



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



World Health
Organization

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy - Tel: (+39) 06 57051 - E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

Tema 11 del programa

CRD06

Marzo de 2023

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE ADITIVOS ALIMENTARIOS

Quincuagésima tercera reunión

DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LA ELABORACIÓN DE LA NORMA DE LEVADURA

Antecedentes

En la 44ª sesión de la Comisión del Código de los Alimentos (CAC44), China presentó una propuesta sobre la elaboración de una norma del código de levadura¹. China pidió a la CAC44 que brindara direcciones a la Comisión del Código, la cual se hizo cargo de llevar a cabo nuevos trabajos en torno a la levadura, un producto de extensa aplicación a nivel mundial, e indicó que este producto no estuvo en el ámbito de competencia de la Comisión actual. La CAC44 consintió que el *Documento de Debate sobre la Elaboración de la Norma de Levadura* debiera presentarse a la próxima sesión de CCFA (sigla de la Comisión del Código de los Aditivos Alimentarios en inglés).

China ha modificado el nuevo documento de propuesta de trabajo, teniendo en cuenta los debates y las recomendaciones de la CAC44, es decir, la revisión de la categoría 12.8 de la GSFA (sigla de la Norma General para los Aditivos Alimentarios en inglés) sobre levadura y sus productos para incluir cultivos, que contienen levadura para Kéfir, en la Norma de Leche Fermentada (CXS 243-2003), y la información que la ISO (sigla de la Organización Internacional de Normalización en inglés) estaba iniciando los trabajos de cultivos alimentarios microbianos, incluida la levadura, y que la Comisión del Código de los Alimentos considerará la posibilidad de promover estas tareas, así como la recomendación de excluir la levadura usada para la producción de bebidas alcohólicas.

Se invita a la CCFA53 **a deliberar** y aprobar el documento adjunto, la nueva propuesta de trabajo sobre el trabajo futuro de la Comisión (véase el Apéndice I).

¹ Artículo 151-153 de REP21/CAC

Propuesta sobre Elaboración de la Norma del Código de Levadura

1. Objeto y alcance de la norma

La presente propuesta es aplicable a los productos de levadura para horneado, cervecero y otros usos. Por ahora, en el comercio internacional no hay una norma a nivel global específica para este sector. Las normas actuales de distintos países varían y muchos países todavía no desarrollan su norma. El propósito de elaborar esta norma internacional es proteger la salud de los consumidores y promover el comercio justo de alimentos de acuerdo con la finalidad del Código de los Alimentos para solucionar las preocupaciones de consumidores con relación a la seguridad de los alimentos.

2. Definición de productos

Levadura: se trata de un tipo de fermentador biológico, agente de cervecero o ingrediente alimentario que puede fermentar produciendo dióxido de carbono, alcohol o aumentando el sabor y la nutrición de los alimentos. Se elabora por los procedimientos de inoculación y fermentación de levadura, separación y filtración, secado o no secado, etc. Véase la Figura 1 para el proceso de producción.

