

**REGLAMENTO  
TÉCNICO  
CENTROAMERICANO**

**RTCA 67.01.15:07**

---

**HARINAS. HARINA DE TRIGO FORTIFICADA. ESPECIFICACIONES**

---

**CORRESPONDENCIA:** Esta Norma es una adaptación de la Norma del Codex para la Harina de Trigo. Codex Stan 152 - 1985 (Rev. 1 - 1995)

ICS 67.060

RTCA 67.01.15:07

---

**Reglamento Técnico Centroamericano, editado por:**

- Ministerio de Economía, MINECO
  - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT
  - Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, MIFIC
  - Secretaría de Industria y Comercio, SIC
  - Ministerio de Economía Industria y Comercio, MEIC
-

## INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Normalización y de Reglamentación Técnica a través de los Entes de Normalización y de Reglamentación Técnica de los Países de la Región Centroamericana y sus sucesores, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de los Reglamentos Técnicos. Están conformados por representantes de los sectores Académico, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

Este documento fue aprobado como Reglamento Técnico Centroamericano, RTCA 67.01.15:07 Harinas. Harina de Trigo Fortificado. Especificaciones, por los Subgrupos de Medidas de Normalización y de Alimentos y Bebidas de los Países de la Región Centroamericana. La oficialización de este reglamento técnico, conlleva la ratificación por el Consejo de Ministros de Integración Económica de Centroamérica (COMIECO)

### MIEMBROS PARTICIPANTES DEL SUBGRUPO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

#### **Por Guatemala**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

#### **Por El Salvador**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

#### **Por Nicaragua**

Ministerio de Salud

#### **Por Honduras**

Secretaría de Salud

#### **Por Costa Rica**

Ministerio de Salud

## 1. OBJETO

Este reglamento técnico establece las características y especificaciones que debe cumplir la harina de trigo fortificada.

## 2. AMBITO DE APLICACIÓN

El presente reglamento se aplica a la harina de trigo fortificada para el consumo humano, elaborada con trigo común, *Triticum aestivum* L. o con trigo ramificado, *Triticum compactum* Host, o una mezcla de los mismos, a granel o preenvasada y que está lista para la venta al consumidor o esta destinada para utilizarla en la elaboración de otros productos alimenticios.

No se aplica:

- A ningún producto elaborado con trigo duro, *Triticum durum* Desf., solamente o en combinación con otros trigos
- A la harina integral, a la harina o sémola de trigo entero, a la harina fina de trigo común *Triticum aestivum* L., o trigo ramificado *Triticum compactum* Host., o a una mezcla de los mismos;
- A la harina de trigo destinada a utilizarse como aditivo en la elaboración de la cerveza o para la elaboración del almidón y/o gluten.
- A la harina de trigo destinada a la industria no alimentaria;
- A las harinas cuyo contenido de proteínas se haya reducido o a las que, después del proceso de molienda, hayan sido sometidas a un tratamiento especial que no sea el de secado o blanqueado, o a las cuales se les hayan agregado otros ingredientes distintos de los mencionados en las secciones 5.8 y 5.9.

## 3. DEFINICIONES

**3.1 Harina de trigo:** producto elaborado con granos de trigo común, *Triticum aestivum* L., o trigo ramificado, *Triticum compactum* Host, o combinaciones de ellos por medio de procedimientos de trituración o molienda en los que se separa parte del salvado y del germen, y el resto se muele hasta darle un grado adecuado de finura.

**3.2 Harina de trigo fortificada:** harina de trigo a la que se le ha agregado micronutrientes en las proporciones establecidas en este reglamento.

**3.3 Materia extraña:** cualquier sustancia, resto de desecho orgánico o no, que se presenta en el producto, sea por contaminación o manejo poco higiénico del mismo durante su elaboración, considerándose entre otros: excretas y pelos de roedores e insectos o fragmentos de insectos.

**3.4 Harina de trigo blanqueada:** es la harina de trigo que ha sido tratada con un agente blanqueador.

**3.5 Harina de trigo no blanqueada:** es la harina de trigo que no ha sido tratada con ningún agente blanqueador.

## 4. CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES

### 4.1 Características generales

La harina de trigo fortificada debe obtenerse de granos de trigo limpios, sanos, libres de impurezas o materias extrañas que alteren la calidad del producto.

