



Huella de Carbono

María Angélica Rondón Mestanza
Ministerio del Ambiente

#AmbienteEnAcción

¿Qué es la Huella de Carbono?

Consiste en el cálculo de las **emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)** que se generan por las diversas actividades humanas y económicas.



La Huella de carbono permite:

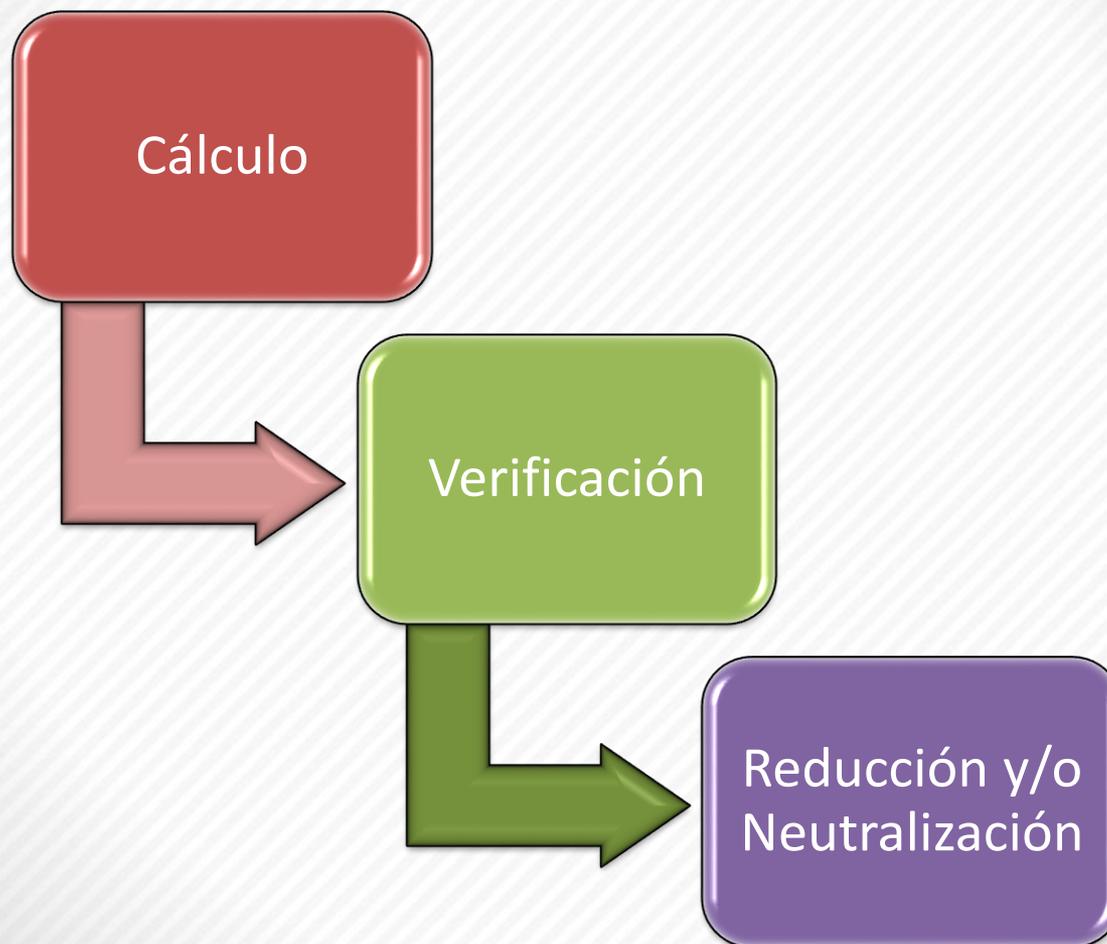
- ✓ Cuantificar o medir la contribución de las actividades humanas sobre el cambio climático.
- ✓ Buscar las formas y opciones más adecuadas para reducir o neutralizar estas emisiones, ya sea en la misma actividad o con otra que genere capturas o reducciones similares.



