



Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
Dirección de Cambio Climático

MDL: Mercados de Carbono

- Ing. Alberto Laínez

CONTENIDO

- El Protocolo de Kioto y el MDL
- Mercados de Carbono
- Situación actual a nivel mundial y C.A.
- Situación y Oportunidades de Honduras

Protocolo de Kioto

- Un Protocolo es un **Acuerdo Internacional** Autónomo que está vinculado a un tratado ya existente (CMNUCC).
- Acordado por 184 gobiernos en 1997.
- Firmado por Honduras el 25 de febrero de 1999 y Ratificado en julio del 2002.
- Entró en vigor el 16 de febrero del 2005.
- Requiriendo que 37 países industrializados redujeran sus emisiones en promedio 5% con respecto al año base de 1990 para el periodo 2008-2012.
- **“Primer Paso”** histórico.
- Contribución a establecer marcos de respuesta en diversos entornos.



Mecanismos de Flexibilidad del PK.

- **Artículo 6.** Implementación conjunta (AC): Este mecanismo permite contabilizar a las Partes incluidas en el Anexo I de la UNFCCC, las Unidades de Reducción de Emisiones (URE) obtenidas en proyectos realizados en Partes del Anexo I, y cuyo objetivo sea la reducción de emisiones antropogénicas o el incremento de las absorciones de GEI.
- **Artículo 12.** Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL): Está regulado además por los acuerdos de Marrakech y las decisiones y recomendaciones que vaya tomando la Junta Ejecutiva del MDL. Permite, por un lado, ayudar al desarrollo sostenible de las Partes no incluidas en el Anexo I de la UNFCCC, mediante la ejecución de proyectos de tecnologías limpias; y por otro, permiten generar Reducciones Certificadas de Emisiones (RCEs ó CERs), que pueden ser contabilizados por los países Anexo I.
- **Artículo 17.** Comercio de emisiones (CE): Permite la compraventa de emisiones entre las Partes incluidas en el Anexo I de la UNFCCC, para el cumplimiento de sus compromisos.

Tipos de proyectos MDL

- **Proyectos regulares o de gran escala.**
- **Proyectos de pequeña escala.**
- **Proyectos de forestación y reforestación (gran y pequeña escala).**
- **Programas de Actividades (con denominaciones para las categorías anteriores).**

Sectores MDL

Nº	Nombre
1	Industrias de energía (de fuentes renovables y no renovables)
2	Distribución de energía
3	Demanda de energía
4	Industrias de manufactura
5	Industrias químicas
6	Construcción
7	Transporte
8	Producción de mineral/minería
9	Producción de metal
10	Emisiones fugitivas de combustibles (sólidos, gaseosos y aceites)
11	Emisiones fugitivas de producción y consumo de halocarbonados y hexafluoruro de azufre
12	Uso de solventes
13	Manejos y disposición de residuos
14	Forestación y reforestación
15	Agricultura

2,857 proyectos registrados en el mercado a nivel mundial

País latinoamericano con más diversificación en tipos de proyectos.

País	Tipos en los que realiza proyectos
Argentina	10 (Biomass-EE Ind-EE Own-EE supply side-HFCs-Landfill gas-Methane av-PFCs & SF6-Refor-Wind)
Bolivia	6 (Biomass- EE supply side-Hydro- Landfill gas-Methane av- Refor)
Brasil	17 (Biomass-CO2 capt-Energy dist-EE Households-EE Ind-EE Own-EE Service-EE supply side-Fossil fuel-Fugitive-Hydro-Landfill gas-Methane av-N2O-PFCs & SF6-Refor-Wind)
Chile	12 (Afforest-Biomass-CO2 Capt-EE supply-Fossil fuel-Hydro-Landfill gas-Methane av-N2O-Reforest-Transport-Wind)
Colombia	11 (Biomass-CO2 Capt-EE supply-Fossil fuel-Hydro-Landfill gas-Methane av-N2O-Reforest-Transport-Wind)
Costa Rica	4 (Biomass energy- Hydro- Landfill gas- Wind)
República Dominicana	4 (Biomass-Cement-Landfill gas-Wind)
Ecuador	6 (Biomass-EE Households-Hydro-Landfill gas-Methane av-Wind)
El Salvador	4 (Biomass energy- Geothermal- Hydro- Landfill gas)
Guatemala	6 (Biomass energy- EE supply side- Geothermal- Hydro- Landfill gas- Methane avoidance)
Guyana	1 (Biomass)
Honduras	4 (Biomass energy- EE supply side- Hydro- Methane avoidance)
México	12 (Biomass-Coal bed/mine-EE Ind-EE Own-EE supply side-Fugitive-HFCs-Hydro-Landfill gas-Methane av-N2O-Wind)
Nicaragua	6 (Biomass energy- Geothermal-Hydro-Methane avoidance- Reforestation- Wind)
Panamá	4 (Biomass-Hydro-Landfill gas-Wind)
Paraguay	2 (Biomass-Reforestation)
Perú	8 (Biomass-EE Own-EE supply side-Fossil fuel-Hydro-Landfill gas-Methane av-Reforest)
Uruguay	3 (Biomass-Landfill gas-Wind)

Requisitos generales de un proyecto MDL

Reducir alguno de los siguientes gases de efecto invernadero indicados en el Anexo A del Protocolo de Kyoto.

- Dióxido de Carbono (CO_2)
- Metano (CH_4)
- Óxido Nitroso (N_2O)
- Hidrofluorocarbonos (HFC)
- Perfluorocarbonos (PFC)
- Hexafluoruro de Azufre (SF_6)

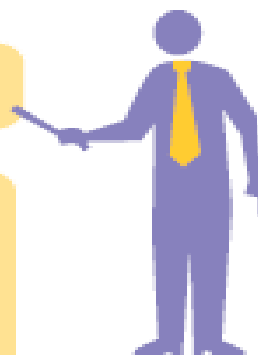
Participación voluntaria.

Reducir emisiones consideradas adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad del proyecto (ver pregunta N° 6).

