

Uso del suelo y flujos de biomasa en la cadena de alimentos de la Argentina

El incremento de la población mundial y local, el aumento del poder adquisitivo y el encarecimiento del petróleo, son factores claves que promueven mayores volúmenes de producción, más valor agregado y diversificación de los servicios de biomasa. En las próximas décadas, la demanda global de biomasa, como alimentos, madera, papel y bio-energía se incrementará considerablemente. Argentina, con sus condiciones agro-ecológicas favorables, tiene una gran oportunidad de abastecer parte de esta creciente demanda.

Este incremento de los servicios de biomasa presiona sobre el uso del suelo, sin embargo existe un límite a la expansión de la frontera agropecuaria. El crecimiento se tendrá que dar, entonces, por una intensificación y ordenamiento del sistema agro-alimentario, por lo que el país necesita iniciativas orientadas a evaluar la producción de estos servicios, que le permitan diseñar un plan de sustentabilidad económico-ambiental.

El sistema agro-alimentario es la actividad del hombre que apropia la mayor cantidad de suelo y fitomasa en nuestro país. Con el objetivo de contribuir al diagnóstico del sistema, se cuantificaron los flujos de biomasa durante la producción de alimentos, en términos de masa y energía. El método utilizado fue el Análisis de Flujos de Materiales (MFA), el cual permitió estimar los flujos de la biomasa durante la producción, transformación, consumo y disposición final. La modelación fue elaborada en base a datos estadísticos, estudios particulares, entrevistas a expertos en cada materia, censos y cálculos teóricos.

Glosario

Sistema agro-alimentario: es la totalidad de los eslabones que componen la cadena de alimentos. Comienza cuando el vegetal crece en el campo y termina cuando ingerimos el alimento.

Biomasa: es la masa que tiene vida. Puede ser de origen vegetal (fitomasa) o de origen animal (zoomasa).

Flujos de biomasa: la biomasa se reproduce, crece y se transforma, manipulada por el hombre con el fin de alimentarse.

Apropiación de fitomasa: es la cantidad de masa vegetal producida, con intervención del hombre o en forma natural, que es apropiada para producir alimentos.

Eficiencia global: es el total de alimentos ingeridos [outputs] sobre el total de fitomasa apropiada [inputs].

Energía bruta: es la cantidad de energía química existente en los alimentos. Se determina al convertirla

Los resultados más importantes de la modelación, para el año 2003, representados en la figura 1 nos muestra que:

1) la cadena agro-alimentaria apropia en forma de fitomasa 8,6 EJ de energía bruta. La dimensión en términos energéticos es llamativamente importante. Como dato comparativo, el Balance Energético Nacional informa que la producción de energía primaria (energías hidráulica, eólica, solar, petróleo, carbón mineral, leña, etc.) es de 3.6 EJ.

2) Solo una ínfima parte de la energía apropiada, en forma de fitomasa, es ingerida como alimentos por la población. Del total de fitomasa apropiada, 50 % queda en el suelo (semillas, rastrojos, pastizales no ingeridos y granos perdidos antes/durante la cosecha), 32 % es disipada por los animales en producción, el 13 % es exportada en distintas formas de commodities, el 1 % es desechada durante el consumo final y solo el 1,5 % es finalmente ingerida por la población.

3) Las frutas y los vegetales sin procesar y procesados contribuyen significativamente a mejorar la eficiencia global de la cadena (17,5 %). Los alimentos de origen animal tienen las eficiencias más bajas (0,8 %), sin embargo hay diferencias considerables entre cada uno de ellos: los productos lácteos son los más eficientes, luego los huevos, carne de pollo y cerdo, y

con las eficiencias considerablemente más bajas están los rumiantes; bovinos, ovinos y caprinos respectivamente.

El consumo de alimentos con contenidos nutricionales similares puede implicar demanda de servicios de biomasa con diferencias de varios factores. No sería correcto impulsar una alimentación basada en principios de eficiencia de recursos biofísicos, pero sí nos podríamos preguntar si se podrían definir pautas generales para promover la producción y consumo de alimentos que, ofreciendo la misma cantidad de nutrientes, demandan menos servicios de biomasa para su obtención.

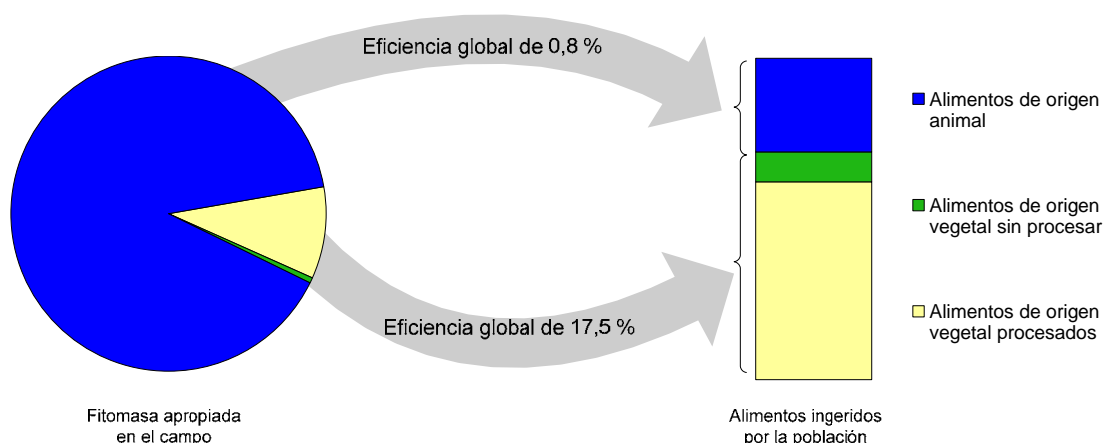


Figura 1. Eficiencia Global de la agro-alimentaria expresada en Energía Bruta

Los resultados indican que el tipo de alimento producido, determinado por la dieta media de la población y el comercio internacional, es el condicionante más fuerte de la eficiencia global del sistema, sin embargo existe un gran potencial para mejorar dicha eficiencia.

Las proyecciones indican que Argentina seguirá incrementando la producción y exportación de biomasa. Las preguntas entonces serían: ¿Qué es lo más conveniente de producir en términos de nutrición adecuada para la población, rentabilidad económica e impacto ambiental para el país? ¿Cómo podemos optimizar la combinación de estas variables? ¿Qué se puede hacer para mejorar el sistema agro-alimentario? ¿Existen tecnologías prometedoras que nos permitan incrementar las eficiencias? ¿Cómo competirán y cómo se complementarán la producción de alimentos y la producción de bioenergía?

Son todas preguntas que nos tenemos que plantear, que probablemente admitirán más de una respuesta. Existirán respuestas diferentes, para cada lugar, entorno, capacidades, tecnologías y objetivos diferentes. Desde el INTI queremos ser parte activa de este nuevo desafío, la optimización de los servicios de biomasa tendrá que ser para el beneficio del conjunto.

Más información:
Ing. Guillermo Garrido, ggarrido@inti.gov.ar
INTI-Centro Regional Córdoba