

**Marco Metodológico Común de la Asociación Global para la Bioenergía
(Global Bioenergy Partnership - GBEP) para el Análisis del Ciclo de Vida de
los Gases de Efecto Invernadero (GEI) procedentes de la bioenergía**

Versión Uno

1 de Octubre 2010

El siguiente marco de 10 pasos para el inventario de gases de efecto invernadero (GEI) tiene por objetivo guiar a quienes elaboran las políticas y a las instituciones en el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de la bioenergía, y hacer posible que los Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de las emisiones de GEI de la bioenergía sean comparados sobre una base equivalente. De estos 10 pasos, no todos se aplicarán a todos los sistemas de biocombustible o bioenergía, por lo cual en algunas aplicaciones será necesario saltar uno o más pasos de este Marco. En todas las etapas, el usuario es invitado a facilitar unidades de medida y descripciones de las metodologías para aportar especificidad al informe.

Información sobre el análisis ACV realizado mediante la metodología descrita

1. Indique el número de vías de producción de bioenergía a las que se aplicó esta metodología:

_____ Una (1): se realizó un análisis ACV para una vía de producción específica de biocombustible, electricidad y/o calor a partir de biomasa;

_____ Un número determinado (por ejemplo, cálculos para el biodiésel de colza, para el bioetanol de maíz, para...). Por favor indique el número aproximado de vías de producción para las cuales se ha aplicado la metodología:.....
.....

2. ¿Los resultados del análisis ACV son públicos? (Sí o No) _____

Si la respuesta es afirmativa, por favor facilite detalles (nombre del informe, enlace a la página web, enlace al informe on line):

.....
.....

Paso 1: GEI Considerados

Se solicita al usuario que facilite valores del Potencial Calentamiento Global y/o una referencia clara para los GEI incluidos en el análisis. Salvo que se indique lo contrario se asumen los valores del SIE (Segundo Informe de Evaluación) del IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, por sus siglas en inglés). Esta información es necesaria para asegurar la coherencia entre informes y la repetibilidad de los cálculos presentados.

CO₂ ____

CH₄ ____

N₂O ____

HFCs ____ (Enumerar los HFCs)

PFCs ____ (Enumerar los PFCs)

SF₆ ____

Otros:.....

Por favor, indique el potencial de calentamiento global utilizado para cada GEI considerado, en caso de ser distinto del valor incluido en el SIE del IPCC:

.....

Paso 2: Fuente de biomasa

El Marco distingue entre bioenergía procedente de desechos y de no-desechos. El uso de "biomasa de desecho" puede causar emisiones debido a la pérdida de reservas de carbono. Se solicita al usuario que especifique la definición de biomasa "de desecho" para asegurar la transparencia en este punto crítico del ACV.

Por favor, facilite la lista de materias primas, diferenciando, como se indica a continuación, entre desecho y no-desecho. Si la metodología es específica por vía de producción para un origen geográfico de la materia prima, el usuario podrá utilizar el espacio reservado abajo para describir estas características de forma más detallada.

Seleccione todas las que se aplican:

No-desecho ___

Identifique la materia prima de la biomasa:.....

Residuo ___

Desecho ___

Identifique las fuentes:

* Por favor, explique la definición de desecho:

Sustancia de la que el titular pretendía deshacerse ___

Sustancia que tenía valor económico cero o negativo ___

Sustancia sin uso definido ___

Sustancia que no se produjo deliberadamente y que no era apta para ser utilizada sin un procesamiento adicional ___

Sustancia que podría haber afectado negativamente al medio ambiente ___

Otra:.....

.....

Paso 3: Cambio de uso de la tierra

Se solicitó a GBEP que desarrollara una lista de verificación para que los usuarios indicaran qué fuentes de emisiones de GEI relacionadas con el cambio de uso de la tierra (Paso 3) y con la producción de materias primas agrícolas y forestales para biocombustibles (Paso 4) habían considerado en la elaboración de su análisis del ciclo de vida.

GBEP siguió dos principios rectores en el desarrollo de los contenidos de los Pasos 3 y 4. El primero consistió en evitar incluso la apariencia de estar promoviendo o respaldando una metodología o un determinado enfoque por encima de otros. Se observó que como consecuencia de las diferentes circunstancias nacionales o de legítimas divergencias de opinión con respecto a lo que debería incluirse en un análisis de ciclo de vida, podían surgir discrepancias en el enfoque del ACV o en la elección de las metodologías empleadas en el ACV. El segundo principio consistió en promover la transparencia. En general, se incorporaron sugerencias que hicieran posible a los usuarios aclarar los elementos considerados en su ACV para la estimación de emisiones de GEI o que permitieran a otros usuarios interesados utilizar el marco.

El marco informativo presentado a continuación pretende ser flexible, con el fin de poder clarificar cuál de estos diversos enfoques se ha elegido en la metodología que está siendo descrita.