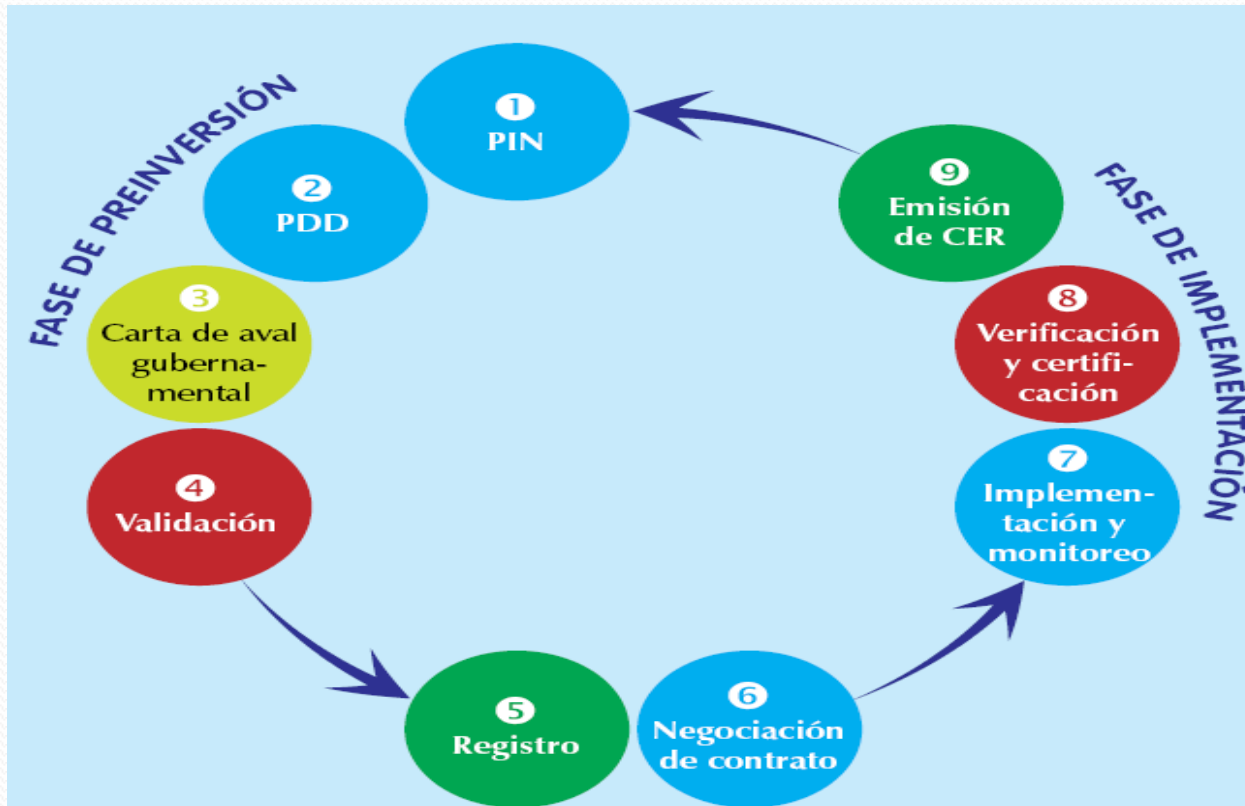
Demostrar tener beneficios reales, mensurables y de largo plazo en relación con la mitigación de los gases de efecto invernadero.

Contribuir al desarrollo sostenible del país.

Ser desarrollado en un país que haya ratificado el Protocolo de Kyoto (PK) y que posea una Autoridad Nacional Designada (DNA) para el MDL (ver pregunta N° 7).



Ciclo de proyecto en el MDL



Actores responsables del ciclo de proyectos MDL



ACTORES EN EL CICLO DE UN PROYECTO

En Honduras la DNA es la SERNA

Autoridad Nacional Designada (DNA, por sus siglas en inglés):

Es el organismo encargado de entregar la aprobación nacional a la tramitación del proyecto ante la JE del MDL, en base a su contribución al desarrollo sustentable

Entidad Operacional Designada (DOE, por sus siglas en inglés):

Es una entidad independiente, acreditada por la JE para realizar la validación de Proyectos MDL, así como también para la verificación y certificación de las reducciones de emisiones de GEI que generen los proyectos. Salvo en el caso de proyectos de pequeña escala, una misma DOE no puede realizar la validación, verificación y certificación de un mismo proyecto.

El listado de DOEs acreditada por la Junta Ejecutiva del MDL se encuentra disponible en el sitio web: <http://kdm.unfccc.int/DOE>

Compradores de Bonos de Carbono:

Son los compradores que pueden ser privados, estatales, gobiernos, fondos de carbono y brokers (ver pregunta N° 10 y 11).

Consultores en la temática del MDL:

Son los encargados según necesidad del desarrollador del proyecto en llevar a cabo la documentación acreditativa y la gestión relacionada al Ciclo del proyecto MDL. Los consultores a diferencia de las DOEs no pueden validar, verificar o certificar los proyectos MDL en que trabajan; su objetivo es apoyar al desarrollador del proyecto en la elaboración y/o gestión de todo lo necesario para que el proyecto obtenga un resultado exitoso en el Ciclo del Proyecto MDL.

Desarrollador del proyecto:

Es la entidad privada y/o pública, titular del Proyecto MDL, perteneciente a un País No Anexo I. Desarrolla y presenta el proyecto a la Junta Ejecutiva del MDL.

Junta Ejecutiva del MDL (JE):

Es el órgano encargado de la supervisión del funcionamiento del mecanismo MDL. Tiene las facultades de aprobar las metodologías con las cuales se desarrollan los Proyectos MDL, acreditar las Entidades Operacionales Designadas (DOEs), registrar los proyectos y expedir los CERs, entre otras.

Panel Metodológico del MDL (Meth Panel):

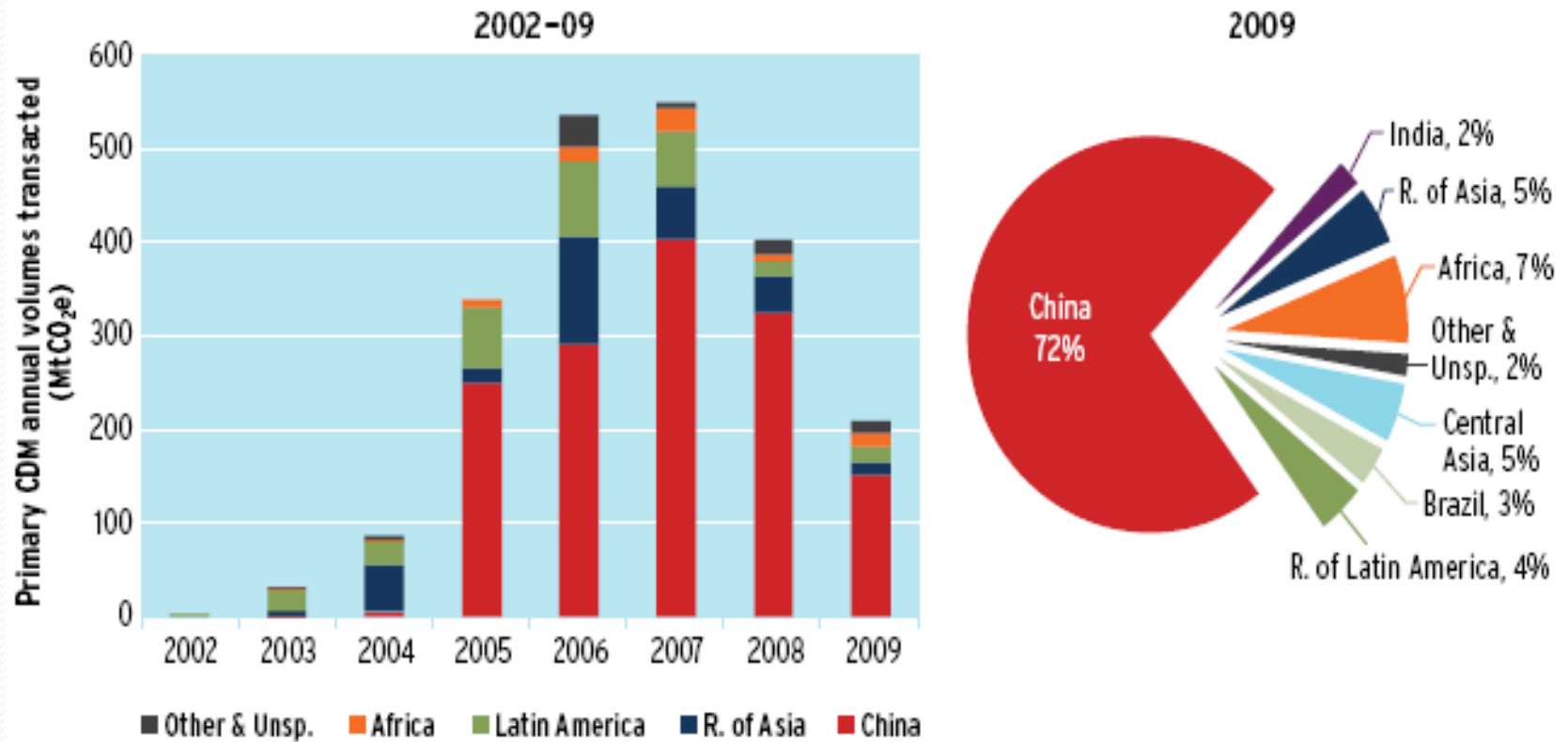
Es el grupo de expertos encargado principalmente de proponer a la JE nuevas metodologías para Proyectos MDL, así como de revisar las metodologías existentes (ver pregunta N° 14).

