



**Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación**  
**Universidad Complutense de Madrid**

DOCUMENTO DE TRABAJO Nº 10

**CAMBIO CLIMÁTICO, DESARROLLO Y  
COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

**FUNDACIÓN IPADE**

**Mayo 2006**

© Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación (UCM) 2006

IUDC-UCM

C/ Donoso Cortés, 65, 6º. 28015 Madrid.

Tel: (34) 91 394 64 09/19 - Fax: (34) 91 394 64 14

E-mail: [iudcucm@pdi.ucm.es](mailto:iudcucm@pdi.ucm.es)

Página web: <http://www.ucm.es/info/IUDC>

© Fundación IPADE, 2006

ISBN: 84-689-8979-7

Los *Documentos de Trabajo* están disponibles en versión impresa, así como en la sección de publicaciones de la página web: <http://www.ucm.es/info/IUDC>

## **PRESENTACIÓN**

*El Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación (IUDC-UCM) recupera una actividad que puso en marcha hace unos años. Se trata de la publicación de Documentos de Trabajo, que completa el área de Publicaciones, en la que se incluyen la Revista Española de Desarrollo y Cooperación y los libros de la Serie “Desarrollo y Cooperación”, coeditados junto a la editorial los Libros de la Catarata.*

*La publicación de los Documentos tiene un objetivo específico: dar difusión a las mejores investigaciones de los alumnos/as que realicen los curso del IUDC y, especialmente, a quienes cursan el Magister en Cooperación Internacional, dado que tienen como tarea la elaboración de un trabajo de investigación.*

*Como en esta ocasión, la serie estará abierta también a la publicación de monografías que versen sobre alguno de los aspectos vinculados a la cooperación y el desarrollo.*

*Los Documentos serán publicados en la página web del IUDC y se editarán ejemplares para distribuir entre los centros de investigación, institutos universitarios y aquellas otras entidades interesadas en esta actividad.*

*Todos los documentos están registrados en la Agencia Española de ISBN, a efectos de su reconocimiento oficial en el curriculum.*

*Como en otras ocasiones, confiamos en que estas obras sean del interés de quienes están preocupados por estos temas, y que motiven el debate y el diálogo sobre sus aspectos más importantes. Desde ahora quedamos a la espera de las sugerencias, comentarios y críticas que nos podáis hacer llegar.*

Enara Echart Muñoz

José Ángel Sotillo Lorenzo

Publicaciones IUDC-UCM



La Fundación IPADE (Instituto para la Promoción y Apoyo al Desarrollo) es una ONG dedicada a la Cooperación Internacional y la Educación para el Desarrollo, que desde 1987 promueve el desarrollo humano sostenible de poblaciones vulnerables de América Latina, África y Asia.

Mediante sus proyectos, IPADE ha contribuido a que miles de familias tengan una vida más digna, mejoren sus ingresos y dispongan de agua potable y electricidad mediante el uso de tecnologías respetuosas con el medio ambiente. Además IPADE realiza actividades de sensibilización para dar a conocer los Objetivos de Desarrollo del Milenio y todos aquellos temas que tengan cierto interés medio ambiental. Por ello publica este documento de trabajo junto con el Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación con la Universidad Complutense de Madrid (IUDC-UCM) a partir del análisis de Ignacio Santos Molina y la colaboración de Yunuen Montero, Elena Domínguez, Cecilia Carballo y Almudena López.

## INDICE

1. Introducción.....	1
2. ¿Qué es el cambio climático? .....	10
2.1. Aspectos Generales .....	10
2.3. <i>Causas</i> .....	16
2.4. <i>Efectos</i> .....	17
2.5. <i>Convención sobre Cambio Climático y Protocolo de Kyoto</i> .....	18
3. Cambio climático, desarrollo y pobreza.....	18
3.1. Aspectos éticos.....	23
4. Cambio Climático y Cooperación para el Desarrollo .....	25
4.1. Mitigación.....	26
4.1.1. Sumideros .....	28
4.2. Adaptación.....	30
4.3. Respuestas del Sistema de Cooperación Internacional.....	31
4.3.1. El Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE, CAD .....	31
4.3.2. La Unión Europea .....	32
4.3.3. Bilaterales .....	33
4.3.4. Multilaterales .....	33
4.3.5. Iniciativas de ONGs.....	34
5. EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO, MDL.....	36
5.1. ¿Qué es? .....	36
5.2. Potencial .....	38
5.3. Cifras .....	39
6. El Caso Español.....	41
6.1. Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) .....	43
6.2. Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) .....	44
6.3. Estilo de Vida en Casa.....	46
7. Referencias .....	50

# CAMBIO CLIMÁTICO, DESARROLLO Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Fundación IPADE

## RESUMEN

*Debido al incremento de la concentración de los gases con efecto invernadero en la atmósfera, las temperaturas medias de la superficie terrestre han aumentado en los últimos 150 años. Las expectativas para el siglo XXI no son mucho mejores, se prevé un aumento de las temperaturas de entre 1.4 a 5.8 grados, previsiones del calentamiento terrestre que superan los aumentos de los últimos 10.000 años. En 1992, en Río de Janeiro, se celebra la Cumbre de la Tierra de las Naciones Unidas, ratificándose, entre otros, el Convenio de lucha contra el Cambio Climático (CCC). El objetivo intermedio del Convenio era el de estabilizar las emisiones de CO<sub>2</sub>. En 1997, en la conferencia de Río+5, se reúne la CCC y decide adoptar los contenidos del Protocolo de Kyoto derivado de las Conferencias de las Partes.*

*El Cambio Climático, concepto que suele confundirse coloquialmente con los de Calentamiento Global y Efecto Invernadero, parece haberse convertido en el tema ambiental de nuestro tiempo. Se presenta como una de las causas del hambre en muchas de las zonas más pobres del mundo porque la disminución de las precipitaciones en zonas áridas y semiáridas afecta a la producción agrícola. En este sentido, la Cooperación Española asume como propia, en el Plan Director de 2005 – 2008, la responsabilidad de la lucha contra el cambio climático siguiendo las directrices del Comité de Ayuda al Desarrollo.*

*La percepción de la Fundación IPADE es que en España, pese a algunas iniciativas, queda mucho terreno por recorrer. Este documento pretende ofrecer al sector de la Cooperación para el Desarrollo una primera aproximación*

## ABSTRACT

*Due to the increasing concentration of greenhouse effect gases in the atmosphere, the average temperatures of the earth surface have increased in the last 150 years. The expectations for the XXI century are not much better, an increase of the temperatures is foreseen between 1.4 and 5.8 degrees, forecasts of the terrestrial warming that overcome the increases of last 10.000 years. The Earth Summit of the United Nations was celebrated in 1992 in Rio de Janeiro, and there was ratified the Agreement against the Climatic Change (CCC). The intermediate aim of the Agreement was to stabilize the emissions of CO<sub>2</sub>. In 1997, in the conference of Río+5, the CCC got together and decided to adopt the contents of Kyoto's Protocol derived from the Conferences of Peers.*

*The Climatic Change, concept that is normally confused with those of Global Warming and Greenhouse effect, seems to have turned into the environmental topic of our time. It appears as one of the main causes of hunger in many of the poorest areas of the world because the decrease of rainfalls in arid and semiarid zones affects the agricultural production. In this sense the Spanish Cooperation assumes in its Director Plan 2005-2006 the responsibility of fighting against the climatic change, following the directives of the Development Aid Committee*

*The perception of IPADE Foundation is that in Spain, in spite of some initiatives, there is still a long way to run. This document tries to offer to the development cooperation sector a first approximation.*

## 1. Introducción

Debido al incremento de la concentración de los gases con efecto invernadero en la atmósfera, las temperaturas medias de la superficie terrestre han aumentado en los últimos 150 años. Según un informe de la Comisión Europea<sup>1</sup>, la década de los noventa fue la más caliente de los últimos 1.000 años y esto teniendo en cuenta que es difícil encontrar datos precisos de años anteriores. Como resultado de este aumento de las temperaturas, en el siglo XX, el nivel del mar ha aumentado entre un 0.1 y 0.2 metros. El siglo XX es también un periodo de aumento de las precipitaciones extremas, que se hacen más intensas después de los años setenta, con fenómenos de alta intensidad como el Niño.

Asimismo, se ha producido un incremento en el número de tierras afectadas por la desertificación o por las inundaciones, especialmente en zonas de África y Asia. Las expectativas para el siglo XXI no son mucho mejores, se prevé un aumento de las temperaturas de entre 1.4 a 5.8 grados, previsiones del calentamiento terrestre que superan los aumentos de los últimos 10.000 años. En consonancia, se prevé un incremento en el nivel del mar de entre 0.1 a 0.9 metros. Teniendo en cuenta las altas temperaturas que sufren en muchos de los países del Sur, los más pobres del planeta, y la dificultad que para ellos representarían sus efectos.

En 1992, en Río de Janeiro, se celebra la Cumbre de la Tierra de las Naciones Unidas, ratificándose, entre otros, el *Convenio de lucha contra el Cambio Climático* (CCC). El objetivo intermedio del Convenio era el de estabilizar las emisiones de CO<sub>2</sub>, para el año 2000, según los parámetros de 1990. En 1997, en la conferencia de Río+5, se reúne la CCC y decide adoptar los contenidos del Protocolo de Kyoto<sup>2</sup> derivado de las Conferencias de las Partes (COP). El Protocolo tiene en cuenta las “*responsabilidades compartidas pero diferenciadas*” entre los países industrializados y los no industrializados<sup>3</sup>. El Protocolo de Kyoto, finalmente entró en vigor en febrero de 2005.

---

<sup>1</sup> El Medio ambiente en Europa: Tercera Evaluación; Agencia Europea del Medio Ambiente, 2003.

<sup>2</sup> Conocido oficialmente como la “Tercera Conferencia de las Partes del Convenio Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas” tuvo lugar del 2 al 11 de diciembre de 1997 y se reunió a más de 10.000 asistentes, entre delegados, observadores de diversas organizaciones y periodistas. Entre los asistentes hubo más de 125 ministros de los países presentes, lo que la convirtió en la mayor conferencia sobre cambio climático celebrada hasta la fecha.

<sup>3</sup> Los países desarrollados y los países en proceso de transición a una economía de mercado asumen el compromiso de reducir durante el período 2008- 2012 al menos en un 5% de sus emisiones antropogénicas de los 6 Gases de Efecto Invernadero (GEI).

En esta línea se suceden las conferencias de las partes con propuestas tan interesantes como las arrojadas en Marrakech en 2001, en las que se hace hincapié en la necesidad de encontrar las sinergias existentes entre el cambio climático, el proceso de desertificación de las tierras y la pérdida de biodiversidad. Posteriormente, en 2002, se celebra en Johannesburgo la segunda Cumbre de la Tierra, ofreciendo un retroceso en el panorama de acercamiento mundial a un desarrollo sostenible, porque no se llegó a un posicionamiento firme en las propuestas.

El calentamiento global le ha cobrado una cuota a las comunidades pobres, comprometiendo los esfuerzos de reducir la pobreza, ha sido advertido en un informe publicado por el Grupo de Trabajo Sobre Cambio Climático y Desarrollo<sup>4</sup>. La producción agrícola, el abastecimiento de agua, la salud pública y las condiciones de vida de la población se encuentran determinados por el cambio climático, ha dicho el Grupo de Trabajo, una coalición de agencias ambientales y de apoyo. El informe hace mención al caso de Asia Central, donde el deshielo de los glaciares ha conducido a la sequía e inundaciones donde la irrigación ineficiente, la contaminación en la agricultura y los derrumbes de la infraestructura constituyen ya una amenaza para los recursos hídricos.

En otro informe, los científicos consideran que varios de los glaciares en Ecuador<sup>5</sup> podrían desaparecer en las próximas dos décadas debido al calentamiento global. Esto podría constituirse en una amenaza para las fuentes de agua potable de las principales ciudades ecuatorianas como su capital, Quito, que depende de los glaciares en un 80 por ciento para su abastecimiento de agua. El PNUD<sup>6</sup> en curso en Sudáfrica revela que temperaturas más altas conducirían a incrementar la evaporación en las represas, trayendo como resultado el incremento de enfermedades tales como la esquistosomiasis<sup>7</sup>, el cólera y la malaria. Resultados preliminares revelan

---

<sup>4</sup> Grupo compuesto por 15 organizaciones británicas y 3 institutos de investigación sobre medioambiente.

<sup>5</sup> "El glaciar 15 de Antisana (Ecuador)" – Investigaciones glaciológicas 1994 – 1997, Centro Internacional de Agua Potable y Saneamiento, IRC:

<sup>6</sup> Informe: "Un Enfoque de Manejo de Riesgo Climático para la Reducción de Desastres y Adaptación al Cambio Climático", Reunión del Grupo de Expertos del PNUD, La Habana 17 – 19 de junio de 2002.

<sup>7</sup> Infección se pueden contraer cuando las personas están en contacto con agua contaminada. El parásito en sus estados infecciosos se llama *cercaria* y nada libremente en cuerpos de agua al aire libre. En contacto con las personas, el parásito penetra en la piel, madura a otro estado larvario, esquistosómula, luego migra hacia los pulmones y el hígado, donde madura hasta su forma adulta. El gusano adulto migra al área anatómica de su preferencia, dependiendo de la especie involucrada. Las áreas posibles son: vejiga, recto, intestinos, hígado, sistema venoso portal, bazo o pulmones.

que Cabo Occidental perderá el 10 por ciento de sus recursos de agua durante los próximos 10 años.

