

# MDL

**El Mecanismo de Desarrollo Limpio:  
¿Qué es?  
¿Cómo funciona?**



Ministerio Federal de  
Cooperación Económica  
y Desarrollo



Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

# El Mecanismo de Desarrollo Limpio -

## Cooperación para la protección climática en base a proyectos entre países industrializados y en desarrollo

Desde los años ochenta aumentan los indicios de una influencia humana sobre el clima global, causada por las emisiones de gases invernadero como el dióxido de carbono y el metano. Debido a su posición geográfica y económica, muchos países en desarrollo están extremadamente expuestos a las consecuencias del cambio climático. En vista de ello, en el año 1992 se dio el primer paso en dirección a una política global, en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro. Allí la gran mayoría de los países adoptó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC).

La protección del clima es una tarea global. En primera instancia serán los países ricos los que tendrán que asumir la responsabilidad, ya que son ellos los que más han contribuido al calentamiento global en relación con las emisiones per capita. En la CMNUCC, los países industrializados se comprometieron a implementar medidas voluntarias para la limitación de emisiones de gases invernadero. No obstante, pronto se reveló que las metas voluntarias no serían suficientes para detener el aumento de emisiones de estos gases. Por lo tanto, se hicieron necesarios compromisos de carácter obligatorio.

En el Protocolo de Kyoto, los estados agrupados en la OCDE y los estados en transición de Europa Oriental se comprometieron a reducir sus emisiones un cinco por ciento durante el período 2008 a 2012 (con relación al año base 1990). Los diversos países industrializados tienen metas distintas; Alemania por ejemplo tiene que reducir sus emisiones un 21 por ciento. Estas metas incluyen las emisiones de dióxido de carbono, metano y óxido nítrico, así como también las de hidro-fluorocarbonos, especialmente longevos, y el hexafluoruro de azufre.

Los países en desarrollo deben realizar informes sobre el desarrollo de sus emisiones, pero (todavía) no han asumido ningún compromiso de reducción. No obstante, se les quiere integrar tempranamente en la protección del clima, con el apoyo de los países industrializados. El "Mecanismo de Desarrollo Limpio" (MDL) está entre los instrumentos más indicados para esta tarea.

La "Implementación Conjunta" es otro mecanismo para el cumplimiento de las obligaciones, que minimiza al mismo tiempo los costos. Se emplea en los proyectos de protección climática al interior de los países industrializados y entre los mismos.

## El MDL - Un mecanismo prometededor de intercambio

El Protocolo de Kyoto toma en cuenta tanto el carácter global de la protección climática, como también el deseo de minimizar los costos relacionados, a través de una cooperación en la protección climática entre países industrializados y en desarrollo. El mecanismo creado para ello - el MDL - está destinado a cumplir dos objetivos de la Convención y del Protocolo:

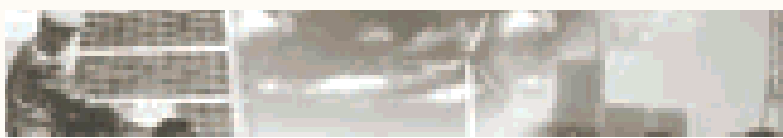
1. Debe ayudar a los países industrializados a cumplir sus metas de emisión.
2. Al mismo tiempo, debe apoyar a los países en desarrollo en su desarrollo sostenible.

Esto último se consigue poniendo al servicio de los países en desarrollo el capital, los conocimientos especializados y la tecnología indispensables, sobre todo para el uso de energías renovables y el aumento de la eficiencia energética.

### La idea principal del Mecanismo de Desarrollo Limpio

- 1a) Los países industrializados - a través del Estado mismo o de la empresa privada - invierten en proyectos ubicados en países en desarrollo, que reducen las emisiones de gases invernadero.
- 1b) Los países en desarrollo - a través del Estado o de la empresa privada - también podrán ejecutar tales proyectos en forma independiente.
- 2) Realizar estos proyectos no sólo contribuye a la modernización de un sector específico, sino también aporta una contribución positiva a la protección del clima global.
- 3a) El país industrializado inversionista podrá también deducir de sus obligaciones de Kyoto las reducciones logradas en el país contraparte en desarrollo.
- 3b) A su vez, el país en desarrollo puede vender los certificados de reducción directamente a países industrializados.

Recuadro 1



# ¿Qué es? ¿Cómo funciona?

## ¿Cuál es la contribución del MDL al desarrollo sostenible de los países contraparte de la Cooperación Alemana al Desarrollo?