Paso	Costos (miles de US\$)	Tiempo para el paso	Tiempo general
1. Identificación del proyecto: PIN	US\$ 5 - US\$ 15	4 a 8 meses	12 a 20 meses
2. PDD (usualmente el costo de transacción más alto)**	US\$ 15 - US\$ 50		
3. Carta de aval gubernamental	US\$ 0 - US\$ 5	Depende del país. En Honduras, aproximadamente 1.5 meses	
4. Validación	US\$ 10 - US\$ 40	3 a 4 meses	
5. Registro	Existen tasas establecidas: <ul style="list-style-type: none"> • Sin costo para proyectos con menos de 15,000 CER/año • \$.10/CER para los primeros 15,000 CER por año • \$.20/CER por cada CER adicional hasta un máximo de US\$350 	2 a 8 meses	
6. Negociación de contrato	US\$10 – US\$20	3 a 4 meses	>15 meses
7. Implementación y monitoreo*	Implementación Monitoreo US\$5 – US\$10	>12 meses	
8. Verificación y Certificación*	Primera verificación: US\$ 15 a US\$25 Subsiguientes US\$ 10 a US\$15		
9. Emisión de CER*	2% de los CER generados por el proyecto para cubrir gastos de administración de la JE del MDL y para el fondo de adaptación al cambio climático en países en desarrollo.		

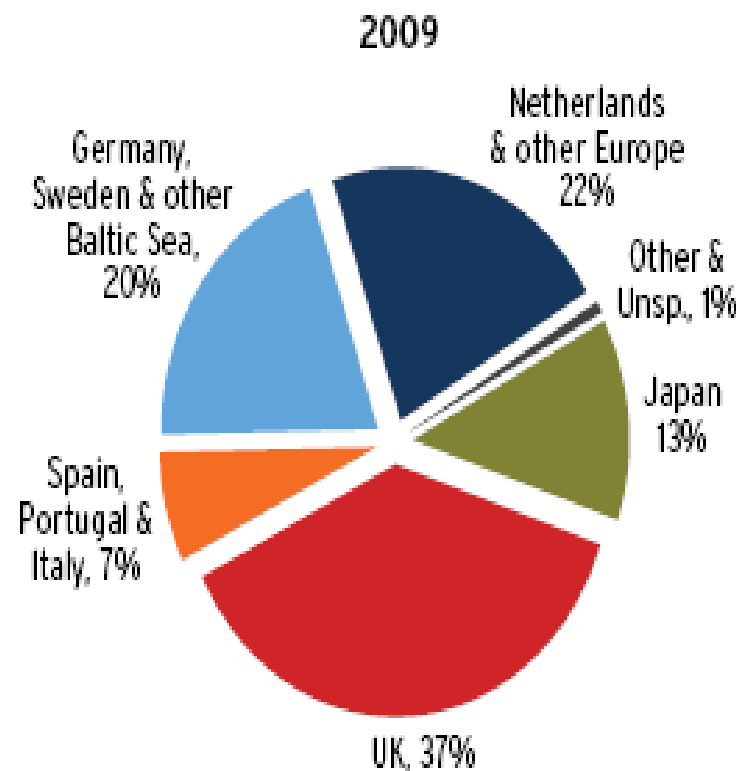
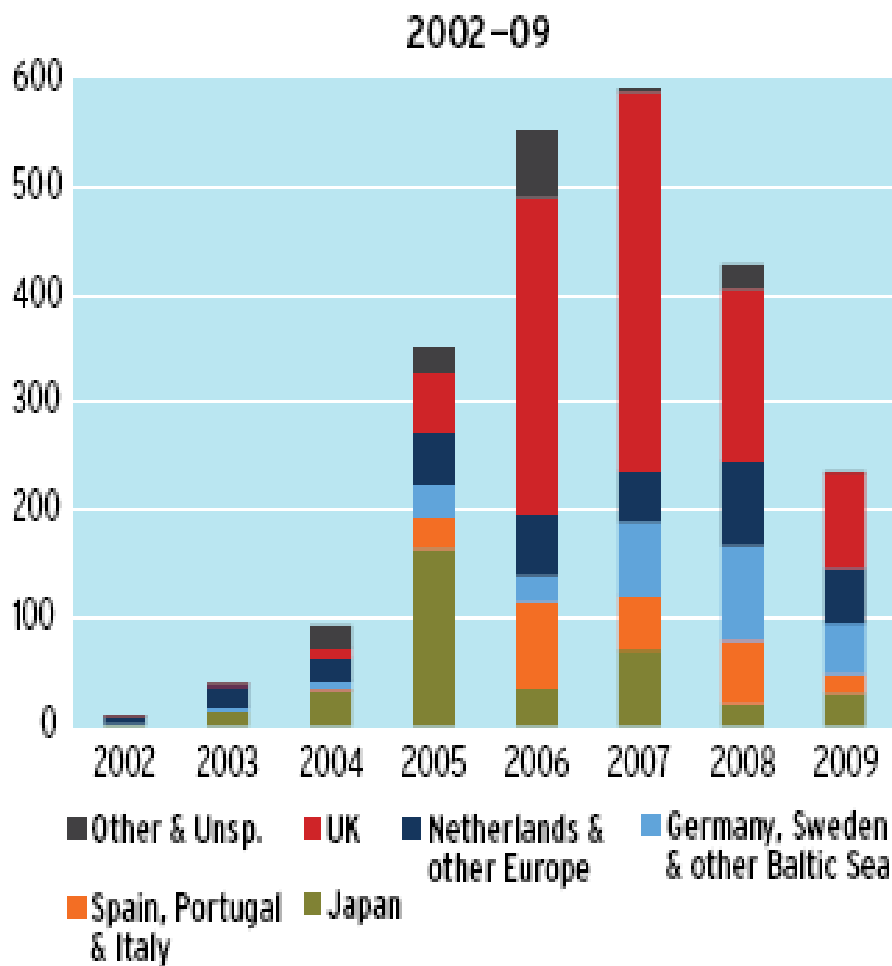
* Depende del tipo y tamaño del proyecto.