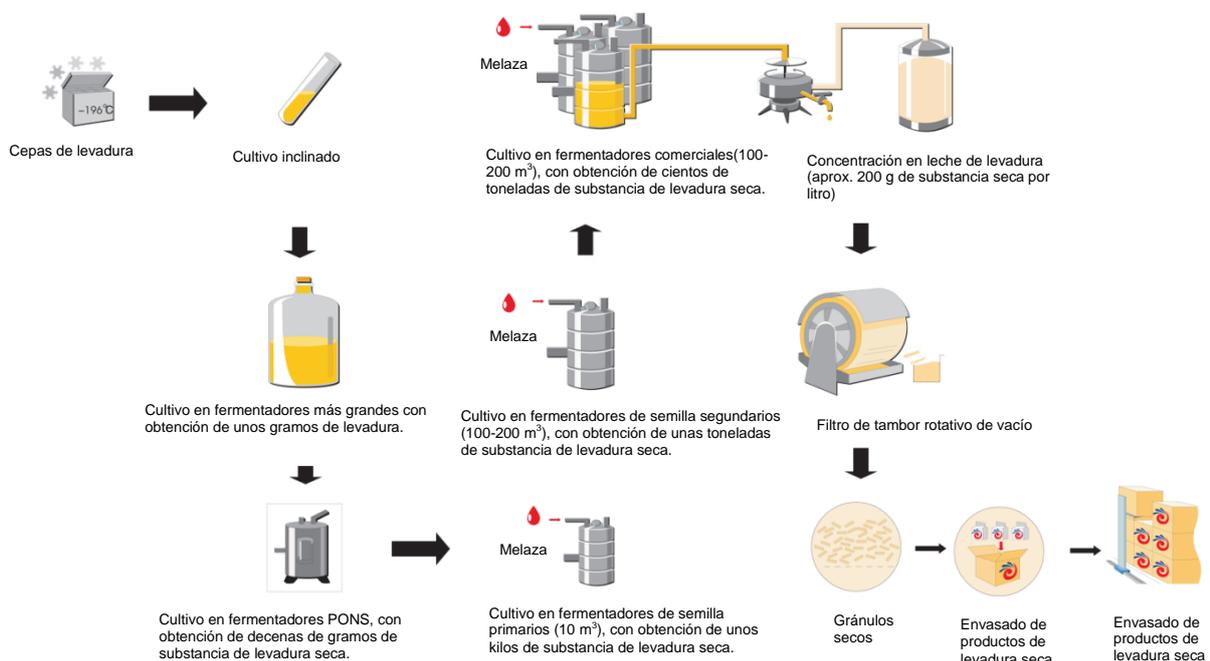


Figura 1. Diagrama de proceso de producción de levadura para el procesamiento de alimentos

Los productos se dividen en levadura de harina (fermentador para hornería), levadura de cervecero (*saccharomyces cerevisiae*) y levadura comestible (fermentador alimenticio) de acuerdo con sus usos, y se clasifican en levadura líquida (leche de levadura), levadura fresca (fermentador original) y levadura seca (fermentador deshidratado) según su contenido de agua. Por el momento, los principales fabricantes internacionales de levadura son Angel, Lesaffre y AB Mauri. Véase la Figura 2 para sus productos representativos en el mercado.



Figura 2. Productos representativos en el mercado

3. Importancia y perentoriedad de la norma

Los productos de levadura tienen un amplio rango de uso con titánica potencia de mercado, y su grado de concentración productiva y rendimiento unitario se aumentan sin cesar debido al mejoramiento del procedimiento de fermentación y técnicas de producción, por lo cual se impulsa aún más el comercio internacional de productos de levadura. Según los informes pertinentes a la industria y las estadísticas incompletas de los datos aduaneros, el mercado mundial de levadura se marcó un valor de \$3,26 mil millones en 2018 y se espera que alcance los \$5,89 mil millones para 2026, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 8.8%. Durante el periodo de 2016 a 2019, el comercio mundial de importación y exportación de levadura se mantuvo en alrededor de \$2,5 mil millones cada año, véanse las Figuras 3 y 4 para obtener datos específicos.

Hoy en día, los productos de levadura se utilizan ampliamente en los países de Asia, Europa, América Latina y el Caribe, América del Norte y el Pacífico sudoccidental, África, así como Oriente Medio. Sin embargo, la Comisión del Código de los Alimentos todavía no establece una norma de levadura, tampoco no hay una norma uniforme entre los países comerciantes, por lo cual se generan muchos obstáculos al comercio regional. En consecuencia, una norma de levadura uniforme a nivel mundial facilitará el comercio entre países y regiones de todo el mundo, se preve que en el futuro los productos de levadura tengan una demanda de consumo y un potencial de comercio mayores en el mercado internacional.