El Cambio Climático, concepto que suele confundirse coloquialmente con los de Calentamiento Global y Efecto Invernadero, parece haberse convertido en el tema ambiental de nuestro tiempo. Lo primero que hay que decir es que está sucediendo. No abordar estas cuestiones puede socavar los esfuerzos que se hagan por luchar contra la pobreza y promover el desarrollo, imposibilitando el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

El cambio climático se presenta como una de las causas del hambre en muchas de las zonas más pobres del mundo porque la disminución de las precipitaciones en zonas áridas y semiáridas afecta a la producción agrícola. También el incremento de los fenómenos atmosféricos catastróficos (inundaciones y huracanes) asociados en muchos casos a una sobre explotación o gestión inadecuada de los recursos naturales, supone una amenaza real para millones de personas, algunas de las cuales se ven obligadas al desplazamiento.

En este sentido, la Cooperación Española asume como propia, en el Plan Director de 2005 – 2008, la responsabilidad de la lucha contra el cambio climático siguiendo las directrices del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) el cual define: *“Las actividades se relacionan con el cumplimiento del convenio de cambio climático, cuando contribuyen a estabilizar los gases de efecto invernadero en el nivel en que su emisión no interfiere en el cambio climático”*.

Estas deben contribuir a:

- Mitigar el cambio climático, limitar las emisiones antropogénicas con efecto invernadero, incluyendo los gases regulados por el protocolo de Montreal.
- Integrar la problemática del cambio climático mediante la construcción de instituciones que se encarguen de ello, con capacidad de desarrollo y regulación del marco político, además de investigación.
- Apoyar al esfuerzo de los países en desarrollo por cumplir el convenio.

- Proteger y potenciar todo aquello que ayude a reciclar gases con efecto invernadero.

Bajo este abanico se enlistan las actividades que computan en la lucha contra el cambio climático, encontrando entre ellas la educación, preparación, conocimiento y sensibilización de la opinión pública, así como la investigación, monitoreo, vulnerabilidad e impacto del cambio climático. Es en el marco de estas actividades en las que la Fundación IPADE quiere aportar su grano de arena en el logro de un mayor conocimiento sobre un problema tan global e inmediato.

Por eso en IPADE hemos querido preparar este documento y con el cuál estamos abriendo una línea de trabajo. El mundo del desarrollo en otros países ya ha puesto su mirada en el problema y existen respuestas a la pregunta de “¿Qué se puede hacer?”.

La percepción de la Fundación IPADE es que en España, pese a algunas iniciativas, queda mucho terreno por recorrer. Hay que tener además, en cuenta que en todos los escenarios somos un país donde los efectos negativos se notarán de manera importante por lo que deberíamos tener mayor conciencia y contribuir para contener estos efectos. Este documento pretende ofrecer al sector de la Cooperación para el Desarrollo una primera aproximación

## **2. ¿Qué es el cambio climático?**

### **2.1. Aspectos Generales**

Existe una literatura muy abundante al respecto<sup>8</sup>, este primer punto solo pretende recoger algunas cuestiones muy básicas que ilustren a los lectores no familiarizados con la materia, a los que en buena medida se dirigen estas

---

<sup>8</sup> Pueden consultarse en Internet dos recientes publicaciones, disponibles en español, del Secretariado de la Convención sobre Cambio Climático: **Caring for climate 2005**- a guide to the Climate Change Convention and the Kyoto Protocol y **The first 10 years** - an overview of actions taken during the past decade to combat climate change and mitigate its adverse effects.

La mayoría de las páginas web de organizaciones que trabajan el tema ofrecen una información básica sobre el problema. Para mayor profundidad resultan también aconsejables los informes de Evaluación del PICC/IPCC (ver nota a pié nº 4), especialmente el último, el “Tercer informe de evaluación” (2001). Estos informes del PICC están igualmente disponibles en Internet.

líneas, y les permitan una lectura del resto del documento con conocimiento de causa.

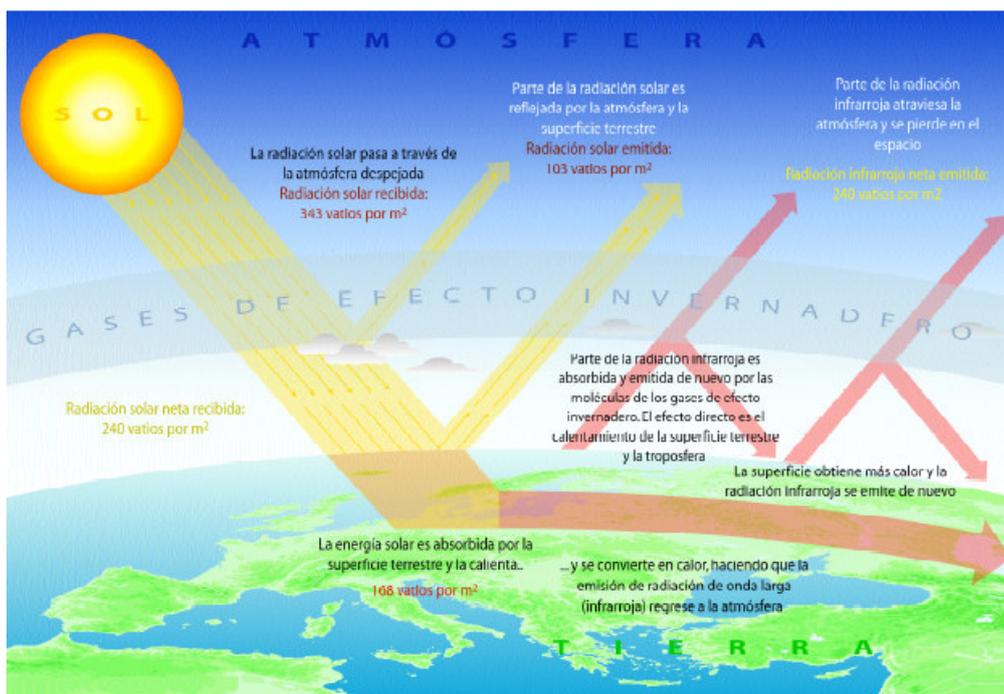
Habría entonces que comenzar recordando que la vida en nuestro planeta es posible gracias a la energía del sol. Un 30% de esta vuelve al espacio al “rebotar” en las capas altas de la atmósfera, pero el resto alcanza la superficie (Figura 1). La atmósfera es sorprendentemente homogénea, resultado de procesos de mezcla, el 50% de la masa está concentrado por debajo de los 5km. sobre el nivel del mar (s.n.m.) Los gases más abundantes son el nitrógeno (N<sub>2</sub>) y oxígeno (O<sub>2</sub>). A pesar de estar en bajas cantidades, los Gases de Efecto Invernadero (GEI) cumplen un rol crucial en la dinámica atmosférica. Entre éstos contamos al dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano, los óxidos nitrosos, ozono, halocarbonos, aerosoles, entre otros, que juegan un rol importante en el cambio climático global.

Los llamados Gases de Efecto Invernadero (GEI) constituyen tan solo un 1% de la composición de la atmósfera y su función equivale a la de una especie de manta que permite conservar ese calor; esto es lo que se conoce como **efecto invernadero**, gracias al cual la temperatura media es de 15° C, en vez de -15° C, y es posible la vida. Por lo tanto, el efecto invernadero es un fenómeno natural.

Sin embargo, la actividad humana está haciendo “que esa manta sea más gruesa”, es decir, que incrementa el efecto invernadero y por lo tanto **calienta más la atmósfera**. Este calentamiento de la atmósfera produce alteraciones en el funcionamiento del clima y da lugar a un **Cambio Climático**, o mejor, a cambios climáticos. En el lenguaje coloquial suelen utilizarse los tres conceptos como equivalentes.

La *Convención sobre Cambio Climático (CCC)* lo define como el *"Cambio del clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial, y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables"*. La CCC hace pues una distinción entre "cambio climático", atribuible a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera, y "variabilidad del clima", atribuible a causas naturales.

Figura 1. **El Efecto Invernadero**



Fuente: Cuidar el clima 2005

Según el informe “La Base Científica I-20”, *La Tierra absorbe la radiación del Sol, sobre todo en la superficie. Esta energía es redistribuida luego por las circulaciones atmosférica y oceánica, y es irradiada nuevamente al espacio en longitudes de onda más largas (infrarrojas). Para la media anual y para la Tierra en su conjunto, la energía de la radiación solar que ingresa se equilibra aproximadamente con la radiación terrestre saliente. Cualquier factor que altere la radiación recibida del Sol o perdida en el espacio, o que altere la redistribución de energía dentro de la atmósfera y entre atmósfera, tierra y océano, puede afectar el clima. Un cambio en la energía radiativa neta disponible para el sistema mundial de Tierra-atmósfera se denomina aquí, y en los informes anteriores del IPCC, forzamiento radiativo. Los forzamientos radiativos positivos tienden a calentar la superficie de la Tierra y la atmósfera inferior. Los forzamientos radiativos negativos tienden a enfriarlas.*

*Los aumentos en las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) reducirán la eficiencia con la cual la superficie de la Tierra irradia energía al espacio. Así se produce un forzamiento radiativo positivo que tiende a calentar la atmósfera inferior y la superficie. Como se desprende menos calor hacia el espacio, se refuerza el efecto invernadero, es decir que se intensifica un efecto*

*que ha ocurrido en la atmósfera de la Tierra durante miles de millones de años, debido a la presencia de GEI que se producen naturalmente: vapor de agua, dióxido de carbono, ozono, metano y óxido nitroso. La cantidad de forzamiento radiativo depende de la magnitud del aumento en la concentración de cada GEI, de las propiedades radiativas de los gases en cuestión y de las concentraciones de otros GEI ya presentes en la atmósfera. Además, muchos GEI permanecen en la atmósfera durante siglos después de haber sido emitidos, introduciendo así un compromiso a largo plazo de forzamiento radiativo positivo<sup>9</sup>.*

En definitiva; el Cambio Climático atribuido a la actividad humana en los últimos 50 años ha acelerado el proceso de calentamiento de la tierra que provoca entre otras cosas que los polos se “derritan” a una velocidad nunca vista, que haya temporadas de sequía sin precedentes y que fenómenos extremos como inundaciones se sientan cada vez con mayor frecuencia en diversas partes del planeta.

## **2.2. Tendencias<sup>10</sup>**

El cambio climático está sucediendo actualmente. La temperatura global de la superficie de la Tierra se ha ido calentando a lo largo del siglo XX y de lo que llevamos del siglo XXI, en 0,6°C y se prevé que se incremente entre aproximadamente 1,4°C y 5,8 °C en los próximos años; lo anterior debido en gran medida a la actividad industrial y a los modelos de consumo de la población que implica cambios en el funcionamiento del clima como, por ejemplo; las pautas de las precipitaciones, que desde el punto de vista temporal y geográfico, están cambiando o que el nivel del mar haya incrementado su nivel como consecuencia del deshielo, respecto a los casquetes polares se prevé un incremento de entre 9 y 88 cms en tan solo 20 años (período 1990 – 2010). De seguir con estas tendencias, debido a las todavía tímidas medidas tomadas, se nos dibuja un escenario en el que las temperaturas y el nivel del mar se incrementarán y continuarán produciendo cambios en el funcionamiento del sistema climático. Este hecho incidirá en

---

<sup>9</sup> Cambio Climático 2001, La Base Científica; I –20.

<sup>10</sup> La mejor opción sobre las tendencias y los impactos es la consulta del Tercer Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (PICC)

mayor medida en los países donde la vulnerabilidad a riesgos climáticos es mayor, en pocas palabras, impactará a todo el planeta pero muy fuertemente a los países pobres con menos recursos para la adaptación a estos efectos.

#### **ALGUNAS DEFINICIONES<sup>11</sup>**

**Adaptación** es la habilidad para responder y ajustarse a los impactos del cambio climático actual o potencial de modo que se modere el daño o puedan aprovecharse las oportunidades positivas que el clima posibilite. Incluye políticas y medidas que reduzcan la exposición a la variabilidad y comportamientos extremados del clima y el reforzamiento de la capacidad de adaptación

**Vulnerabilidad** es causa y efecto de la pobreza y se refiere a la falta de habilidad de la gente para evitar, afrontar o recuperarse de los impactos perjudiciales que afectan a sus vidas y que están fuera de su control. Incluye los impactos tanto de choques como de tendencias.

**Resiliencia** es la habilidad para resistir el impacto de las tendencias y choques, absorbiendo el impacto y manteniéndose en funcionamiento.