Gases de efecto invernadero

GEI	Descripción
Dióxido de carbono (CO₂)	Gas natural liberado como producto de la combustión de combustibles, algunos procesos industriales y cambios en el manejo de los diversos usos de suelo.
Metano (CH₄)	Gas emitido en la minería de carbón, rellenos sanitarios, ganadería y extracción de gas y petróleo, y de cualquier fuente de descomposición anaeróbica de residuos orgánicos
Óxido nitroso (N₂O)	Gas producido durante la elaboración de fertilizantes y la combustión de combustibles fósiles, y cuyo contribuyente más significativo es el sector transporte.
Hidrofluorocarbonados (HFC)	Se emiten en algunos procesos industriales y se los usa con frecuencia en refrigeración y equipos de aire acondicionado
Perfluorocarbonados (PFC)	Desarrollados e introducidos como una alternativa para reemplazar a algunos gases que destruían la capa de ozono, estos gases son emitidos en una variedad de procesos industriales.
Hexafluoruro de azufre (SF₆)	Aunque este gas es lanzado en muy pocos procesos industriales, es el más potente de los GEI. Es emitido durante la producción de magnesio y se aplica en algunos equipos electrónicos.

Proceso Huella de Carbono



Cálculo de la Huella de Carbono

Consiste en estimar y contabilizar los GEI emitidos por actividades involucradas en la organización de un evento, en los procesos productivos de bienes y/o servicios, y en las actividades que realiza una persona o entidad.



PRODUCTO



ORGANIZACIÓN



EVENTO

El proceso consiste en:

- Identificar las fuentes de emisión de GEI y los responsables de proporcionar dicha información.
- Revisar la información recopilada para el control de calidad.
- Estimar las emisiones de GEI
- Preparar Reporte de la huella de carbono.

Normas y referenciales

ORGANIZACIONES

Cuantificación voluntaria de emisiones GEI de una organización:

- Por aplicación del “GHG Protocol” directamente
- Por aplicación de ISO 14064-1
- AYUDA DE LA GUIA ISO 14069

PRODUCTOS

Cuantificación voluntaria de emisiones GEI del ciclo de vida de un producto:

- Por huella de carbono según PAS 2050
- Por huella de carbono según ISO 14067
- Por aplicación del “GHG Protocol” directamente

EVENTOS

Cuantificación voluntaria de emisiones GEI del ciclo de vida de un evento y su compensación:

- Por huella de carbono según PAS 2050/2060
- Por huella de carbono según ISO 14064-1
- Por aplicación del “GHG Protocol” directamente

Verificación de la Huella de Carbono

- Este proceso consiste en verificar la exactitud y conformidad de la información reportada en el cálculo de la huella, en función de la metodología utilizada bajo principios objetivos.
- Se busca que los datos suministrados no contengan omisiones, distorsiones o errores que puedan afectar el valor de las emisiones notificadas.



Neutralización de la Huella de Carbono

- Con los resultados de la huella de carbono, la organización tiene la posibilidad de establecer medidas para reducir o neutralizar sus emisiones.
- La totalidad de la huella se compensa con la misma cantidad de bonos de carbono generados a partir de proyectos de captura o reducción de emisiones de GEI.