El MDL ofrece la oportunidad de movilizar fondos adicionales para inversiones en países en desarrollo, sobre todo en el ámbito de energías renovables y el aumento de la eficiencia energética. Para hacer realidad los proyectos de MDL, es indispensable que los países contraparte cuenten con una estructura institucional eficaz a nivel nacional, que permita la aprobación de dichos proyectos, la suscripción de acuerdos marco y la definición de los tipos prioritarios de proyectos. Además, la participación pública y la inclusión de diversos grupos de interés son imprescindibles.

Al identificar los criterios de sostenibilidad, es necesario cuidar de que estos criterios no sean demasiado estrechos, a fin de ofrecer una gama de opciones a los inversionistas. Los posibles criterios incluyen:

- Medio ambiente (impactos ambientales positivos a nivel local)
- Sociedad (creación de empleo, beneficios para grupos de bajos ingresos, e integración regional y sectorial, sin desplazamientos forzados de los pobladores y sin destrucción del hábitat de la población local)
- Economía (balanza de pagos, eficiencia de costos, maximización de los efectos para el país contraparte)
- Tecnología (contribución a la autosuficiencia, la innovación y la posibilidad de reproducir las experiencias)

La competencia por atraer a los inversionistas será intensa, por lo cual los países interesados en participar en el MDL desde el comienzo tendrán que actuar ya desde ahora. Así por ejemplo, el éxito de los países latinoamericanos al proponer proyectos para el Fondo Prototipo del Carbono del Banco Mundial (*Prototype Carbon Fund, PCF*) se debe a las experiencias de varios años que adquirieron durante la fase piloto de proyectos conjuntos de protección climática.

## ¿Cómo funciona el MDL?

En la producción industrial y de energía, los países industrializados suelen emplear tecnología eficiente y avanzada. En cambio, en muchos países en desarrollo predominan procesos obsoletos, que gastan un exceso de recursos. Por ejemplo, mientras que en muchos países en desarrollo las plantas generadoras de energía que funcionan con carbón operan con un grado de eficiencia por debajo del 30 por ciento, las nuevas centrales eléctricas de carbón en países industrializados las superan en eficiencia en más de un tercio. Sin embargo, el aumentar la eficiencia de tecnologías avanzadas es mucho más costoso que reemplazar plantas anticuadas. Por ello, los costos de evitar la emisión de una tonelada de gas invernadero en países en desarrollo suelen ser considerablemente más bajos que en los países industrializados.

Para el clima global no es relevante dónde se producen las reducciones de gases invernadero. Por ello, el MDL ofrece beneficios a todos los participantes. Las reducciones de emisión se miden y se contabilizan en forma de certificados de reducción (RCE) a favor de las metas de emisión de los países inversionistas. Tanto el inversionista como el país contraparte se benefician con el MDL, al disminuir los costos y al fomentarse el desarrollo económico y social de un modo ecológicamente sostenible. A continuación, algunos ejemplos ilustrativos:

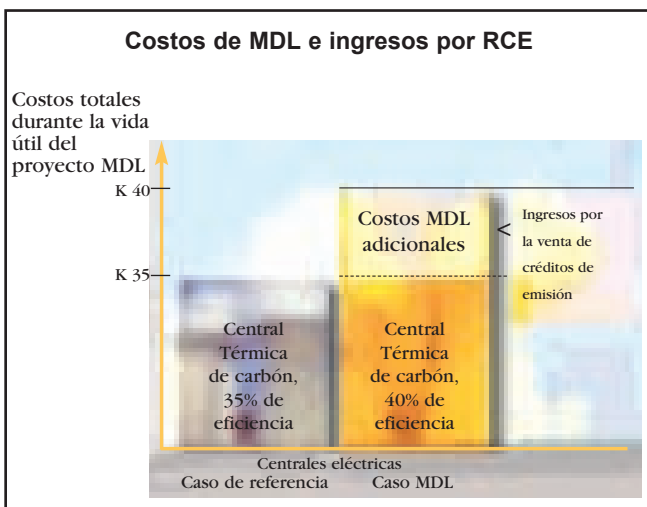
En **Zimbabue** se estudió la cantidad de energía eléctrica que puede producir una planta de incineración de desechos de madera provenientes de plantaciones forestales y aserraderos. Mientras hasta ahora el 90 por ciento de los desechos de madera se queman sin provecho alguno, las centrales eléctricas operadas con estos desechos lograrían no sólo cubrir la demanda energética de los aserraderos, sino inclusive suministrar energía a la red eléctrica. Dependiendo del método de determinación del escenario de referencia, se calculó una reducción anual de CO<sub>2</sub> entre 7.000 y 24.000 toneladas. La creación de empleo y la introducción de una nueva técnica de producción energética serían beneficios adicionales.