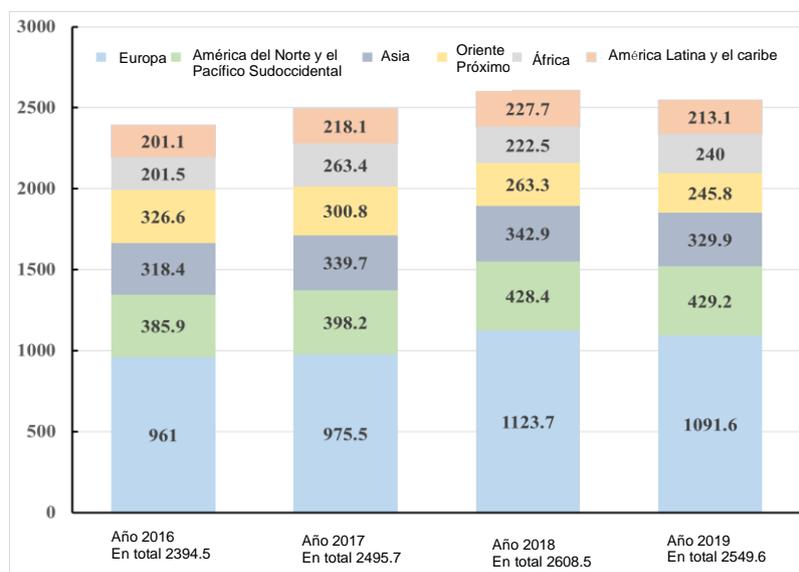


Figura 3. Importe total de importación mundial de levadura, 2016-2019 (millones de USD)

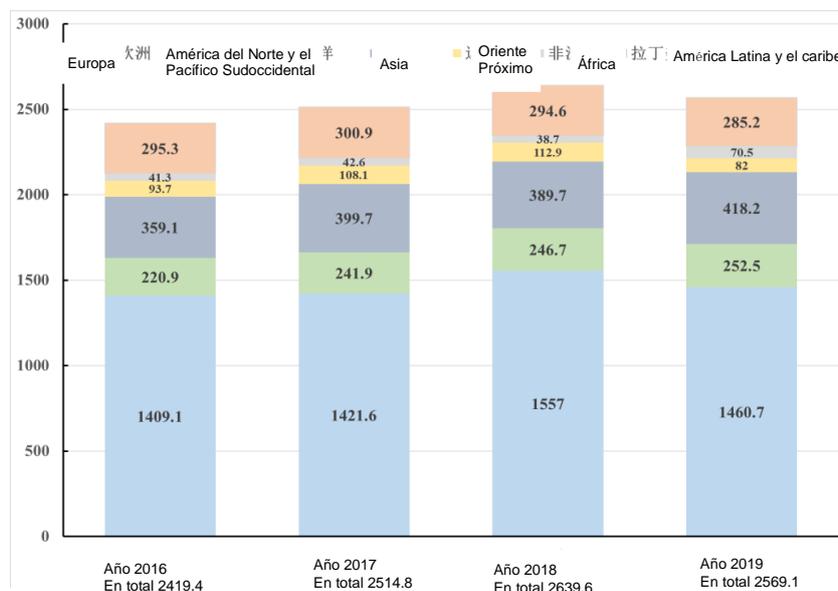


Figura 4. Importe total de exportación mundial de levadura, 2016-2019 (millones de USD)

Nota: Página web original de la fuente de datos:

https://oec.world/en/visualize/tree_map/subnational_can/export/show/show/4210210/2019/

4. Aspectos principales a considerar

Los principales aspectos que se deben comprender en la norma internacional de los productos de levadura incluyen el alcance de aplicación, las definiciones de términos, la clasificación, los ingredientes básicos y los indicadores de calidad, los aditivos alimentarios, las sustancias contaminantes, los requisitos higiénicos, el etiquetado, el empaquetado, el transporte y el almacenamiento, así como los métodos de análisis y muestreo. Entre ellos, el uso de aditivos y los límites de contaminantes de los productos cumplen con los requisitos de los documentos existentes pertinentes de CAC (abreviatura en inglés de “Comisión del Código de los Alimentos”).

5. Evaluación desarrollada en comparación a los *Criterios de Priorización de Trabajos*

5.1 Normas generales

Tiene propósito de proteger la salud de los consumidores y la seguridad de los alimentos y garantizar el comercio justo de alimentos, al mismo tiempo, compaginar las necesidades de los países en desarrollo. La propuesta de la norma nueva va a enfocar los siguientes aspectos para cumplir dichos requisitos:

- Solucionar las preocupaciones de los consumidores sobre la seguridad de alimentos a través de especificar los requisitos de calidad de los productos.
- Barrer los obstáculos al comercio mediante uniformizar los requisitos de normas.

5.2 Normas aplicables a las mercancías

a) *Producción y consumo de diversos países, volumen de comercio entre los países y su panorama*

En 2019, la capacidad mundial de producción de levadura fue de 1,73 millones de toneladas, un aumento neto de 220 mil toneladas en comparación con 2015, de las cuales la categoría de levadura aumentó en 140 mil toneladas.