___ En la evaluación se han incluido explícitamente los cambios directos de uso de la tierra

___ En la evaluación se han incluido explícitamente los cambios indirectos de uso de la tierra

___ Los cambios directos e indirectos de uso de la tierra han sido evaluados conjuntamente

3a: Cambio directo de uso de la tierra

GBEP reconoció que es muy complicado incluir los cambios de uso de la tierra como fuentes en los marcos para evaluar las emisiones de GEI del ciclo de vida completo asociadas con los productos de bioenergía. Cualquier enfoque debe incluir elecciones con respecto a un determinado número de aspectos técnicos entre los que se encuentran (aunque no son los únicos) el tipo de condiciones iniciales consideradas, el conjunto de límites del sistema y el periodo de tiempo al que se asignan las emisiones. Para cada uno de estos aspectos (y otros) hay disponibles alternativas técnicamente defendibles que pueden afectar de forma significativa a la magnitud de las emisiones de GEI estimadas asociadas al cambio de uso de la tierra.

En esta parte el usuario puede describir el enfoque metodológico de varios elementos que todo método para estimar emisiones de GEI debidas al cambio directo de uso de la tierra puede tratar. Además se solicita al usuario que facilite la información relacionada que considere necesaria para aclarar de forma adecuada el enfoque elegido y las estimaciones resultantes para las emisiones asociadas con el cambio directo de uso de la tierra.

Se consideran, en caso de haberse producido, los cambios directos de uso de la tierra: (Sí o No)___

Si la respuesta es afirmativa:

1. Identifique el período o escenario de referencia:

___ Histórico (identifique año o período):.....

___ Escenario habitual BAU (Business-as-Usual) (identifique período de tiempo):.....

___ Otros (explique):.....

2. Describa cómo la metodología atribuye a los biocombustibles este tipo de cambio de uso de la tierra:.....

.....

3. Explique los supuestos de referencia importantes y las características relevantes para la estimación de emisiones de GEI y los sumideros/eliminaciones debidos al cambio directo de uso de la tierra. Los ejemplos incluyen (pero no se limitan a) la identificación o descripción de:

- Límites del sistema (tales como el sector, la actividad, los depósitos de carbono – es decir, biomasa aérea, biomasa subterránea, hojarasca, madera muerta, carbono del suelo - y cobertura geográfica):
.....
.....
- Para los escenarios BAU, tendencias supuestas en las variables importantes y usos de la tierra:.....
.....
- Fuentes de emisiones omitidas:.....
- Periodo de tiempo al que se asignan las emisiones por los cambios directos de uso de la tierra:.....
.....
- Donde sea posible, fuentes de datos y métodos utilizados para estimar las emisiones y eliminaciones (tales como la definición de las clases de cobertura del suelo, fuentes de las estimaciones por defecto de las reservas de carbono aéreas y subterráneas y tasas de eliminación, secuestro de carbono previsible y otras emisiones calculadas o procesos de secuestro de carbono; fuente de los datos de inventario, ecuaciones alométricas, tablas de rendimiento, modelos de crecimiento):
.....

4. Describa brevemente el tipo de cambios directos de uso de la tierra considerados. Los ejemplos incluyen (sin limitarse a) la identificación o descripción de:

- Áreas de tierra, según el tipo, cuyo uso haya cambiado (tales como bosques, prados, turberas, pastizales, para la producción de materia prima):.....
.....
- Reservas de carbono, antes del cambio a producción de materia prima de bioenergía, en las tierras cuyo uso cambió, según el tipo (tales como bosques, prados, turberas, pastizales, para la producción de materia prima):.....
.....

5. Se consideran los siguientes impactos por el cambio directo de uso de la tierra:

Cambios netos considerados de las reservas de carbono en:¹

- ___ biomasa aérea viva;
- ___ biomasa subterránea viva;
- ___ materia orgánica muerta,
- ___ suelos

6. La metodología y los datos utilizados están disponibles al público:

Metodología (Sí o No) ___

Datos (Sí o No) ___

7. Explique el enfoque metodológico para la asignación temporal de las emisiones asociadas con el cambio directo de uso de la tierra:.....

.....

3b: Cambio indirecto de uso de la tierra

GBEP reconoció que es muy complicado incluir los cambios de uso de la tierra como fuentes en los marcos para evaluar las emisiones de GEI del ciclo de vida completo asociadas con los productos de bioenergía. Cualquier enfoque debe incluir elecciones con respecto a un determinado número de aspectos técnicos entre los que se encuentran (aunque no son los únicos) el tipo de condiciones iniciales consideradas, el conjunto de límites del sistema y el periodo de tiempo al que se asignan las emisiones. Para cada uno de estos aspectos (y otros) hay disponibles alternativas técnicamente defendibles que pueden afectar de forma significativa a la magnitud de las emisiones de GEI estimadas asociadas al cambio de uso de la tierra.

En esta parte el usuario puede describir el enfoque metodológico de varios elementos que todo método para estimar emisiones de GEI debidas al cambio indirecto de uso de la tierra puede tratar. Además se solicita al usuario que facilite la información relacionada que considere necesaria para aclarar de forma adecuada

¹ Según la elección de la metodología y el límite temporal del sistema, estos cambios netos de las reservas de carbono en estas fuentes a partir de la conversión del uso de la tierra pueden ser positivos (incremento en las reservas de carbono) o negativo (disminución de las reservas de carbono). En respuesta a esta pregunta, por favor indique la razón por la cual se deberían incluir o descartar los cambios en cualquier fuente de carbono.

el enfoque elegido y las estimaciones resultantes para las emisiones asociadas con el cambio indirecto de uso de la tierra.