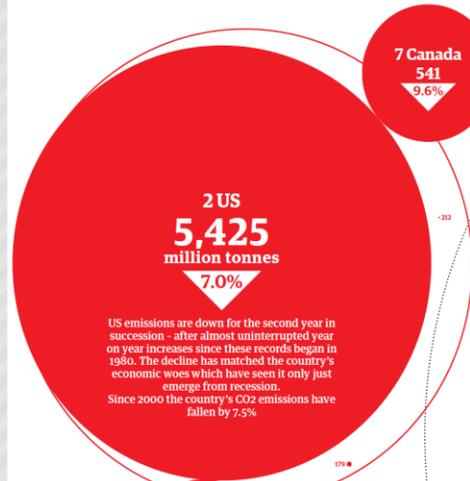


Mercado de carbono

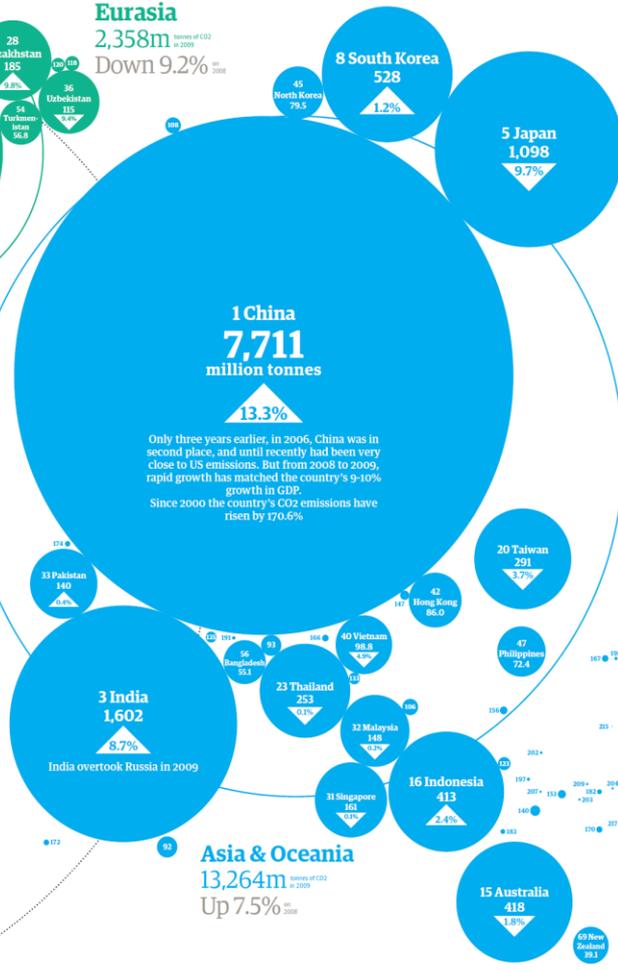
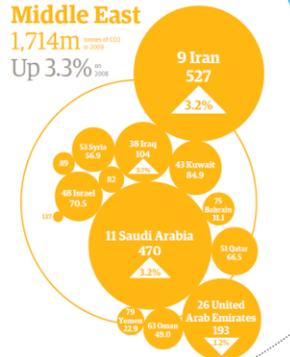
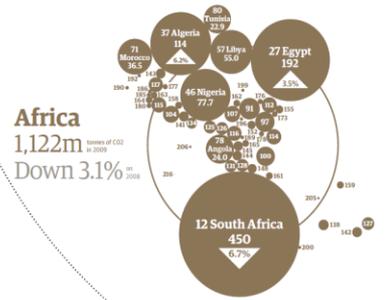
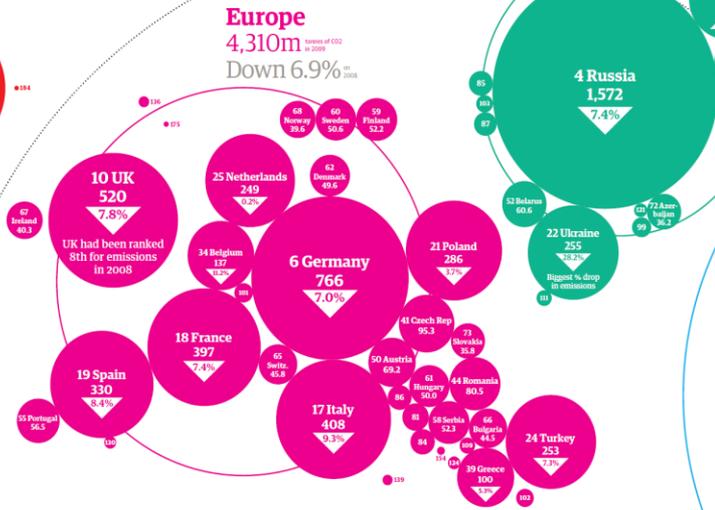
- El Mercado de carbono es un Sistema de Comercio a través del cual los gobiernos, empresas o individuos pueden vender y/o comprar reducciones de GEI.
- En 1997 en la COP3 de la CMNUCCC se adoptó el Protocolo de Kioto, donde se define el mercado de carbono estableciendo objetivos cuantificados de reducción de emisiones para los países desarrollados.
- La meta es lograr una reducción de emisiones neta global.