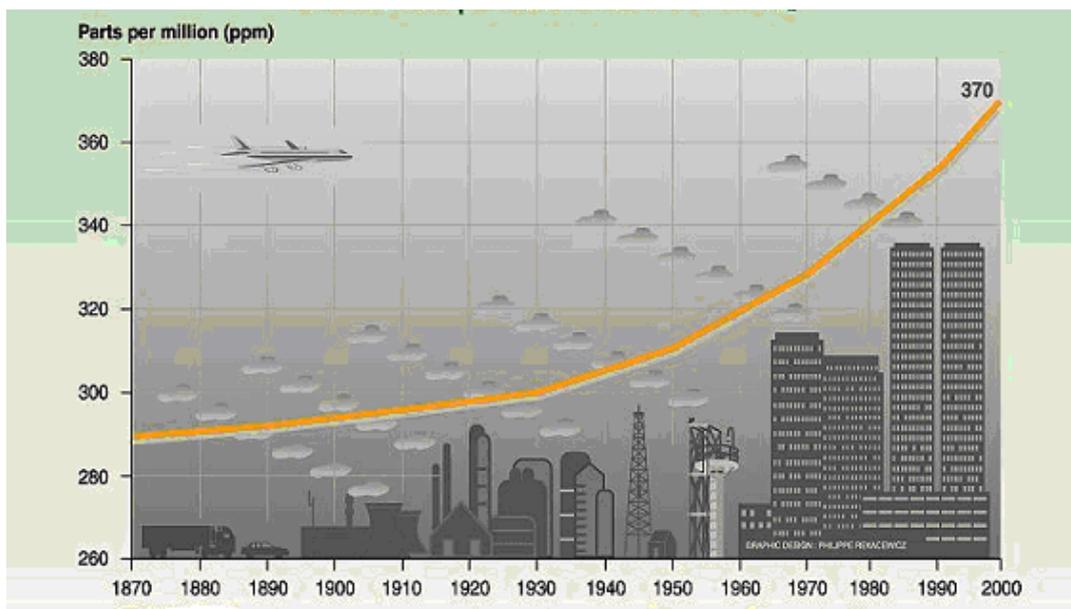
**Seguridad** vivir sus vidas y materializar sus medios de vida libres de amenazas

De los GEI, el que mayor concentración tiene en la atmósfera es el dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) que es además es que más se genera por la actividad humana a través de la quema de combustibles fósiles (petróleo, gas, carbón, etc.). (Figura 2)

Figura 2. **Aumento de la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub>.**

---

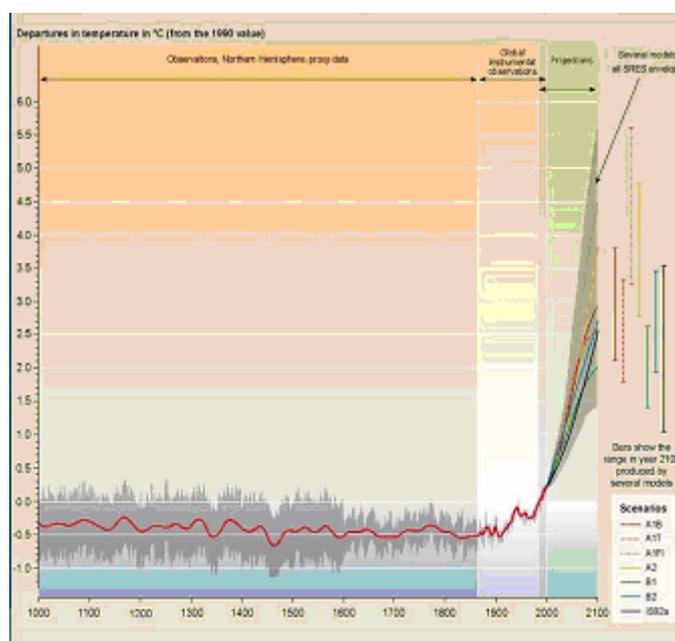
<sup>11</sup> IISD, IUCN y SEI: Livelihoods and Climate Change, Winnipeg (Canada), 2003



Nota: Se mide en partes por millón (ppm). En algunos ámbitos se ha fijado la cifra de 470ppm como el límite que no se debería sobrepasar para evitar que el problema se salga de control.

Fuente: PNUMA

Figura 3. Incremento de la temperatura media de la superficie terrestre en función de diferentes escenarios relacionados con las medidas tomadas



Nota: Al igual que la Figura anterior (2), se habla de no sobrepasar un incremento de 20C, que sería el asociado a la concentración de 470 ppm.

Fuente: Panel Intergubernamental de Cambio Climático

### 2.3. Causas

El *Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático*<sup>12</sup>, mejor conocido por sus siglas en inglés (IPCC) ha determinado que el cambio climático se trata de un fenómeno en muy buena medida inducido por el hombre, especialmente debido a la utilización de combustibles fósiles para producir energía primaria o en el transporte, lo que genera dióxido de carbono, (CO<sub>2</sub>). Esto sitúa la responsabilidad del problema más del lado de los países desarrollados, aunque en los próximos años el porcentaje de emisiones procedentes de países en desarrollo se irá haciendo mayor.

El CO<sub>2</sub> es el responsable del 60% del efecto invernadero, pero la quema de combustibles fósiles no es la responsable absoluta de estas emisiones, los incendios forestales son responsables de alrededor de un 20% de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Otros contribuyentes importantes son el metano y el óxido nitroso cuya liberación tiene que ver con las actividades agrícolas, ganaderas y gestión de residuos.

Como muestra la siguiente tabla, no todos los gases implicados tienen el mismo potencial de contribuir al efecto invernadero.

Tabla 1. Gases Asociados al Potencial de Calentamiento Global

Gas	Potencial de Calentamiento Global <sup>13</sup>
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	1
Metano (CH <sub>4</sub> )	21
Oxido Nitroso (N <sub>2</sub> O)	310
Hidrofluorocarbonos (HFCs)	140-11,700

<sup>12</sup> Como la mayoría de las cuestiones ambientales puestas sobre la mesa, la hipótesis del cambio climático se apoya en una sólida base científica. En 1988 la Organización Meteorológica Mundial y el programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Panel Internacional sobre Cambio Climático (PICC), que suele conocerse por su sigla en inglés, IPCC. Este grupo publicó en 1990 su primer informe, que reflejaba el punto de vista de 400 científicos en el que afirmaba que el cambio climático era real y que urgía hacer algo al respecto, posteriormente han aparecido dos nuevos informes de evaluación del PICC, el último en 2001. Conviene señalar que este organismo no acomete sus propias investigaciones sino que revisa las que están en curso, publica informes de evaluación, compila informes especiales etc.

<sup>13</sup> Se define como el Efecto de Calentamiento producido a lo largo del tiempo por la liberación instantánea de un Kilogramo de GEI en comparación con el causado por el CO<sub>2</sub>. Se tiene en cuenta los efectos radiativos de cada gas y su tiempo de permanencia en la atmósfera.

Perfluorocarbonos (PFCs)	7,000-9,200
Hexafloruro de Azufre (SF <sub>6</sub> )	23,900

Fuente: [www.greenfacts.org](http://www.greenfacts.org)

Por otro lado tenemos a los aerosoles de los que se ha publicado en la revista "Science" un trabajo que indica que debido a ellos habrá menos irradiación solar en la región del Mediterráneo y por lo tanto menos evaporación, de manera que las lluvias pueden verse reducidas hasta en un 20% en algunas zonas. Sabemos que la influencia de la Materia Particulada<sup>14</sup> en el Ciclo Hidrológico es muy importante. En España las lluvias pueden reducirse debido a la menor evaporación provocada por la contaminación de aerosoles.

## 2.4. Efectos

Entre las consecuencias puede hablarse de efectos adversos en la salud humana, particularmente debido a las enfermedades transmitidas por vectores<sup>15</sup>; cambios en la estructura, funcionamiento de los sistemas ecológicos, especialmente de los bosques; disminución de las cosechas agrícolas en las zonas tropicales y subtropicales; desplazando a la productividad entre distintas regiones y distintos países, así como dentro del mismo país; menor predictibilidad en la disponibilidad de agua dulce, desplazamiento de millones de personas que viven en los pequeños estados insulares o las partes bajas de los deltas, etc.

También según las proyecciones futuras de "la mejor estimación"<sup>16</sup> del IPCC, hacia el año 2100 el nivel del mar aumentará aproximadamente medio metro (con un margen de variación entre 15 centímetros y 95 centímetros), aumento sustancialmente mayor que el ocurrido en el último siglo. Una vez destacamos aquí la mayor vulnerabilidad de los países del Sur debido a la limitación de sus capacidades financieras e institucionales.

<sup>14</sup> Algunos autores medioambientales engloban a los sistemas (sólido-aire) y (líquido-aire) que eran denominados en conjunto aerosoles, bajo la denominación moderna de MATERIA PARTICULADA.

<sup>15</sup> Las enfermedades transmitidas por vector son un grupo de infecciones producidas por un número muy amplio de parásitos y virus, y se transmiten principalmente por mosquitos hematófagos; sin embargo, también hay otra variedad de artrópodos —chinchas, pulgas, ácaros— involucrados en la transmisión de ciertas infecciones.

<sup>16</sup> Desde 1990 el IPCC, ha desarrollado una hipótesis como la "Mejor Estimación" para calcular la sensibilidad del clima. Estas Estimaciones se hacen considerando la Adaptación del clima a una duplicación de las concentraciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera.

Tabla 2. **Cambios previstos en el clima y efectos relacionados.**

Cambios proyectados	Efectos proyectados
Temperaturas máximas más elevadas, más días calurosos y oleadas de calor en casi todas las zonas terrestres Prognosis: muy probable	▲ Incidencia de defunciones y graves enfermedades en personas de edad y en la población rural pobre ▲ Estrés térmico en el ganado y en la flora y fauna silvestres ▲ Riesgo de daños a varios cultivos ▲ Demanda de refrigeración eléctrica ▼ Fiabilidad del suministro de energía
Temperaturas mínimas más elevadas, y menos días fríos, días de heladas y oleadas de frío en casi todas las zonas terrestres Prognosis: muy probable	▼ Morbilidad y mortalidad humana relacionada con el frío ▼ Riesgo de daños para varios cultivos ■ Distribución y actividad de algunas plagas y vectores de enfermedades ▼ Demanda de energía calorífica
Episodios de precipitaciones más intensas Prognosis: muy probable, en muchas zonas	▲ Daños provocados por inundaciones, desprendimientos de tierras y avalanchas ▲ Erosión del suelo ▲ La escorrentía de las inundaciones podría aumentar la recarga de los acuíferos de algunas llanuras de inundación ▲ Presión sobre los sistemas públicos y privados de socorro en caso de desastre y de seguro frente a inundaciones
Mayor deshidratación veraniega en la mayor parte de las zonas continentales interiores de latitud media y riesgo asociado de sequía Prognosis: probable	▼ Rendimientos de los cultivos ▲ Daños en los cimientos de los edificios provocados por la contracción del suelo ▲ Riesgo de incendios forestales ▼ Cantidad y calidad de los recursos hídricos
Aumento de las intensidades eólicas máximas de los ciclones tropicales, y de la intensidad de las precipitaciones medias y máximas Prognosis: probable, en algunas zonas	▲ Riesgos para la vida humana, riesgo de epidemias de enfermedades infecciosas ▲ Erosión costera y daños en los edificios de infraestructura de la costa ▲ Daños en los ecosistemas costeros, como los arrecifes de coral y los manglares
Intensificación de las sequías e inundaciones asociadas con El Niño en muchas regiones Prognosis: probable	▼ Productividad agrícola y de los pastizales en las regiones expuestas a la sequía y las inundaciones ▼ Potencial de generación de energía hidroeléctrica en las regiones expuestas a la sequía
Mayor variabilidad de las precipitaciones del monzón de verano en Asia Prognosis: probable	▲ Magnitud de las inundaciones y de la sequía y daños en las tierras templadas y tropicales de Asia
Mayor intensidad de las tormentas de latitud media Prognosis: poco acuerdo entre los modelos actuales	▲ Riesgos para la vida y la salud humana ▲ Pérdidas de bienes materiales e infraestructura ▲ Daños en los ecosistemas costeros

Claves:  
 ▲ Aumento  
 ■ Ampliación  
 ▼ Disminución

Fuente: Cuidar el clima 2005

## 2.5. Convención sobre Cambio Climático y Protocolo de Kyoto

Para abordar el problema la comunidad internacional puso en marcha la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, que formula un marco general para las iniciativas intergubernamentales encaminadas a abordar el cambio climático, que entró en vigor en 1994; posteriormente al *Protocolo de Kyoto*, adoptado en 1997 aprobado por considerable mayoría pero que no entró en vigor hasta febrero de 2005, estableció algunas medidas concretas que, como es sabido, afectan principalmente a los países desarrollados<sup>17</sup>. Merece la pena destacar que la Convención estipula el principio de responsabilidades compartidas pero diferenciadas en función de los niveles de desarrollo económico

## 3. Cambio climático, desarrollo y pobreza

Se hizo mención anteriormente que el cambio climático ya estaba sucediendo. A ello hay que añadir que está afectando al desarrollo y que sus efectos se

<sup>17</sup> El Protocolo de Kyoto establece unos compromisos concretos en términos de cantidades y plazos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. La reducción media comprometida es del 5.2 % para el 2012 con relación al año 1990. Para EEUU se preveía un 7%, (país que no ha ratificado su compromiso), para Japón un 6% y para la UE un 8%. La UE repartió internamente ese esfuerzo de manera que a España se le permitía aumentar un 15% las emisiones.

están sintiendo con mayor crudeza en las poblaciones más vulnerables. Diferentes estudios lo indican, como el Tercer Informe de Evaluación del PICC. Unas referencias asequibles y sintéticas, lo son los documentos “*Up in Smoke. Threats from, and responses to, the impact of global warming on human development*” y “*Up in Smoke Africa*” elaborados por el grupo de trabajo de Desarrollo y Cambio Climático en el que participan unas 15 ONGs ecologistas y de desarrollo inglesas y 3 Institutos de Investigación. Las siguientes líneas presentan un resumen de algunos de estos efectos:

### **-Alimentación**

El cambio climático está mermando la seguridad alimentaria debido a que las economías de los países en desarrollo son muy vulnerables tanto a las sequías como a las inundaciones. La agricultura en África Subsahariana –que es un 90% de secano- representa el 70% del empleo de la región y un 35% del PIB. Un nivel de impredecibilidad elevado podría desbordar la capacidad de adaptación de los agricultores; las cosechas podrían disminuir en un 20% y las zonas tropicales y subtropicales serían las más duramente golpeadas

### **-Agua**

El mundo ya se enfrenta a una seria crisis de acceso al agua. Podemos aquí recordar los datos de 1.200 millones de personas sin acceso a este recurso, 2.400 sin saneamiento y una presión sobre el recurso que se ha sextuplicado en cien años. El cambio climático exagera el estrés hídrico cambiando las pautas de las precipitaciones, niveles de los cauces, de los lagos y la recarga de los acuíferos. En el ámbito global, las cuencas de los ríos y las zonas húmedas se ven dañadas y con menor capacidad de proporcionar recursos en con óptima calidad y cantidad que permita el desarrollo sostenible y la conservación de ecosistemas vitales. La pesca igualmente ha disminuido y la seguridad alimentaria se encuentra en peligro al hacerse más difícil obtener buenas cosechas. El Instituto de Medio ambiente de Estocolmo, Suecia, ha estimado que para el año 2025 la proporción mundial de población sin acceso a agua será del 63%<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Cifra basada en una proyección moderada

