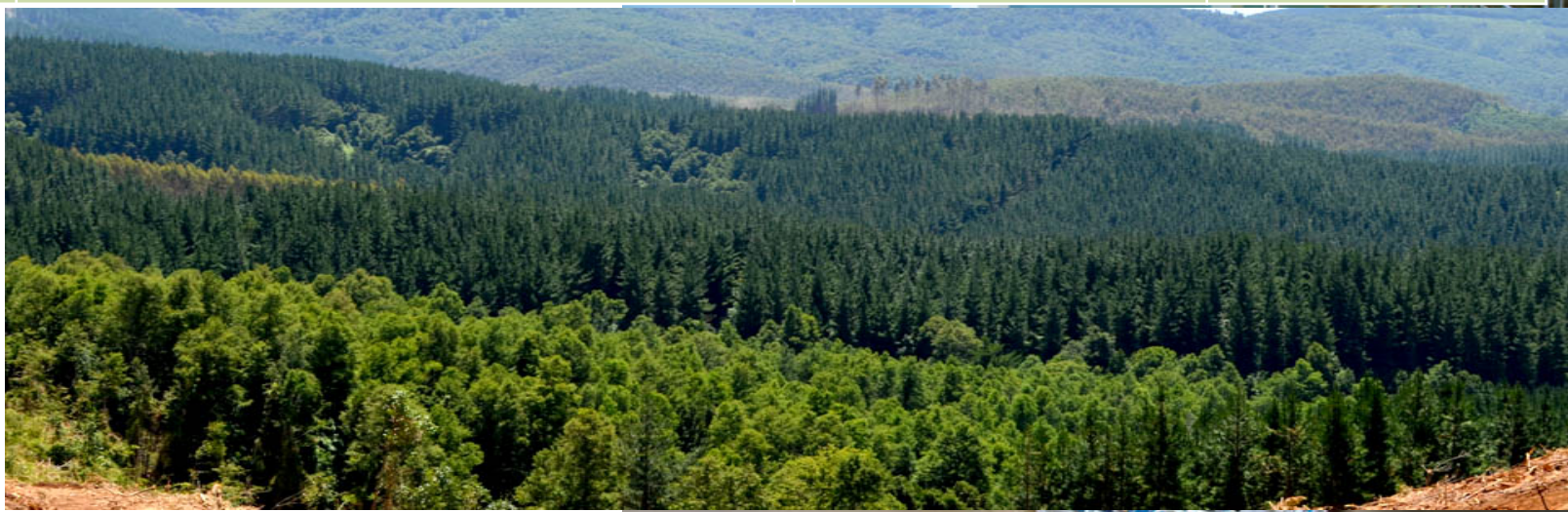
6%  
Multisectorial

4%  
Forestación

3%  
Agricultura

# NAMAs de Chile registradas en la UNFCCC

Sector	NAMA	Tipo	Reducciones Esperadas
Industria/ Energía	Acuerdos de Producción Limpia en Chile 2012-2020	Para reconocimiento	18,4 MtCO <sub>2</sub> e



Forestal	Implementación de una Estrategia Nacional Forestal y CC, incluyendo el desarrollo e implementación de una Plataforma para la Generación y Comercialización de Bonos de Carbono	Buscando apoyo para implementación	42 MtCO <sub>2</sub> e
----------	--	------------------------------------	------------------------

# NAMAs de Chile registradas en la UNFCCC

Sector	NAMA	Tipo	Reducciones Esperadas
Energía	Expansión de sistemas de Auto abastecimiento con ERNC	Buscando apoyo para implementación	1,7 MtCO <sub>2</sub> e



Residuos	Programa para impulsar proyectos de gestión /valorización de residuos orgánicos en Chile	Buscando apoyo para implementación	12 MtCO <sub>2</sub> e
----------	--	------------------------------------	------------------------



# NAMAs de Chile registradas en la UNFCCC

Sector	NAMA	Tipo	Reducciones Esperadas
Transporte	Zona Verde de transporte en Santiago	Buscando apoyo para implementación	1,43 MtCO <sub>2</sub> e



# NAMAs de Brasil registradas en la UNFCCC

---

**No hay NAMAs** registradas en la UNFCCC por parte de **Brasil**, solamente un estudio de viabilidad.

## Estudios de viabilidad para NAMAs

Sector	NAMA	Etapas
Transporte	Plan de Movilidad Integral para Belo Horizonte, Brasil	Estudio de viabilidad

# Diseño de un plan de medición

---

Para realizar el seguimiento de la implementación de las medidas de mitigación propuestas para una NAMA, y medir sus impactos, se debe realizar un sistema y procedimiento de **Medición, Reporte y Verificación (MRV)**.

---

# SISTEMAS DE MONITOREO, REGISTRO Y VERIFICACIÓN



# Requisitos

---

- Specific
- Measurable
- Archivable
- Relevant
- Timely



Características de los  
indicadores para un MRV

# Algunos comentarios finales

- **LA INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL TIENE EL COMPROMISO Y LA OBLIGACION DE MITIGAR GEI**
- **EL CAMBIO CLIMATICO ES UNA REALIDAD Y SE DEBE ACTUAR AHORA**
- **EL DESARROLLO SUSTENTABLE ES UN COMPROMISO DE TODOS**



**Muchas gracias por su  
atención**

Rolando Chamy Maggi