



*PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA EL
DESARROLLO DE NUEVOS PROYECTOS MDL EN EL PERÚ*



Situación actual de las metodologías CDM en proyectos de biocombustibles

Febrero, 2008

Masahiko Fujimoto

Equipo de Expertos de JICA,
Líder del Equipo

Contenido

- ¿Qué es un proyecto de biocombustibles?
- Estado actual de la aprobación de metodologías para biocombustibles
- Puntos de discusión sobre la metodología para proyectos de uso de aceite vegetal
 - Condiciones de aplicabilidad
 - Escenario de la línea de base
 - Cálculo de las emisiones de CO₂
 - Monitoreo
- Caso de Proyecto
- Metodología para MDL de Pequeña Escala
- Conclusiones

¿Qué es un proyecto de biocombustibles?

- Actividades del proyecto :
 - Construcción de una planta de biocombustibles, producción y venta de biocombustibles
- Materia prima para biocombustibles :
 - Bioetanol (caña de azúcar, maíz, trigo, etc.)
 - Biodiesel (semilla de colza, frejol de soya, semilla de girasol, aceite de palma, piñón, aceite usado)
- Usos :
 - Para vehículos (mezclado con gasolina/petro-diesel)
 - Para instalaciones fijas como calderos



Estado actual de la aprobación de metodologías para biocombustibles(1)

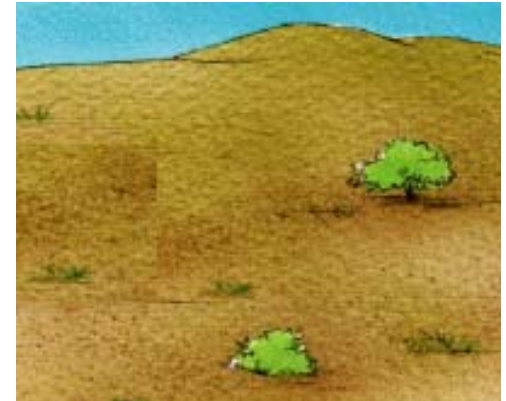
- Metodología con Aprobación Limitada:
 - Producción de **biodiesel basado en aceites usados y/o grasas usadas** de origen biogénico, para su uso como combustible : **aprobado (AM0047 ver.2)**
 - Producción de **biodiesel de semillas oleaginosas** cultivadas en plantaciones exclusivas para su uso como combustible : **bajo discusión en la Junta Ejecutiva MDL**
 - (Fue presentado por el panel de metodologías a la Junta Ejecutiva, en las reuniones 35 y 36 de la JE del 2007, pero ésta lo devolvió al panel para su revisión)

Estado actual de la aprobación de metodologías para biocombustibles(2)

- Los puntos de discusión se muestran a continuación.
 - Revisar los cálculos con mayor profundidad, considerando las **emisiones desde el cultivo de la materia prima del biocombustible**, hasta las **emisiones de la producción de petrodiesel**.
- Para la producción de **bioetanol obtenido de biomasa cultivada**: **No aprobado** (se puede deducir los puntos por aprobar, a partir de la metodología para biodiesel).

Condiciones de aplicabilidad (1)

- Materia prima del biocombustible :
 - Debe ser cultivada en plantaciones dedicadas exclusivamente para ese fin, en tierras que hayan sido severamente degradadas o en tierras agrícolas sub utilizadas.
- Tierra severamente degradada :
 - No es utilizada para ninguna otra actividad agrícola o forestal.
 - La cobertura de copas de árboles pre existentes ha decrecido.
 - La erosión de los suelos se ha incrementado.