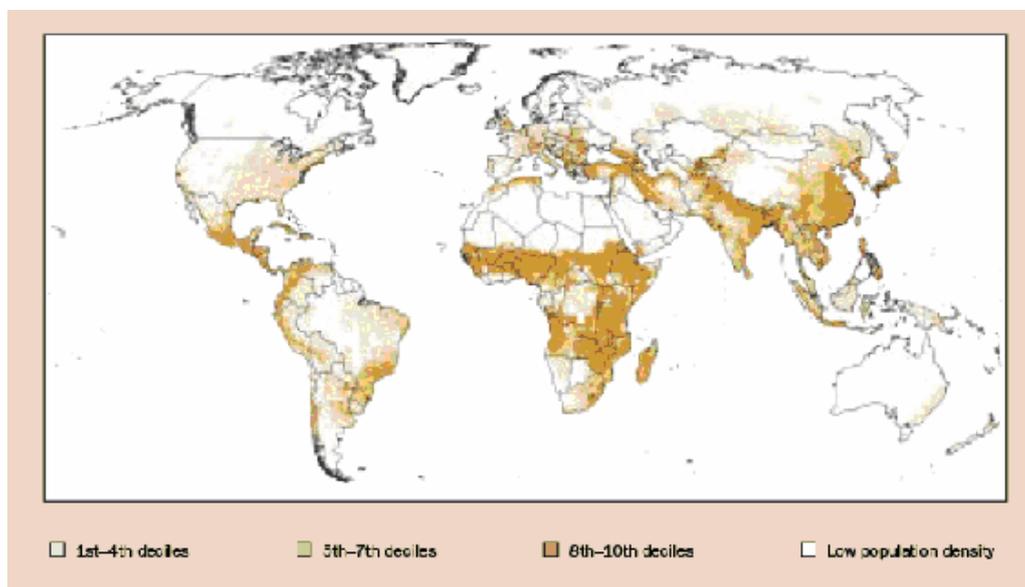
## -Salud

Los efectos del cambio climático sobre la salud humana pueden ser directos e indirectos.

Los directos incluyen el estrés térmico, con sus efectos cardiovasculares asociados, y también los efectos de tormentas, inundaciones y demás fenómenos asociados con el clima.

Los indirectos se deben a los estrechos vínculos que se producen entre las condiciones climáticas y las poblaciones de algunos insectos y roedores. Esto afecta a enfermedades como el asma y al incremento de enfermedades transmitidas por vectores como la malaria y la leishmaniasis<sup>19</sup>. Las enfermedades transmitidas por los alimentos aumentarán debido a temperaturas más elevadas y las transmitidas por el agua debido a un aumento de la demanda sobre una oferta que disminuye, lo que aumentará el uso de agua contaminada

Figura 4. **Áreas con mayor riesgo de mortalidad debido a desastres naturales**



Fuente: Millennium Ecosystem Assessment

<sup>19</sup> Enfermedad causada por parásitos infecciosos llamados protozoos del género *LEISHMANIA*. Dentro de ellos hay muchas especies diferentes, unas afectan a la piel y las mucosas; otras afectan al sistema linfático y algunas llegan a diseminarse a las vísceras. El grado de cómo el parásito afecta depende más de factores relacionados con el vector trasmisor (el mosquito) y del estado inmunológico de la persona, que del tipo de leishmania en cuestión.

## **-Desastres**

El número de personas afectadas por desastres ha crecido mucho (incluye a personas lesionadas físicamente o sin techo), pasando de unos 740 millones en los setenta a unos dos mil en los noventa. La traducción de estas cifras en pérdidas económicas también ha crecido, estas cifras incluyen a la duplicación en la contabilidad de la población ya que mucha de la ella se ha visto repetidamente afectada; los cambios en el ciclo hidrológico supondrán aún más personas afectadas por inundaciones y sequías además de tener menos agua y de inferior calidad. Dado que se trata de un hecho inevitable, la respuesta a estos aparece como algo vital: además de una respuesta inmediata, una rehabilitación inteligente parece una estrategia importante para reducir la vulnerabilidad.

## **- Medios de vida**

Es en el ámbito de los medios de vida donde muchas de las amenazas y de las respuestas al cambio climático se concentran. Si no se detiene el cambio climático parece claro que la viabilidad de los medios de vida de millones de personas se verá mermada; y sin nuevos recursos millones de personas no podrán adaptarse a los cambios que ya están ocurriendo.

Los alimentos, el agua, la salud, la energía, etc... son elementos de los medios de vida. El cómo se ven afectados por el cambio climático y cómo la gente se adapta determinará el futuro del progreso humano.

### **La Teoría de los Medios de Vida Sostenibles**

Cuando se repasa la literatura reciente que versa sobre cuestiones de pobreza, medio ambiente y desarrollo, y en particular la que procede de ámbitos anglosajones, aparecen con frecuencia las expresiones "livelihoods" o "sustainable livelihoods" que pueden traducirse como medios de vida o medios de vida sostenibles. Esta teoría o marco analítico representa, en palabras de sus promotores, una nueva manera de concebir los objetivos, el alcance y las prioridades del desarrollo. La teoría se ha desarrollado para contribuir a la comprensión y el análisis de los medios de vida de las poblaciones menos favorecidas, pero también puede resultar muy útil en la evaluación de la eficacia de los esfuerzos que se llevan a cabo en la actualidad para reducir la pobreza.

La definición de este concepto es la siguiente: un medio de vida comprende las posibilidades, activos (que incluyen recursos tanto materiales como sociales) y actividades necesarias para ganarse la vida. Un medio de vida es sostenible cuando puede responder y recuperarse a cambios bruscos y estrés, y mantener o mejorar sus capacidades y capitales sin minar la base de los recursos naturales.



Son varios los analistas que consideran que el cambio climático puede contrarrestar los esfuerzos que se hagan para alcanzar los ODM e impedir su cumplimiento, ya complicado debido a esa falta de voluntad política que ha puesto de manifiesto la Cumbre de 2005.

En este sentido la Unión Europea (UE), reconoce que uno de los mayores retos del siglo XXI en materia de medio ambiente y desarrollo consistirá en mitigar el Cambio Climático y adaptarse al mismo, y en progresar en la realización de los ODM a través de los éxitos de la comunidad internacional en la aplicación del Protocolo de Kyoto y la revitalización de la negociación, en el ámbito internacional, de un acuerdo «*post-2012*»<sup>20</sup> en el marco del proceso iniciado por las Naciones Unidas en torno al Cambio Climático. En este contexto, la UE reafirma la importancia que concede al Protocolo de Kyoto y su determinación de elaborar una estrategia de la UE a medio y largo plazo para luchar contra el cambio climático, compatible con el objetivo 2 del apartado C señalado en las conclusiones del Consejo Europeo de 23 de marzo de 2005, en el que textualmente se expresa “*El Capital Humano es al activo más importante para Europa*”.

En este sentido se presentan claras relaciones del cambio climático con los objetivos de reducir el hambre, mejorar la salud, conservar el medio ambiente y garantizar el acceso al agua.

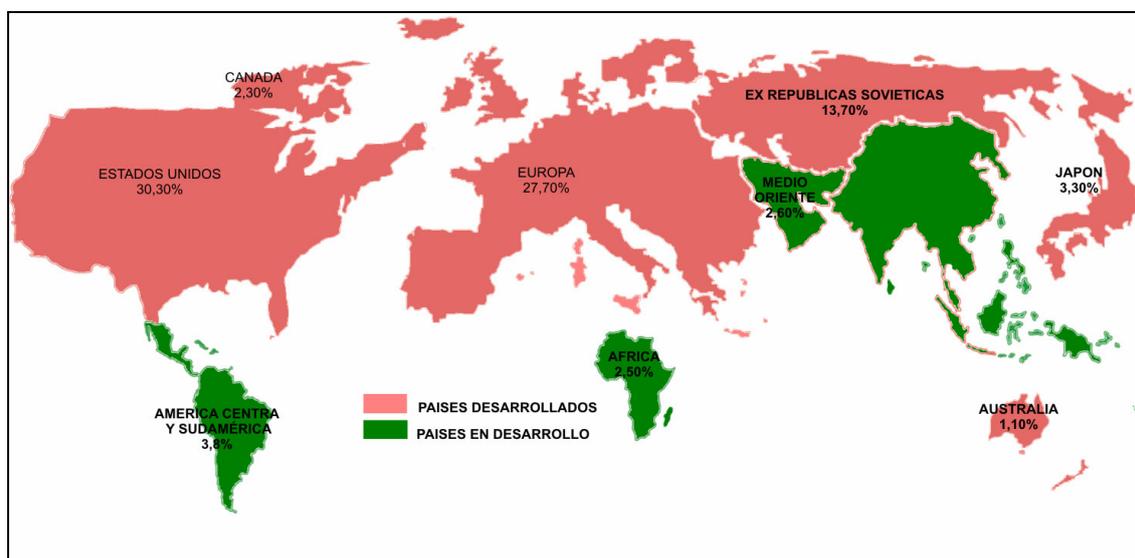
### **3.1. Aspectos éticos**

Un argumento habitual, y muy sólido, a la hora de plantear la cooperación entre países del Norte y el Sur es el de la deuda ecológica, y más específicamente la deuda de carbono, contraída históricamente por los países del Norte. Aunque el peso de las emisiones de los países en desarrollo va en aumento, y podrían igualar a las del Norte en un plazo no muy largo, si nos fijamos en las emisiones acumuladas históricamente (*ver Figura 5*), somos los países del Norte los que hemos generado los problemas que están, ya padeciendo los más pobres donde las consecuencias se dejan sentir más profundamente.

---

<sup>20</sup> El Primer período de compromiso del IPCC es del 2008 al 2012, actualmente se está negociando un segundo período que será del 2012 al 2017.

Figura 5. **Contribución al cambio climático por parte de los Países desarrollados y en desarrollo**



Nota: Elaboración propia a partir del mapa "Contributions to global warming del World Resources Institute, 1991.

Fuente: World Resources Institute

La media de las contribuciones al incremento global de la temperatura de la superficie terrestre en 2000 era de un 40% para los países de la Organización para la Cooperación y en Desarrollo Económico (OCDE), un 14% para los países del Este y antigua URSS, un 24 % para Asia y un 22% para África y América Latina. Si se elige la fecha de emisiones acumuladas desde 1990 las emisiones del grupo de la OCDE disminuyen un 6% mientras que las de Asia aumentan un 8%. Si solo se consideran las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas a la quema de combustibles fósiles la contribución de la OCDE aumenta en 21 puntos y la de Asia disminuye en 14 (esto último es más o menos lo que muestra el mapa de la figura 5).

La conclusión de este apartado, es que las diferentes herramientas que existen para promover el desarrollo tienen que integrar el tema del cambio climático e incluye aspectos que tienen que ver con la lucha contra la pobreza. El desarrollo tiene que ser, como se indica en lengua inglesa, "*climate proof*" y "*climate friendly*", es decir, y a falta de una traducción oficial "a prueba del clima" y "respetuoso con el clima". Nos referimos a la cooperación para el desarrollo pero también a la inversión directa o a alguno de los mecanismos de flexibilidad que contempla el Protocolo de Kyoto como los Mecanismos de

Desarrollo Limpio (MDL). Este documento se refiere principalmente a la cooperación para el desarrollo y al MDL.



Fuente: Tiempo Climate Newswatch

#### 4. Cambio Climático y Cooperación para el Desarrollo

Si el cambio climático afecta al desarrollo, los actuales y futuros cambios en el clima debiesen ser considerados en la planificación del desarrollo.

Como indica el Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE, una parte significativa de la ayuda al desarrollo se dirige hacia actividades directamente sensibles al clima. Por ello, algunas actividades de desarrollo ya tienen en cuenta el cambio climático y, a menudo, incluso la variabilidad del clima.

La Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) es una pieza importante del régimen o sistema sobre el clima global<sup>21</sup>. Aunque las necesidades son tan grandes que, en principio, la AOD jugaría un papel complementario al del sector privado,

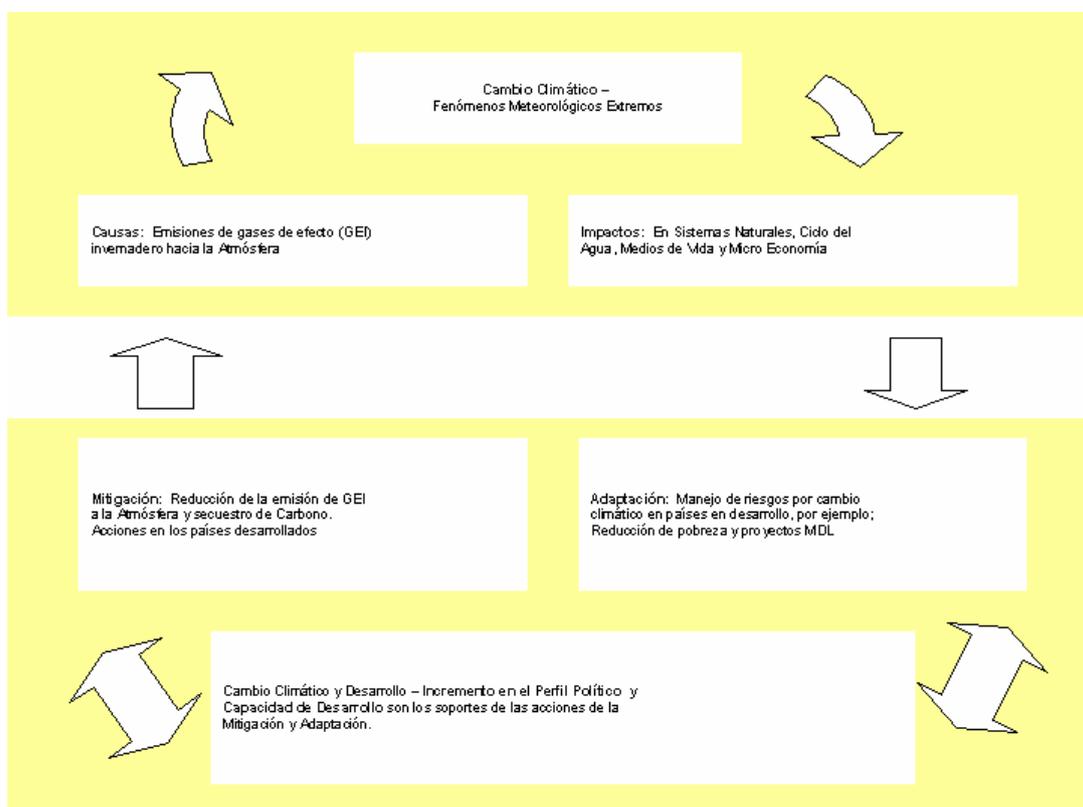
---

<sup>21</sup> Sobre este asunto existen muchísimos documentos y debate. Es interesante la referencia que se propone a continuación y que plantea un régimen con tres patas: un sistema de "Cap and Trade", un mecanismo de transferencia de tecnología y AOD: Sugiyama, Tangen, Hasselknippe, Michaelowa, Drexhange, Pn, Sinton y Moe: Where to next? Future steps of the global climate regime, diciembre 2004,

quizás más centrado en el desarrollo de capacidades y fomento de la cooperación en el plano de las políticas.

A la hora de actuar se suelen plantear dos ámbitos de trabajo para la cooperación al desarrollo, la mitigación, es decir el de las causas del cambio climático, y la adaptación, el de las consecuencias. Como puede verse en la Figura 7, trabajar en el ámbito de la mitigación tiene que ver, por un lado, con la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y por otro, con la captura de carbono; trabajar en la adaptación se refiere a gestionar los riesgos que el cambio climático supone para los países en desarrollo.

Figura 7. Componentes del Cambio Climático: Causas e Impactos.



Fuente: Agencia de cooperación al desarrollo danesa, DANIDA

#### 4.1. Mitigación

Se han entresacado las líneas estratégicas que propone el Plan de Acción de la UE para la integración del cambio climático en la cooperación para el desarrollo.

-Apoyar a los países receptores en su búsqueda de modelos de desarrollo basados en bajo consumo de GEI

-En el marco de las estrategias país, o similares, se debe conceder una atención particular a apoyar la identificación e implementación de medidas de desarrollo de baja utilización de GEI.

-Los receptores deben evaluar los beneficios de las tecnologías respetuosas con el medio ambiente mediante la investigación, el desarrollo y la práctica

-Facilitar el flujo de información sobre la utilización de tecnologías no intensivas en la utilización de carbono

-Apoyar la creación de un medio que fomente el MDL

-Apoyar la ambientalización de los créditos a la exportación en Europa, lo que equivale a la implementación de las recomendaciones de la OCDE)

En un lenguaje más prosaico, y más cercanos al ámbito de los proyectos que de las políticas, pueden destacarse algunas medidas, tal y como propone el plan de la cooperación danesa:

-Reducción de emisiones producidas por combustibles fósiles mediante la eficiencia energética, la sustitución de combustibles fósiles por fuentes de energía más limpias.

-Captura de GEI procedentes de residuos, como el metano emitido por los vertederos debido a la descomposición de los residuos orgánicos.

-Creación de sumideros<sup>22</sup> mediante opciones relacionadas con la gestión de recursos naturales, incluyendo la ordenación territorial y la gestión forestal que conduzcan a un secuestro del carbono en la materia orgánica de los suelos in en la biomasa, particularmente en los árboles.

### **Energía y cambio climático**

Los servicios derivados de la energía son esenciales para el desarrollo. La energía es fundamental para la satisfacción de las necesidades humanas y el cumplimiento de los ODM. Sin embargo, entre 1700 y 2000 millones de personas no disponen de acceso a electricidad y otros 2000 millones se encuentran mal abastecidos, lo que da una idea de la magnitud del reto. En el planeta ya afectado por el cambio climático, existe un amplio consenso

---

<sup>22</sup> Se describen en el apartado 4.1.1

alrededor de la eficiencia energética y las energías renovables como piezas fundamentales de un nuevo modelo energético que satisfaga las necesidades de los más pobres y ayude a combatir el cambio climático; la cooperación para el desarrollo tiene un papel importante, aunque no exclusivo, que jugar.

La solución que ofrecen las renovables es además particularmente adecuada, como señalan ISF y Greenpeace (2005), por su limitado impacto ambiental, la modularización que permiten, los bajos costes de mantenimiento que requieren, o la no generación de dependencia.

### **4.1.1. Sumideros**

Son cualquier proceso, actividad o mecanismo que elimine de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero o de un aerosol. La vegetación, fija carbono, actúa como sumidero, y lo libera cuando se descompone o quema (incendios de Brasil o Indonesia)<sup>23</sup>. La cuestión de los sumideros ha resultado polémica desde el principio; el debate se produce en varios planos<sup>24</sup>:

- Existe el temor de que los proyectos de sumideros desvíen la atención de la causa real del cambio climático, el aumento de las emisiones.
- Los oponentes a los sumideros consideran que el secuestro de carbono no equivale a la reducción de las emisiones y apuntan también el problema de la cuantificación, a lo que los favorables responden con la aproximación de las Reducciones Certificadas de Emisiones Temporales, RCETs<sup>25</sup>.
- En tercer lugar está el debate sobre los efectos ambientales y socioeconómicos colaterales de los proyectos de sumideros<sup>26</sup>.

---

<sup>23</sup> En este punto se hace referencia a los Sumideros como plantaciones de árboles

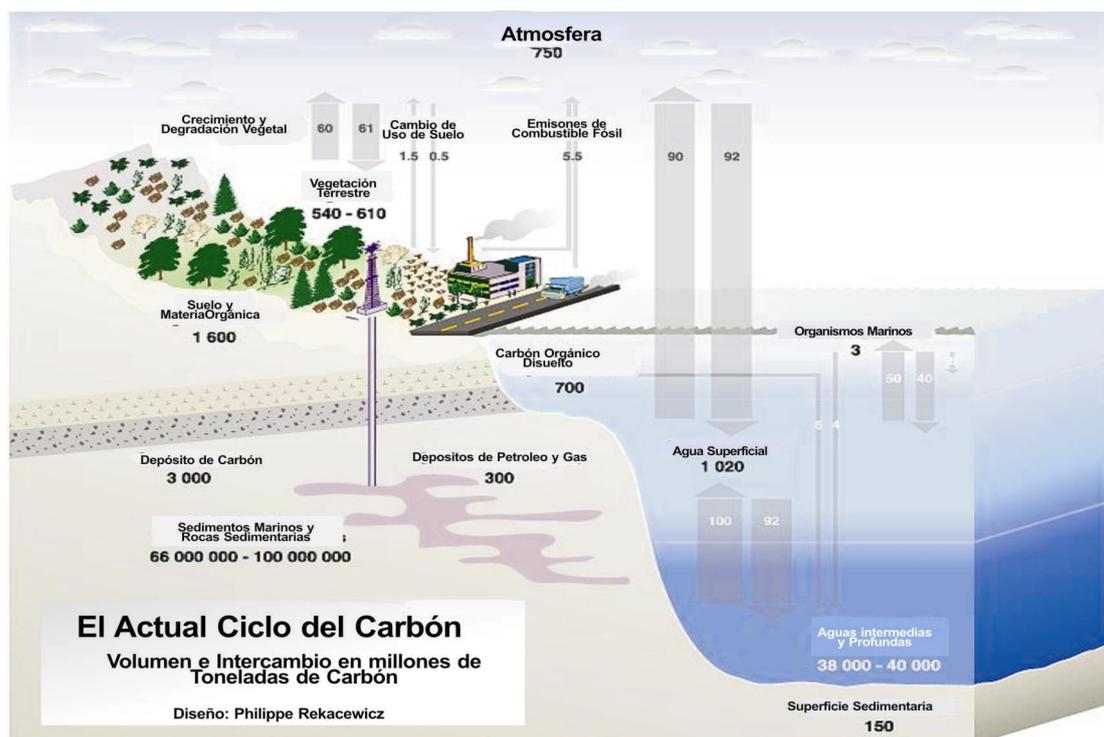
<sup>24</sup> Wuppertal Institute, debate multisectorial "Sumideros y el MDL/IC", celebrado entre los veranos de 2002 y 2003.

<sup>25</sup> Son Certificaciones de la Reducción de Emisiones (de disminución o captura de CO<sub>2</sub>) en los proyectos MDL, 1 CER = 1 tonCo<sub>2</sub> Equivalente

<sup>26</sup> N° 53 del boletín Tiempo (octubre de 2004): BOYD, E. y GUTIERREZ, M.: Small-scale carbon projects. CHANG, M.: Forest carbon sinks in Brazil. Las conclusiones y recomendaciones de los siguientes informes: -Miranda, M.; Moreno, ML. y Porras, I.: El impacto social de los mercados de carbono en Costa Rica. Estudio de campo de la región Huetar Norte, CINPE/IIED, julio 2004, Londres. -Albán, M. Y Argüello, M.: Un análisis de los impactos sociales y económicos de los proyectos de fijación de carbono en el Ecuador. El caso de PROPAFOR-FACE, Ecociencia/IIED, marzo de 2004, Londres. -May, PH.; Boyd, E.; Veiga, F. y Chang, M.: Local sustainable development effects of forest carbon projects in Brazil and Bolivia, IIED, enero 2004, Londres. En particular, estos últimos proponen una lista de criterios e indicadores (sociales, ambientales y económicos) para evaluar los proyectos forestales de secuestro de carbono También es Fuente: IUCN: Carbon, Forest and People. Towards an integrated management of carbon sequestration, the environment and sustainable livelihoods, Gland, 2002.

La conclusión de los analistas es que para los proyectos de sumideros se requiere establecer reglas y procedimientos adecuados que minimicen los impactos negativos y maximicen los positivos. Se debe asegurar la preeminencia de los proyectos de reducción de emisiones mediante algún tipo de restricción cuantitativa hacia los proyectos de captación de carbono (C), que esta limitado al 1% de emisiones base de los países de Anexo 1.

Figura 8. El Ciclo del Carbono



Nota: El cuadro esta elaborado por el Centro de Cambio del Instituto de Estudios Ambientales del a Universidad de Wisconsin en Madison, Okanagan Colegio Universitario en Canadá, Departamento de Geografía; World Watch , Nov – Dic 195, et, al. La Traducción es propia.

Fuente: PNUMA

### ¿CUÁNTO CARBONO PUEDE FIJAR LA VEGETACIÓN?

El proyecto mexicano Scolel Té proporciona los siguientes datos:

- Establecer plantaciones en zonas que se utilizaban como pastizales puede aumentar la capacidad de fijar carbono de la vegetación en 120tC/ha.
- Intercalar árboles maderables y frutales con cultivos como el maíz o el café puede fijar en torno a 70tC/ha.
- La conservación de bosques amenazados puede suponer hasta 300tC/ha.
- La buena gestión y restauración de bosques degradados puede aumentar la fijación de carbono en 120tC/ha.

## 4.2. Adaptación

La adaptación se perfila como lo urgente para la cooperación al desarrollo (que no debe olvidarse de lo importante).

Se han entresacado las líneas estratégicas que propone el Plan de Acción de la UE para la integración del cambio climático en la cooperación para el desarrollo.

- Apoyo a un desarrollo de políticas coherente e integrado
- Integración de consultas de abajo a arriba (*bottom up*) en las estrategias nacionales de desarrollo
- Los donantes deben asegurarse de que las inversiones en infraestructuras se basan en un evaluación de los riesgos climáticos (*Climate Proof*)
- Apoyar los vínculos entre las medidas de adaptación, de alivio, rehabilitación desarrollo y preparación para desastres
- Apoyar una gestión del conocimiento en la gestión sostenible de los recursos naturales que integre las consideraciones relacionadas con el cambio climático
- Apoyar, en el marco de las Estrategias de Reducción de Pobreza, la implementación de Planes Nacionales de Adaptación en los Países Menos Adelantados
- Apoyo a la investigación sobre el impacto, la vulnerabilidad y la evaluación de riesgos incluyendo evaluaciones integradas y sectoriales y con énfasis particular en los cambios en amplitud de la variación del clima y la frecuencia y severidad de los fenómenos climáticos extremos.
- Apoyar la investigación para el desarrollo y evaluación de las estrategias de adaptación y las medidas, la estimación de la eficacia y costes de las opciones de adaptación y la identificación de diferencias en las oportunidades y obstáculos en la diferentes regiones, países y poblaciones

También aquí se aprovecha el “*Plan Danés*” para efectuar unos ejemplos de medidas más relacionadas con el ámbito de los proyectos.