** Si se desarrolla una nueva metodología adicionar 6 – 12 meses.

Principales vendedores primarios de Certificados de Reducciones de Emisiones (CERs)



Principales compradores en el mercado regulado por el Protocolo de Kioto



Mercado de carbono - Estructura

Estructura del Mercado de Carbono

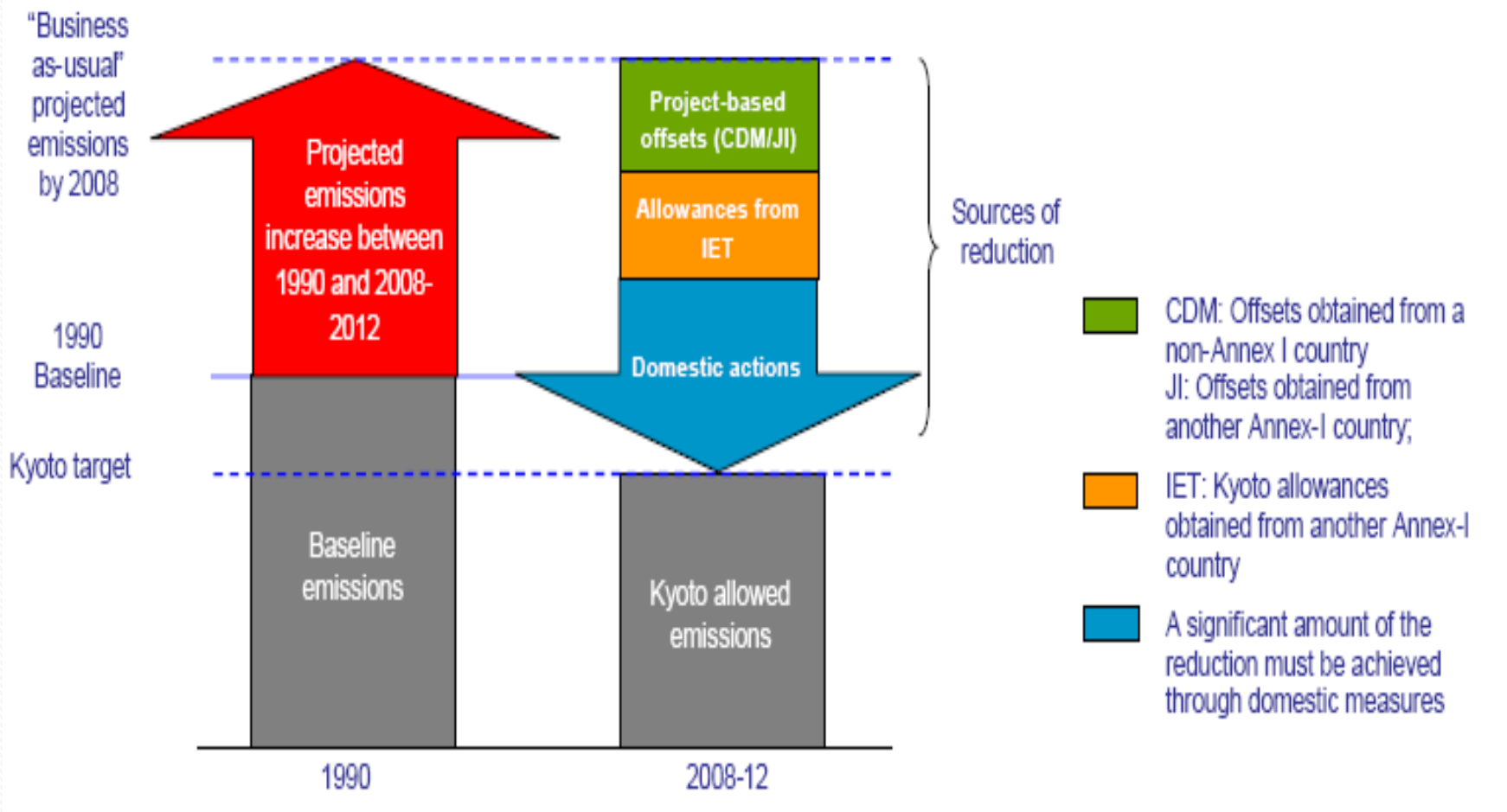
Mercado regulado

- **Parte de la demanda:** limite obligatorio
- Parte del proveedor:
Instrumento de carbono certificado en conformidad con un sistema obligatorio (Esquema Europeo de Comercio de Emisiones EECE, MDL)