Con restricciones de las materias primas, la tecnología, el medio ambiente y otros factores, el 75% de la capacidad de producción mundial de levadura se desarrollan en Europa, Asia-Pacífico y América del Norte, entre ellos, Francia, China, Turquía y México son los principales países productores y exportadores de levadura en el mundo, y los Estados Unidos, Francia, Alemania y el Reino Unido son los principales importadores. Véanse las Tablas 1 y 2 para los importes de importación y exportación de los principales países.

Tabla 1. Importes de exportación de los principales países exportadores (millones de USD)

País	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Francia	302	287	269	261
China	286	325	298	324
Turquía	214	219	222	201
México	141	137	132	138
Bélgica	132	130	151	146

Tabla 2. Importes de importación de los principales países importadores (millones de USD)

País	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Estados Unidos	284	291	318	320
Francia	108	105	121	126
Alemania	87.5	75.7	101	96.1
Reino Unido	93.1	101	107	92.3
Bélgica	56.4	71.5	79	77.9

b) Diversificación de legislación nacional y los obstáculos evidentes al comercio internacional formados o posiblemente formados por ella misma

Las diferencias en procedimientos y hábitos de consumo entre regiones y áreas conducen a la diversidad de la clasificación de los productos de levadura, de los requisitos del producto y de los métodos de evaluación, lo cual puede afectar el comercio justo de estas mercancías. Por ejemplo, son distintos los valores específicos sobre los contaminantes, los requisitos higiénicos y las propiedades físicas y químicas de los productos de levadura en diversas regiones y áreas, por lo que se crean ciertas barreras comerciales de importación y exportación de los productos de levadura entre las principales regiones y áreas.

c) Potencial de mercado internacional o regional

A medida que los volúmenes de la producción, la exportación y el comercio internacional de levadura a nivel mundial están creciendo sin cesar, se estima que la escala mundial de producción y ventas alcance los 2 millones de toneladas en 2025. Durante el periodo de 2016 a 2019, los datos del comercio mundial de importación y exportación de levadura se mantuvieron constante en una tendencia constante con crecimiento, como se muestran en las Figuras 3 y 4. Además de los continentes tradicionales de producción y consumo, tales como Europa, Asia y América, a causa del crecimiento de la población y los cambios en los hábitos de alimentación, las demandas de los mercados de África, Oriente Medio y Asia-Pacífico se vuelven fuertes, y el mercado crecen a pasos estables.

Aparte de los campos de aplicación tradicionales del procesamiento de alimentos, como la panadería, el cervecero y la nutrición, la levadura también sirve como la materia prima para extractos de levadura, paredes celulares de levadura, levadura autolizada y otros productos. En consecuencia, la elaboración de la presente norma también brinda especificaciones estándar a los fabricantes de productos derivados para su control de materias primas.

d) Factibilidad de estandarización del producto

Un estándar global de levadura desempeñará un papel positivo para guiar el desarrollo saludable de la industria y mejorar la seguridad de los productos de levadura. Por el presente, la CAC todavía no establece estándares pertinentes a las mercancías de levadura, la vigente *Norma General del Código de Aditivos Alimentarios* (CXS 192-1995) solo estatuye los requisitos sobre la clasificación de los alimentos y el uso de aditivos para la levadura (12.8), pero carece de sus normas de especificaciones.

Hoy en día, cada región y área tienen sus propias normas relacionadas con los productos de levadura, y cada país ha establecido los requisitos específicos sobre los indicadores sensoriales, los indicadores físicos y químicos y los índices de seguridad de los productos de levadura. Entre diversas normas hay muchas similitudes, por ejemplo, en la mayoría de las normas, el requisito del contenido de humedad de la levadura seca es inferior al 10%, y el contenido de humedad de la levadura fresca es alrededor del 70%, además, los requisitos de apariencia, sabor y textura de los productos de levadura son relativamente coincidentes. En resumen, es factible estandarizar las normas de levadura.

e) Rango de cobertura de la norma general vigente o propuesta sobre protección del consumidor clave y cuestiones de comercio

En el Código de los Alimentos Internacional no hay una norma de levadura, por eso, no se genera un conflicto con la norma vigente.