- Protección contra la subida del nivel del mar donde sea posible, incluyendo la protección contra la intrusión del agua salada en el abastecimiento de agua.
- Reforzamiento de la atención primaria a la salud como respuesta a cambios en la distribución de enfermedades transmitidas por vectores.
- Cambios en las especificaciones y códigos para la construcción para que aborden el cambio climático y las cada vez más frecuentes condiciones climáticas extremas.
- Rehabilitación de los ecosistemas naturales como barreras contra tormentas e inundaciones.
- Construcción de infraestructuras para afrontar un nivel de escorrentía mayor, como por ejemplo puentes más altos y cunetas más anchos en las carreteras u otras medidas si se prevén menos precipitaciones.
- Ajustes para afrontar variaciones en la producción agrícola, como el uso de variedades más robustas y el acceso a seguros para las cosechas.
- Gestión de los recursos hídricos para mantener el acceso al agua, aliviar los riesgos de sequía y protegerse de las inundaciones

### ***4.3. Respuestas del Sistema de Cooperación Internacional***

#### **4.3.1. El Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE, CAD**

Es bien sabido que el Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) fija las prioridades de la cooperación para el desarrollo. Este organismo comenzó a trabajar en los noventa con relación a la integración de los temas que tenían que ver con las denominadas tres convenciones ambientales globales (biodiversidad, cambio climático y desertificación) en la cooperación para el desarrollo<sup>27</sup>. Recientemente ha presentado una guía para la integración del cambio climático

---

<sup>27</sup> OECD: The DAC Guidelines, Integrating Rio Conventions into Development Cooperation; 2002.

en la cooperación para el desarrollo que se centra en el terreno de la adaptación<sup>28</sup>.

- Hacer la información sobre el clima más relevante y utilizable
- Desarrollar y aplicar herramientas para evaluar los riesgos climáticos
- Identificar y utilizar “*puntos de entrada*” apropiados para la información sobre el clima
- Poner el énfasis en la implementación en vez de desarrollar nuevos planes
- Fomentar una coordinación “*significativa*” y el compartir las buenas prácticas

#### 4.3.2. La Unión Europea

La Unión Europea siempre ha pretendido ejercer un cierto liderazgo con relación a las cuestiones del cambio climático a escala global<sup>29</sup>, La UE como ya se mencionó anteriormente, aprobó en de 2004 un Plan de Acción que está sirviendo de ejemplo a países miembros para elaborar sus propias estrategias<sup>30</sup>.

#### PLAN DE ACCIÓN DE LA UE

##### **Objetivo estratégico I : Realzar el Perfil político del cambio climático tanto en el Diálogo como en la Cooperación**

Objetivo específico 1.1: Diálogo y cooperación con los países receptores

Objetivo específico 1.2: Diálogo y cooperación en el seno de la Unión Europea y con otros donantes

##### **Objetivo estratégico II: Apoyo a la adaptación**

Objetivo específico 2.1: Apoyo en los países en desarrollo a la integración de la gestión de los riesgos climáticos en los procesos de planificación

Objetivo específico 2.2: Los países receptores desarrollan investigación sobre los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación

##### **Objetivo estratégico III: apoyo a la mitigación y los modelos de desarrollo poco intensivos en carbono**

Objetivo específico 3.1: Apoyo a los países en desarrollo para integrar la búsqueda de modelos de desarrollo bajos

---

<sup>28</sup> OECD: Bridge Over Troubled Waters. Linking Climate Change and Development, 2005, Paris.

<sup>29</sup> Asunto que, aunque resulta interesante desde el punto de vista de sus ciudadanos, no puede valorarse en estas líneas.

<sup>30</sup> Adoptada en el Consejo de la Unión Europea en diciembre de 2003

en carbono en los procesos de planificación

Objetivo específico 3.2: apoyo a los países receptores para que se beneficien de la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente

Objetivo específico 3.3: Fomentar las inversiones del sector privado en la mitigación y un desarrollo bajo en carbono

**Objetivo estratégico IV: Desarrollo de la capacidad**

Objetivo específico 4.1: Elevar la concienciación de la opinión pública en los países receptores

Objetivo específico 4.2: Desarrollo de las capacidades humanas e institucionales para la implementación de la Convención sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto en los países receptores

Objetivo estratégico V: Evaluar la implementación del Plan de Acción

### **4.3.3. Bilaterales**

Son ya numerosas las agencias bilaterales que están desarrollando un trabajo ordenado a la hora de integrar el cambio climático. Sin haber efectuado un estudio exhaustivo, seguramente interesante, pueden citarse los ejemplos de la cooperación, alemana, británica, danesa o suiza.

### **4.3.4. Multilaterales**

Son muchos los organismos internacionales, tanto financieros como no financieros, que desarrollan actividades con relación al cambio climático, pero tal vez merezca la pena destacar la contradicción que supone el que estos – especialmente los financieros- fomenten, con muchos más medios que los destinados a luchar contra el cambio climático, actividades relacionadas con la generación del problema como por ejemplo en la política energética se incluye a construcción de grandes represas y centrales nucleares, como sucede con el caso del propio Banco Mundial<sup>31</sup>

#### **4.3.4.1. Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM)**

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial se creó en 1991 y es el único específicamente ambiental. Esta entidad, que cuenta actualmente con 171 países miembros, ha gestionado de 1991 a 2003 fondos por valor de 4.418 millones de dólares, que se han complementado con una parte cofinanciada de

---

<sup>31</sup> CDM Watch: The World Bank and the carbon market. Rethoric or reality, abril de 2005 Greenpeace Banco asiático de desarrollo

14.474 dólares, por parte del sector privado, ONGs, gobiernos, organismos multilaterales, fundaciones y bilaterales. Estas ayudas se han concretado en más de 1.000 proyectos en 160 países en desarrollo y economías en transición. En el año 2003, concretamente, se gestionaron 555 millones de dólares complementados por 1.889 de confirmación. Los recursos proceden de los países desarrollados y responden a la demanda recogida en la Agenda 21, y que planea en todo el debate sobre la financiación del desarrollo, de fondos nuevos y adicionales.

Es el mecanismo de financiación designado para los convenios y convenciones internacionales sobre diversidad biológica, cambio climático y contaminantes orgánicos persistentes; también proporciona financiamiento en el marco de los acuerdos mundiales de lucha contra la desertificación y sobre protección de las aguas internacionales y la capa de ozono. El cambio climático representa un porcentaje muy importante del gasto del Fondo Global para el Ambiente, por sus mejor conocido por sus siglas en inglés GEF, un 36% entre 1991 y 2004.

#### **4.3.4.2. Fondos de Marrakech**

En la última COP de Montreal se adoptaron finalmente los denominados Acuerdos de Marrakech (el “reglamento” del Protocolo de Kyoto); por tanto inician su puesta en marcha (negociación sobre cómo van a funcionar etc...) los tres fondos previstos: el Fondo Especial sobre Cambio Climático, el Fondo para los Países Menos Desarrollados y el Fondo de Adaptación. Los dos primeros los gestionaría el FMMA y el último, alimentado por una tasa del 2% sobre los proyectos del MDL, la propia Convención de Cambio Climático, aunque existe un debate abierto al respecto.

#### **4.3.5 Iniciativas de ONGs**

Son muchas las iniciativas puestas en marcha por las ONGs. Sin embargo, y a efectos del trabajo que la Fundación IPADE se propone, merece la pena reseñar la plataforma de ONGs de desarrollo y ecologistas del Reino Unido que se ha formado alrededor de los documentos ya consignados “*Up in Smoke*” y “*Up in Smoke Africa*”. En general, a la fecha no hay una vinculación estrecha en el trabajo de las ONGs que trabajan el Cambio Climático y las que trabajan

en la Lucha contra la pobreza, esa vinculación es vital en el escenario en que vivimos actualmente.

## **5. EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO, MDL<sup>32</sup>**

### **5.1. ¿Qué es?**

El Protocolo de Kyoto contempla la posibilidad de utilizar tres instrumentos conocidos como mecanismos de flexibilidad: el Comercio de Emisiones (CE), el Mecanismo de Aplicación Conjunta (AC), y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Los dos últimos, son los denominados mecanismos basados en proyectos, debido a que las unidades de reducción de las emisiones, resultan de la inversión en proyectos adicionales ambientalmente.

Estos proyectos están encaminados a reducir las emisiones antropógenas en las fuentes, ó a incrementar la absorción por los sumideros de los gases de efecto invernadero. Su inclusión en el Protocolo de Kyoto se justifica por el carácter global del reto del cambio climático, que hace que el efecto de las reducciones de emisiones sobre el sistema climático sea independiente del origen de éstas. De esta forma, se permite que los países con objetivos de reducción y limitación de emisiones que consideren particularmente oneroso reducir las emisiones en su propio país, puedan optar por comprar las reducciones de emisiones de otros países a un precio más económico.

El objetivo que se persigue con la introducción de estos mecanismos en el Protocolo de Kyoto, es doble: por un lado, facilitar a los países del Anexo I de la Convención (Países desarrollados y Países con economías en transición de mercado) el cumplimiento de sus compromisos de reducción y limitación de emisiones. Y por otro lado, apoyar el desarrollo sostenible de los países en desarrollo, países no incluidos en Anexo I, que no tienen compromisos sobre emisiones.

Un proyecto MDL generará Reducciones Certificadas de Emisiones (RCEs, o CER por sus siglas en inglés) que pueden ser transferidas, total o parcialmente, al país industrializado<sup>33</sup> que ha apoyado financieramente el proyecto, por tanto ayudando a ese país a cumplir con sus compromisos con Kyoto<sup>34</sup>. Las RCE pueden ser emitidos, bien por reducción de emisiones (por ej. energías renovables) o por actividades de captura de carbono (por ej. forestales).

---

<sup>32</sup> Este epígrafe está basado en el documento elaborado por Pangea Consultores para IPADE que lleva por título:

<sup>33</sup> País de Anexo I

<sup>34</sup> Los PVD –estrictamente hablando “países que no están en el Anexo I”- no tienen compromisos sobre emisiones

Para enmarcarse entre los MDL, los proyectos deben cumplir las condiciones recogidas a continuación:

- Se desarrollarán de manera voluntaria;
- Los gases objeto de los mismos serán los indicados en el Anexo A del Protocolo de Kyoto, es decir: Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido Nitroso (NO<sub>2</sub>), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de Azufre (SF<sub>6</sub>);
- La reducción de las emisiones debe tener su origen en el proyecto y ha de ser adicional a las que se producirían en ausencia del proyecto MDL;
- El proyecto deberá conseguir beneficios reales, mensurables y a largo plazo en relación con la mitigación del cambio climático. Las reducciones de las emisiones han de poder cuantificarse y necesitan ser verificadas y certificadas por una Entidad Operacional;
- El proyecto debe contribuir, en todo caso, al desarrollo sostenible del país huésped receptor del mismo, que tiene que aprobarlo;
- El proyecto no debe acarrear impactos negativos desde el punto de vista ambiental, pudiendo exigir el país receptor de la inversión la correspondiente evaluación de impacto ambiental de conformidad con su legislación interna;
- El desarrollo del proyecto velará por la correspondiente transferencia de tecnología y de conocimientos, ecológicamente inocuos y racionales;
- Si un proyecto está financiado con recursos públicos procedentes de un país del Anexo I, se debe declarar que dicha financiación no es una desviación de los capítulos de la ayuda oficial al desarrollo;
- El proyecto deberá tener un periodo de acreditación limitado establecido por los participantes en el mismo;
- Los proyectos de energía nuclear no se permiten, aunque la redacción de los Acuerdos de Marrakech es un tanto ambigua y no se prohíben de manera categórica;
- Los proyectos de forestación y reforestación se admiten con un límite del 1% de las emisiones del año base del país Anexo I.

## 5.2. Potencial

Se espera que la demanda de RCEs sobrepase con mucho a la oferta, aunque las predicciones sobre este punto son complicadas. Se estima que los países Anexo 1 requerirán descontarse entre 869 y 1.098 miles de toneladas de bióxido de carbono equivalente (MtonCO<sub>2</sub>e). La cuestión es cuanto del 2% permitido a este tipo de proyectos será demandado a los MDL, ya que los países emisores podrían también descontarse emisiones a través de los mecanismos de Implementación Conjunta<sup>35</sup>. En este caso, existen resistencias a la adquisición de este “aire caliente”<sup>36</sup> a Rusia y Ucrania. Análisis del IISD<sup>37</sup> estiman que el porcentaje de esta demanda que se espera sea cubierto por los MDL para 2010 se elevaría a un 25-50% (entre 217 y 640 MtonCO<sub>2</sub>e/año 2010).

Cuando se preparó el citado trabajo, en abril 2005, había 88 proyectos MDL en marcha, que pretendían abatir 138 MtonCO<sub>2</sub>e hasta 2012, es decir, un promedio de 26.3 Mton/año, lo que deja un enorme campo para crecer ante un demanda esperada de al menos 217 Mton/año en 2010. Sobre todo cuando se han aprobado diversas propuestas para agilizar el MDL en la cumbre celebrada en diciembre de 2005 en Montreal.<sup>38</sup>

Con relación a los fondos movilizados, comparado con los flujos de fondos de la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD), los 1.000 millones U\$ anuales estimados –la mayor parte de fuentes públicas a través de Fondos, aunque podrían movilizar otros U\$ 6.000 M hasta 2010- tampoco parecen tan relevantes. La AOD total es al menos 10 veces superior, cifrándose en 47.500 millones/año. Por su lado, la inversión extranjera directa a los PVD es también muy superior, ejemplo, 172.000 millones U\$ solo en 2003<sup>39</sup>, otro ejemplo, hasta el 2010 la inversión prevista solo en generación eléctrica será de U\$ 500.000 M.

Aunque según estas cifras el impacto global de los MDL en los objetivos de Kyoto para este primer periodo hasta 2012 se estima que será pequeño, sin

---

<sup>35</sup> Permite la inversión, de un País Anexo I en otro País Anexo I, en proyectos de reducción de emisiones o de fijación de carbono. El País receptor, se descuenta las unidades de reducción de emisiones (UREs) del proyecto, que adquiere el País inversor.