En el estudio estratégico nacional del MDL en **Indonesia**, se analizaron las posibilidades tecnológicas y los costos de nuevos proyectos de reducción de emisión de gases invernadero bajo los criterios de compatibilidad con la política energética nacional, los costos financieros y la aceptación por parte de las instancias de decisión. El estudio, que arrojó un potencial indonesio de MDL de 125 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> hasta 2012, dio recomendaciones concretas de cómo poner en práctica el MDL a nivel nacional y propuso diez proyectos modelo.



## El MDL: Un instrumento exigente

La idea del MDL es fascinante. No obstante, los proyectos de MDL deben cumplir con varios requisitos importantes. Así, la integridad ambiental del Protocolo de Kyoto no debe ponerse en peligro creando certificados de reducción (RCE) que no representen reducciones de emisiones reales. Además, la participación del público es esencial. Por otro lado, es necesario cuidar la eficiencia de costos. Hay algunos detalles críticos, como la determinación de escenarios de referencia o la inclusión de proyectos forestales en el MDL, para los cuales todavía no se ha acordado un convenio internacional.



## Currículum Vitae de un proyecto de MDL: Desde la idea hasta el certificado de reducción

Un proyecto de MDL normalmente comienza con la idea de generar un **producto** en un país en desarrollo - por ejemplo electricidad - con una tecnología que minimiza los costos. Esta **idea de proyecto** puede ser desarrollada por un inversionista potencial, un actor económico, por el gobierno mismo del país contraparte, o por terceros (proveedores de servicios, consultores, etc.).

En la mayoría de los casos, la tecnología existente es relativamente **ineficiente**, con lo cual causa emisiones de gases invernadero innecesarias. El MDL posibilita la generación de **otro producto** - el certificado de reducción - por la introducción de una tecnología **más eficiente** y muchas veces más costosa. En el caso normal, los inversionistas adaptarán ideas ya existentes en la fase inicial del MDL, modificándolas ligeramente. Los proyectos exclusivamente diseñados para el MDL seguirán siendo excepciones. En 1996 comenzó una fase piloto (Actividades Implementadas Conjuntamente), de la cual se esperan aportes concretos que puedan mejorar el desarrollo de futuros proyectos para la protección climática.

Un proyecto de MDL tiene que pasar por las siguientes fases antes de generar certificados de reducción (véase también el estudio de caso hipotético bajo [www.gtz.de/climate/deutsch/cdm.htm](http://www.gtz.de/climate/deutsch/cdm.htm)):



Si el país contraparte cumple con los criterios necesarios para participar en el MDL (véase Recuadro 2), el inversionista tiene que solicitar a dicho país la autorización del proyecto. Anteriormente, el inversionista, la institución participante "local" en el país contraparte y los gobiernos respectivos habrán sostenido reuniones preliminares para sondear los aspectos generales.

## Condiciones de participación para los países contraparte en un proyecto de MDL

El país contraparte

- tiene que haber ratificado el Protocolo de Kyoto
- tiene que haber designado a una autoridad nacional responsable de MDL
- no debe estar listado en el Anexo B del Protocolo de Kyoto (el Anexo B incluye a los países industrializados que se han comprometido a reducir las emisiones de gases invernadero en el marco del Protocolo de Kyoto.)

La autoridad nacional de MDL del **país contraparte** examina primero si el proyecto cumple con los **criterios nacionales de sostenibilidad**. Estos criterios pueden incluir aspectos económicos, sociales y ambientales. En la mayoría de los casos, se tiene que hacer una evaluación de impacto ambiental para el proyecto planeado.

Como en todos los demás aspectos de un proyecto de MDL, la prueba de sostenibilidad requiere de una documentación detallada del proyecto, que incluye:

1. la descripción técnica del proyecto
2. el **caso de referencia** (véase Recuadro 3) y
3. un **plan de monitoreo** para la detección de las emisiones del proyecto

Además, hay que especificar la duración del proyecto (véase Recuadro 4).

