



fide

FIDEICOMISO PARA EL AHORRO
DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Evoluciona con energía



ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE

No. 4145

*MÁQUINAS TORTILLADORAS
MECANIZADAS PARA MAÍZ*

Revisión: 3

Fecha: 20-feb-2012

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4145	HOJA
3	20 feb 2012	MÁQUINAS TORTILLADORAS MECANIZADAS PARA MAÍZ	1 de 7

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **FAMILIA DE PRODUCTOS**
4. **DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN**
 - 4.1 Registro de Producto
 - 4.2 Informe de Pruebas
 - 4.3 Certificados de Conformidad
 - 4.4 Imágenes o Dibujos
 - 4.5 Comprobante de Registro a una Cámara Empresarial
 - 4.6 Catálogo Comercial
 - 4.7 Logotipos
5. **EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA**
 - 5.1 Valores Límite Permisibles de combustible y energía eléctrica
 - 5.2 Método de Prueba
6. **SEGURIDAD**
7. **CALIDAD**
8. **CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**
9. **PLACA DE DATOS**
10. **ETIQUETADO SELLO FIDE**
11. **VALORES DE GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS**
12. **VERIFICACIÓN**
 - 12.1 Lugar y Fecha de Muestreo
 - 12.2 Tamaño de la Muestra
 - 12.3 Colocación de la Etiqueta Sello FIDE
 - 12.4 Testificación de Pruebas
13. **REVALIDACIÓN**
14. **NORMAS APLICABLES**
 - 14.1 Normas Nacionales
 - 14.2 Normas Internacionales
 - 14.3 Referencias
15. **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4145	HOJA
3	20 feb 2012	MÁQUINAS TORTILLADORAS MECANIZADAS PARA MAÍZ	2 de 7

1. OBJETIVO

Este documento establece los criterios y los límites de las Características Energéticas que deben cumplir los modelos de **Máquinas Tortilladoras Mecanizadas para Maíz**, para obtener la Licencia para el Uso del distintivo de garantía de eficiencia energética, denominado "Sello FIDE".

2. ALCANCE

Esta Especificación es aplicable a los modelos de **Máquinas Tortilladoras Mecanizadas para Maíz**, que utilicen gas licuado de petróleo (LP) o gas natural como combustible y sean accionadas por motores eléctricos de corriente alterna.

3. FAMILIA DE PRODUCTOS

Los modelos de **Máquinas Tortilladoras Mecanizadas para Maíz** se pueden agrupar en Familias cuando varios (no importa la cantidad) modelos son del mismo tipo de máquina y misma cantidad de producción de tortillas en una hora. Se debe elegir un modelo representativo de la familia, al que se le efectuarán las pruebas y que recibirá el nombre de **Modelo Base**, el resto de los modelos de la familia se nombrarán **Modelos Consecuentes**.

4. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN

La Empresa que solicite la Licencia para el Uso del Sello FIDE para sus productos, debe presentar al FIDE, los siguientes documentos:

4.1 Registro de Producto por Modelo Base de la familia de productos a certificar completamente requisitada.

4.2 Informe de Pruebas de los Modelos Base con apego al método establecido en la norma NOM-019-ENER "Eficiencia térmica y eléctrica de máquinas tortilladoras mecanizadas. Límites, método de prueba y marcado" vigente, que permitan verificar el cumplimiento de las Características Energéticas indicadas en el inciso 5 de esta Especificación.

Los Informes de Prueba deben ser firmados por el signatario autorizado y realizados en un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (**ema**) o en caso de no existir laboratorio, podrá ser emitido por un laboratorio extranjero acreditado por un organismo que tenga acuerdo mutuo ó multilateral con **ema**.

4.3 Certificados de Conformidad de todos los modelos con la Norma Oficial Mexicana (NOM), lo cual permitirá verificar la legalidad de la fabricación y venta de su producto en nuestro país.

4.4 Imágenes o dibujos esquemáticos de los Modelos Base de los productos, indicando las partes principales y de sustitución.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4145	HOJA
3	20 feb 2012	MÁQUINAS TORTILLADORAS MECANIZADAS PARA MAÍZ	3 de 7

4.5 Comprobante de registro de la Empresa a la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (**CANACINTRA**) u otra a fin a la actividad productiva.

