



La lógica detrás de la herramienta EX-ACT



**EX-Ante Carbon  
balance Tool  
(Herramienta balance  
carbono Ex-ante)**

**1. Contexto**

La agricultura constituye una gran fuente de gases de efecto invernadero (GEI), y contribuye al total de las emisiones globales en un 14% o a un 6.8 Gt de CO2 equivalente cada año. El potencial de mitigación del Cambio climático en este sector es elevado. Un gran número de opciones técnicas están disponibles y podrían ser empleadas inmediatamente:

- disminuir las emisiones de dióxido de carbono a través de la reducción de la tasa de deforestación y de la degradación de los bosques, la adopción de prácticas agrícolas más sostenibles (reducción de la labranza del suelo, manejo integrado de nutrientes y del agua);
- reducir las emisiones de metano y de óxido nítrico, a través de la mejora en la producción animal, de la gestión de los residuos ganaderos, de una gestión más eficiente del riego en la agricultura, de una gestión mejorada de los nutrientes; y,
- secuestrar el carbono a través de las prácticas agrícolas de conservación, las prácticas mejoradas de gestión forestal, la aforestación y reforestación, la agrosilvicultura, la mejora del manejo de los pastos, y la restauración de los suelos degradados.

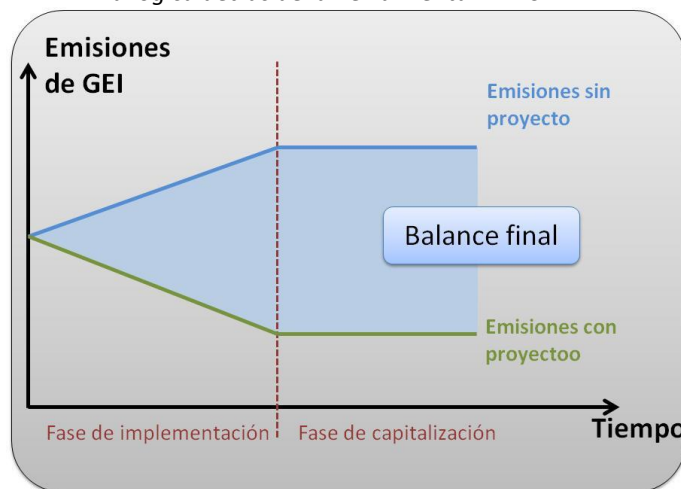
Las opciones de mitigación pueden asimismo contribuir a aumentar la seguridad alimentaria y a reducir la pobreza rural, ya que el 74% del potencial de mitigación de la agricultura se encuentra en países en desarrollo. Por tanto, un gran número de proyectos o programas de desarrollo forestal y agrícola, pueden tener un papel importante en la mitigación del Cambio climático, ya sea a través de la reducción de las emisiones o de la secuestro del carbono.

No obstante, faltan metodologías para facilitar la integración de los efectos significativos de mitigación en proyectos de desarrollo agrícolas y forestales.

**2. Objetivos de la herramienta**

EX –ACT (del inglés: Ex-Ante Carbon Balance Tool) es una herramienta desarrollada por tres divisiones de la FAO (TCS, TCI y ESA<sup>1</sup>) y aporta estimaciones ex-ante sobre el impacto de los proyectos agrícolas y forestales en las emisiones de GEI y de la secuestro de Carbono (C), indicando los efectos en el balance de C<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> TCS: Policy and Programme Development Support Division  
TCI: Investment Centre Division  
ESA: Agricultural Development Economics Division  
<sup>2</sup> Balance C = Emisiones GEI reducidas + C secuestrado por encima y por debajo del suelo



EX –ACT es un sistema de contabilidad basado en el uso de la tierra, el cual mide los sumideros de C y los cambios en los sumideros por unidad de suelo, expresados en tCO2e/ha y por año. Este evaluación ex-ante del balance carbono guiará el proceso de diseño de proyectos y el proceso de toma de decisiones sobre los aspectos de financiación, complementando los análisis convencionales ex-ante de proyectos de inversión. EX–ACT permitirá a los diseñadores de proyectos elegir las actividades de los proyectos que presenten mayores beneficios en términos económicos y de mitigación del Cambio climático. Además, sus resultados podrían ser utilizados en el análisis económico y financiero de los proyectos.

