

## HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACION DE LAS REDUCCIONES DE EMISIONES DE CO<sub>2</sub> / BIOMASA

### Introducción

La siguiente hoja de cálculo presenta una estimación preliminar del potencial de reducciones de emisiones para el manejo de biomasa. Para el presente cálculo se han considerado 2 aspectos: a) Generación de metano (su equivalente en CO<sub>2</sub>) debido a la acumulación de la biomasa en depósito determinado, y b) Generación de electricidad mediante el uso de la biomasa renovable. La hoja de cálculo realizará las operaciones en base a los datos de entrada que se ingresen. Los datos serán ingresados en las celdas marcadas con color **verde**.

La presente hoja de cálculo está protegida para que solo puedan modificarse los datos de entrada, sin embargo pueden hacerse cambios (como por ejemplo en los factores de conversión) desprotegiendo la hoja en menú **Herramientas/Proteger (Desproteger)**.

Para realizar la estimación siga las siguientes instrucciones:

### Paso 1. Emisión de Línea Base

Vaya a la pestaña **Paso 1**. En esta sección se ha de fijar los valores que actualmente posee el proyecto así como también los factores del tipo de biomasa a emplearse en las estimaciones. Este paso es básicamente solo con fines informativos y normalmente no se modifica, aunque si se debe ingresar la información de las celdas resaltadas en verde. Los factores del tipo de biomasa se pueden seleccionar de las tablas 1,2 y 3 localizadas en la misma hoja de cálculo; además, se puede modificar desprotegiendo la hoja tal como se mencionó líneas arriba.

Figura 1. Emisiones de Línea Base

**HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACION DE LAS REDUCCIONES DE EMISIONES DE CO<sub>2</sub> - BIOMASA**

**PASO 1: Emisiones de Línea de Base**

Factor de emisión del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional

Factor de Emisión de la red eléctrica (tCO <sub>2</sub> /MWh)	0.54
---------------------------------------------------------------	------

Notas:  
1. El FONAM ha calculado un Factor de Emisión para el año 2007; se puede descargar de la pagina web del FONAM: <http://www.fonamperu.org/general/mdl/documentos/factor.pdf>

**INGRESO DE DATOS**

**Generación de CO<sub>2</sub>**

Parámetro	Valor	Unidad
Wj,x	67,320	ton/año
φ	0.9	-
GWP <sub>CH<sub>4</sub></sub>	21	tCO <sub>2</sub> /tCH <sub>4</sub>
OX	0	-
F	0.5	-
DOC <sub>f</sub>	0.5	-
MCF	0.4	-
DOC <sub>i</sub>	43%	-
K <sub>i</sub>	0.03	-
L <sub>0</sub>	0.037	tCH <sub>4</sub> /ton

Donde:

Paso 1 Paso 2 Resultados

**HERRAMIENTA PARA LA ESTIMACION DE LAS REDUCCIONES DE EMISIONES DE CO<sub>2</sub> - BIOMASA**

**PASO 1: Emisiones de Línea de Base**

Factor de emisión del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional

Factor de Emisión de la red eléctrica (tCO <sub>2</sub> /MWh)	0.54
---------------------------------------------------------------	------

Notas:  
1. El FONAM ha calculado un Factor de Emisión para el año 2007, se puede descargar de la página web del FONAM:  
<http://www.fonamperu.org/generalm/documentos/factor.pdf>

**INGRESO DE DATOS**

Generación de Electricidad

Generación de electricidad entregada al SEIN (MWh/año)	32,472
--------------------------------------------------------	--------

Año	Electricidad Generada (MWh/año)	Factor de red eléctrica tCO <sub>2</sub> /MWh	Emisiones de la red (tCO <sub>2</sub> /año)
1	32,472	0.54	17,535
2	32,472	0.54	17,535
3	32,472	0.54	17,535
4	32,472	0.54	17,535
5	32,472	0.54	17,535
6	32,472	0.54	17,535
7	32,472	0.54	17,535
8	32,472	0.54	17,535
9	32,472	0.54	17,535
10	32,472	0.54	17,535

