

¿Cuánto combustible se consume en Argentina para secar granos?

de la Torre¹ Diego A. & Ricardo **Bartosik**¹

¹EEA INTA Balcarce, Ruta 226 km 73,5, Balcarce (7620), Pcia. Bs.As., Argentina.

ddelatorre@balcarce.inta.gov.ar, rbartosik@balcarce.inta.gov.ar

Introducción

En el área de postcosecha de granos (transporte, acondicionamiento y almacenamiento de granos) no se cuenta con información estadística oficial proveniente de censos que permita dimensionar a nivel nacional la actividad. Sin embargo se cuenta con información oficial de la Secretaria de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentos (SAGPyA)¹ de la producción anual de granos a partir de la cual se pueden hacer estimaciones.

Los objetivos de este trabajo son: 1) Estimar el consumo de energía calórica para secar granos en Argentina. 2) Estimar los volúmenes de los distintos combustibles usados como fuente de energía para satisfacer la demanda estimada en el objetivo 1. 3) Calcular, a partir de los precios actuales de los combustibles, el costo económico que significan.

Estimaciones y cálculos

Se partió de los datos de producción anual en toneladas de los principales cultivos producidos en Argentina, tomados de las estimaciones agrícolas de la SAGPyA.

A partir de comunicaciones personales con profesionales y especialistas de la industria del acopio y manejo de granos se definieron los porcentajes de de la producción de cada grano que se seca y cuantos puntos porcentuales de humedad² son extraídos por el secado. En el caso de la soja se consideraron dos condiciones, 1) la soja que es cosechada húmeda, es decir por encima de la humedad de recibo (secado desde 16% hasta 13%), 2) la soja que es secada previo a su industrialización a humedades inferiores (secado desde 13% hasta 11%). Con los datos anteriores se calcularon los Kg de agua extraídos y considerando una eficiencia de secado de 1.111 Kcal/Kg de agua se calculo la energía calórica necesaria para secar los granos (tabla 1).

¹ Consultar en: <http://www.sagpya.mecon.gov.ar>.

² Todos los porcentajes (%) de contenido de humedad de los granos presentados en este trabajo son calculados en base humedad.

Tabla 1. Estimación del requerimiento energético para el secado de granos en Argentina, discriminado por cultivo. Basado en la producción anual (Producción), el porcentaje de la producción de cada grano que es secado (% secado) y los puntos porcentuales que se reducen en el secado de cada grano (Puntos).

Grano (campaña)	Producción^(a) (ton)	% secado^(b)	Puntos^(b)	Energía requerida^(d) (Kcal)
Trigo	14.550.450	32	2	120.313.760.360
Maíz	14.445.538	75	4,5	637.302.945.299
Soja húmeda	40.467.100	25	3	387.615.777.670
Soja industria^(c)	40.467.100	75	2	757.810.621.513
Girasol	3.797.836	37	3,5	61.400.699.912
Sorgo	2.794.967	63	4	90.998.896.773
Total				2.105.963.409.628

^(a)Datos de producción tomados de la SAGPyA correspondientes a las campañas 2005-2006 de girasol, soja y maíz; 2006-2007 de trigo y sorgo.

^(b)Comunicación personal con profesionales y especialistas de la industria del acopio y manejo de granos.

^(c)Si bien el 80% de la soja se seca antes de procesarse, gran parte de este proceso ocurre en fábrica, previo al proceso. Solamente el 25% de la soja se asume que se seca en acopios.

^(d)Se considero una eficiencia de secado de 1.111 Kcal/Kg de agua.

La suma de todo los requerimientos de energía calórica para el secado de cada grano da un total de 2×10^{12} Kcal. Esta energía calórica para el secado se obtiene de la combustión de distintos combustibles, dependiendo de su precio y disponibilidad.

Para este trabajo se consideraron 4 combustibles comúnmente usados para el secado de granos en Argentina:

Gasoil, fue el principal combustible en el pasado pero en los últimos años la mayor parte del parque de secadoras nacionales se ha reconvertido de gasoil a gas (envasado o natural). Sin embargo existe un cierto número de secadoras en acopios y parte de la industria que aun funcionan con gasoil, principalmente en el interior del país.