Se consideran, en caso de haberse producido, los cambios indirectos de uso de la tierra: (Sí o No) _____

___ Se tiene en cuenta el cambio indirecto de uso de la tierra a nivel nacional
O

___ Se tiene en cuenta el cambio indirecto de uso de la tierra a nivel internacional
O

___ Se tienen en cuenta ambos de forma separada **O**

___ Se tienen en cuenta ambos sin realizar distinciones

Explique la elección:.....
.....

Se consideran cambios indirectos de uso de la tierra a nivel nacional: (Sí o No) _____

Si la respuesta es afirmativa:

1. Identifique el período o escenario de referencia:

___ Histórico (identifique año o período):.....

___ Escenario habitual (BAU) (identifique período de tiempo):.....

___ Otros (explique):.....

2. Describa cómo la metodología atribuye este tipo de cambio de uso de la tierra a la producción de materia prima para bioenergía:.....

3. Explique los supuestos de referencia importantes y las características relevantes para la estimación de emisiones de GEI debidas al cambio indirecto de uso de la tierra a nivel nacional. Los ejemplos incluyen (pero no se limitan a) la identificación o descripción de:

- Año de referencia
- Cambio en el volumen de biocombustible
- Límites de sistema (tales como el sector, la actividad y la cobertura geográfica):
- Para los escenarios BAU, tendencias supuestas en las variables importantes y usos de la tierra:
- Métodos y supuestos utilizados para atribuir a la bioenergía los cambios indirectos de uso de la tierra (tales como, si las emisiones se asignaron a los productos utilizando un enfoque marginal, promedio u otro):.....
- Período de tiempo al que se asignan las emisiones por el cambio de uso de la tierra:.....
- Categorías de tierra consideradas en el modelo, su definición, y estimaciones asociadas de carbono aéreo y subterráneo:.....
.....
- Conjunto de datos que proporciona la referencia inicial para el modelo de la cobertura o uso de la tierra; categorías de cobertura de tierra que se suponen disponibles para uso humano:.....
.....

4. Describa brevemente el tipo de cambios indirectos de uso de la tierra considerados a nivel nacional. Los ejemplos incluyen (pero no se limitan a) la identificación o descripción de:

- Áreas de tierra cuyo uso cambió, según el tipo (tales como bosques, prados, turberas, pastizales, para la producción de materia prima):
.....
.....
- Reservas de carbono, antes del cambio a producción de materia prima de bioenergía, en las tierras cuyo uso cambió, según el tipo (tales como bosques, prados, turberas, pastizales, para la producción de materia prima):.....

5. Se consideran los siguientes impactos por el cambio indirecto de uso de la tierra a nivel nacional:

Cambios netos considerados de las reservas de carbono en²:

- ___ biomasa aérea viva;
- ___ biomasa subterránea viva;
- ___ materia orgánica muerta,
- ___ suelos

6. La metodología y los datos utilizados están disponibles al público:

Metodología (Sí o No) ___

Datos (Sí o No) ___

² Según la elección de la metodología y el límite temporal del sistema, los cambios netos en las reservas de carbono en fuentes de carbono a partir de la conversión del uso de la tierra pueden ser positivos (incremento en las reservas de carbono) o negativos (disminución de las reservas de carbono). En respuesta a esta pregunta, por favor indique la razón por la cual se deberían incluir o descartar los cambios en cualquier reserva de carbono.

7. Explique el enfoque metodológico para la asignación temporal de las emisiones asociadas con el cambio indirecto de uso de la tierra a nivel nacional:.....

.....

Se consideran cambios indirectos de uso de la tierra a nivel internacional:

(Sí o No)___

Si la respuesta es afirmativa:

1. Identifique el período o escenario de referencia:

___ Histórico (identifique año o período):.....

___ Escenario habitual (BAU) (identifique período de tiempo):.....

___ Otros (explique):.....

2. Describa cómo la metodología atribuye a la bioenergía este tipo de cambio de uso de la tierra:.....

3. Explique los supuestos de referencia importantes y las características relevantes para la estimación de emisiones de GEI debidas al cambio indirecto de uso de la tierra a nivel internacional. Los ejemplos incluyen (pero no se limitan a) la identificación o descripción de:

- Año de referencia
- Cambio en el volumen de biocombustible
- Límites del sistema (tales como el sector, la actividad y la cobertura geográfica):.....

- Para los escenarios BAU, tendencias supuestas en las variables importantes y usos de la tierra:.....
- Métodos y supuestos utilizados para atribuir a la bioenergía los cambios indirectos de uso de la tierra (tales como, si las emisiones se asignaron a los productos utilizando un enfoque marginal, promedio u otro):.....
- Período de tiempo al que se asignan las emisiones por el cambio de uso de la tierra:.....
- Categorías de la tierra consideradas en el modelo, su definición, y estimaciones asociadas de carbono aéreo y subterráneo:.....
.....
- Conjunto de datos que proporciona la referencia inicial para el modelo de la cobertura o uso de la tierra; categorías de cobertura de tierra que se suponen disponibles para uso humano:.....