### Duración de proyectos de MDL

- Para la duración del proyecto existen dos opciones:
- tres veces siete años, con las respectivas adaptaciones con respecto al caso de referencia, o
  - una vez diez años

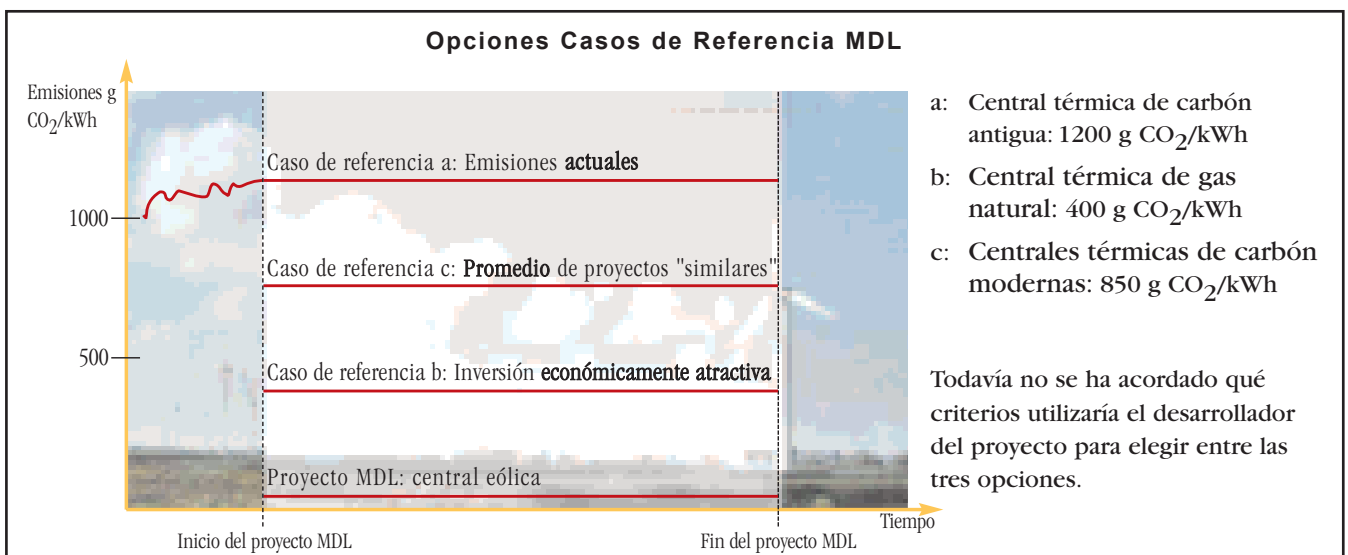
Recuadro 4

### El caso de referencia - base para la calculación de los certificados de reducción

No se puede saber con seguridad qué cantidad de gases invernadero se emitirían en la ausencia de un determinado proyecto de MDL, porque la respuesta a esta pregunta tiene que basarse en un desarrollo hipotético: ¿Cuánto hubiera emitido una planta de referencia normal en comparación con una planta más moderna que fue construida como consecuencia del MDL? Aún no se ha concluido la elaboración y/o aprobación definitiva de métodos adecuados para la calculación de las emisiones de referencia. Los Acuerdos de Marrakech del año 2001 permite tres tipos de casos de referencia, que vamos a ilustrar usando un ejemplo: la supuesta sustitución de una planta de carbón por una planta moderna, construida gracias a la inversión de un país industrializado<sup>1</sup>.

Recuadro 3

En primer lugar, un ente certificador independiente y oficialmente registrado deberá revisar los documentos del proyecto. Únicamente tras ello es posible tramitar el registro del proyecto ante el Consejo de Vigilancia de MDL. Éste publicará los documentos en Internet bajo la dirección [www.unfccc.int/cdm](http://www.unfccc.int/cdm) y en otros medios, y esperará eventuales **comentarios** de la opinión pública interesada. Si después del proceso descrito (y eventuales modificaciones), el proyecto es aprobado y queda **registrado** por el Consejo de Vigilancia, se puede proceder a su implementación. Los datos **verificados** del caso de referencia y de las emisiones del proyecto se envían regularmente al Consejo de Vigilancia, el cual emite los respectivos certificados de reducción a las partes del proyecto, después de restar el así llamado "impuesto de adaptación" (parte de los fondos procedentes) del 2%. El dinero resultante de este impuesto se utilizará para financiar medidas de adaptación en países en desarrollo, que están especialmente expuestos a las consecuencias del cambio climático global.