An atlas of pollution: the world in carbon dioxide emissions

Latest data published by the US Energy Information Administration provides a unique picture of economic growth - and decline. China has sped ahead of the US, as shown by this map, which resizes each country according to CO2 emissions. And, for the first time, world emissions have gone down



Detailed data
Full list of each country's CO2 emissions and movement in the world emissions league table



Fuente: US Energy Information Agency - EIA

Mercado de carbono

Existen dos tipos de mercado de carbono:

El mercado regulado:

- El precio se determina en base a los compromisos que han asumido los países y los créditos de carbono son commodities, en el sentido que no hay diferenciación de precio.
- La motivación de compra es el cumplimiento de los compromisos asumidos en el Protocolo de Kioto.

Mecanismos de Kioto

- **Comercio Internacional de Emisiones**

La idea del mercado de carbono, tal como lo establece Kioto entre los **países industrializados**, se basa en el esquema “**Cap and Trade**” y lo denominaron **Comercio Internacional de Emisiones**. Este asigna límites de emisiones a los países industrializados en forma de permisos llamados **Assigned Amount Units (AAUs)** que representan cada una tonelada de CO₂. Si los países se exceden de sus cuotas tendrán que comprar créditos de carbono para compensar y si están por debajo podrán vender sus excedentes a los que le falten.

- **El Mercado Europeo**

La Unión Europea decidió cumplir con las cuotas replicando el sistema a su industria creando el **European Union Emissions Trading Scheme (EUETS en el año 2005)**. En este esquema los permisos de emisiones se denominan **European Union Allowances - EUAs** y han representado el mercado de carbono más importante.

- **MDL**

Kioto también creó mecanismos de mercado basados en proyectos (“**Project Mechanism**”) que reducen emisiones respecto a una línea de base definida como las prácticas usuales del sector. Si el mecanismo se practica entre países industrializados se llama **Implementación Conjunta** y si esta en países en vías de desarrollo se denomina **Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)** los cuales comercializan **Emission Reduction Units (ERUs)** y **Certified Emissions Reduction (CERs)** respectivamente. Estos ERUs y CERs se venden a los países industrializados para que puedan cumplir sus cuotas ya que son intercambiables con los permisos de emisión del sistema “Cap and Trade” del Mecanismo del Comercio Internacional de Emisiones.