4. Describa brevemente el tipo de cambios indirectos de uso de la tierra a nivel internacional considerados. Los ejemplos incluyen (pero no se limitan a) la identificación o descripción de:

- Áreas de tierra cuyo uso cambió, según el tipo (tales como bosques, prados, turberas, pastizales, para la producción de materia prima):
.....
- Reservas de carbono, antes del cambio a producción de materia prima de bioenergía, en las tierras cuyo uso cambió, según el tipo (tales como bosques, prados, turberas, pastizales, para la producción de materia prima):.....

5. Se consideran los siguientes impactos del cambio indirecto de uso de la tierra a nivel internacional:

Cambios netos considerados de las reservas de carbono en³:

___ biomasa aérea viva;

___ biomasa subterránea viva;

___ materia orgánica muerta,

___ suelos

6. La metodología y los datos utilizados están disponibles al público:

Metodología (Sí o No) ___

Datos (Sí o No) ___

7. Explique el enfoque metodológico para la asignación temporal de las emisiones asociadas con el cambio indirecto de uso de la tierra a nivel internacional:

.....

³ Según la elección de la metodología y el límite temporal del sistema, los cambios netos en las fuentes de carbono en estas reservas de carbono a partir de la conversión del uso de la tierra pueden ser positivos (incremento de la fuente de carbono) o negativo (disminución de la fuente de carbono). En respuesta a esta pregunta, por favor indique la razón por la cual se deberían incluir o descartar los cambios en cualquier reserva de carbono.

Paso 4: Producción de materia prima para biomasa

El paso 4 consta de dos partes – 1) una lista de verificación que refleja las fuentes directas relacionadas con la producción de materia prima, y 2) una lista de verificación de las fuentes de emisiones incorporadas (es decir, emisiones que tienen lugar en la producción de insumos utilizados en la producción de materia prima).

Fuentes y sumideros de GEI debidos al uso y gestión de la tierra:

1. Se consideran fuentes de emisiones directas de GEI y eliminaciones (marque todas las que se aplican):

- Emisiones procedentes de la operación de maquinaria agrícola/forestal
- Emisiones procedentes de energía utilizada en la irrigación
- Emisiones procedentes de energía utilizada para preparar las materias primas (secado de granos, densificación de biomasa, etc.)
- Emisiones procedentes de energía utilizada para el transporte de materias primas
- Emisiones de CO₂ procedentes de aplicaciones de cal/dolomita
- Emisiones de N₂O que resulten de la aplicación de fertilizantes nitrogenados:
 - directas; volatilización; escorrentía/lixiviación
- Emisiones de N₂O que resulten de la aplicación de estiércol a los suelos:
 - directas; volatilización; escorrentía/lixiviación
- Emisiones de N₂O que resulten de la aplicación de otros fertilizantes (por ejemplo, abono orgánico) a los suelos:
 - directas; volatilización; escorrentía/lixiviación
- Emisiones de CH₄;
- Cambios netos en el carbono orgánico del suelo debido a las prácticas de gestión no consistentes en conversión de uso de la tierra (ver pasos 3a.5 y 3b.5 para este caso tanto a nivel nacional como internacional)⁴
- Otros (por favor especifique):
-

⁴ Según la elección de la metodología y el límite temporal del sistema, los cambios netos en la fuente de carbono a partir de la conversión del uso de la tierra pueden ser positivos (incremento en la reserva de carbono) o negativo (disminución en la reserva de carbono). En respuesta a esta pregunta, por favor indique la razón por la cual se debería incluir o descartar los cambios en cualquier reserva de carbono.

2. Para todos los ítems marcados, aclare los supuestos y valores de referencia de las emisiones utilizados:.....

.....

3. La metodología y los datos utilizados están disponibles al público:

Metodología (Sí o No) ____

Datos (Sí o No) ____

Fuentes de emisiones incluidas:

1. Fuentes de emisiones de GEI consideradas (marque todas las que se aplican):

___ fabricación de maquinaria agrícola/forestal;

___ construcción de edificios;

___ elaboración de insumos para fertilizantes;

___ elaboración de insumos para pesticidas;

___ energía adquirida:

___ electricidad; ___ combustibles para transporte; ___ otros (por ejemplo, combustible para producción de calor)

___ producción de semillas;

___ Otros (por favor especifique):.....

2. Para todos los ítems marcados, aclare los supuestos:.....

.....

3. La metodología y los datos utilizados están disponibles al público:

Metodología (Sí o No) ____

Datos (Sí o No) ____

Paso 5: Transporte de la biomasa

Las cadenas de producción de bioenergía incluyen, en general, diversos procesos de transporte. Los siguientes parámetros tienen un efecto decisivo sobre el nivel de

contribución del transporte al balance de GEI de un biocombustible: la distancia entre el lugar de producción y el de uso, el número de etapas, el tipo de vehículo y la posibilidad de regresos con los vehículos vacíos. Se solicita al usuario que facilite información sobre estos parámetros.