### 4.2 Características sensoriales

- a) Aspecto: el producto se presenta en forma de polvo, libre de terrones y exento de insectos en cualquier etapa de desarrollo, excretas de animales, parásitos y de otras materias extrañas al mismo;
- b) Olor y sabor: el producto debe tener olor y sabor característicos. Debe estar libre de olor o sabor amargo, rancio, mohoso o cualquier otro olor o sabor diferente al característico;
- c) Color: el color del producto debe ser blanco o cremoso, de acuerdo al tipo que corresponda, libre de coloración por actividad de microorganismos.

### 4.3 Contaminantes

**4.3.1 Metales pesados.** La harina de trigo fortificada debe cumplir con las especificaciones de acuerdo a la tabla siguiente:

**Tabla 1. Valores máximos permisibles de metales pesados**

Metales pesados	Valores máximos permisibles, en mg/kg
Cadmio	0,20
Plomo	0,20

**4.3.2 Residuos de plaguicidas.** La harina de trigo fortificada debe ajustarse a los límites máximos para residuos establecidos por el Comité del Codex Alimentarius sobre residuos de plaguicidas, para este producto.

**4.3.3 Micotoxinas.** La harina de trigo fortificada debe ajustarse a los límites máximos para micotoxinas establecidos por el Comité del Codex Alimentarius sobre aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos, para este producto.

### 4.4 Higiene

**4.4.1** El producto regulado por las disposiciones de este reglamento técnico se debe preparar y manipular de conformidad con el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura de la Industria de Alimento aprobado en el marco de la Unión Aduanera<sup>1</sup>. En el caso de los productos Importados se aceptará el Código Internacional de Prácticas Recomendado - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1 - 1969, Rev. 3 1997 enmendado en 1999, Codex Alimentarius Vol. 1B) u otro sistema equivalente.

<sup>1</sup> De conformidad a lo establecido en las resoluciones No. 80-2001 y la No. 92-2002 del COMIECO

**4.4.2** El producto analizado mediante métodos apropiados de muestreo y análisis:

- a) Debe estar exento de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.
- b) Debe estar exento de parásitos que puedan representar un peligro para la salud, y;
- c) No debe contener ninguna sustancia procedente de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud.

**4.4.3** Se establece un límite máximo de 75 fragmentos de insectos en 50g de harina de trigo fortificada.

**4.5 Criterios microbiológicos**

Se debe cumplir con los criterios microbiológicos establecidos en la tabla siguiente:

**Tabla 2. Criterios microbiológicos**

Parámetro	Plan de muestreo				Límite	
	Tipo de riesgo	clase	n	C	m	M
Recuento Mohos y Levaduras	B	3	5	1	10 UFC/g	10 <sup>3</sup> UFC/g

**4.6 Requisitos físicos y químicos**

**4.6.1** Debe ajustarse a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla

**Tabla 3. Requisitos fisicoquímicos de conformidad a la variedad de trigo**

Determinaciones	Limite
Humedad, en porcentaje máximo en masa (m/m)	15,5 %
Proteínas (N x 5.7), en porcentaje mínimo en masa (m/m), en base seca	7,0 %
Ceniza en porcentaje máximo en masa (m/m),	1,0 %

**4.6.2** Acidez de grasa. No se deben requerir más de 50 mg de hidróxido de potasio para neutralizar los ácidos grasos libres en 100 g de harina, referidos al producto seco.

**4.6.3** Tamaño de las partículas. El tamaño de partículas debe ser tal que el 98% de la harina pase a través de un tamiz de-212 µm, con el método recomendado por Codex.

**4.7 Fortificación de la harina de trigo**

**4.7.1** Los niveles mínimos de micronutrientes para la fortificación de la harina de trigo son los señalados en la tabla siguiente:

**Tabla 4. Niveles mínimos de micronutrientes en la harina de trigo fortificada**

Micro nutrientes	Nivel mínimo a alcanzar (mg/kg de harina)
Hierro	55,0
Tiamina (vitamina B-1)	6,2
Riboflavina (vitamina B-2)	4,2
Niacina	55,0
Acido fólico	1,8