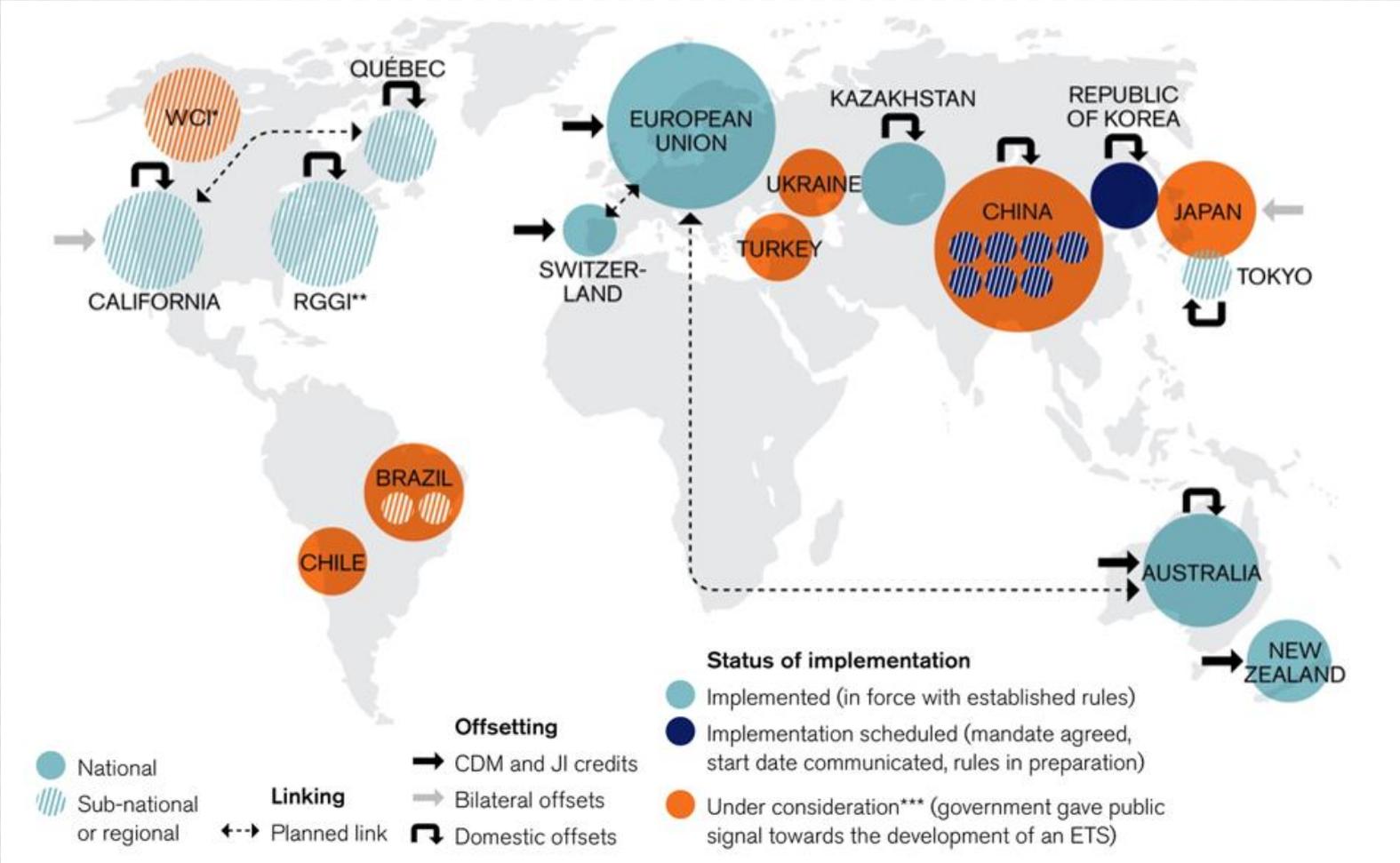
Fuente: World Business Council for Sustainable Development “Carbon Pricing – The role of carbon Price as a climate change policy instrument”
<http://www.wbcsd.org/Pages/EDocument/EDocumentDetails.aspx?ID=152&NoSearchContextKey=true>

1 CER = 1 ERU = 1 AAU = 1 bono de carbono

=

1 tonelada de dióxido de carbono equivalente (ton CO₂e)

Iniciativas de mercados de carbono en países desarrollados y en vías de desarrollo