Hay varios modelos de datos de transporte disponibles, lo que facilita la provisión de datos, la transparencia y la estandarización. Si se ha aplicado un modelo de este tipo el usuario debe explicarlo.

La biomasa se transporta desde la explotación agrícola/plantación/bosque hasta la planta procesadora: (Sí o No) ____

Si la respuesta es afirmativa:

1. ____ La biomasa es transportada como un tipo diferente de materia prima.
1a. ____ Si está disponible, facilite una descripción de los pasos intermedios de procesamiento:

.....
1b. ____ Se consideran emisiones asociadas con el procesamiento intermedio (incluyendo, por ejemplo, electricidad utilizada para el procesamiento).

2. ____ La cadena de transporte consta de varias etapas (por ejemplo, de camión a barco y de éste a camión o a tren).

2a. Enumere todas las etapas en la cadena de transporte:

.....
2b. Especifique las etapas para las que se consideran emisiones:.....
.....

3. El transporte se realiza desde el lugar de producción hasta la planta de uso/procesamiento por medios dedicados exclusivamente para este fin
(Sí o No) ____

Si la respuesta es afirmativa:

3a. ____ Se incluyen todas las emisiones de transporte

Si la respuesta es negativa:

3b. ____ Si está disponible, facilite la fracción de emisiones de transporte asignada y la metodología de asignación:.....

.....

4. ____ Se considera el viaje de regreso del medio de transporte.

4a. Durante el viaje de regreso, el medio de transporte está:

____ vacío ____ utilizado de alguna otra manera

5. Para las secciones relevantes, aclare los supuestos:.....

.....

Paso 6: Transformación en combustible

Cuando la biomasa sea transformada en combustible, se solicita al usuario que indique qué emisiones asociadas de GEI, relacionadas con este proceso, se consideran. En los casos de aquellos tipos de emisiones para cuya determinación se podrían aplicar diferentes métodos, se solicitan más detalles para poder realizar una comparación completa de los ACV.

La biomasa debe ser transformada para producir combustible: (Especifique Sí o No para cada una)

1. ___ Se consideran emisiones de GEI asociadas con insumos materiales utilizados en el proceso de conversión (por ejemplo, productos químicos, agua):

(Sí o No) ___

Especifique el método utilizado para determinar las emisiones:

2. ___ Se consideran emisiones de GEI asociadas con la energía utilizada en el proceso de conversión: (Sí o No) ___

Especifique el método utilizado para determinar las emisiones relacionadas con la red de suministro (por ejemplo, promedio/marginal, nacional/regional, real/futuro, factores de emisión):

3. ___ Se consideran las emisiones de GEI a partir de desechos y fugas (incluyendo eliminación de residuos): (Sí o No) ___

4. ___ Se consideran otras emisiones de GEI a partir de la transformación:

(Sí o No) ___

Enumere cuáles:.....

5. ___ Se consideran emisiones de GEI asociadas con la construcción de la planta:
(Sí o No) ___

Se prorratearon los cálculos de emisiones asociados con la construcción de la planta para considerar:

___ Otros usos de la planta

___ Vida útil de la planta

___ Otros parámetros; especifique cuáles:.....

6. Para las secciones relevantes, aclare los supuestos:.....

.....

Paso 7: Subproductos y coproductos

Se solicita al usuario que indique la forma en que se consideran los coproductos y/o subproductos en el ACV, si se consideran coproductos y/o subproductos y la metodología utilizada para ello. En algunos de estos puntos, se solicitan otros métodos que permitan una comparación completa.

Se producen subproductos o coproductos: (Especifique Sí o No para cada una)

1. Se consideran sub/coproductos a partir de la biomasa: (Sí o No)
2. Se consideran sub/co-productos a partir de las materias primas que no son de la biomasa: (Sí o No)
3. Explique la definición de sub/coproductos:.....
4. Seleccione el tipo de método utilizado para analizar los subproductos o coproductos, y los subproductos o coproductos para cada uno:.....
.....
5. Se utiliza un método de asignación: (Sí o No)
 - Asignación por masa;
 - Asignación por contenido energético;
Método para determinar el contenido energético:.....
 - Asignación por valor económico;
Método para determinar el valor económico:
 - Otros métodos de asignación;
Especifique el método:
 - Método para determinar los parámetros aún no disponible:

6. Se utiliza un método de sustitución: (Sí o No)____

- Identifique el método utilizado para determinar el tipo exacto de uso/aplicación de un sub/coproducto:.....
.....
- Identifique el método utilizado para determinar qué producto sustituiría al sub/coproducto y cuáles son las emisiones asociadas de GEI para ese producto:.....
.....

7. Se utiliza otro método o combinación de métodos: (Sí o No) ____

- Especifique el método:.....
- Método para determinar los parámetros aún no disponible:.....