**4.7.2** La fuente de hierro a utilizar en la fortificación debe ser fumarato ferroso.

**4.8 Aditivos**

Aditivo	INS	Nivel Máximo Aceptado	Comentarios
ESTERES POLIGLICERIDOS DEL ACIDO RICINOLEICO INTERESTERIFICADO	476	5000 mg/kg	
ALFA AMILASA (ASPERGILLUS ORYZAE VAR.)	1100	BPM	
SULFATO DE ALUMINIO Y AMONIO	523	500 mg/kg	Como aluminio
CARBONATO CÁLCICO	170i	10000 mg/kg	Como calcio.
PROPIANATO CÁLCICO	282	1000 mg/kg	
ESTERES DIACELTILTARTARICOS Y DE ACIDOS GRASOS DEL GLICEROL	472e	5000 mg/kg	
ÁCIDO CLORHIDRICO	507	BPM	
ÓXIDOS DE HIERRO	172i-iii	300 mg/kg	
LECITINA	322	5000 mg/kg	
OXIDO NITROSO	942	BPM	
ÉSTERES POLIGLICÉRIDOS DE LOS ÁCIDOS GRASOS	475	10000 mg/kg	
DIÓXIDO DE SILICIO AMORFO	551	BPM	
ACETATO DE SODIO	262i	6000 mg/kg	
ASCORBATO DE SODIO	301	300 mg/kg	
CARBONATO DE SODIO	500i	BPM	
SORBATOS	200-203	1000 mg/kg	Como ácido sórbico.

Aditivo	INS	Nivel Máximo Aceptado	Comentarios
TARTRATOS	334; 335i,ii; 336i,ii; 337	6000 mg/kg	Como ácido tartárico
TOCOFEROLES	306, 307	600 mg/kg	
CITRATO TRISODICO	331iii	BPM	
ACIDO ASCORBICO	300	300 mg/kg	
AZODICARBONAMIDE	927a	45 mg/kg	
PERÓXIDO DE BENZOILO	928	66 mg/kg	
BROMATO DE POTASIO		35 mg/kg	Harinas fuertes y semifuertes 35 mg/kg para Guatemala, El Salvador y Honduras, 30 mg/kg para Nicaragua, 0 para Costa Rica
CARBONATO CÁLCICO	170i	BPM	Las BPF indican 1 parte de peróxido de benzoílo y no más de 6 partes del aditivo en cuestión, en peso
SULFATO CÁLCICO	516	BPM	Las BPF indican 1 parte de peróxido de benzoílo y no más de 6 partes del aditivo en cuestión, en peso.
COLORO	925	2500 mg/kg	Dosis de tratamiento
DIÓXIDO DE CLORO	926	2500 mg/kg	Dosis de tratamiento
OXIDASA DE GLUCOSA (ASPERGILLUS NIGER VAR.)	1102	780 mg/kg	
CARBONATO DE MAGNESIO	504i	1500 mg/kg	
PAPAINA	1101ii	BPM	
FOSFATOS	338; 339i- iii; 340i-iii; 341i-iii; 342i,ii; 343i- iii; 450i-iii,v-vii; 451i,ii; 452i-v; 542	11900 mg/kg	Como fósforo
ASCORBATO DE POTASIO	303	300 mg/kg	
PROTEASA (A. ORYZAE VAR.)	1101i	BPM	
FOSFATO DE ALUMINIO Y SODIO	541i,ii	45000 mg/kg	Bases de presentación no especificadas
ASCORBATO DE SODIO	301	300 mg/kg	
HIDROGENCARBONATO DE SODIO	500ii	45000 mg/kg	
PERÓXIDO DE ACETONA	929	BPM	
ESTEAROIL-2-LACTILATOS	481i, 482i	5000 mg/kg	
SULFITOS	220-225, 227, 228, 539	900 mg/kg	Como SO2 residual
CLORHIDRATO L-CISTEINA		90 mg/kg	

4.8.1 Enzimas

- Amilasa fúngica de *Aspergillus niger* y *oryzae*

BPM\*

- Enzimas proteolíticas de *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae*

BPM\*

\*BPM = buenas prácticas de manufactura

## 4.9 Ingredientes facultativos

Los siguientes ingredientes pueden agregarse a la harina de trigo fortificada en las cantidades necesarias para fines tecnológicos:

- Productos malteados con actividad enzimática, fabricados con trigo, centeno o cebada;
- Gluten vital de trigo;
- Harina de soya y harina de leguminosas.