1 In choosing a baseline methodology for a project activity, project participants shall select from among the following approaches the one deemed most appropriate for the project activity, taking into account any guidance by the executive board, and justify the appropriateness of their choice:

- (a) Existing actual or historical emissions, as applicable; or
- (b) Emissions from a technology that represents an economically attractive course of action, taking into account barriers to investment; or
- (c) The average emissions of similar project activities undertaken in the previous five years, in similar social, economic, environmental and technological circumstances, and whose performance is among the top 20 per cent of their category. Fuente: UNFCCC/CP/2001/13/Add.2.



Un requisito importante para el MDL es que las medidas se financien mediante fondos adicionales, lo cual excluye la financiación por la vía regular de la Cooperación al Desarrollo (véase Recuadro 5).

### Análisis de costos adicionales

Las medidas del MDL no deben distraer fondos provenientes **de la ayuda al desarrollo**; más bien, es necesario que los países industrializados ofrezcan **nuevos fondos para proyectos de MDL**.

Por ello se ha fijado como condición para la implementación de un proyecto de MDL con participación de la Cooperación Financiera al Desarrollo la realización de un análisis de los costos adicionales. Esto significa que hay que determinar los costos adicionales del componente del proyecto relacionado con la protección climática. Para que el proyecto de MDL genere certificados de reducción, los costos adicionales deberán cubrirse a partir de fuentes distintas a la ayuda estatal al desarrollo.

Recuadro 5

El MDL puede asumir **modalidades institucionales** muy diversas, siendo las más comunes los modelos bilaterales entre los países industrializados y los países en desarrollo, y los basados en fondos específicos. Algunos proveedores de servicios financieros ya han desarrollado este tipo de fondos. El más conocido entre ellos es el "Fondo Prototipo del Carbono" ("*Prototype Carbon Fund*") del Banco Mundial, que ya ha firmado contratos con un gran número de proyectos para comprarles los certificados de reducción que obtendrán después de su certificación. El Banco Mundial tiene la intención de crear otros fondos especiales para proyectos de sumideros forestales y proyectos pequeños con efectos positivos para el desarrollo (véase Recuadros 6 y 7), que entrarán en vigencia a comienzos del año 2003.

El Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) de Alemania y el Gobierno federal alemán tienen planeado establecer conjuntamente un fondo MDL de Implementación Conjunta. Se esperan contribuciones de empresas privadas, y se calcula que el fondo sumará inicialmente unos 50 millones de euros. Ya se han comenzado los preparativos, y en 2004 se espera firmar los primeros contratos de proyectos.

Aparte de los modelos de contratos bilaterales y de fondos, también es posible que los países en desarrollo realicen inversiones **unilaterales**. En muchos casos es incierto si los ingresos generados por la venta de los certificados de reducción podrán compensar los altos **costos de transacción**, que en algunos casos podrían sumar cientos de miles de euros. La decisión de los Estados Unidos de no ratificar el Protocolo de Kyoto ha causado una drástica disminución de la demanda de certificados de reducción, con la consecuencia de que su precio ahora se estima en sólo 3 a 8 euros por tonelada del equivalente a CO<sub>2</sub><sup>2</sup>.

Los diferentes pasos necesarios en el proceso de MDL - como las negociaciones sobre el proyecto, la elaboración del caso de referencia y la verificación de los datos de emisión - causan altos costos de transacción. Éstos pueden constituirse en una barrera infranqueable, especialmente para proyectos pequeños, por lo cual se ha asignado ciertos privilegios a estos últimos (véase Recuadro 6).

### Proyectos en pequeña escala de MDL

- Energía renovable de menos de 15 MW,
- Ahorro de energía de menos de 15 GWh/año
- Otros proyectos con emisiones anuales inferiores a 15.000 t de CO<sub>2</sub>

Los proyectos que reúnen las características antes mencionadas pueden utilizar casos de referencia estandarizados, y están sujetos a menores exigencias durante las demás etapas del ciclo del proyecto.

Recuadro 6

2 Las emisiones de los cinco tipos de gases de efecto invernadero aparte de CO<sub>2</sub> se calculan usando factores de conversión basados en su potencial respectivo de contribución al calentamiento global.