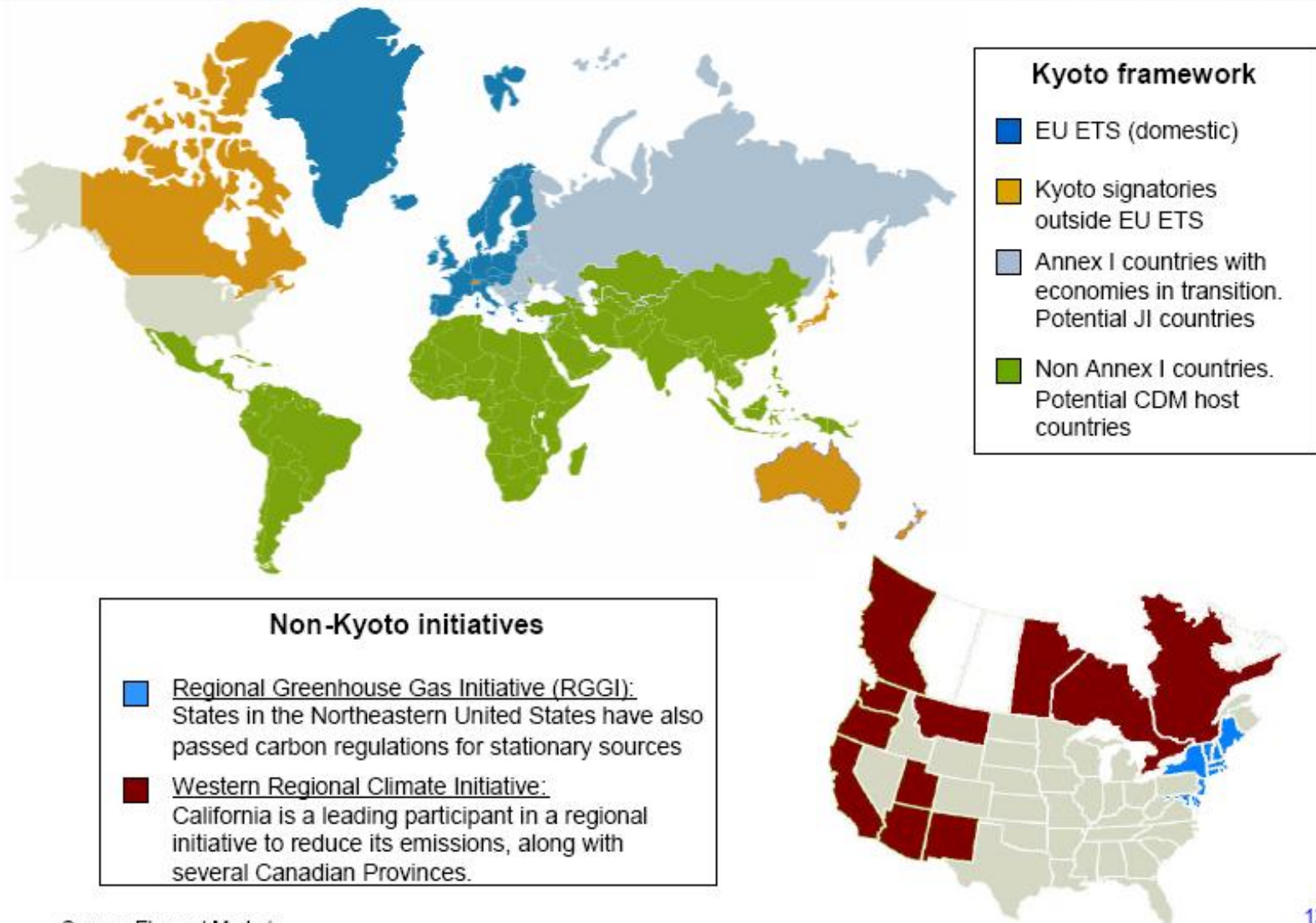
Mercado voluntario

- Parte de la demanda:
metas voluntarias (Responsabilidad Social Corporativa), comercialización, imagen)
- Parte del proveedor:
Instrumento de carbono desarrollado fuera del sistema obligatorio (esquema de créditos voluntarios, Reducciones Verificadas de Emisiones, Gold Standard)

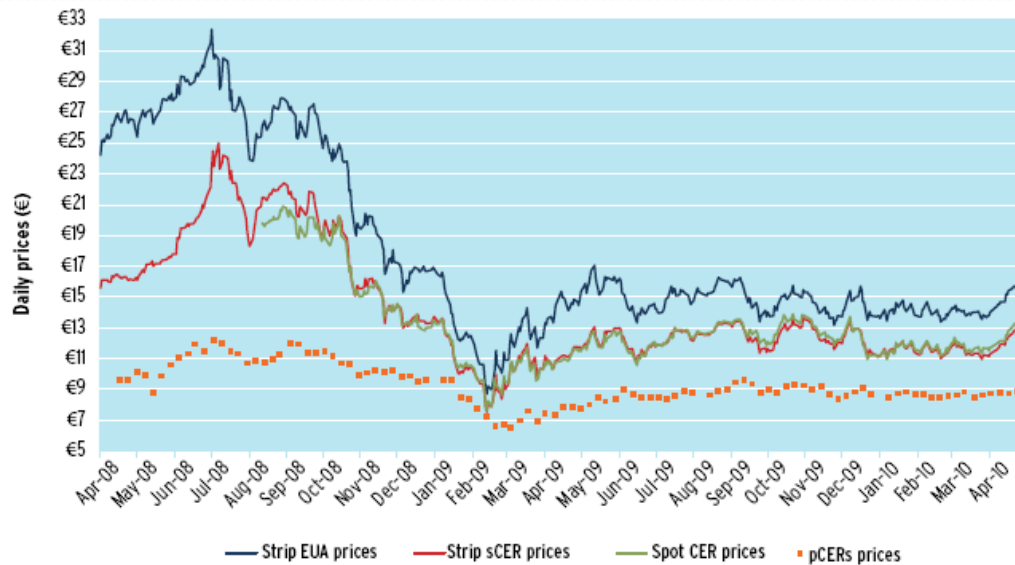
Relación actual del mercado de carbono y las decisiones políticas es muy alta



Mercados están fragmentados

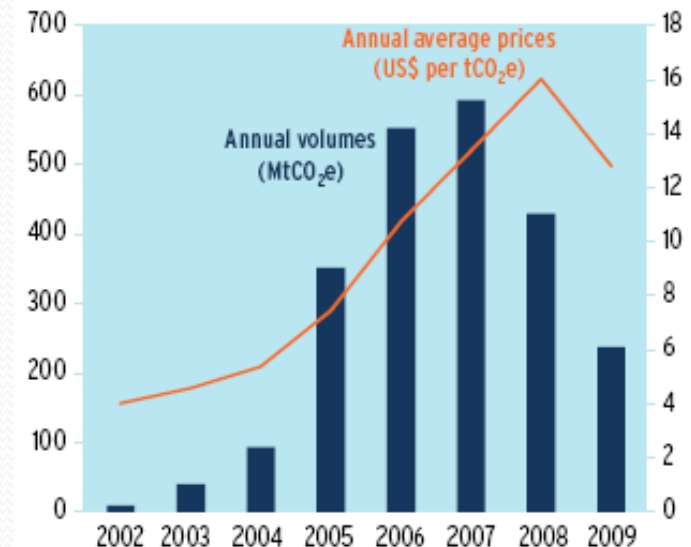


Tendencias de los precios en el mercado de carbono



Generales

Contexto Kioto



Tendencias recientes

- a. El 2009 fue un año difícil para el mercado.
- b. Mercado de carbono mostró “resilencia” al crecer un 6% con respecto al 2008.
- c. El sistema de la EUETS continua siendo el motor.
- d. 73% de las transacciones se dieron a futuro y se da importancia creciente al mercado spot y de opciones.
- e. Transacciones basadas en proyectos disminuye en un 54% (el MDL se contrae en un 59%).
- f. Demanda residual neta dentro de Kioto (3 años) es de 230 M TCO_{2e}.
- g. Compra de portafolios subvalorados en vez de desarrollo de nuevos proyectos.
- h. MDL continua mostrando problemas estructurales.
- i. Prevalecen incertidumbres políticas y de negociación en diversos frentes.
- j. Posible erosión de Kioto?

La MITIGACION al CAMBIO CLIMATICO

- Identificar y promover proyectos energéticos que podrían ser elegibles como proyectos MDL, para vender los Certificados de Reducción de Emisión (CER) tanto en mercados oficiales o voluntarios.
- Certifica que los proyectos participantes conlleven reducciones de emisiones de GEI y Contribuyan con los indicadores de Desarrollo Sostenible del País.
- Honduras tiene 17 proyectos registrados en el MDL: 9 son mini centrales hidroeléctricas.
- Se reducen 316,954 Ton de CO₂ e/año.