Puntos de discusión sobre metodología para proyectos de uso de aceite vegetal

Condiciones de aplicabilidad (2)

- Tierra agrícola sub utilizada
 - **Introducción de segundo cultivo en tierras que descansan durante parte del año**
 - **Traslado del ganado de la tierra de pastoreo sub utilizada a otra tierra de pastoreo existente** en los límites del proyecto. La tierra que queda se usa para plantaciones.
 - El número del ganado no se incrementa en los límites del proyecto.
- El tipo de tierra y sus prácticas de manejo **deben ser validados por los últimos diez años** (usando registros de uso de tierras, imágenes satelitales)



Condiciones de aplicabilidad (3)

- Producción de biocombustible :
 - El biocombustible debe cumplir las regulaciones nacionales, o acomodarse a los estándares internacionales.
 - Las actividades del Proyecto deben involucrar la construcción y operación de una planta de biodiesel.
 - Las instalaciones de almacenamiento y tratamiento de los insumos y productos de la planta no deben ocasionar ninguna emisión de metano.
- Consumo de biocombustible :
 - El biocombustible debe ser consumido en las instalaciones existentes o en los vehículos del país anfitrión (no se incluye la exportación a los países del Anexo 1)
 - El consumidor y el productor se unen en un contrato para monitorear el consumo.
- Reclamo de CERs :
 - Los CERs sólo pueden ser emitidos al productor del biocombustible, no al consumidor.
 - El consumidor declara que no reclamará CERs, y deberá ser comprobable.

Puntos de discusión sobre metodología para proyectos de uso de aceite vegetal

Escenario de la línea de base

- Escenario de la línea de base :

la metodología sólo será aplicable para la combinación de las siguientes situaciones

- Continuación de las prácticas actuales sin inversiones en la capacidad de producción de biocombustibles
- Continuación del consumo de combustibles de petróleo
- Continuación del uso de tierras actual, por ej.:
 - Para tierras severamente degradadas: sigue la ausencia de actividades agrícolas y forestales;
 - Para tierras sub utilizadas: las tierras agrícolas continúan ociosas por varios meses al año. Las tierras de pastoreo siguen siendo sub utilizadas (pastoreo amplio).

Cálculo de emisiones de CO₂ (1)

- Emisiones de línea de base : **Emisiones del combustible de petróleo desplazado**

– Ecuación

$$BE_Y = BD_Y \times CF_{PB} \times EF_{CO_2, PB} \times NCV_{PB}$$

$$CF_{PB} = NCV_{BD} \div NCV_{PB}$$

donde:

BE_Y : Emisiones de línea base (ton-CO₂/año)

BD_Y : Consumo de biocombustible (ton/año)

CF_{PB} : Factor de conversión de biocombustible a combustible de petróleo (ratio de valor calorífico neto)

$EF_{CO_2, PB}$: Factor de emisión de dióxido de carbono para combustible de petróleo (ton-CO₂/GJ)

NCV_{PB} : Valor calorífico neto del combustible de petróleo (GJ/ton)

NCV_{BD} : Valor calorífico neto del combustible de biocombustible (GJ/ton)

Cálculo de emisiones de CO₂ (2)

- Por ejemplo: Cálculo de Emisiones de línea de base

$$BE_Y = BD_Y \times CF_{PB} \times EF_{CO_2, PB} \times NCV_{PB}$$

$$CF_{PB} = NCV_{BD} \div NCV_{PB}$$

$$BE_Y = 488,938 \text{ ton-CO}_2/\text{año} = 165,000 \times 0.93 \times 0.0741 \times 43.0$$

$$CF_{PB} = 0.93 = 40.0 \div 43.0$$

donde:

BD_Y : 165,000 ton/año, Biodiesel

$EF_{CO_2, PB}$: 0.0741 ton-CO₂/GJ, Petrodiesel

NCV_{PB} : 43.0 GJ/ton, Petrodiesel

NCV_{BD} : 40.0 GJ/ton, Biodiesel

Cálculo de emisiones de CO₂ (3)

- Emisiones del Proyecto:
 - Emisión del consumo de combustibles en la planta de producción de biodiesel
 - Emisión del consumo de electricidad en la planta de producción de biodiesel;
 - Emisión del transporte de insumos a la planta de biocombustibles, y de biocombustibles a la planta de mezclado
 - Emisión del tratamiento de aguas usadas
 - Emisión asociada al cultivo de tierras para producir biomasa
 - Fertilización (fertilizantes sintéticos u orgánicos, úrea, limo, dolomita)
 - Limpieza de la tierra
 - Quema de biomasa en el campo, etc
 - Emisiones del contenido de carbono fósil del metanol usado para esterificación
- Emisiones de fugas :
 - Emisiones asociadas a la producción y al transporte del combustible de petróleo reemplazado.
 - Emisiones de la producción del metanol usado para la esterificación