f) Cantidad de mercancías que requieren elaborar por separado las normas de mercancías no elaboradas, semielaboradas o elaboradas

En los momentos actuales, no se necesita establecer otras normas, además de esta norma propuesta, debido a que la cual cubrirá todos los productos terminados, incluidas las materias primas de levadura y las condiciones de higiene y producción de los productos procesados. Para este tipo de producto, los productos semielaborados o no elaborados no se consideran como mercancía.

g) Tareas desarrolladas por otras organizaciones internacionales en este sector y/o recomendadas a realizar por órganos intergubernamentales internacionales pertinentes

Nada.

6. Pertinencia con los objetivos estratégicos del Código

El proyecto propuesto de la norma nueva corresponde al *Plan Estratégico 2020-2025 de la Comisión del Código de los Alimentos*, y el desarrollo de la nueva norma mundial de levadura está estrechamente relacionado con el objetivo 1.1 (Comprender las necesidades y los problemas emergentes) y el 1.2 (Priorizar las necesidades y las cuestiones emergentes). Como una norma de levadura a nivel mundial, esta norma ayudará a mejorar la seguridad alimentaria para los consumidores de todo el mundo y garantizará las prácticas comerciales internacionales justas para este alimento específico.

7. Relación de la propuesta con otros documentos de códigos de los alimentos existentes

La norma propuesta tendrá en cuenta los documentos de orientación de códigos que sean vigentes y aplicables.

- Principios Generales de Higiene Alimentaria (CXC 1-1969)
- Norma General para el Etiquetado de Venta de los Aditivos Alimentarios (CXS 107-1981)
- Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CXS 1-1985)
- Norma General para los Aditivos Alimentarios (CXS 192-1995)
- Norma General del Código para Sustancias Contaminantes y Toxinas en Alimentos y Piensos (CXS 193-1995)
- Principios y Directrices para la Elaboración y Aplicación de Normas Microbiológicas Alimentarias (CXG 21-1997)
- Métodos Recomendados de Análisis y Muestreo (CXS 234-1999)
- Prácticas de Medidas Orientadas a la Fuente para Reducir las Contaminantes Químicas de Alimentos (CXC 49-2001)

8. Especificación de los requisitos y la aplicabilidad de las sugerencias científicas de expertos

No se requiere.

9. Determinación de si se requiere una agencia externa que brinda inversión técnica a la norma para elaborar un plan para ella

No se requiere.

10. Calendario propuesto para completar nuevos trabajos

Se presentó a la 44ª sesión de la Comisión del Código de los Alimentos para su debate en noviembre de 2021, se programa presentar a la CCFA (sigla de la Comisión del Código de los Aditivos Alimentarios en inglés) en marzo de 2023 para su revisión, y se espera que tarde aproximadamente 5 años, de acuerdo con los pasos establecidos.

Programa	Tiempo
La 44ª sesión del CAC acordó discutir la propuesta en el CCFA	2021
Debate de esta propuesta en la junta de la CCFA	2023
Preparación del proyecto de norma y solicitud de comentarios	2023-2024
Debate de los comités técnicos pertinentes	2024
Aprobación del proyecto de norma por la CAC en el paso Núm.5.	2024
Debate del texto de la norma por los comités técnicos pertinentes	2025
Aprobación por la CAC y conversión en una norma mundial	2025

Borrador de la norma CODEX para de levadura

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta norma es aplicable a los productos de levadura que se usan para horneado, cervecero y otros fines, incluida las levaduras vendidas directamente a los consumidores y las utilizadas en la elaboración de alimentos. La levadura se utiliza en la fabricación de productos horneados y en la producción de bebidas alcohólicas. Bajo la premisa de cumplir con las estipulaciones de la norma presente, se pueden aplicar más requisitos específicos para necesidades especiales.

2. DESCRIPCIÓN

2.1 Definiciones de productos

Taxonómicamente, la **levadura de hornería** se define como *saccharomyces cerevisiae*, es un tipo de hongo unicelular, cuyas cepas diferentes pueden tener diferentes características.

La **levadura fresca** se obtiene por deshidratación y moldeo, o por separación y lavado de la levadura de panadería en medios de cultivo de carbohidratos comestibles.