4.6 Catálogo Comercial vigente, indicando los productos a calificar.

4.7 Logotipos en alta resolución (300 dpi) de la Empresa y de las Marcas de los productos.

5. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA

5.1. Valores Límite Permisibles de combustible y energía eléctrica

Los modelos de **Máquinas Tortilladoras Mecanizadas para Maíz**, deben cumplir con los valores siguientes:

Producción Nominal de Tortillas (<i>Tortillas/h</i>)	Consumos	
	Combustible en gas LP (m^3/h)	Energía Eléctrica (<i>kWh</i>)
menor o igual a 1,000	0.12	0.11
1,001 hasta 2,000	1.20	1.10
2,001 hasta 3,000	1.98	1.33
3,001 hasta 4,000	2.10	2.50
4,001 hasta 5,000	2.20	2.60
5,001 hasta 6,000	2.40	2.80
6,001 hasta 7,000	3.90	3.70
7,001 hasta 9,000	4.30	4.20
9,001 hasta 10,000	5.90	5.70
10,001 hasta 12,000	6.50	6.40
mayor a 12,700	7.80	7.50

5.2. Método de Prueba

El método de prueba a utilizarse para comprobar los valores de **Consumo de Combustible y Energía Eléctrica**, deben basarse de acuerdo a la norma NOM-019-ENER “Eficiencia térmica y eléctrica de máquinas tortilladoras mecanizadas. Límites, método de prueba y marcado” vigente, asimismo durante la prueba debe cumplir con las siguientes características.

5.2.1 Tipo de masa suministrada

La masa a utilizar en la prueba debe ser de maíz nixtamalizado.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4145	HOJA
3	20 feb 2012	MÁQUINAS TORTILLADORAS MECANIZADAS PARA MAÍZ	4 de 7

5.2.2 Peso del testal y la tortilla

Esta prueba se debe realizar con testales de 0.16 m \pm 0.01 m de diámetro, con un peso de 0.031 Kg \pm 0.002 Kg.

El peso de la tortilla cocida debe ser de 0.025 Kg \pm 0.002 Kg.

Para comprobar lo anterior, cada 20 min. aprox. se pesan 10 testales y 10 tortillas.

5.2.3 Perdida de humedad

Para determinar la pérdida de humedad, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Perdida de humedad del testal (\%)} = \frac{(\text{peso de los testales} - \text{peso de las tortillas})}{\text{peso de los testales}} \times 100$$

La pérdida de humedad del testal durante su cocimiento debe ser del 20 % \pm 5.0 %.

5.2.3 Tiempo de Cocción

El tiempo de cocción a cumplir la máquina tortilladora durante la prueba debe ser de 34 s.

Nota: Los valores promedio de las características establecidas del inciso 5.2.1 al inciso 5.2.3, se deben de indicar en el informe de pruebas.

6. SEGURIDAD

Los modelos de **Máquinas Tortilladoras Mecanizadas para Maíz**, deben cumplir con lo siguiente:

- a. Tener encendido electrónico.
- b. Tener protecciones en las partes móviles (bandas, engranes, poleas, etc.) de la máquina tortilladora mecanizada para maíz.
- c. Contar con instructivos y/o manuales de operación.

7. CALIDAD

Los modelos de **Máquinas Tortilladoras Mecanizadas para Maíz**, deben cumplir con:

- a. Las características de calidad ofrecidas en su catálogo y manifestadas en el Formato de Registro de Producto.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4145	HOJA
3	20 feb 2012	MÁQUINAS TORTILLADORAS MECANIZADAS PARA MAÍZ	5 de 7

b. Tener materiales con grado alimenticio, donde tenga contacto la masa y las tortillas, comprobado mediante Informes de prueba de la Composición Química:

Para el **Acero inoxidable**: Con la Norma ASTM E 1086 “Standard Test Method for Atomic Emission Vacuum Spectrometric Analysis of Stainless Steel by Point-to-Plane Excitation Technique” ó ASTM E 353 “Standard Test Methods for Chemical Analysis of Stainless, Heat-Resisting, Maraging, and Other Similar Chromium-Nickel-Iron Alloys”.

Para el **Nylon**: Con la Norma NSF/ANSI Standard 51 “Food Equipment Materials”.

Asimismo en el informe de pruebas, se debe indicar la Denominación Específica:

Para el **Acero inoxidable**: Con la Norma UNE-EN 10020 “Definición y clasificación de tipos de aceros”.

Para el **Nylon**: Con la Norma NSF/ANSI Standard 51 “Food Equipment Materials”.

Los Informes de Prueba deben ser firmados por el signatario autorizado y realizados en un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (**ema**) o en un laboratorio extranjero acreditado por un organismo equivalente a la **ema**.

c. Tener instalados motores monofásicos y/o trifásicos de inducción con Sello FIDE.

8. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Los modelos de **Máquinas Tortilladoras Mecanizadas para Maíz**, durante su funcionamiento deben cumplir con lo siguiente:

Máxima concentración de monóxido de carbono (CO)	200 ppm
Máxima concentración de dióxido de carbono (CO₂)	2.00%
Mínima eficiencia en la combustión	48.00%

Para comprobar lo anterior, las mediciones se realizarán cada 20 min. aprox. durante el tiempo de prueba de la máquina tortilladora.