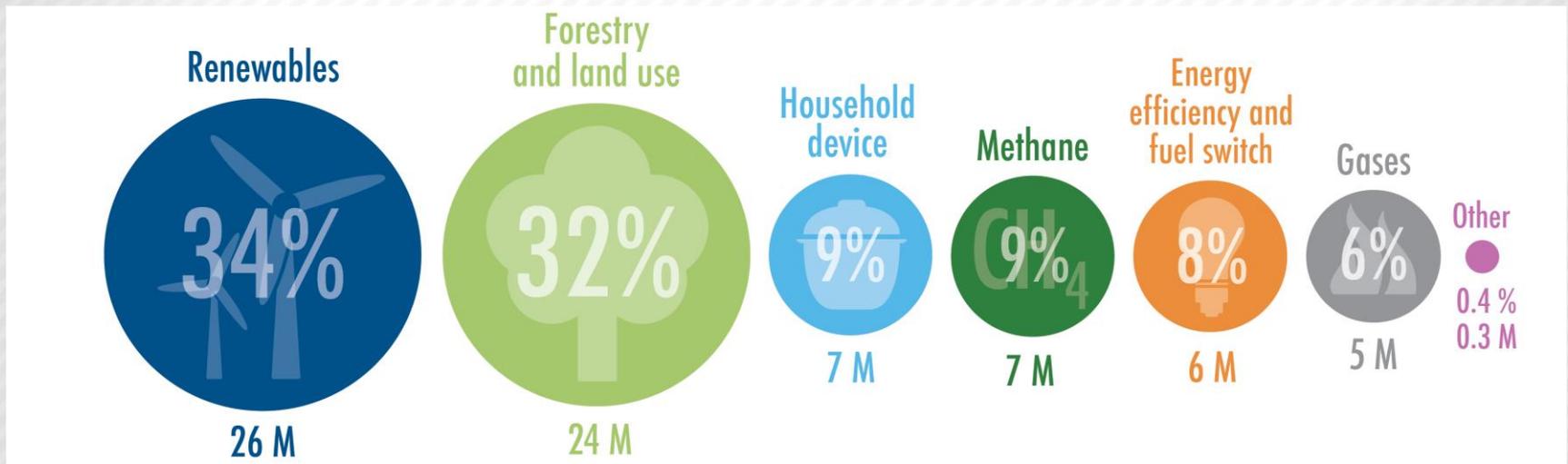
Fuente: Banco Mundial (2013)

Mercado de carbono

El mercado voluntario:

- Los créditos de carbono difieren en cotización unos de otros, dependiendo de sus atributos ambientales y sociales.

Tipos de proyecto en el mercado voluntario



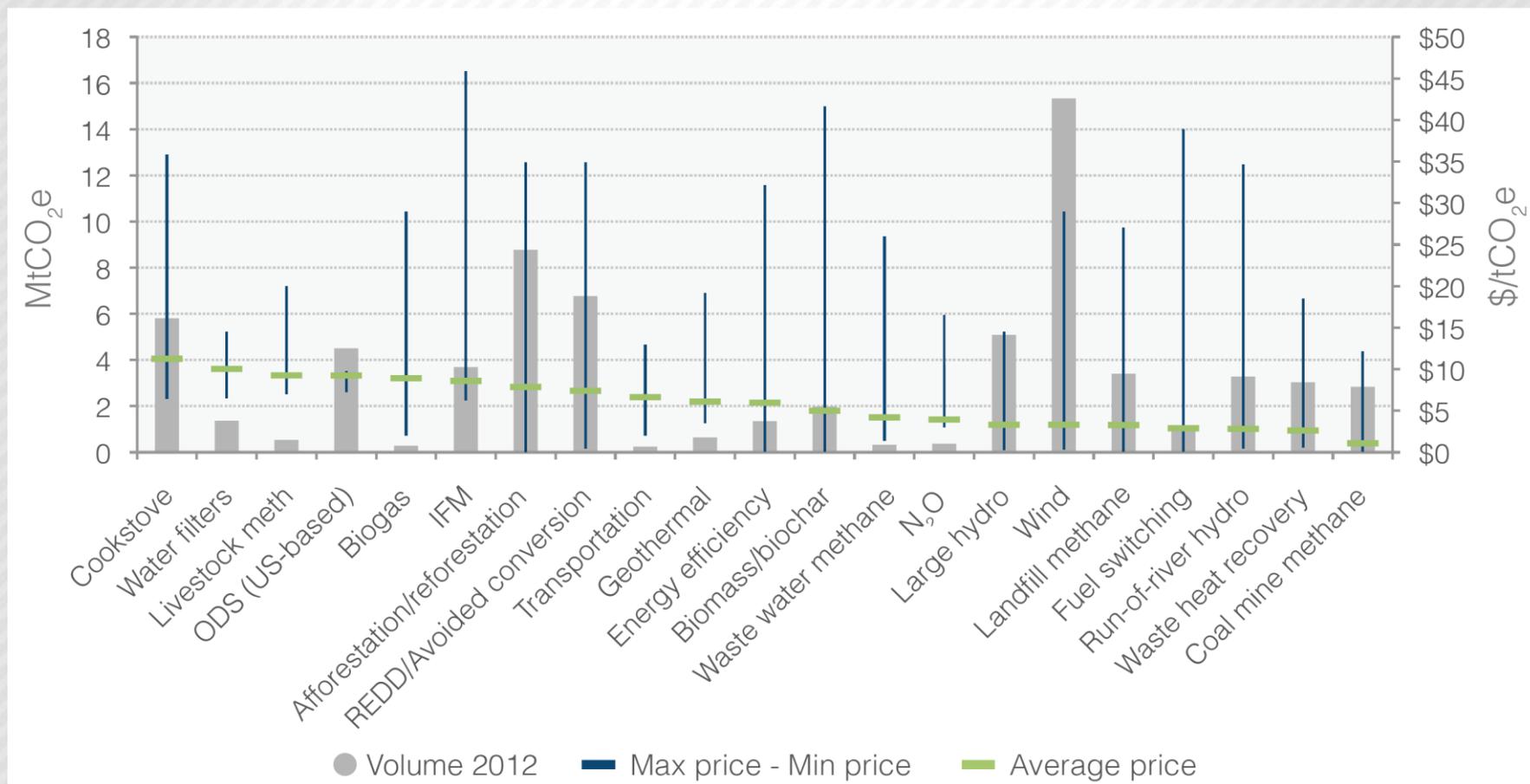
Fuente: State of the Voluntary Carbon Market 2013. Pag. 20.