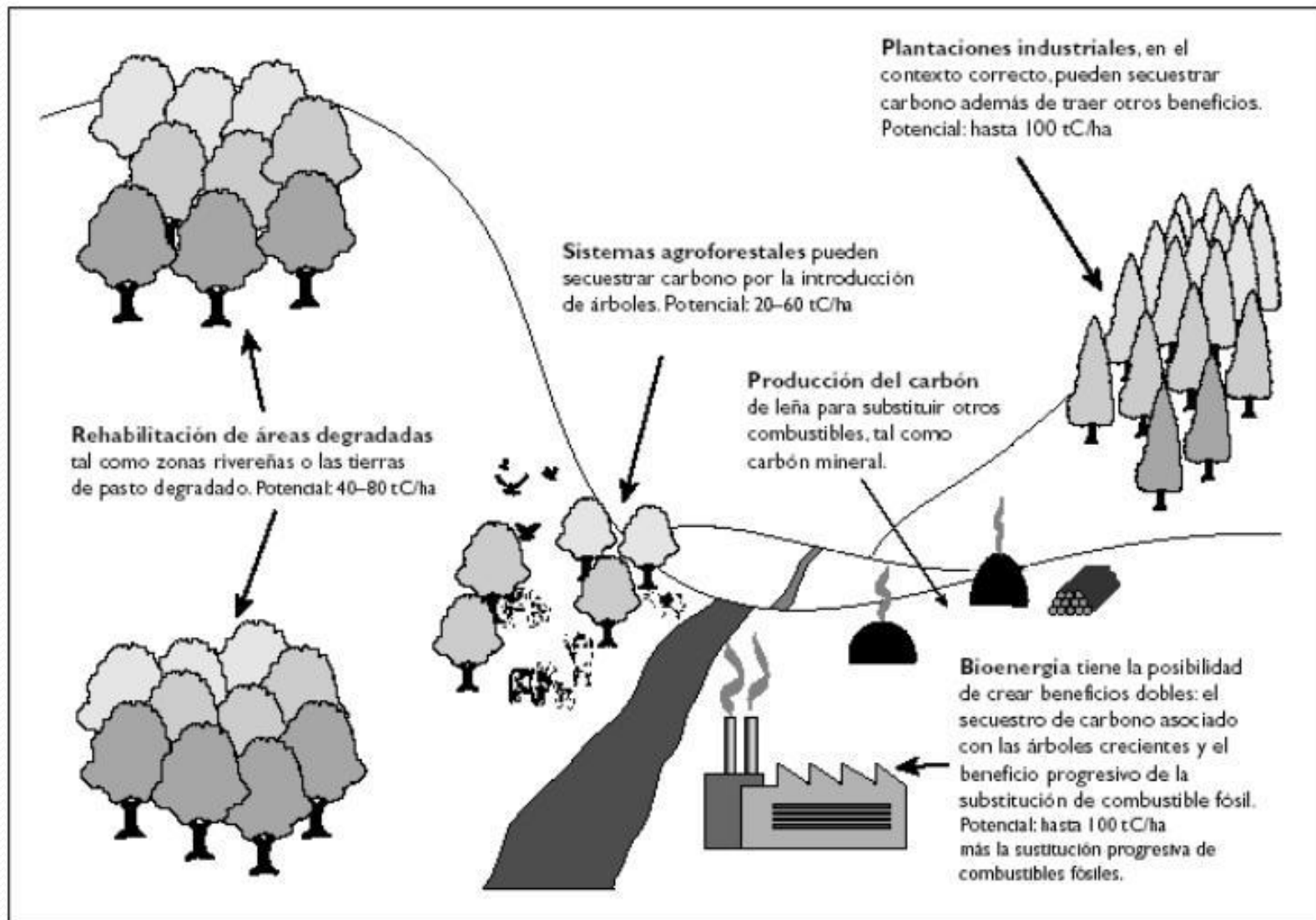
<http://cdm.unfccc.int/Statistics/Issuance/CERsIssuedByHostPartyPieChart.html>

Un CER equivale a una tonelada de CO2

Categorías y Tipos de Proyectos MDL

<i>Categoría</i>	<i>Tipo de Proyecto</i>
Generación Eléctrica	Energía Renovable Sustitución de combustibles Cogeneración Reducción de las pérdidas de distribución y transmisión
Eficiencia Energética	Lámparas ahorradoras Equipos eficientes (aires acondicionados, motores)
Transporte	Vehículos más eficientes Reordenamiento vial Uso de biocombustibles
Manejo de Desechos	Emisiones evitadas por desechos sólidos y líquidos Generación de energía eléctrica
Agricultura	Alimento mejorado para el ganado mayor (emisiones CH ₄) Sistemas agroforestales
Forestal	Forestación y Reforestación Manejo forestal Secuestro de CO ₂ en suelos