## 5. ENVASADO Y ETIQUETADO

### 5.1 Envasado

**5.1.1** La harina de trigo fortificada debe envasarse y transportarse en recipientes que salvaguarden las cualidades higiénicas, nutritivas, tecnológicas y sensoriales del producto.

**5.1.2** Los recipientes, incluido el material de envasado, debe estar fabricado con sustancias que sean inocuas y adecuadas para el uso al que se destinan. No deben transmitir al producto ninguna sustancia tóxica ni olores o sabores desagradables.

**5.1.3** Cuando el producto se envase en sacos, éstos deben ser de primer uso y limpios, ser resistentes y estar bien cosidos o sellados.

**5.2 Etiquetado** Además de los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico Centroamericano de Etiquetado General para Alimentos Preenvasados, se aplican las siguientes disposiciones específicas:

- Nombre del producto
- Contenido específico de Micronutrientes.

Nota 1:

Mientras no entre en vigencia el Reglamento Técnico Centroamericano de Etiquetado General para Alimentos Preenvasados, cada país aplicará la normativa vigente en su país.

**5.2.1** Etiquetado de envase no destinado a la venta al por menor

En el envase o en los documentos que acompañen al producto no destinados a la venta al por menor o a granel, se debe declarar como mínimo la siguiente información: el nombre del producto, la identificación del lote, el nombre, la ciudad y país del fabricante o del envasador, cuando sea diferente a la del fabricante.

## 6. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

**6.1** Las condiciones de almacenamiento y transporte de la harina de trigo fortificada deben ser tales que, al ser manipulada en condiciones apropiadas, ésta conserve las características del producto y sus niveles de fortificación de conformidad con el RTCA 67.01.33:06 Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufacturas. Principios Generales.



**6.2** No se debe transportar harina de trigo fortificada en vehículos que transporten o hayan transportado productos tóxicos, contaminantes, animales vivos o muertos o cualquier producto que altere sus características sensoriales, fisicoquímicas y microbiológicas.

## 7. MÉTODOS DE ANÁLISIS

### 7.1 Métodos físico-químicos

Determinación del contenido de humedad	AACC44-15A
Determinación del contenido de proteína	AACC46-10
Determinación del contenido de ceniza	AACCO8-01
Determinación del tamaño de partícula	AACC50-11
Determinación de Acidez de la grasa método general	AACC 02-01A
Determinación de fragmentos de insectos	AACC 28-41B
Determinación del hierro	AOAC 32.1.09.17
Determinación de niacina	AOAC 45.1.10.17
Determinación de ácido fólico	AOAC 45.2.01.17
Determinación de Vitamina B1	AOAC 957.17
Determinación de Vitamina B2	AOAC 970.65

### 7.2 Métodos microbiológicos

Coliformes Totales, coliformes fecales y *Escherichia coli*. APHA “Compendium of methods for the microbiological examination of foods”. Capítulo 8. FDA-“Bacteriological Analytical Manual” Capítulo: 4

Recuento de Mohos y Levaduras. APHA-AOAC “Compendium of methods for the microbiological examination of foods”. Capítulo 20. FDA-“Bacteriological Analytical Manual” Capítulo: 18

*Salmonella*. APHA-AOAC “Compendium of methods for the microbiological examination of foods”. Capítulo 37. FDA-“Bacteriological Analytical Manual” Capítulo: 5

### 7.3 Determinación de aditivos

AOAC 32.1.31.17	Determinación de Peróxido de Benzoílico
AOAC 32.1.29.17	Determinación de Cloro
AOAC 32.1.32.17	Determinación de Bromato de Potasio
AOAC 45.1.16.17	Determinación de Acido L Ascórbico

### 7.4 Determinación de metales pesados

Los Metales Pesados se determinarán por el Método de Absorción Atómica

AOAC 9.1.01.17	Cadmio, y Plomo
----------------	-----------------

**8. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN**

La vigilancia y verificación de este Reglamento Técnico Centroamericano les corresponde a las Autoridades Competentes de cada país de la Región Centroamericana.

TRANSITORIO I: El uso del bromato de potasio establecido en este reglamento, será permitido por un periodo máximo de dos años en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, a partir de la entrada en vigencia de este reglamento.

- FIN DEL REGLAMENTO TÉCNICO -