<sup>36</sup> Permisibilidad a países altamente industrializados (como EUA) y otros grandes emisores cubrir su compromiso de reducción mediante la compra de créditos por reducciones que ya tuvieron lugar

<sup>37</sup> International Institute for Sustainable Development, en Winnipeg Manitoba Canadá.

<sup>38</sup> Según CD4CDM, en estos momentos existen 654 proyectos registrados, que han solicitado el registro y en validación. Se prevé que para 2012 generen 836.00 RCEs

<sup>39</sup> IISD. 2005. Realizing the Development Dividend: Making the CDM work for Developing Countries. Phase 1 report, pre-publication version. Varios autores.

embargo los principales analistas (OCDE, Banco Mundial, Instituto Internacional de Desarrollo Sostenible (IISD por sus siglas en inglés)) coinciden en destacar el importante papel que los MDL están jugando:

- Los MDL estimulan o se suman a la inversión privada existente, y promueven energías limpias
- Los MDL actuales son una experiencia piloto necesaria para el aprendizaje y el fortalecimiento, de cara a las mayores reducciones previstas después del 2012
- La cifra de U\$ 800 M/año es muy significativa en comparación con los U\$ 1.400 M que el GEF ha repartido para estos fines en el periodo 1991-2002.
- Los fondos MDL pueden estimular otras ayudas de la AOD, y se espera que con la entrada en vigor del Protocolo se sumen a este esfuerzo importantes capitales privados.
- Los MDL pueden involucrar a los inversores extranjeros en temas de sostenibilidad de los PVD, atraerán inversión en tecnologías limpias y en cualquier caso redundarán en la reducción de emisiones y en mejoras ambientales dentro de los PVD.

### **5.3. Cifras**

El Risøe Centre del PNUMA actualiza la información después de cada reunión de la Junta Ejecutiva del MDL, incluyendo las metodologías presentadas y aprobadas por la Junta Ejecutiva para establecer la línea de acción y la lista de proyectos en proceso. Con fecha del 6 de abril de 2005 habría 92 proyectos MDL, incluyendo 4 registrados, 3 en revisión y 1 que ha solicitado la revisión y el resto en fase de validación.

En cuanto a los países receptores, tres países con economías emergentes (Brasil, Chile e India) acaparan al menos el 70% de toda la emisión de CERs. Entre los 50 países más pobres, solamente Bangla Desh y Bután tienen al menos un proyecto en proceso. Los países más pobres no atraen inversores en MDL, aunque hayan establecido sus ADN<sup>40</sup> (había ya 57 ADN en mayo 2004).

---

<sup>40</sup> Designated National Authority (DNA), Autoridad Nacional Designada

El país receptor requiere cierta capacidad institucional; esta es muy heterogénea entre los países potencialmente receptores de MDL, y seguramente seguirá siendo así, sobre todo en África. La mayor parte de los MDL han ido a los mismos países (India, Brasil, China, Indonesia) que ya atraen importantes cantidades de inversión extranjera. Las pautas seguidas hasta ahora se parecen a las de la inversión directa en el exterior<sup>41</sup>. Es decir, que el MDL podría convertirse en una pieza básica del sistema de lucha contra el cambio climático, pero para ello tendría que ofrecer lo que el IISD llama un “dividendo para el desarrollo”.

### **BUENAS PRÁCTICAS**

Diversos trabajos subrayan la importancia de los sistemas de energías renovables descentralizados tanto desde el punto de vista de la mitigación como de la adaptación al cambio climático. Se reconoce igualmente que las tecnologías renovables son muy adecuadas para proporcionar servicios energéticos a las zonas más empobrecidas. Debido a una cuestión de costes sin embargo el MDL no está promocionando estos sistemas.<sup>42</sup>

#### **Cartera de proyectos ofertados por South South North**

Esta organización<sup>43</sup> ofrece a los inversores, con sus propias palabras, proyectos con una calificación alta con relación al desarrollo sostenible y que proporcionan RCEs de bajo riesgo en el marco de proyectos bien financiados. Señala que la mayoría recibirá la certificación Gold Standard<sup>44</sup>:

- Extracción de gas de un vertedero para la generación eléctrica (República Sudafricana).
- Generación de energía a partir de la biomasa (República Sudafricana).
- Generación de energía a partir de residuos urbanos (Brasil).
- Producción de biocombustible para el transporte (Brasil).
- Instalación solar para viviendas en zonas rurales (Bangladesh).
- Energías renovables y eficiencia energética en zonas urbanas de bajos ingresos (República Sudafricana). Este proyecto ya ha sido validado por la EOD y, junto con el de una granja eólica en Nueva Zelanda, es el primero que recibe el certificado Gold Standard.

---

<sup>41</sup> Niederberger, AA. y Saner, R. : Exploring the relationship between FDI flow and CDM potential, Transnational Corporation Vol 14, nº 1, Abril 2005.

<sup>42</sup> -“Encouraging CDM energy projects to aid poverty alleviation”, estudio encargado por la Agencia de Cooperación Británica, DFID. En el que se ofrecen ejemplos de Ghana, Kenia y Tanzania.

- “See the light.Adapting to climate change with decentralized renewable energy in developing countries”, editado por el IIDD.

- “Access to electricity in a rural environment and carbon emissions reductions. The CDM and the issue of financing electricity output using renewable energy resources”. Dirigido por la Fondation Energies pour le Monde y co impulsado por el Instituto Catalán de Energía (ICA EN).

<sup>43</sup> <http://www.southsouthnorth.org/>

<sup>44</sup> Es una certificación voluntaria adicional al MDL por lo que requiere un esfuerzo extra del promotor del proyecto. Se considera una herramienta muy útil y valora especialmente los proyectos que están por conseguirla.

## **PLAN VIVO**

Es un sistema para gestionar la reducción verificable de emisiones en comunidades rurales de manera que promuevan medios de vida sostenibles. Con la concienciación sobre el problema del cambio climático, gobiernos, industrias y otras organizaciones están buscando distintos modos de reducir sus emisiones de dióxido carbono a la atmósfera.

Deben usarse reducciones cuantificables en las emisiones de CO2 desde actividades basadas en proyectos, llamadas "Créditos de carbono", para ayudar a disminuir las emisiones de otros sectores. A través del Sistema Plan Vivo, la compra de estos créditos de carbono no sólo ayuda a mitigar los cambios del clima, sino que también puede ayudar a que comunidades de países en desarrollo inviertan en su propio futuro.

El proyecto *Scolel Té* en el Sur de México fue la experiencia inicial para el Sistema Plan Vivo. El proyecto trabaja con comunidades y granjeros a pequeña escala en el estado de Chiapas, para desarrollar sistemas de explotación forestal y agroforestal socialmente beneficiosos.

Este proyecto ha estado vendiendo reducciones de emisiones de carbono desde 1997 y ahora abarca a más de 400 granjeros de 20 comunidades diferentes.

### Mujeres por el Desarrollo Sostenible

Trabajan en el sur de la India en diversos proyectos favoreciendo la mitigación del cambio climático y el desarrollo rural: Agroforestería, frutales, desarrollo de tierras áridas y parcelas madereras, así como generación comunitaria de electricidad por energías renovables.

### Proyecto de Carbono de la Comunidad N'hambita, Mozambique

Trabaja para conseguir la certificación Plan Vivo, en la comunidad N'hambita, situada en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional de Gorongosa. El proyecto ayudará a mejorar los medios de vida de esta comunidad de escasos recursos mediante la introducción de sistemas agro/forestales que supondrán un significativo aumento de sus ingresos procedentes de la financiación por carbono.

Estos sistemas en el uso de la tierra ofrecen, así mismo, otros beneficios como la fruta, forraje, madera para la construcción o como combustible, y la mejora de la estructura edáfica. Además, la comunidad se beneficiará en el desarrollo de su capacidad organizativa, educación y concienciación sobre el manejo y la conservación forestal, y la introducción de nuevas fuentes de ingreso mediante apicultura, y la artesanía.

### Árboles para el Beneficio Global, Uganda

La fase piloto, que trabaja con granjeros a pequeña escala en el distrito de Busheni del sur-este de Uganda, comenzó a principios de 2003. Entre sus actividades incluye sistemas forestales (fabricación de postes, madera para la construcción o como combustible y forraje) y agroforestales.

## **6. El Caso Español**

En este punto la primera cuestión es que hace falta un análisis (en profundidad) de la relación entre la cooperación española y el cambio climático, con las

dificultades que plantea siempre lo transversal, especialmente desde el punto de vista de la contabilización.

En cuanto a los documentos de referencia, la Ley de Cooperación Internacional 23/1998 describe en su articulado la necesidad de promover un desarrollo humano global, interdependiente, participativo, así como un crecimiento económico y sostenible de los países. En su artículo 1 indica que “la Cooperación Española impulsará procesos de desarrollo que atiendan a la sostenibilidad y regeneración del medio ambiente”. Además, establece entre sus principios: *“La necesidad de promover un desarrollo humano global, interdependiente, participativo, sostenible...”* Artículo 2c) y *“La promoción de un crecimiento económico duradero y sostenible...”* Artículo 2d)

Finalmente, dentro del artículo sobre prioridades sectoriales se habla de la “protección y mejora de la calidad del medio ambiente, conservación racional y utilización renovable y sostenible de la biodiversidad”. Todo lo anterior permite amparar un trabajo en la materia.

Tanto el Plan Director 2001-2004 como el actualmente vigente (2005-2008) contienen, recogiendo la recomendación del CAD, referencias a la necesidad de trabajar en el ámbito de las tres convenciones ambientales globales.

En el caso del vigente PD, además de ese reconocimiento en la parte de prioridad horizontal, se reconocen los estrechos vínculos entre la pobreza y el medio ambiente lo que supone una base suficiente para actuar. En la parte de prioridad sectorial se habla como una de las líneas, de “reducir la vulnerabilidad de las personas respecto a su entorno ambiental”.

Merece la pena reseñar que el PD hace una referencia a que el MDL sea coherente con los objetivos de la cooperación para el desarrollo

También los programas sectoriales Araucaria y Azahar, sobre cooperación en materia ambiental con Iberoamérica y los Países Mediterráneos, cuentan entre sus líneas estratégicas con ámbitos relacionados con el cambio climático.

Previsiblemente la nueva Estrategia Sectorial sobre medio ambiente aborde, también, el tema del cambio climático.

Existe una clara necesidad de realizar un trabajo de sensibilización en el ámbito de los actores de la cooperación sobre el cambio climático. En ese sentido se enmarca el trabajo que la Fundación IPADE esta efectuando en el

marco de un programa financiado por la AEC, promover la vinculación entre Cambio Climático y Lucha contra la Pobreza.

### **6.1. Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD)**

Dentro de la cooperación bilateral los Planes Anuales de Cooperación Internacional (PACIs) de 2001 y 2002 recogían la información sobre el gasto relacionado con las tres convenciones ambientales globales (biodiversidad, cambio climático y desertificación), pero en el de 2003 ya no aparece la información.

En 2001 el gasto relacionado con el cambio climático supuso un 4.52% (principal) y un 26.63% (significativo) del gasto total en medio ambiente (este supuso a su vez un 5.66% de la ayuda bilateral bruta, lo que significa 70.756.627,8 €). En 2002 el gasto principal en cc fue de un 1,13% y el significativo de un 12,11% del gasto en medio ambiente (un de la ayuda bilateral bruta,...). Cabe preguntarse qué se consideró tanto en las categorías principal como significativo como cambio climático. Habría que hacer ese análisis, teniendo además en cuenta cuestiones importantes como por ejemplo el porcentaje de donaciones y créditos.

#### **Coherencia en el ámbito multilateral**

En 2003, una parte de la AOD española se canalizó a través de organizaciones multilaterales, una pequeña parte lo hizo a través de organizaciones que trabajan específicamente en medio ambiente<sup>45</sup>, incluso en temas de cambio climático, pero la mayoría alimentó organizaciones no especializadas, como los bancos multilaterales, que si bien destinan una parte significativa de sus recursos hacia cuestiones ambientales, destinan, como numerosos estudios indican, también recursos muy significativos hacia actividades que contribuyen a generar el problema

La Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático, RIOCC, se propuso por España en el otoño de 2004 y hasta el momento muestra una gran

---

<sup>45</sup> La estrategia española de cooperación en medio ambiente incluía un listado y cuantificaba el gasto (posiblemente en 2001, ya que la ECEMA se publicó en el 2002) .

actividad en diferentes ámbitos: La observación e investigación sistemática, el fomento de la capacidad, la adaptación, el MDL, la AOD y actividades relacionadas con el fortalecimiento institucional y la educación y divulgación

En el terreno no gubernamental puede destacarse, sin embargo, la reciente publicación conjunta de Ingeniería sin Fronteras, ISF, y Greenpeace sobre el tema “AOD, energía, cambio climático y pobreza”<sup>46</sup>. En este estudio se destaca el peso de la ayuda ligada (83%) y el bajo porcentaje de las renovables (78% de no renovables). Se descubre también una gran concentración presupuestaria, que no coincide con los países con mayor déficit en el acceso a la energía, y una gran dispersión geográfica.

## **6.2. Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)**

La Unión Europea incorpora el objetivo de reducir en un 8% sus emisiones de GI respecto a las de 1990 en el periodo comprendido entre 2008 y 2012, repartiendo entre los diferentes Estados miembros la carga de este compromiso. Así, España asume el objetivo de no superar en más de un 15%, en dicho periodo, el volumen de emisiones de gases de efecto invernadero relativo a 1990. Este límite, a día de hoy, se ha rebasado con holgura y se sitúa en torno al 45%<sup>47</sup>.

Para abordar el problema el Gobierno preparó en 2004 el Plan Nacional de Asignación de Emisiones<sup>48</sup> en el que se indica que hasta un 7% se pueden acometer mediante la utilización de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo. Esto se traduce en la cantidad de 20 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e/año durante el periodo 2008-2012.