Nota: Los promedios obtenidos se deben de indicar en el informe de pruebas.

9. ETIQUETADO “SELLO FIDE”

La empresa debe colocar la etiqueta del Sello FIDE sobre los catálogos, empaques y/o productos de los modelos calificados, respetando la propuesta de colocación aprobada por el FIDE y las indicaciones citadas en el “Manual de Formulación y Aplicación de la Etiqueta del Sello FIDE”.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4145	HOJA
3	20 feb 2012	MÁQUINAS TORTILLADORAS MECANIZADAS PARA MAÍZ	6 de 7

10. VALORES DE GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS

En base a los valores obtenidos en las pruebas realizadas, la empresa debe establecer los valores de garantía de las Características Energéticas de los modelos de **Máquinas Tortilladoras Mecanizadas para Maíz** calificados. El valor de garantía ofrecido por la empresa, puede ser igual o mejor al límite del Sello FIDE.

11. VERIFICACIÓN

La verificación consiste en comprobar las Características Energéticas y la colocación de la etiqueta del Sello FIDE en determinados modelos de productos calificados y esta verificación, puede aplicarse en cualquier momento, durante el periodo de vigencia de la Licencia para el Uso del Sello FIDE.

11.1 Lugar y Fecha de Muestreo

El muestreo de los modelos de **Máquinas Tortilladoras Mecanizadas para Maíz** a evaluar se realiza por un representante del FIDE durante el periodo de la Licencia para el Uso del Sello FIDE, con plena aceptación de la empresa, ya sea en la fábrica, almacén o centro de distribución y en la fecha acordada por ambas partes.

11.2 Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra lo define el FIDE, en función de la cantidad de modelos calificados, similitud en su diseño y fabricación, magnitud del consumo y cantidad de centros de distribución, así como de la apreciación que obtenga el FIDE del control de calidad del fabricante en los modelos de **Máquinas Tortilladoras Mecanizadas para Maíz** a evaluar.

11.3 Colocación de la Etiqueta Sello FIDE

El FIDE verifica el cumplimiento de la colocación de la etiqueta Sello FIDE en la muestra seleccionada y de acuerdo con lo estipulado en el inciso 10 de esta especificación.

11.4 Testificación de Pruebas

Para comprobar, en la muestra seleccionada por el FIDE, el cumplimiento con los valores límite y de garantía de las Características Energéticas, la empresa debe efectuar las pruebas correspondientes, en presencia de un representante del FIDE.

12. REVALIDACIÓN

Para efectos de Revalidación de la Licencia para el Uso del Sello FIDE, esta Especificación se aplica totalmente con excepción de los incisos, 4.1, 4.4 y 4.7.

REVISIÓN		ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4145	HOJA
3	20 feb 2012	MÁQUINAS TORTILLADORAS MECANIZADAS PARA MAÍZ	7 de 7

13. NORMAS APLICABLES

13.1 Normas Nacionales

NOM-019-ENER Eficiencia térmica y eléctrica de máquinas tortilladoras mecanizadas. Límites, método de prueba y marcado

13.2 Normas Internacionales

ASTM E 1086 Standard Test Method for Atomic Emission Vacuum Spectrometric Analysis of Stainless Steel by Point-to-Plane Excitation Technique.

ASTM E 353 Standard Test Methods for Chemical Analysis of Stainless, Heat-Resisting, Maraging, and Other Similar Chromium-Nickel-Iron Alloys.

UNE-EN 10020 Definición y clasificación de tipos de aceros.

NSF/ANSI
Standard 51 Food Equipment Materials.

13.3 Referencias

NOM-008-SCFI Sistema general de unidades de medida.

14. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para efecto de esta especificación son validas las definiciones que se establecen en los documentos y normas que se listan en el inciso 13 de esta especificación.

Nota importante

Esta especificación está sujeta a modificaciones, en función del avance tecnológico existente en el país, siendo el FIDE el único con atribuciones para efectuar los cambios que se consideren convenientes.

<i>Revisión</i>	<i>Fecha</i>	<i>Concepto</i>
0	3-oct-08	Fecha de emisión.
1	23-abr-09	Se modificó el punto 7 de la especificación, agregando en el inciso (b) los métodos de prueba para determinar la composición química del material de grado alimenticio y en el inciso (c) la utilización de motores monofásicos con Sello FIDE.
2	8-abr-11	Se modificaron los valores de consumos de combustible y energía eléctrica indicados en el punto 5, así como el método de prueba toma como referencia el método establecido en la norma NOM-019-ENER.
3	20-feb-12	Revisión por cambio de imagen y modificación editorial agregando las Normas Internacionales y las Referencias.