Se trata de una herramienta sencilla de utilizar, y puede ser aplicada en el contexto de formulación ex-ante de proyectos o programas. Es efectiva en cuanto a costes, necesita un mínimo de datos, y proporciona recursos (tablas, mapas) que ayudan a encontrar la información necesaria para hacer funcionar la herramienta. Además, EX–ACT funciona a nivel de proyectos, pero puede ser utilizado a nivel de programas o sectores.

**3. Contenidos básicos de EX –ACT y resultados**

EX–ACT ha sido desarrollada utilizando las Directrices para los inventarios nacionales de GEI<sup>3</sup>, ha sido completada con otras metodologías existentes, y con la base de los coeficientes por defecto revisados para las opciones de mitigación. Los valores por defecto para las opciones de mitigación en el sector agrícola provienen principalmente del IPCC (2007)<sup>4</sup>. Los otros coeficientes, como los de las emisiones de GEI de las operaciones agrícolas, transporte de insumos, y la implementación de sistemas de riego provienen de Lal (2004)<sup>5</sup>.

EX–ACT consiste en una serie de hojas interrelacionadas de Microsoft Excel, en las cuales el diseñador del proyecto

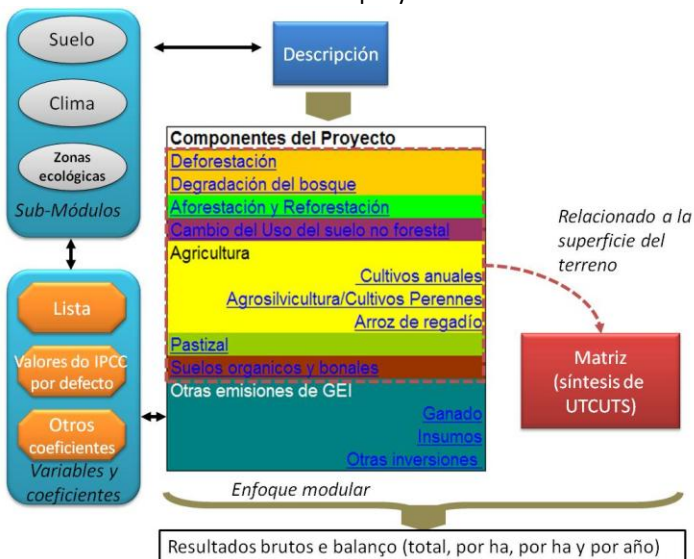
<sup>3</sup> IPCC, 2006. Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, Volumen 4.  
<sup>4</sup> IPCC, 2007. "Agriculture" in Climate Change 2007: Mitigation  
<sup>5</sup> Lal, R. . 2004. "Carbon emissions from farm operations " Environment International 30, 981-990.



debe introducir datos básicos sobre la utilización del suelo y prácticas de gestión previstas bajo las actividades del proyecto. EX-ACT adopta un enfoque modular – cada módulo describe un uso de la tierra específico – y sigue un marco lógico de tres pasos:

1. descripción general del proyecto (área geográfica, características climáticas y del suelo, duración del proyecto);
2. identificación de los cambios en el uso de la tierra y tecnologías previstas por las componentes del proyecto utilizando los módulos específicos (deforestación, aforestación y reforestación, cultivos anuales/perennes, cultivo de arroz, pastos, ganado, insumos, energía); y,
3. cálculo del balance C con y sin el proyecto utilizando los valores por defecto del IPCC y -cuando esté disponible-, coeficientes ad-hoc.