Estas reducciones se acometerán mediante aportaciones a fondos diversos como los mencionados del Banco Mundial (Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario y el Fondo BioCarbono o a través del Fondo Español creado este otoño pasado bajo el paraguas del Banco Mundial). El 15 de abril de 2005 el Consejo de Ministros aprobó las aportaciones para 2005 a estos

---

<sup>46</sup> ISF, Greenpeace: AOD en energía. Caso España: el uso del dinero público español en la lucha contra la pobreza y el cambio climático, Madrid, Febrero 2005.

<sup>47</sup> En informe “Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España 1990 – 2004” presentado reciente por CCOO.

<sup>48</sup> REAL DECRETO 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

tres fondos: 13.300.000 \$ para el FBC (equivalentes a 2M de tCO<sub>2</sub>e), 27.265.000 \$ para FCDC (equivalentes a 4 MtCO<sub>2</sub>e) y 27.500.00 € para el Fondo Español (al que se aportarán un total de 170 millones de € para obtener 34M de tCO<sub>2</sub>e)<sup>49</sup>.

Posteriormente se ha firmado un acuerdo con la Corporación Andina de Fomento, CAF.

### **Especificaciones en cuanto al tipo de proyectos**

Se han explorado otras posibilidades bilaterales, como señala también el PNA, y en estos momentos están firmados Memoranda de Entendimiento con 14 países de América Latina: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay. El primer país no latinoamericano con el que se ha firmado un acuerdo es Marruecos.<sup>50</sup>

En cuanto al sector privado hay que recoger iniciativas del sector privado como la de Endesa, que ha puesto en marcha el Endesa *Climate Initiative* para adquirir 15 millones de TCO<sub>2</sub>e hasta el 2012.

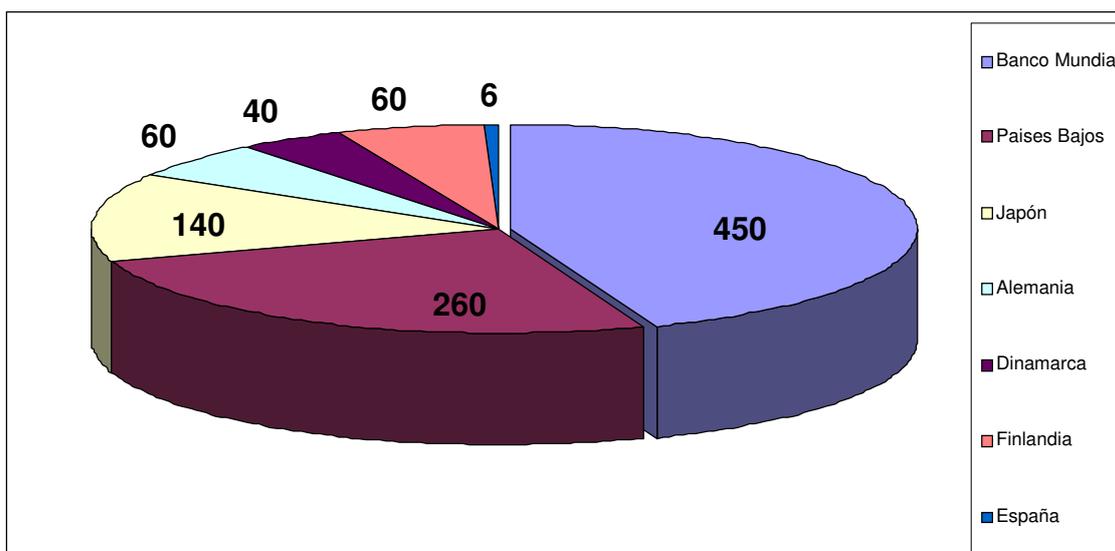
Como muestra este gráfico España se perfila como el tercer comprador mundial de créditos de carbono.

---

<sup>49</sup> Nota de la Fundación Entorno del 19 de Abril de 2005.

<sup>50</sup> Web de la OECC

Figura 9: Principales Compradores de Créditos de Carbono (millones de USD)



Fuente: IISD (2005)

### 6.3. Estilo de Vida en Casa

Resulta muy importante integrar las cuestiones relacionadas con el cambio climático dentro de la cooperación para el desarrollo o de las demás modalidades de la acción exterior, incluyendo la actividad de las empresas, pero también es importante reflexionar sobre la contribución de España a un problema global. A pesar de las importantes emisiones en términos mundiales, a España se le permitió, en el contexto del protocolo de Kyoto, aumentar sus emisiones (aunque en el marco de una propuesta global de la UE que implica una reducción conjunta). Sin embargo las cifras y las tendencias relacionadas con las emisiones de GI o consumo de energía que muestra el primer informe del Observatorio Español de Sostenibilidad son preocupantes (ver figuras más abajo). Es decir que estamos contribuyendo a provocar un cambio en el clima, lo que refuerza la idea de compensar esos efectos que de alguna manera colaboramos a provocar en las poblaciones más vulnerables del planeta, sea mediante la AOD u otras modalidades de cooperación internacional.

Aquí aparece un campo de colaboración entre el sector de la cooperación para el desarrollo, los del medio ambiente y cualquier persona que sea responsable con el consumo que hace de energía (dónde caben desde organizaciones ecologistas hasta de consumidores pasando por sindicatos o empresarios).

Es necesario para esto empezar por casa haciendo un cambio en los hábitos de consumo ya que una parte del consumo doméstico y, por tanto, de las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas al mismo, podría ser fácilmente reducido sin más que adoptar algunos buenos hábitos y llevar a cabo sencillas acciones como:

- No dejar las luces encendidas de las habitaciones sin estar en ellas.
- Apagar el ordenador cuando no vaya a ser utilizado.
- Utilizar bombillas eficientes en puntos de muchas horas de utilización.
- Seleccionar una temperatura adecuada para la calefacción (21º suelen ser suficientes).
- Ducharse en lugar de bañarse.
- Utilizar la lavadora y el lavavajillas cuando estén completamente llenos.
- Secar la ropa al sol en lugar de usar secadora.
- Adquirir electrodomésticos de bajo consumo energético.
- El Coche es la principal fuente de contaminación de nuestras ciudades, de emisiones de ruido y de la mayor parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de los hidrocarburos no quemados.
- En la ciudad, el 50% de los viajes en coche es de menos de 3 Km y un 10% de menos de 500 m. En estas ocasiones, valora la opción de usar el transporte público.
- Para pequeños desplazamientos dentro de la ciudad, considera la posibilidad de ir a pie o en bicicleta. Además de ahorrar energía y no contaminar, es más saludable.
- El transporte aéreo es la mayor fuente de emisiones de CO<sub>2</sub>, si pensamos que en un viaje sin escalas, de ida y vuelta de Madrid a Londres, una sola persona es responsable de la emisión de 0,811 Ton.

Figura 10. **Indicadores Relacionados con la Sostenibilidad Ambiental**

### Indicador de Cambio Global

-   1. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
- Incremento del 45% (1990 – 2004)  
Se aleja de Kyoto

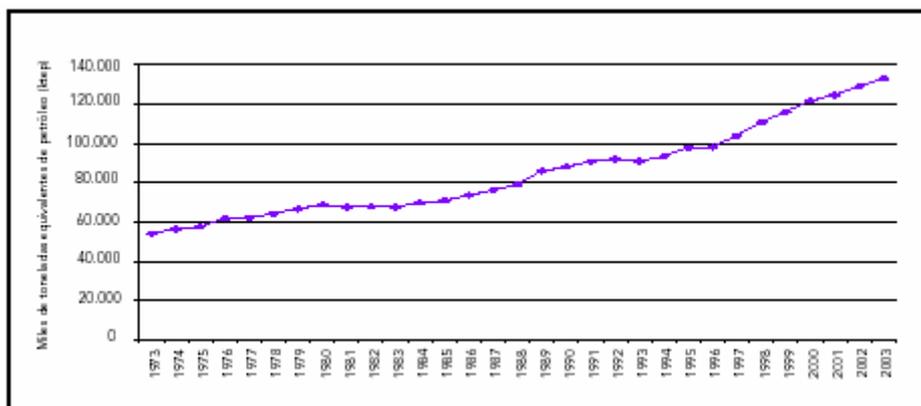
### Indicadores de Uso de Recursos

#### *Energía*

-   2. Consumo de energía
- Crece más que el PIB y sigue creciendo
-   3. Nivel de dependencia energía
- Alta, del 78% y sigue creciendo
-   4. Intensidad energética de la economía
- Sigue creciendo, con tendencias opuestas a Europa
-  5. Intensidad de carbono en la economía
- Alta y creciente dependencia del carbono
-   6. Energía de Fuentes Renovables
- Aumento esperanzador en algunas fuentes, pero insuficientes

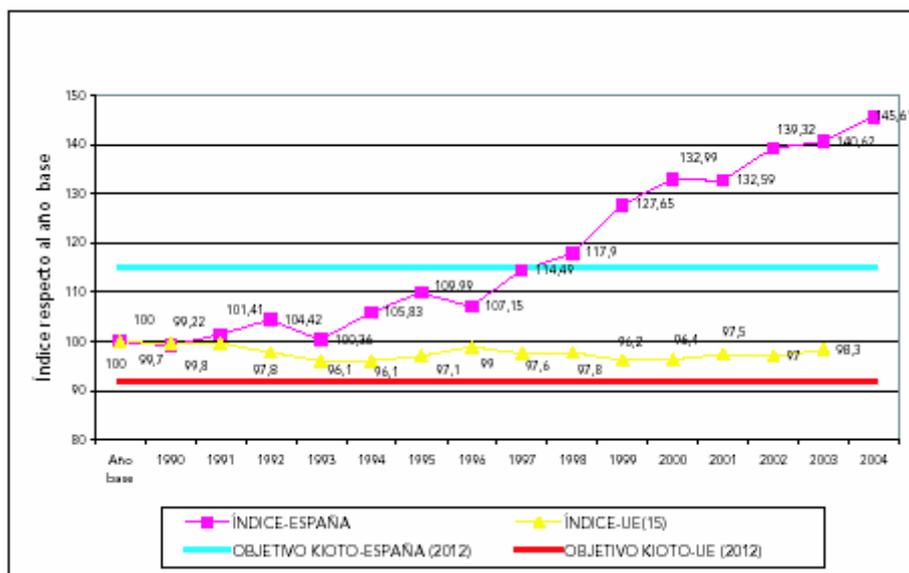
Fuente: Primer Informe del Observatorio de Sostenibilidad Ambiental de España; primavera 2005

Figura 11. Consumo Total de Energía Primaria Total en España (ktep)



Fuente: Primer Informe del Observatorio de la Sostenibilidad de España (2005), tomado de la Dirección General de Política Energética (2004)

Figura 12. Evolución de las Emisiones de Gases Efecto Invernadero en España y la UE - 15



Fuente: Primer Informe del Observatorio de la Sostenibilidad de España (2005), tomado de Inventariado Nacional de Emisiones, MMA, 2003. CC.OO Departamento de Medio Ambiente, Santa Marta/ Nieto, 2005 (estimaciones de las emisiones en 2004). Datos UE: AEMA, 2005.

## **7. Referencias**

Secretariado de la Convención sobre Cambio Climático; Caring for climate 2005- a guide to the Climate Change Convention and the Kyoto Protocol y The first 10 years - an overview of actions taken during the past decade to combat climate change and mitigate its adverse effects.

Nº 53 del boletín Tiempo (octubre de 2004): BOYD, E. y GUTIERREZ, M.: Small-scale carbon projects. CHANG, M.: Forest carbon sinks in Brazil. Las conclusiones y recomendaciones de los siguientes informes: Miranda, M.; Moreno, ML. y Porras

ISF, Greenpeace: AOD en energía. Caso España: el uso del dinero público español en la lucha contra la pobreza y el cambio climático, Madrid, 2005.

Secretaría de la Convención sobre cambio Climático: Caring for climate 2005- a guide to the Climate Change Convention and the Kyoto Protocol, Bonn, 2005.

Secretaría de la Convención sobre cambio Climático: The first 10 years – an overview of actions taken during the past decade to combat climate change and mitigate its adverse effects, Bonn, 2005.

Simms,A; Reid,H. y Magrath: “Up in Smoke. Threats from, and responses to, the impact of global warming on human development”, NEF, Londres 2004.

Simms,A; Reid,H.: “Up in Smoke Africa”, NEF, Londres 2005.

Sugiyama, Tangen, Hasselknippe, Michaelowa, Drexhage, Pn, Sinton y Moe: Where to next? Future steps of the global climate regime, diciembre 2004.

OECD: The DAC Guidelines, Integrating Rio Conventions into Development Cooperation; 2002.

OECD: Bridge Over Troubled Waters. Linking Climate Change and Development, 2005, Paris.

CDM Watch: The World Bank and the carbon market. Rethoric or reality, abril de 2005 Greenpeace Banco Asiático de Desarrollo.

Fundación IPADE, PANGEA; *Convergencia de Acciones de Lucha contra el cambio Climático y la Pobreza. MDLs de Doble Uso*", junio 2005, Madrid.

ISSD. 2005. Realizing the Development Dividend: Making the CDM work for Developing Countries. Phase 1 report, pre-publication version. Varios autores.

Niederberger, AA. y Saner, R. : Exploring the relationship between FDI flow and CDM potential, Transnational Corporation Vol 14, nº 1, Abril 2005.

*"Encouraging CDM energy projects to aid poverty alleviation"*, estudio encargado por la Agencia de Cooperación Británica, DFID. En el se ofrecen ejemplos de Ghana, Kenia y Tanzania.

*"Seeing the light. Adapting to climate change with decentralized renewable energy in developing countries"*, editado por el International Institute for Sustainable Development.