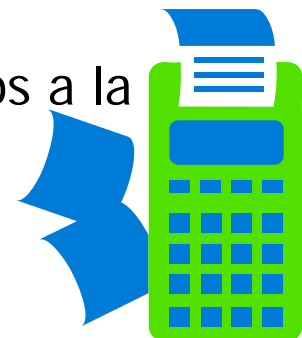
Monitoreo

- La cantidad de biocombustible entregada a los consumidores, y consumida, debe monitorearse
Método: La cantidad del biocombustible llenado en las instalaciones fijas o en los vehículos debe ser registrada con un sistema de medición calibrado.



Cruzar la información del consumo con los registros de ventas.

- Volumen de materia prima proveniente de plantaciones exclusivas
- Volumen de electricidad y combustible de petróleo consumidos en la planta de biocombustible
- Consumo de combustible para el transporte de los insumos a la planta, y del biocombustible a la planta de mezclado
- Volumen de aguas usadas tratadas anaeróbicamente y la
- COD (demanda química de oxígeno), etc.



Caso de Proyecto 1

- Nombre del proyecto: "AGRENCO Biodiesel Project in Alta Araguaia"
- Desarrollador del proyecto: Agrenco do Brasil S/A
- Ubicación: Alto Araguaia, Mato Grosso
- Materia prima: semilla de girasol, grano de soya, grano de ricino
- Capacidad de producción: 165,000 ton/año
- Consumo: vehículos en Brasil con B20 (mezclado 20% en el petrodiesel)
- Reducción CO₂: 342,896 ton CO₂/año



Caso de Proyecto 2

- Nombre de proyecto: Palm Methyl Ester – Biodiesel Fuel (PME-BDF) producción y uso en transporte, en Tailandia
- Desarrollador de Proyecto: ASB Corporation Group (ACG)
- Ubicación: Ciudad de Bangkok, Tailandia
- Materia prima: aceite de palma
- Capacidad de producción: 300 ton/día
- Consumo: vehículos en Tailandia con B10 (mezclado 10% en el petrodiesel)
- Reducción CO₂: 142,619 ton CO₂/año

Metodología en MDL de Pequeña Escala

- ***III.T. Producción de aceite vegetal y uso para transporte***
 - Actividades del Proyecto: desplazar el combustible fósil con aceite vegetal, incluye el cultivo de las semillas oleaginosas, producción de aceite vegetal y uso de aceite vegetal para transporte.
 - A diferencia del biodiesel, el aceite vegetal no se transesterifica, solamente se prensan las semillas y se filtra.
 - El aceite vegetal se usa en mezclas de hasta 10% ó en estado puro.
 - ***Comentario de la Junta Ejecutiva:*** la Junta solicitó al Grupo de Trabajo de SSC (MDL de Pequeña Escala), que amplíe la aplicabilidad de la metodología, a otros tipos de biocombustibles (por ej. biodiesel)

Conclusiones

- ***Metodología para proyectos de gran escala***
 - *El desarrollo de la metodología de biocombustibles en base a aceites vegetales está avanzando progresivamente, y ya se conocen los puntos que determinan si un proyecto aplica al MDL.*
 - *La aprobación de la primera metodología de biodiesel en base a aceites vegetales ya se encuentra en la etapa de evaluación por parte de la Junta Ejecutiva de MDL, pero la aprobación aún tomará un poco más de tiempo.*
 - *En este momento, lo importante es conocer y comprender completamente los puntos que determinan si un proyecto aplica al MDL, puntos que ya se han esclarecido.*
- ***Metodología para proyectos de pequeña escala***
 - *La metodología de pequeña escala para uso directo del aceite vegetal, ya está completa.*
 - *La tendencia en este momento es que su aplicación sea extendida a los biocombustibles (biodiesel).*
 - *Es necesario estar al tanto de esa tendencia de ampliación de la aplicación.*

Gracias por su atención