El resultado principal de la herramienta consiste en el balance C de las actividades del proyecto.



Por ejemplo, los resultados del un caso de estudio en Tanzania (el “Proyecto de seguridad alimentaria acelerado” con el objetivo de aumentar la producción de maíz y arroz en regiones definidas, a través de la mejora del acceso de los agricultores a fertilizantes y a semillas mejoradas) se presentan a continuación: se muestra que a pesar de que el uso extendido del fertilizante aumentará las emisiones de GEI, el mejor manejo del suelo contribuirá a la secuestro de C del suelo de forma que el efecto neto del proyecto será el de la creación de un sumidero de C, con efectos de mitigación positivos.

Los servicios ambientales (Carbono) proporcionados por el proyecto, estimados a través del balance de C, podrían tener un precio, y estar valorados e incorporados en el análisis económico de los proyectos, al mismo tiempo que se examinan cómo los métodos de evaluación financiera de rentabilidad de los proyectos (e.g. Valor Actual Neto o la Tasa Interna de Retorno) cambiarán si tenemos en cuenta los beneficios de la secuestro de C. Asimismo, una serie de indicadores complementarán el análisis económico

proporcionando información útil sobre la eficiencia del proyecto para proporcionar servicios ambientales o a la posible contribución de estos servicios en los ingresos agrícolas.



Ejemplo del resultado de EX-ACT: el caso del Proyecto de Seguridad Alimentaria Acelerado en Tanzania

Valores en toneladas de CO<sub>2</sub>-equivalente  
/valor positivo = Fuente de GEI / Valor negativo = Sumidero

Componentes del proyecto	Sin proyecto	Con proyecto	Balanco em 20 años
<b>Suelo agrícola</b>			
Cultivos anuales	12 199 18	- 416 653	-12 616 561
Arroz irrigado	592 055	3 199 722	2 607 667
<b>Insumo</b>			
Inversión del proyecto	982 045	5 321 271	4 339 226
	0	235	235
			<b>Balanco final - 5 669 433</b>
			Por ha -5,4
			Por ha/año -0,27

Área total 1 058 385 ha

#### 4. El camino a seguir

**Revisión por expertos (Febrero 2010):** La herramienta EX-ACT ha sido sometida a un proceso de revisión por expertos para ser adoptada por coordinadores de proyectos en organizaciones internacionales y agencias donantes los cuales trabajan en el desarrollo agrícola (y forestal) y/o vinculados en proyectos de inversión agrícolas (y forestales).

**Implementación a gran escala (2010-2012):** La herramienta se encuentra ya disponible para la utilización gratuita por parte de donantes y de socios técnicos. Además, se llevará a cabo una formación adecuada, una actualización del software y del marco de trabajo para controlar la calidad técnica.

**Utilización ampliada de la herramienta (2010-2012):** Inicialmente utilizada a nivel de proyectos y programas, la herramienta también será examinada para ser utilizada en estrategias y políticas del sector nacional (e.g. para calcular el balance de carbono de las estrategias agregadas del sector agrícola y evaluar las opciones políticas) o para iniciativas regionales.

#### Website

La 3.4 versión (Agosto 2012) del software EX-ACT está disponible en la página web de EX-ACT, así como una versión 4.0 experimental:

<http://www.fao.org/tc/exact/ex-act-home/en/>

Otro material está accesible en la página web de EASYPol: [www.fao.org/easypol](http://www.fao.org/easypol)

#### Contacto

[EX-ACT@fao.org](mailto:EX-ACT@fao.org)

Martial Bernoux, martial.bernoux@ird.fr

Louis Bockel, louis.bockel@fao.org

Giacomo Branca, giacomo.branca@fao.org

Patricia Gorin, patricia.gorin@fao.org

Rocio Sanz Cortés, rsanzcortes@googlemail.com

Uwe Grewer, uwe.grewer@fao.org