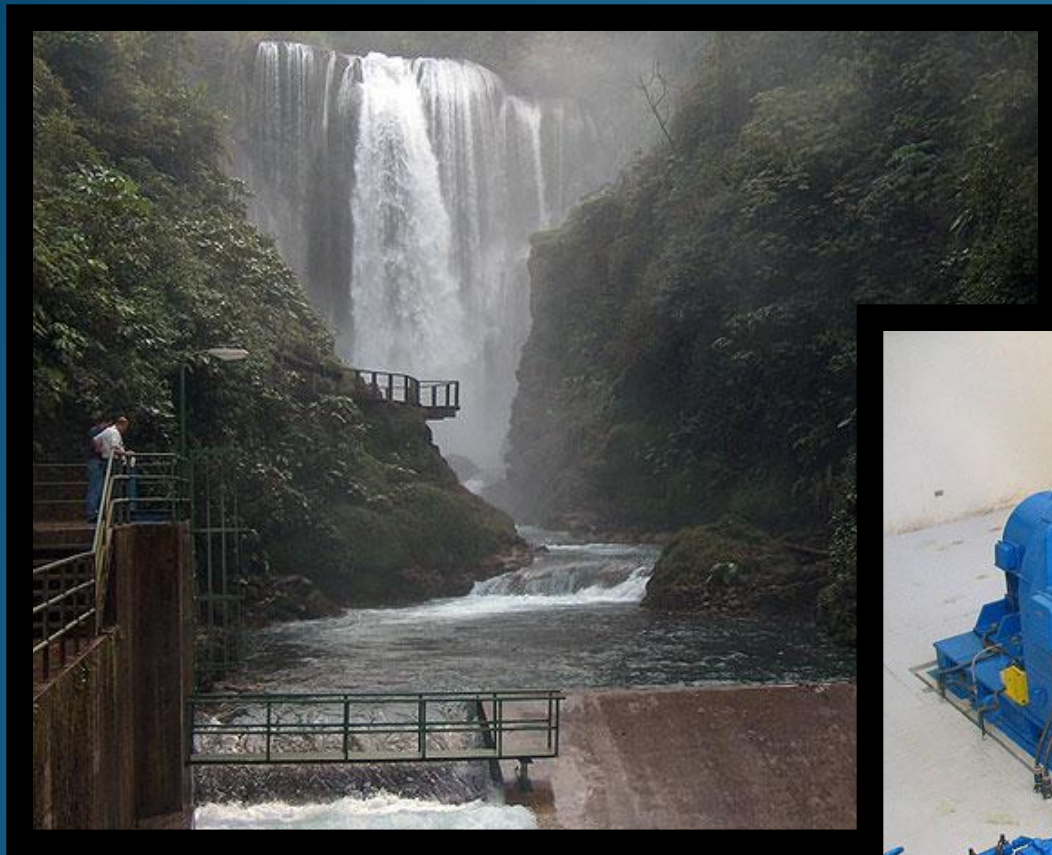
Tipos de Proyectos Forestales



PROYECTOS MDL REGISTRADOS EN HONDURAS

No	Nombre del Proyecto	Capacidad (MW)	Tipo de actividad	Reducciones de CO2e
1	Río Blanco	5	Hidroeléctrica	17,800
2	La Esperanza	12.77	Hidroeléctrica	37,032
3	Cuyamapa	12.2	Hidroeléctrica	35,660
4	Cuyamel	7.8	Hidroeléctrica	25,353
5	Cortesito y San Carlos	6	Hidroeléctrica	37,466
6	Zacapa	0.5	Hidroeléctrica	915
7	Cececapa	2.85	Hidroeléctrica	1,877
8	Yojoa	0.6	Hidroeléctrica	1,069
9	La Gloria	4.7	Hidroeléctrica	20,464
10	EECOPALSA	13	Captura de metano	27,615
11	Cervecería Hondureña	2.45	Captura de metano	7,302
12	Jaremar	0.633	Captura de metano	30,646
13	Tres Valles	12	Cogeneración	16,479
14	Inversiones Hondureña	14	Cogeneración	19,937
15	Eecopalsa Biomasa	3.4	Biomasa	14,088
16	Energía Limpia Jaremar	11.6	Biomasa	18,856
17	Hidromasca (Matarras I) PoA	1.15	Hidroeléctrica	4,395
Total		110.653		316,954

Primeros Proyectos MDL a nivel Mundial: Hidroeléctrico Río Blanco



Turbina Alstom Planta Hidroeléctrica Río Blanco.

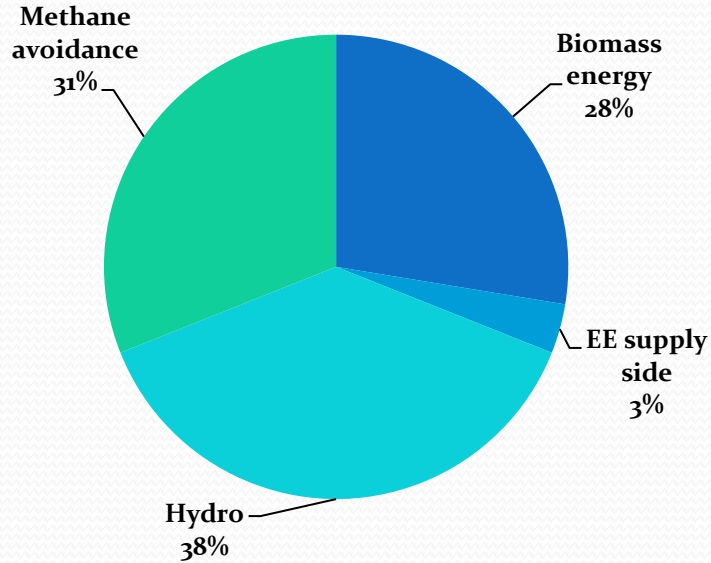
EECOPALSA: Primer proyecto de recuperación de metano de sus lagunas de oxidación, en el proceso de extracción de aceite de la palma africana.



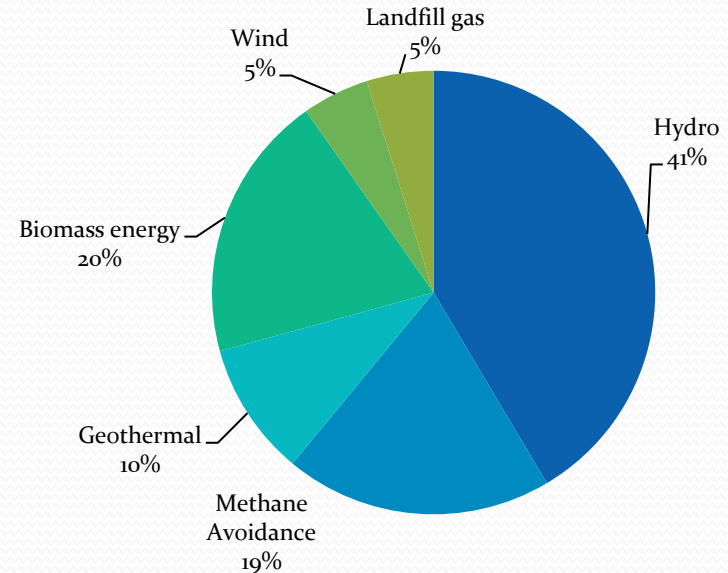
http://www.bio-tec.net/es.php?id_cont=9&PHPSESSID=1155ba78bebe23072533902ab7b4611b

Proyectos Registrados según actividad

Honduras



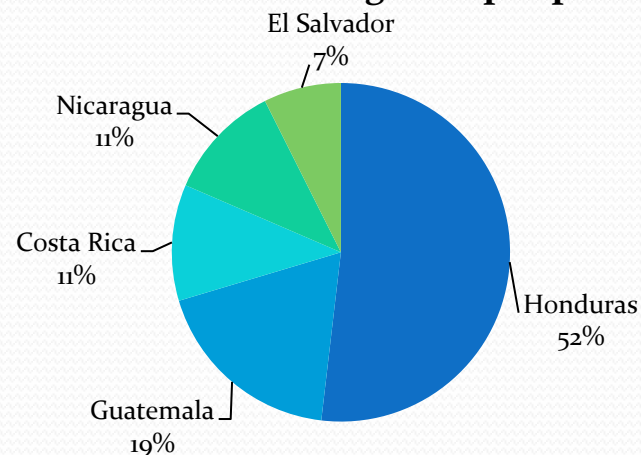
CA: # proyectos registrados según actividad



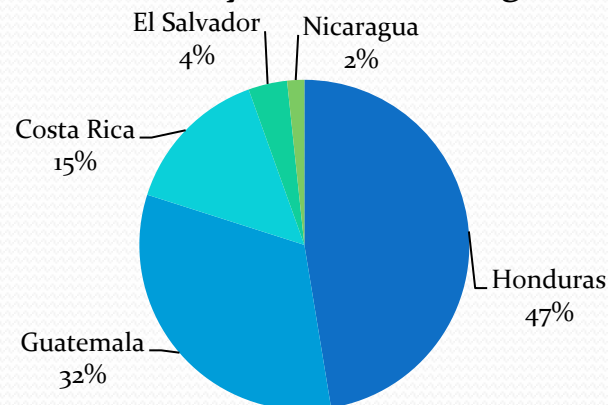
Proyectos en Validación y Solicitud de Registro