8. Para las secciones relevantes, aclare los supuestos:
.....

Paso 8: Transporte de combustible

En este paso se solicita al usuario que describa cómo se consideran las emisiones relacionadas con el transporte del biocombustible desde la planta procesadora hasta el lugar de consumo final.

El combustible es transportado desde la planta procesadora hasta su lugar de uso: (Sí o No) ____

Si la respuesta es afirmativa (marque todas las que puedan aplicarse):

(Por favor, tenga en cuenta todas las emisiones incluyendo, por ejemplo, las emisiones de metano de los equipos de biogás)

1. ____ El combustible se transporta como un tipo diferente de materia prima.

1a. ____ Si está disponible, facilite una descripción de los pasos intermedios de procesamiento:.....
.....

1b. ____ Se consideran emisiones asociadas con el procesamiento intermedio (incluyendo, por ejemplo, la electricidad utilizada para el procesamiento):
(Sí o No) ____

2. ____ La cadena de transporte consta de varias etapas (por ejemplo, de camión a barco y de éste a camión o a tren o a vehículos de tracción animal y de éstos a camión o a tren):

2a. Enumere todas las etapas en la cadena de transporte:.....
.....

2b. Especifique las etapas para las que se consideran emisiones:.....
.....

3. El medio de transporte desde la planta de procesamiento hasta el lugar de uso final está dedicado exclusivamente a este propósito (Sí o No): ____

Si la respuesta es afirmativa:

3a. ____ Se consideran todas las emisiones de transporte.

Si la respuesta es negativa:

3b. ____ Se prorratan las emisiones de transporte. Describa la metodología utilizada para el prorrateo:.....

4. ___ Se considera el viaje de vuelta del medio de transporte.

4a. Durante el viaje de vuelta, el medio de transporte está:

___ vacío ___ utilizado de alguna otra manera

5. Para las secciones relevantes, aclare los supuestos:.....

.....

Paso 9: Uso del combustible

El uso de la biomasa es el proceso central en la conversión de la materia prima del carbono en energía. Al principio es necesario explicar el tipo básico de uso: biocombustibles para transporte o para uso estacionario (por ejemplo, electricidad, calor). En ambos casos, el usuario deberá explicar si se considera la eficiencia del uso y, si la respuesta es afirmativa, explicar el enfoque.

Para biomasa sólida y combustibles líquidos y gaseosos en aplicaciones estacionarias:

1. Identifique el uso del combustible:

2. Se tratan emisiones específicas según el uso: (Sí o No) ____
Identifique la tecnología de conversión/combustión:

3. ¿El análisis trata la electricidad y/o el calor (energía térmica)? (Sí o No) ____
 - 3a. ¿Las instalaciones son una planta CHP (generación combinada de calor y energía, en inglés *combined heat and power*)? (Sí o No) ____
 - 3b. Eficiencia eléctrica del proceso de uso:.....
 - 3c. Eficiencia térmica del proceso de uso:.....
 - 3d. Electricidad enviada a la red de suministro general: (Sí o No) ____
 - 3e. En el caso de CHP, indique el método utilizado para considerar emisiones ocasionadas por la electricidad y el calor (es decir, atribución, sustitución, etc.), como en el paso 7 del ACV:.....
.....

4. ¿La metodología considera emisiones significativas de alguno de estos gases de efecto invernadero (GEI), no-CO₂?
____ N₂O (por ejemplo, calderas de lecho fluido circulante o CFB por sus siglas en inglés);
____ CH₄ (por ejemplo, técnica de bajo nivel o a pequeña escala);
____ Otros:.....

- Si alguno de estos GEI, no-CO₂ , se omite en el análisis, por favor, explique por qué:.....
.....

5. La biomasa se mezcla con materiales fósiles (por ejemplo, en el caso de las fuentes de desechos): (Sí o No) ____

Si la respuesta es afirmativa, facilite el análisis del grado de contenidos fósiles, si está disponible:.....
.....

6. El análisis tiene en cuenta una mejora en la tecnología (por ejemplo, la quema controlada reemplazada por una tecnología moderna de energía):

Si la respuesta es afirmativa, facilite los datos de las emisiones del método nuevo de reemplazo de la quema de biomasa, si está disponible:.....
.....

7. Para las secciones relevantes, aclare los supuestos:.....
.....

Para el transporte de combustibles:

1. Se tiene en cuenta la distancia (km y millas) por unidad de energía: (Sí o No) ____

1a. Distancia (km y millas) por unidad de energía:

1b. Describa cómo se incorpora la eficiencia de la energía al análisis del uso de combustible:.....
.....

2. Se consideran los gases de tubo de escape: (Sí o No) ____.

Si la respuesta es afirmativa, describa la metodología:.....
.....

Ejemplo: se compensan las emisiones de CO₂ asociadas a la fuente de combustión con la absorción efectuada por la materias primas; se incluyen las emisiones de CH₄ y N₂O de la combustión.