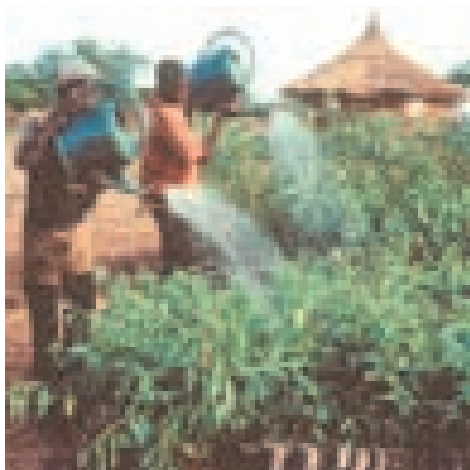


### El caso especial de los sumideros forestales

El caso de los **sumideros forestales de carbono** es un tema muy controvertido en el proceso de las negociaciones internacionales sobre el clima, y estos proyectos sólo se admiten en el marco del MDL bajo restricciones. Muchos temen que dichos proyectos no consigan una fijación definitiva de CO<sub>2</sub> y que incentiven el traslado de la deforestación a otros lugares. En el primer período de compromiso sólo se consideran elegibles los proyectos de reforestación, y no los de protección del bosque natural. Las normas para los sumideros del MDL serán establecidas hasta fines del año 2003. Por ello, actualmente los inversionistas en este área afrontan un considerable riesgo jurídico.

Quien desee invertir desde ahora en proyectos de reforestación, deberá cumplir con altos estándares de calidad. El Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo recomienda además la certificación según las normas FSC.

Recuadro 7



### Apoyo alemán en la elaboración de programas nacionales de MDL

Muchos países asiáticos, latinoamericanos y sobre todo africanos no tienen la capacidad suficiente para la rápida preparación y ejecución de proyectos de MDL. Por eso, la GTZ ha participado de varias formas en actividades preparatorias en los países en desarrollo. El Programa de Protección del Clima de la GTZ invita a otros países interesados a presentar solicitudes al respecto. Lo que importa es un compromiso activo, que se puede manifestar - por ejemplo - a través de la ratificación del Protocolo de Kyoto. Para la GTZ, el desarrollo de las capacidades personales e institucionales de la contraparte y de sus expertos locales está en el primer plano. A final de cuentas, los peritos y responsables a nivel nacional serán los que deberán llevar adelante por su cuenta la utilización del MDL. Los expertos externos sólo serán contratados como asesores a corto plazo. Otros proyectos de la GTZ, que se desenvuelvan en campos de actividad relacionados y cuenten con asesores a largo plazo, ayudarán al Programa de Protección del Clima a conducir los proyectos locales y a comunicarse con las organizaciones contraparte. En el ámbito del MDL, la GTZ procura entrar en cooperación con la empresa privada alemana, y ya han entrado en funcionamiento los primeros ejemplos de cooperación.

Recién a finales de 2002 se conocerán los incentivos exactos que la República Federal de Alemania ofrecerá a los inversionistas y las normas alemanas para la autorización de proyectos de MDL. Para obtener informaciones actualizadas sobre actividades en el marco del MDL y los demás proyectos del Programa de Protección del Clima (CaPP), sírvase dirigirse a la División 44 de la GTZ ([www.gtz.de/climate](http://www.gtz.de/climate)).

### Glosario de los términos más importantes del MDL

Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)	Clean Development Mechanism (CDM)
Consejo de Vigilancia de MDL	CDM Executive Board
Reducción Certificada de las Emisiones (RCE)	Certified Emission Reductions (CERs)
Proyectos en pequeña escala	Small Scale Projects
Plan de monitoreo	Monitoring and Verification Protocol (MVP)
Descripción de proyecto	Project Design Document (PDD)
Duración del proyecto	Crediting Period
Caso de referencia	Baseline
Ente Certificador	Operational Entity
Factores adicionales	Additionality

Recuadro 8





## Contacto

Programa de Protección del Clima  
para Países en Desarrollo  
(Climate Protection Programme  
for Developing Countries)  
Deutsche Gesellschaft für Technische  
Zusammenarbeit (GTZ) GmbH  
Dag-Hammarskjöld Weg 1-5  
Postfach 5180  
65726 Eschborn  
Alemania

Tel: +49-(0)6196-79-1352/1353  
Fax: +49-(0)6196-79-6320  
Email: [climate@gtz.de](mailto:climate@gtz.de)  
Internet: <http://www.gtz.de/climate>

Jefe del Proyecto: Holger Liptow

### Fotos:

MEV-Verlag, P. 4, 5

GeoMedia, P. 3

Holger Liptow, P. 6

GTZ-Archiv, P.7

Barra de imágenes:

GeoMedia (1), Agenda / Kropke (1), GTZ (2),

Hubert Klapheck (1), MEV (1)

Diseño: MediaCompany Berlin GmbH / Francisco Correa