La **levadura seca** se obtiene a través de eliminar el agua de la levadura de panadería fresca y luego secarla hasta un bajo contenido de agua para que se detenga la actividad metabólica.

El **saccharomyces cerevisiae** es una cepa de levadura que incluye α -galactosidasa y se utiliza en el proceso de fermentación anaeróbica que convierte el azúcar en etanol, por lo tanto, suele denominarse como levadura de cerveza.

La **levadura comestible** es una levadura utilizada para la elaboración de alimentos, que se puede agregar directamente como alimento o ingrediente alimentario a una variedad de alimentos con el motivo de aumentar el sabor, la nutrición y otras funciones de los alimentos.

2.2 Categorías

La levadura se puede dividir en las siguientes cuatro categorías:

2.2.1 Levadura de hornería

2.2.1.1 Levadura fresca

La levadura fresca es un sólido o líquido de color blanco lechoso a tostado con un olor especial, se puede presentar en tres formas principales.

- Levadura grumosa o comprimida, que debe estar en grumos. La textura o viscosidad debe tener alta plasticidad (amasable y deformable sin rotura) o ser frágil / en forma de migajas (frágil / migas pequeñas).
- Levadura granular (triturada), que debe presentarse en forma de gránulos pequeños; o
- Levadura líquida, que es una suspensión líquida de células de levadura en agua, con una viscosidad parecida a la crema.

2.2.1.2 Levadura seca

Se trata de un tipo de polvo, partícula o escama de color amarillo a marrón o generalmente marfil, con un aroma distintiva, que puede tener dos tipos.

- Antes de su uso, la levadura seca se rehidrata en agua tibia para reactivarla. En general, las partículas son esféricas y su diámetro es de 0,2-3 mm;
- La levadura instantánea / levadura instantánea seca puede secarse sin el proceso de rehidratación en agua y agregarse directamente a la harina. El producto consiste en partículas cilíndricas porosas con un diámetro de aprox. 0,5 mm y una longitud de unos milímetros.

2.2.2 *Saccharomyces cerevisiae*

El *saccharomyces cerevisiae* se refiere a la levadura que produce dióxido de carbono y alcohol y se utiliza para la elaboración de cerveza y la fermentación alcohólica de bebidas como licores, cerveza, vino, vino de arroz, vino de frutas, etc.

2.2.3 Levadura comestible

La levadura comestible contiene proteínas, aminoácidos y otras nutrientes, por lo que se puede utilizar como ingrediente alimentario para aumentar los nutrimentos.

3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

3.1 Fermentabilidad

La fermentabilidad es la propiedad más crítica de la levadura, se refiere a la capacidad de la levadura para producir dióxido de carbono utilizando fuentes externas de nutrientes, y es un indicador para evaluar el rendimiento de fermentación de la levadura, incluida las levaduras fresca y seca.

3.2 Porcentaje alcohólico de la fermentación de almidón

A cierta temperatura, el porcentaje de alcohol producido por la fermentación del puré de harina de maíz cuantitativo con levadura cuantitativa dentro de un tiempo específico que representa en el almidón, es un indicador para medir el rendimiento de fermentación de la levadura de cerveza.

3.3 Contenido de agua

Para la levadura fresca, la levadura seca, el *saccharomyces cerevisiae* y la levadura comestible, su rango de contenido de agua es muy amplio y está sujeto a la formulación del producto (levadura grumosa, levadura granular y levadura líquida) y los requisitos de rendimiento de fermentación y de consistencia / plasticidad.

3.4 Nitrógeno

El contenido de nitrógeno en la materia seca suele ser levadura fresca, levadura seca, el *saccharomyces cerevisiae* y levadura comestible.

3.5 Cenizas

La materia inorgánica que queda después de quemar los alimentos se llama ceniza. La medición del contenido de cenizas de la materia seca de la levadura sirve para controlar la calidad del producto.

3.6 Valor de pH

Se tratan de valores típicos de pH para limitar el pH de los productos, incluyen levadura fresca, levadura seca, *saccharomyces cerevisiae* y levadura comestible.

3.7 Garantía de calidad

La producción de levadura de hornería solo puede ser llevada a cabo por fabricantes fiables que tengan el conocimiento y el equipamiento necesarios para producir la levadura de panadería adecuadamente, especialmente la dosificación correcta y la mezcla homogénea.