3. Describa los supuestos (por ejemplo, tipo de vehículo, eficiencia del motor, etc.):.....

Paso 10: Comparación con el combustible sustituido

Los procesos de producción de combustibles fósiles y biocombustibles son intrínsecamente diferentes. Por lo tanto, algunas de sus etapas no pueden compararse directamente. Es importante enumerar cada etapa de los procesos de producción y evaluar cuáles de ellas deberían incluirse en el ACV, sean o no comparables entre sí. Una de las dificultades principales al realizar una comparación entre el ACV de combustible fósil y el ACV de biocombustibles es precisamente la profundidad de este análisis; es decir, las etapas de producción incluidas y evaluadas en ambos ACV deberían presentar un nivel equivalente de complejidad.

Principio básico: Las etapas de producción incluidas y el rigor de la metodología deberían ser comparables en ambos ACV. Se solicita al usuario que responda a todas las preguntas del paso 10 considerando lo tratado en los pasos previos.

1. Se realiza un ACV para el/los combustible(s) sustituido(s) / sistema(s) de producción de energía. (Sí o No) ____

1a. Por favor enumere cualquier fuente de inconsistencia entre el ACV de biocombustible y el ACV de combustibles/sistemas sustituidos:

1b. Describa los límites del sistema:

1c. Indique cómo se trata el cambio directo e indirecto del uso de la tierra en el ACV de los combustibles/sistemas sustituidos:

2. Identifique la metodología del ACV del/de los combustible(s) sustituido(s) / sistema(s) de producción de energía:

.....

3. Esta metodología está disponible para el público: (Sí o No) ____

▪ Si la respuesta es afirmativa, facilite referencias:

4. GEI considerados:

CO₂ ____

CH₄ ____

N₂O ____

HFCs ____

PFCs ____

SF₆ ____

Otros:.....

Por favor, indique el potencial de calentamiento global utilizado para cada GEI considerado (si los valores fueran diferentes a los del SIE del IPCC):.....

.....

5. Especifique qué fuentes de emisiones incorporadas en la infraestructura de combustible fósil relacionadas con el/los combustible(s) sustituidos / sistema(s) de producción de energía se consideran y aclare los supuestos.

____ Emisiones incorporadas en edificios e instalaciones:.....

.....

____ Emisiones incorporadas en la flota e infraestructura de transporte:.....

.....

____ Emisiones incorporadas en la fabricación de maquinaria:.....

.....

____ Otras fuentes de emisiones incorporadas en la infraestructura (por favor especifique):.....

I. El biocombustible se utiliza para reemplazar a combustible fósil para el transporte (para uso estacionario, vaya a la sección II)

6. Características relevantes del crudo:

6a. Tipo de crudo:

____ Crudo convencional;

____ Arenas petrolíferas;

____ Crudo pesado;

____ Otros (por favor, especifique):.....

____ No especificado.

6b. Origen del combustible (región, refinería, etc.), si se especifica:

.....

6c. Otras características importantes del combustible, si se especifican:

6d. Condiciones de aplicabilidad de las características del combustible sustituido:

El combustible de referencia es un promedio mundial;

El combustible de referencia se aplica solamente a una región (especifique la región):.....

Se aplican otras condiciones de aplicabilidad (por favor especifique):.....

7. Se consideran emisiones previas a la extracción/producción: (Sí o No)

7a. Si la respuesta es afirmativa, especifique las fuentes de pre-producción incluidas (por ejemplo, geofísica, prospección) y cobertura geográfica/temporal del análisis:.....

7b. Explique el método para la aplicación de emisiones pre-producción a los cálculos por barril:.....

8. Se consideran emisiones procedentes de la extracción/producción: (Sí o No)

8a. Se consideran emisiones directas incorporadas en la extracción/producción:

Combustión de combustible para la perforación;

Emisiones fugitivas de metano procedentes de los equipos;

Combustión de combustible para turbinas y compresores;

Emisiones de transporte procedentes de helicópteros y buques de aprovisionamiento;

Uso de la electricidad (por ejemplo, generadores a gasóleo (diesel) o a fuelóleo);

Uso de insumos químicos;

Otros:.....

8b. Se consideran emisiones de gas natural:

Emisiones procedentes de la quema de gas natural;

Emisiones procedentes de equipos de combustión (especifique los gases incluidos);

Emisiones procedentes de la reinyección de gas natural;

Emisiones procedentes del uso directo de gas natural;

- ___ Emisiones procedentes de otros procesamientos de gas natural;
- ___ Emisiones procedentes del punto de procesamiento del gas para eliminar líquidos;
- ___ Emisiones procedentes de los líquidos extraídos;
- ___ Emisiones procedentes de la producción de electricidad.

8c. Describa el método para la asignación de emisiones a la producción de petróleo crudo y de gas natural:.....

8d. Se consideran emisiones para otros sub/coproducidos de extracción/producción (Sí o No) ___

- Si la respuesta es afirmativa, describa las metodologías utilizadas para el cálculo y para la asignación de emisiones al crudo y los sub/coproducidos:.....

9. El crudo es transportado a la refinería (Sí o No) ___

9a. Especifique la distancia y el/los modo(s) de transporte (oleoducto, buque tanque, etc.):

9b. Para el caso de transporte internacional de crudo, especifique si se consideran emisiones en el transporte nacional, internacional o total:.....