Gas licuado de propano (GLP), provisto en forma líquida a alta presión contenido en tanques o cisternas.

Gas natural (GN), provisto en estado gaseoso a baja presión por la red de gasoductos que abastece a gran parte del país.

Cascara de girasol, este producto de desecho del proceso de extracción de aceite del girasol es usado por algunas industrias aceiteras como combustible para secadoras modificadas para su uso.

Se estimó el porcentaje de la energía requerida para el secado de cada grano (tabla1), que se obtiene con cada combustible (tabla2). Luego, considerando la capacidad calórica (kcal/unidad de volumen) del gasoil, el GLP y el GN se calculó el volumen requerido de estos 3 combustibles (tabla 2).

Tabla 2. Participación en porcentaje de distintas fuentes de energía calórica para el secado de granos de los principales cultivos (gasoil, gas licuado de propano (GLP), gas natural (GN) y cascara de girasol). Estimación del volumen de cada combustible (fuentes de energía calórica) excluyendo la cascara de girasol, basado en las demandas energéticas de la tabla 1.

Grano	Gasoil (%)	GLP (%)	GN (%)	cascara girasol (%)	Gasoil ^(a) (miles de L)	GLP ^(b) (miles de L)	GN ^(c) (miles de m ³)
Trigo	8	37	55	0	1.203	7.206	7.141
Maíz	8	37	55	0	6.373	38.172	37.827
Soja húmeda	8	37	55	0	3.876	23.217	23.007
Soja industria	0	0	80	20	0	0	65.188
Girasol	8	37	55	0	614	3.678	3.644
Sorgo	8	37	55	0	910	5.450	5.401
Totales					13.000	78.000^(d)	147.000

^(a)Se considero una capacidad calórica de 8.000 Kcal/L.

^(b)Se considero una capacidad calórica de 5.166 Kcal/L.

^(c)Se considero una capacidad calórica de 9.300 Kcal/m³.

^(d) Importantes proveedores de GLP consultados el 20 del 12 de 2007 estimaron el consumo para el secado de granos entre 75 y 80 millones de litros.

El resultado de los cálculos indica que el gasoil demandado por el secado de granos en Argentina es de 13 millones de litros, muy similar al resultado obtenido por Donato³. Mientras que el resultado del consumo de GLP es de 78 millones de litros y el de GN de 147 millones de m³.

Por último se calculo el costo que significa para el secado el consumo de combustibles (gasoil, GLP y GN) tomando precios indicativos actuales (tabla3).

Tabla 3. Estimación del costo económico del combustible para el secado de granos en Argentina en pesos argentinos de cada combustible para cada grano.

Grano	Gasoil ^(a) (miles de \$)	GLP ^(b) (miles de \$)	GN ^(c) (miles de \$)	Total (millones de \$)
Trigo	2.286	6.918	2.714	12
Maíz	12.109	36.645	14.374	63
Soja húmeda	7.365	22.288	8.743	38
Soja industria	0	0	24.771	25
Girasol	1.167	3.530	1.385	6
Sorgo	1.729	5.232	2.052	9
Total (millones de \$)	25	75	56	155

^(a)Se considero un precio de 1,9 \$/L.

^(b)Se considero un precio de 0,96 \$/L.

^(c)Se considero un precio de 0,38 \$/m³.

³Donato, Lidia Beatriz 2007. Estimación del consumo potencial de gasoil para las tareas agrícolas, transporte y secado de granos en el sector agropecuario. Congreso Argentino de Ingeniería Rural (CADIR) 2007.

Conclusiones

- El requerimiento de energía calórica para el secado de granos en Argentina es de aproximadamente 2.000.000.000.000 kcal.
- El secado de granos en Argentina consume 13 millones de litros de gasoil, 78 millones de litros de GLP y 147 millones de m³ de GN.
- El consumo de combustibles implica un costo de \$155 millones para el secado de granos en Argentina.
- Si bien la producción de maíz es mucho menor que la de soja (14 y 40 millones de toneladas respectivamente), el costo económica de combustibles para el secado es similar, 63 millones de pesos para ambos granos (no se consideró el costo de la cascara de girasol usada por la industria de la soja).