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Los aditivos alimentarios enumerados en las Tablas 1 y 2 de la categoría de alimentos 12.8 (Levadura y Productos Similares) de la *Norma General para los Aditivos Alimentarios* (CXS 192-1995) de la Comisión del Código de los Alimentos pueden utilizarse en alimentos que cumplan con esta norma.

5. CONTAMINANTES

Los productos involucrados en esta norma deben cumplir con los límites máximos de la *Norma General del Código para Sustancias Contaminantes y Toxinas en Alimentos y Piensos* (CXS 193-1995).

6. HIGIENE

6.1 Se recomienda que los productos involucrados en las disposiciones de esta norma se preparen y manejen de acuerdo con las secciones apropiadas de los *Principios Generales de Higiene Alimentaria* (CXC 1-1969) y otros textos pertinentes de la Comisión del Código de los Alimentos, como el Código de Prácticas Higiénicas y el Código de Prácticas.

6.2 Los productos deben cumplir con los criterios microbiológicos establecidos de acuerdo con los *Principios y Directrices para la Elaboración y Aplicación de Normas Microbiológicas Alimentarias* (CXG 21-1997).

7. ETIQUETADO

Además de los requisitos de la *Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados* (CXS 1-1985), también se aplican las siguientes disposiciones específicas.

7.1 Nombres de productos

7.1.1 Nombres y tipos de los productos, por ejemplo, "levadura fresca", "levadura seca", "*saccharomyces cerevisiae*" y "levadura comestible".

7.2 Etiquetado de envases no destinados a la venta minorista

La información de los envases no minoristas debe presentarse en el envase o en el documento adjunto, sin embargo, el nombre del producto, la identificación del lote, así como el nombre y la dirección del fabricante o emparador deben aparecer en el envase. Entre ellos, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o emparador pueden sustituirse por una marca de identificación, pero dicha marca tiene que ser claramente identificable con la documentación adjunta.

8. Empaquetado, transporte y almacenamiento

El empaque no debe ser una fuente de contaminación o migración, sino de grado alimentario, y la calidad del producto debe protegerse durante el transporte y el almacenamiento. Debe estar libre de cualquier olor extraño.

9. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO

9.1 Métodos de análisis

Especificaciones	Método	Principios
Fermentabilidad	Véase el anexo I	Véase el anexo I
Porcentaje de alcohol producido	Véase el anexo II	Véase el anexo II
Contenido de agua	AOAC 961.06	Gravimetría
Nitrógeno	ISO 1871-2009	Método Kjeldahl
Cenizas	ISO 928-1997	Gravimetría
pH	ISO 11289-1993	Potenciometría

9.2 Métodos de muestreo

Las muestras representativas del producto deben ejecutarse de acuerdo con CAC/GL 50.

MÉTODO DE MUESTREO PARA MEDIR LA FERMENTABILIDAD DE LA LEVADURA

1. Alcance

Este método es aplicable para levadura de hornería, incluidas levadura fresca y levadura seca.

2. Campos de aplicación

Este método es adecuado para productos de levadura utilizados en la hornería.

3. Principios básicos

Bajo condiciones de $30\text{ °C} \pm 0,2\text{ °C}$ y dentro de un tiempo específico se mide el volumen de gas dióxido de carbono producido por la fermentación de levadura de la masa preparada con ciertas materias primas.

4. Definiciones

5. Equipamiento

6. Procedimientos

7. Criterio de aceptación

8. Informe de muestreo

MÉTODO DE MUESTREO PARA MEDIR EL PORCENTAJE DE ALCOHOL PRODUCIDO POR LA LEVADURA

1. Alcance

Este método es aplicable para *saccharomyces cerevisiae*.

2. Campos de aplicación

Este método es adecuado para productos de levadura utilizados en el cervecero.

3. Principios básicos

A cierta temperatura, el porcentaje del alcohol producido por la fermentación del puré de harina de maíz cuantitativo con levadura cuantitativa dentro de un tiempo específico que representa en el almidón, es un indicador para medir el rendimiento de fermentación de la levadura de cerveza.

4. Definiciones

5. Equipamiento

6. Procedimientos

7. Criterio de aceptación

8. Informe de muestreo

—