- Describa el uso de parámetros específicos de un país en el cálculo de emisiones de transporte:.....

9c. Se consideran emisiones fugitivas durante el transporte (Sí o No) ___

9d. Se consideran viajes de regreso de la flota de transporte (Sí o No) ___

9e. El sistema de producción/transporte involucra gas natural licuado (Sí o No) ___

9f. Se consideran emisiones desde la planta de regasificación (Sí o No) ___

10. Se consideran emisiones de la refinería: (Sí o No) ___

10a. Describa los supuestos sobre las características de la refinería (por ejemplo, promedio existente, típico, local):.....

10b. Describa el método para el cálculo de las emisiones directas de la refinería:.....

10c. Se consideran emisiones incorporadas en productos químicos (catalizadores, solventes, etc.): (Sí o No) ____

- Si la respuesta es afirmativa, describa el método:.....

10d. Se consideran emisiones fugitivas: (Sí o No) ____

- Si la respuesta es afirmativa, describa el método:.....

10e. Se consideran emisiones en la producción de hidrógeno: (Sí o No) ____

- Si la respuesta es afirmativa, especifique el proceso de producción:.....

.....

10f. Se consideran emisiones de electricidad adquirida y generada: (Sí o No) ____

- Si la respuesta es afirmativa, especifique el mix eléctrico de la electricidad adquirida:.....

10g. Se consideran emisiones de desechos y fugas: (Sí o No) ____

- Si la respuesta es afirmativa, describa el método:.....

10h. Se consideran emisiones de los subproductos y coproductos de la refinería: (Sí o No) ____

- Si la respuesta es afirmativa, describa las metodologías utilizadas en el cálculo y en la asignación de emisiones al combustible y los sub/coproductos:.....

11. El combustible es transportado o distribuido antes de su utilización: (Sí o No) ____

11a. Especifique la distancia y modo(s) de transporte (camión, buque tanque, etc.):.....

11b. Para los combustibles que se transportan internacionalmente, especifique si se registran emisiones nacionales, internacionales o totales:.....

- Describa el uso de parámetros específicos del país en el cálculo de las emisiones de transporte:.....

11c. Se consideran emisiones fugitivas durante el transporte: (Sí o No) ____

11d. Se consideran viajes de regreso de la flota de transporte: (Sí o No) ____

12. Se consideran emisiones en el uso de combustible: (Sí o No) ____

(Por favor compruebe la coherencia con el paso 9)

Si la respuesta es negativa:

12a: Por favor explique cómo se define la equivalencia con el sistema de biocombustibles (por ejemplo, poder calorífico inferior):.....
.....

Si la respuesta es afirmativa:

12b: Por favor explique cómo se define la equivalencia con el sistema de biocombustible:

¿Se refiere al contenido energético del combustible?:.....

¿Se refiere a millas (km) por unidad de energía?:.....

12c: Describa como se incorpora la eficiencia de la energía al análisis de uso del combustible:.....

12d: Se tienen en cuenta los gases de tubo (caño) de escape: (Sí o No) ____

Si la respuesta es afirmativa, describa la metodología:.....
.....

13. Por favor identifique cualquier elemento del ACV de combustible fósil no incluido en las preguntas anteriores y describa la metodología utilizada para calcular las emisiones:.....

II. Uso estacionario de biocombustible para electricidad/calor

6. Describa las tecnologías, metodologías y datos para el cálculo de la extracción/producción/transporte de la fuente de energía sustituida, utilizando como guía, cuando sea apropiado, las preguntas 6-11 anteriores sobre Combustible para Transporte:.....
.....

7. Se consideran emisiones en el uso de combustible: (Sí o No) ____

(Por favor compruebe la coherencia con el paso 9)

Si la respuesta es negativa:

7a: Por favor explique cómo se define la equivalencia con el sistema de biocombustible (por ejemplo, poder calorífico inferior del combustible utilizado):.....

7b: ¿Qué tipo de combustible fósil se supone reemplazado por el sistema de biocombustible?

Explique el supuesto:.....

Si la respuesta es afirmativa:

7c: Por favor explique cómo se define la equivalencia con el sistema de biocombustible.

¿Se refiere al contenido energético del combustible? (Sí o No) ____

¿Se refiere a la energía útil considerando la eficiencia en el consumo final? (Sí o No) ____

Si la respuesta es afirmativa:

7d: ¿Qué método se utiliza para definir la producción de la electricidad/calor sustituido?

____ mix promedio nacional

____ producción marginal

____ otros:.....

Por favor explique su elección y supuestos:.....

7e: Indique la eficiencia energética en la generación de electricidad y/o generación de calor y describa cómo se utiliza en el análisis de emisiones:.....

7f: Describa la metodología utilizada en el cálculo de emisiones evaporativas:.....

7g: Describa las tecnologías de conversión/combustión y el método para el cálculo de emisiones asociadas, incluyendo gases traza:.....

8. Por favor identifique cualquier elemento del ACV de combustible fósil no incluido en las preguntas anteriores y describa la metodología utilizada en el cálculo de emisiones:.....

.....