Algunas iniciativas para promover el mercado de carbono domestico en Latinoamérica apoyadas por el Banco Mundial



Participant	Country Context	PMR Support
Brazil	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce emissions by 36.1%-38.9% below BAU by 2020 as part of voluntary commitment. • Mitigation plan covers forestry, agriculture, energy, iron, steel & other industry, transportation, mining & building sectors. 	<ul style="list-style-type: none"> • Create Brazilian Emission Reduction Market. • Analyze and select of suitable instrument for given sectors.
Chile	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce GHG emissions growth rate by 20% below BAU compared with 2007. • Market instruments identified as important for meeting the mitigation objective. 	<ul style="list-style-type: none"> • Support studies and design of domestic ETS. • Develop MRV and GHG registry system.
Colombia	<ul style="list-style-type: none"> • Low carbon strategy is one of three pillars for climate agenda under National Development Plan (2010-14). • Participation in international crediting mechanism is considered a means to attract climate financing and scale up emission reductions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establish carbon trading system between transport sectors of major cities. • Identify sectoral leaders for market proposals in other sectors
Costa Rica	<ul style="list-style-type: none"> • Carbon neutrality goal by 2021. • Promote and use market instruments domestically to reduce emissions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Study mitigation potential and suitability for market instruments and facilitate policy dialogue and development in energy, transport, waste management, sustainable housing and agriculture sectors.
Mexico	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce emissions by 51 MtCO₂e/yr in 2012 compared to BAU as part of domestic commitment. • Voluntary commitment of up to 30% reduction from BAU by 2020, conditional on international support, including carbon markets. 	<ul style="list-style-type: none"> • Develop and implement crediting NAMAs in sectors (e.g., housing, appliances, public transport, solid waste & cement). • Set up Registry/tracking system for GHG reductions.

