

University of Nebraska - Lincoln

DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln

---

INTSORMIL Impacts and Bulletins

International Sorghum and Millet Collaborative  
Research Support Program (INTSORMIL CRSP)

---

5-2011

## USO DE MOLINOS CTI PARA LA PRODUCCION Y USO DE HARINA DE SORGO

INTSORMIL

Follow this and additional works at: <https://digitalcommons.unl.edu/intsormilimpacts>



Part of the [Agricultural Science Commons](#), and the [Agronomy and Crop Sciences Commons](#)

---

INTSORMIL, "USO DE MOLINOS CTI PARA LA PRODUCCION Y USO DE HARINA DE SORGO" (2011).

*INTSORMIL Impacts and Bulletins*. 72.

<https://digitalcommons.unl.edu/intsormilimpacts/72>

This Article is brought to you for free and open access by the International Sorghum and Millet Collaborative Research Support Program (INTSORMIL CRSP) at DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln. It has been accepted for inclusion in INTSORMIL Impacts and Bulletins by an authorized administrator of DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln.

# USO DE MOLINOS CTI PARA LA PRODUCCION Y USO DE HARINA DE SORGO



FIRMC director muestra una CTI muela en el uso.



Mujer ofrece una bebida, atolé, hecha del sorgo



El grano del sorgo (izquierda), dos grados de harina de sorgo (derecho)

Para ayudar a lidiar con el aumento de los costos de trigo en Centro América, los panaderos están buscando formas alternativas para producir sus productos de panadería a un bajo costo sin sacrificar el valor nutritivo o sabor. La harina de sorgo es la respuesta a sus problemas. La harina de sorgo es de aproximadamente la mitad del costo de la harina de trigo, por lo que usar harina de sorgo puede ayudar a los panaderos a ahorrar dinero y disminuir costos de producción. El tamaño de partícula de la harina de sorgo debe ser lo suficientemente fino como para sustituir la harina de trigo en diferentes recetas de panadería. Sin embargo, molinos de pequeña escala adecuados para panaderías pequeñas a nivel familiar no han estado disponibles en América Central, hasta que se formó un proyecto de colaboración entre la ONG Compatible Tecnología Internacional (CTI) de Minneapolis, MN, EE.UU., INTSORMIL y CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal) El Salvador introdujo los molinos CTI en Centro América. Los molinos son molinos CTI usados con manivela y que producen harina de diversos granos. Los dos modelos de molinos, Omega VI y Ewing fueron diseñados específicamente para las familias en los países en desarrollo para procesar los cultivos para el consumo en el hogar y para vender en los mercados locales.

Manejables y fácil de usar, los molinos CTI están contruidos para soportar los entornos más exigentes. A diferencia de otros molinos en el mercado, están equipadas con discos tratados térmicamente para soportar el desgaste. Ambos modelos pueden moler granos diversos, tales como el sorgo.

Desde el año 2007 CTI ha estado trabajando con INTSORMIL para promover el uso de pequeños molinos para moler el sorgo. Estos molinos se pueden fabricar localmente. El cuerpo del molino puede ser de madera, aluminio o metal, los componentes son fáciles de reproducir y montar y son menos costosos que los molinos de nixtamal locales. Sin embargo, los discos deben ser importados de CTI. Los fabricantes locales no han dominado el arte de producir discos de tan alta calidad y larga duración que no necesiten de constante afilado. El costo de un molino con motor adaptado es de aproximadamente \$ 500 y el que tiene sistemas de pedales es alrededor de \$ 300 dependiendo de los materiales utilizados. El molino de discos rara vez necesita reemplazo o afilado. La capacidad es de 25 libras por hora aproximadamente. Puede adaptarse un motor de 0,5 HP (300 a 400 rpm) o sistemas de pedales de bicicleta (75 a 100 rpm) para acelerar la molienda. El grano requiere 4-6 pasadas y un pase de tamiz (dependiendo de la variedad de sorgo



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

INTSORMIL is funded by the United States Agency for International Development under Leader with Associates Cooperative Agreement EPP-A-00-00016-00

INTSORMIL Management Entity: University of Nebraska,

Phone: (402) 472-6032 Fax: (402) 472-7978 E-mail: SRMLCRSP@UNL.EDU

Web site: <http://intsormil.org>

utilizados y el objetivo de la harina) para obtener el tamaño de partícula apropiado (alrededor de 200 micrómetros) que se necesita para la producción de alimentos.