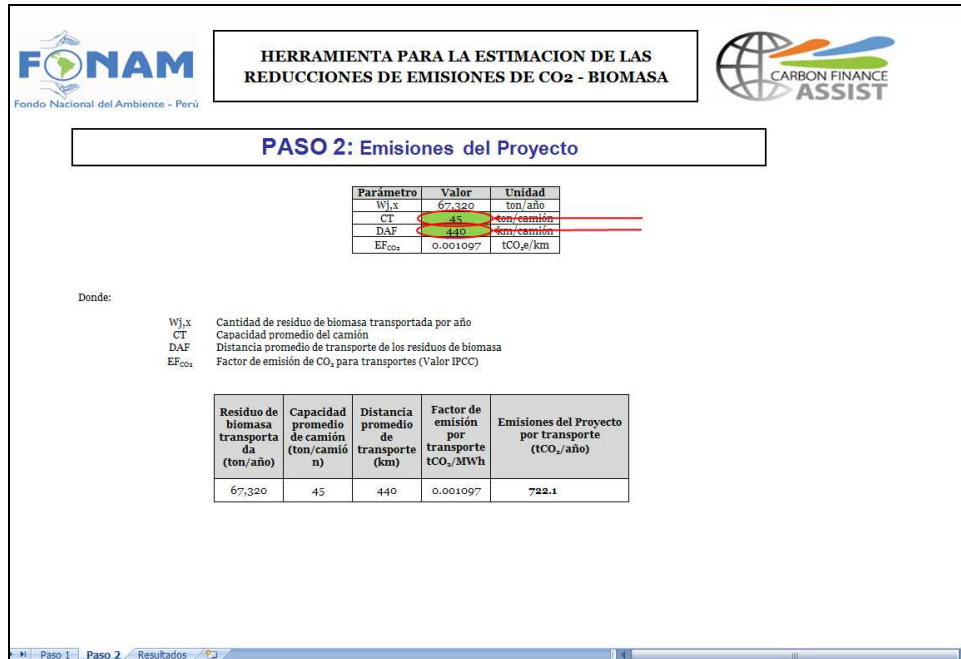
**IMPORTANTE:**

- Para ser considerada biomasa renovable ésta debe cumplir las condiciones establecidas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés) en el anexo 18 de la reunión de la Junta Ejecutiva del MDL N° 23. Puede descargarse dicho anexo en: [http://cdm.unfccc.int/EB/023/eb23\\_repan18.pdf](http://cdm.unfccc.int/EB/023/eb23_repan18.pdf)
- Los factores de emisión por defecto para esta herramienta de cálculo son las establecidas por la Herramienta metodológica “Herramienta para evitar las emisiones de metano evitadas del depósito de los residuos en un vertedero de residuos sólidos” versión 04. Puede descargarse dicha herramienta en: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/tools/am-tool-04-v4.pdf>
- El factor de emisión por defecto de la red eléctrica es el calculado por el Fondo Nacional del Ambiente con el apoyo del CF- Assist del Banco Mundial para el año 2007.
- El Factor de Emisión del Sistema Interconectado se calcula utilizando la herramienta metodológica aprobada por la Junta Ejecutiva del MDL. Puede descargarse dicha herramienta en: <http://cdm.unfccc.int/methodologies/PAMethodologies/approved.html>
- El FONAM está desarrollando un nuevo factor de emisión con el apoyo del CF- Assist del Banco Mundial para el año 2008 y llevará a cabo acciones para institucionalizar su estimación y publicación de manera sostenible. Hasta el momento, cada nuevo proyecto que aplica al Mecanismo de Desarrollo Limpio debe estimar el factor de emisión de la red al presentar su documentación.

**Paso 2. Emisiones del Proyecto**

En la pestaña **Paso 2**, de debe ingresar la capacidad promedio del camión (ton/camión) y la distancia promedio de transporte de los residuos de biomasa (km/camión) desde los lugares de recojo hasta el lugar final de depósito del proyecto. Los datos se ingresan en las celdas de color verde. Como resultado obtendremos las emisiones del proyecto por transporte (tCO<sub>2</sub>/año)

**Figura 2. Emisiones del Proyecto**



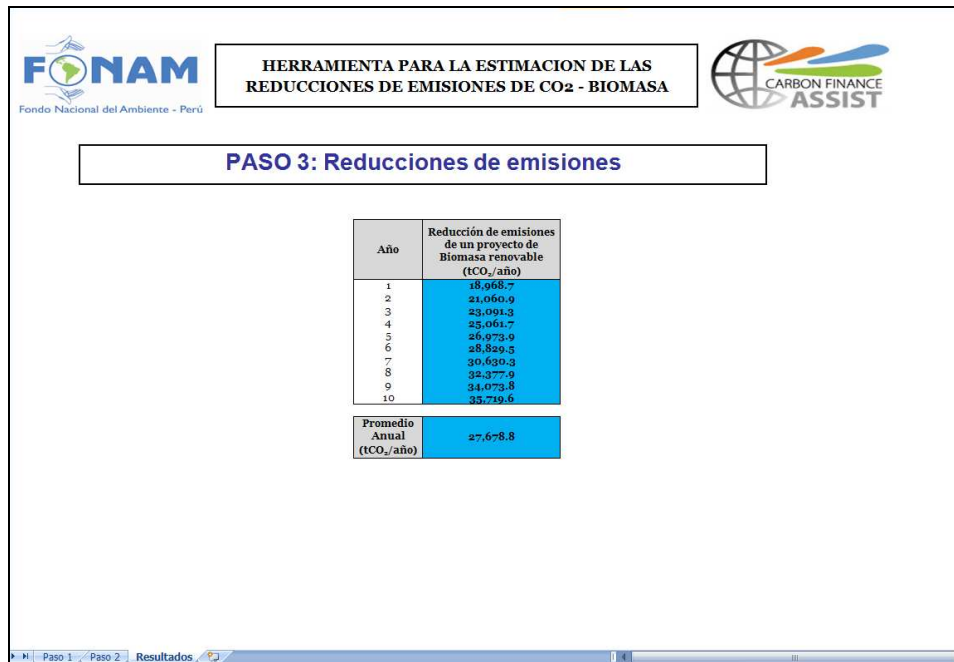
**IMPORTANTE:**

- Sólo deben considerarse estas emisiones del transporte si el(los) lugar(es) de recojo de la biomasa son distantes del lugar de depósito del proyecto, si no es así considerar 0.
- Pueden existir otras emisiones del proyecto que se pueden considerar sin embargo las emisiones por transporte son las más significativas, por lo que son las únicas consideras para este cálculo preliminar.

**Paso 3. Obtención de las reducciones de emisiones.**

Finalmente, en la pestaña **Resultados** (en color celeste) obtenemos las reducciones de emisiones estimadas por la utilización de biomasa.

**Figura 3. Resultados de la estimación**



**IMPORTANTE:**

- Para el presente cálculo preliminar se ha basado en un periodo de 10 años.