País: Honduras	# Proyectos en Validación y solicitud de registro	Tipo de proyecto	2012 ktCO2e
	4	Hydro	23
			28
			108
			35
	5	Biomass energy	190
			227
			82
29			
52			
6	Methane Avoidance	102	
		248	
		592	
		159	
		178	
		80	
1	EE supply side	351	
14			

CA: Total # Proyectos en Validación y solicitud de registro por país



CA: Total 2012 kCERs Proyectos en Validación y solicitud de registro



Análisis Centroamérica

País centroamericano con mayor número de proyectos:

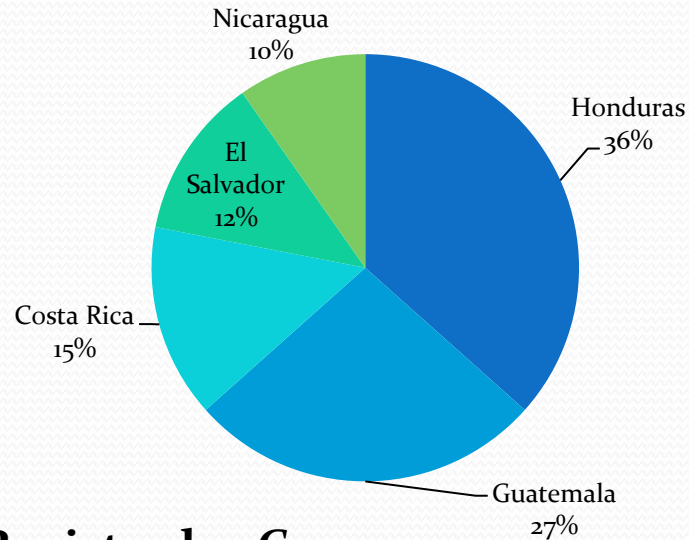
País	Total de proyectos
Honduras	29
Guatemala	16
El Salvador	7
Nicaragua	7
Costa Rica	9
	68

País centroamericano con más diversificación en tipos de proyectos:

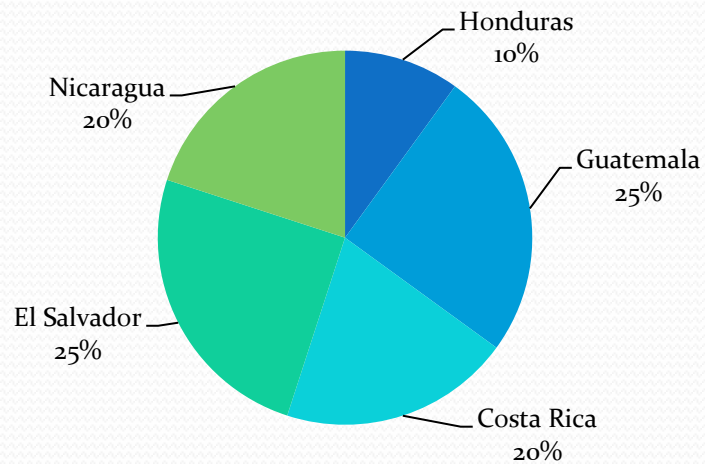
País	Tipos en los que realiza proyectos
Nicaragua	6 (1Biomass energy- 1Geothermal- 2Hydro- 1Methane avoidance- 1Reforestation- 1Wind)
Guatemala	6 (1Biomass energy- 1EE supply side- 1Geothermal- 8Hydro- 1Landfill gas- 4Methane avoidance)
Honduras	4 (8Biomass energy- 1EE supply side- 11Hydro- 9Methane avoidance)
Costa Rica	4 (2Biomass energy- 3Hydro- 2Landfill gas- 2Wind)
El Salvador	4 (2Biomass energy- 2Geothermal- 2Hydro- 1Landfill gas)

Análisis Centroamérica

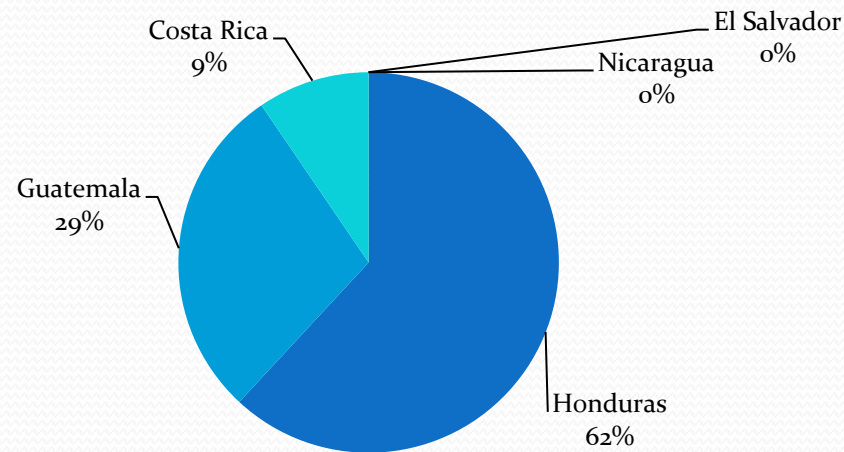
CA: # Proyectos Registrados



CA: # Proyectos Registrados Gran escala



CA: # Proyectos Registrados pequeña escala



Situación actual de Honduras

- **Primer País en colocar CERs en el Mercado**
- **País de Centroamérica con Mayor número de proyectos, pero Menor cantidad de TCO₂e vendidas**, en comparación con otros países de C.A.
- Necesita diversificar su matriz energética con otras fuentes de energía renovable: Eólica, solar, etc.
- Incursionar en otros sectores del MDL con alto potencial como por ejemplo: rellenos sanitarios, transporte, reforestación, agricultura etc.
- Necesidad de formación de capacidades y de transferencia de tecnologías adecuadas.
- Fortalecimiento Institucional para monitoreo y seguimiento de proyectos MDL
- Velar por el cumplimiento de los indicadores de desarrollo sostenible de los proyectos MDL.

Cómo el MDL promueve un desarrollo sostenible?

- **La transferencia de tecnología y recursos financieros** a los países en vías de desarrollo.
- La utilización de tecnologías más **limpias e innovadoras**.
- El incremento en la **eficiencia energética** y producción de energía sostenible.
- La **reducción de la contaminación** ambiental.
- La **reducción de la dependencia de combustibles fósiles**, que alivia la carga presupuestaria en la importación de los mismos.
- La **contribución económica al país** mediante el pago de impuestos.
- El desarrollo de capacidades humanas y tecnológicas en los sectores público y privado.
- El **alivio de la pobreza y mejoramiento de las condiciones de equidad** como resultado de la generación de nuevas fuentes de ingreso y empleo.
- La contribución **al desarrollo rural** mediante el acceso a fuentes de energía en zonas rurales, centros de educación y salud.

A satellite-style image of Earth showing the Americas and surrounding oceans. The word "Gracias" is overlaid in green, stylized font.

Gracias

www.cambioclimaticohn.org