Vilma Calderón y Kris Duville, Tecnólogos de Alimentos del CENTA, han llevado a cabo estudios sobre la molienda de harina de sorgo para la alimentación humana y el desarrollo de recetas de productos de panadería tales como tortas, galletas, pan y bebidas como el atole y han elaborado una guía de procedimiento para el uso de los molinos CTI.

El molino de nixtamal (utilizado para la molienda húmeda de maíz para hacer tortillas) es de producción local y está disponible en todo El Salvador y tiene mucha más capacidad que los molinos de CTI. Sin embargo, no es adecuado para la producción de harina de sorgo bien para hornear. Recientemente, como resultado de CENTA/CTI en colaboración con las industrias locales de El Salvador han desarrollado un molino tipo "híbrido" utilizando un cuerpo de molino de Nixtamal adaptándole discos del molino CTI. Este molino tiene mayor capacidad para la molienda de harina de sorgo VI. (Foto de La Campana).

En El Salvador y otros países de América Central la sustitución de la harina de sorgo por la harina de trigo está ayudando a aumentar las ganancias en las panaderías rurales. Aunque los precios del sorgo y el trigo están en constante cambio, cuando los precios de importación de trigo se encontraban en EE.UU. a \$57.00 dólares por cada 100 libras de harina, el sorgo es una alternativa razonable a sólo \$ 32 por cada 100 libras.

Los molinos de CTI están siendo evaluados por asociaciones de panaderos como MENAPAES (Mesa Nacional de Panificadores de El Salvador) Fundación que actualmente están utilizando sorgo como un susituto parcial y a veces total (dependiendo del producto).

El FIRMC (Fundación para la Ayuda Médica Internacional de los Niños), una clínica rural situada en la región montañosa cafetalera, ha recibido un molino de parte del proyecto CENTA/INTSORMIL para su evaluación. FIRMC distribuye harina de sorgo a las familias con niños desnutridos y cuenta con una clínica médica para evaluar el peso y el desarrollo de los niños alimentados con productos a base de sorgo. Los niños que fueron alimentados con sorgo han hecho grandes progresos y han ganado de dos hasta cinco libras por mes. La clínica también permite al público utilizar el molino de forma gratuita y esta oportunidad ha permitido a las mujeres poder ganarse la vida vendiendo productos de sorgo en su comunidad.

Con el éxito inicial del proyecto en la mitigación de la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición humana Este se está expandiendo en todo El Salvador y en Nicaragua, donde la Sra. Elliette Palacio del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) esta difundiendo el uso de esta tecnología entre los panaderos y grupos empresariales de mujeres. Este proyecto se espera ampliar a otros países de América Central en un futuro próximo.



La taza del relleno con sorgo se basó atole



Justo Encima de: Productos alimenticios hicieron de la harina de sorgo

La parte superior izquierda: Disco de muela y sorgo enharinan

Derecho: Clemencia Barrera hornear con harina de sorgo



For further information regarding this article contact:

Lloyd Rooney; Regents Professor and Faculty Fellow, Cereal Quality Laboratory; 2474 TAMU College Station, TX 77843-2474 Phone: 979-845-2910 Email: lrooney@tamu.edu, Vilma Ruth Calderon, Cereal Quality Laboratory; 2474 TAMU College Station, TX 77843-2474 Phone: 979-845-2925, Email: vilmaruth02@yahoo.com

Produced by INTSORMIL Staff: E.A. Heinrichs [ehenric@vt.edu](mailto:ehenric@vt.edu) and Darcie Samuelson [dsamuelson242@hotmail.com](mailto:dsamuelson242@hotmail.com)