Precios en el mercado de carbono voluntario



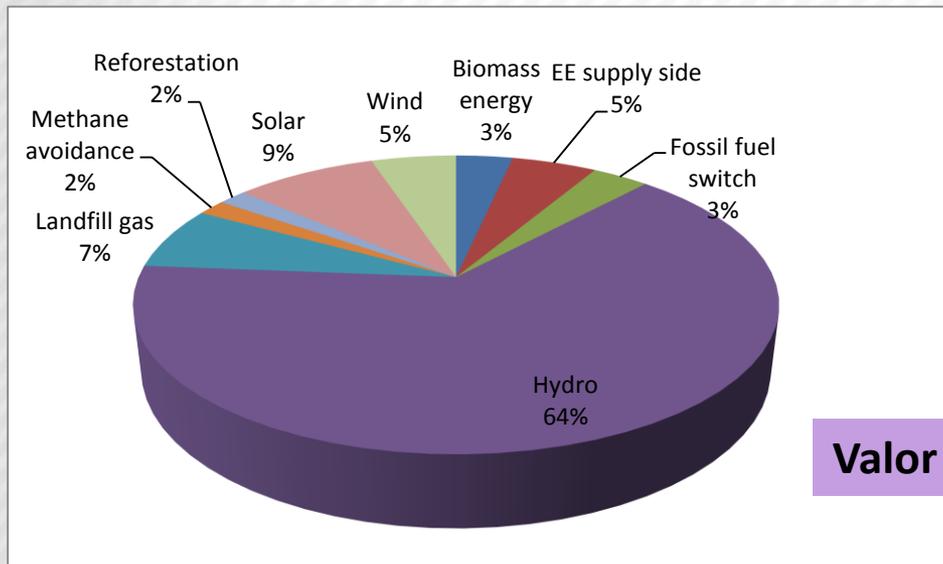
Fuente: Molly Peters-Stanley y Daphne Yin. "Maneuvering the Mosai - State of the Voluntary Carbon Market 2013. A Report by Forest Trends' Ecosystem Marketplace & Bloomberg New Energy Finance. Junio 20, 2013. Pagina 26.

Mercado de carbono en el Perú

- **Regulado**

Participación de proyectos por tipo de tecnología en Perú.

Total proyectos MDL: 75



Potencial de reducción de cerca de 11 millones de tCO₂eq anuales.

75% de proyectos corresponden a la categoría energías renovables
 5% a captura de metano
 10% a eficiencia energética
 10% a reforestación

Valor de US\$ 22.6 millones aproximadamente.

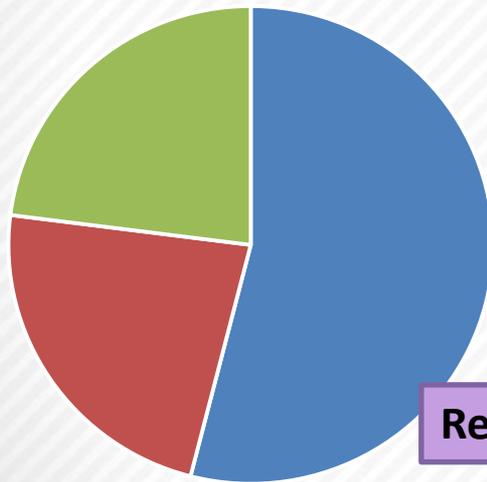
Fuente: Portafolio de proyectos de la UNFCCC recopilado y analizado por Jørgen Fenhann, UNEP Risø Centre. Mayo del 2014.

<http://www.cdmpipeline.org/>

Mercado de carbono en el Perú

- **Voluntario**

22 Proyectos Registrados



■ USCUS ■ Energías Renovables ■ Eficiencia Energética ■

Potencial de reducción de más de 8 millones de tCO₂eq anuales.

54% corresponden a la categoría USCUS (particularmente REDD)
23% representan a energías renovables
23% a eficiencia energética, cambio de combustible y transporte

Representan aproximadamente US\$ 6 millones

Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos

Ley N° 30215:

“Promueve, regula y supervisa los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos que se derivan de acuerdos voluntarios que establecen acciones de conservación, recuperación y uso sostenible para asegurar la permanencia de los ecosistemas”.

Promulgada el 29 de junio de 2014.



Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos:

Son los esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos, financieros y no financieros, donde se establece un acuerdo entre contribuyentes y retribuyentes al servicio ecosistémico, orientado a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos.



Tendencia



