

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS

INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

Previo a la obtención del Título de

Tecnólogo en Alimentos

Fanny María Galindo Alvarez

Realizado en CELNASA S.A.

Profesor Guía



Msc. Chanena Alvarado

Profesor de Segunda revisión



Ing. Luis Díaz

AÑO LECTIVO

2001 – 2002

GUAYAQUIL – ECUADOR



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CELNASA S.A. (Cereales Nacionales S.A.)

Guayaquil, 15 de mayo del 2002

Ingeniera.
Claudia Icaza.
Coordinadora del Programa de Tecnología en Alimentos



De mis consideraciones:

En la presente hago la entrega del informe de Prácticas Profesionales, realizados en la empresa CELNASA (Cereales Nacionales S.A.); siendo mi período de prácticas desde el tres de diciembre del 2001 hasta el cuatro de marzo del 2002, con el horario desde las ocho a.m. hasta las cuatro p.m.

Cumpliendo así con el último requisito para la obtención del título de Tecnólogo en Alimentos.

Agradeciéndole de antemano por la atención puesta en la presente.

Atentamente.

Fanny Galindo

Fanny María Galindo Alvarez
matrícula. 199812744

CELNASA S.A. (Cereales Nacionales S.A.)

CERTIFICADO DE PRACTICAS



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



CELNASA

Cereales Nacionales S.A.

Av. Juan Tanco Marengo Km. 6 ½ P O Box: 09-01-61-98
PBX. (593-4) 255463 Fax. (593-4) 255439
Guayaquil – Ecuador

Kellogg's

Guayaquil, 07 de Marzo de 2002.

CERTIFICACION

Por medio del presente certifico que el Srta. Fanny María Galindo Alvarez estudiante del Programa de Tecnología en Alimentos de la ESPOL; realizó sus Prácticas Profesionales en esta empresa, en la cual desempeñó las funciones de Supervisor de Control de Calidad; desde el 03 de Diciembre de 2001 hasta el 04 de Marzo del presente año, en el horario de 8:00 a 16:30 de Lunes a Viernes.

Durante el desempeño de las funciones a ella asignadas demostró responsabilidad, interés y buenas relaciones humanas con todo el personal de esta empresa.

Lo que tengo a bien certificar en honor a la verdad, facultando al interesado dar uso del presente como estime conveniente.

Atentamente

Tcnlg. José Rugel Quintero,
Jefe de Aseguramiento de Calidad.

Tcnlg. José Rugel Q.
Jefe Control de Calidad
CELNASA

INDICE

CAPITULO I.

Detalle del Trabajo realizado

I.1.- Bodega.....1

I.2.- Planta

 I.2.a.- Muestras de producto.....2

 I.2.b.- Parámetros de equipos.....2

I.3.- Línea de envasado.....3

CAPITULO II.

Aspectos generales de la empresa

II.1.- Breve historia de la empresa.....4

II.2.- Localización de la empresa.....5

II.3.- Mercado al que se destina el producto.....6

II.4.- Organigrama de la empresa.....7

II.5.- Tamaño de la producción.....8

CAPITULO III.

Diagramas de Procesos de Producción

III.1.- Diagrama de Flujo del Corn Flakes.....10

III.2.- Diagrama de Flujo del Arroz Crocante.....12

CAPITULO IV.

Detalle del Contenido

IV.1.- Descripción de los productos elaborados.....14

IV.2.- Características de las materias primas utilizadas.....20

IV.3.- Características técnicas de los equipos utilizados.....22

IV.4.- Características del material de empaque.....31



CELNASA S.A. (Cereales Nacionales S.A.)

IV.5.- Proceso de producción Corn Flakes y Arroz Crocante natural al granel.....	32
IV.6.- Proceso de producción Corn Flakes y Arroz Crocante confitado y saborizado.....	37
IV.7.- Proceso de Llenado del producto.....	39
IV.8.- Proceso de empaque del producto.....	41

CAPITULO V.

Controles de Líneas y Laboratorios

V.1.- Importancia de los análisis.....	42
V.2.- Listado de análisis realizados a la materia prima y al producto en el proceso.....	44

Conclusiones	45
Recomendaciones	47
Bibliografía	49

Anexos

Anexo A.....	52
Anexo B	
anexo B.1.....	53
anexo B.2.....	54
anexo B.3.....	55
anexo B.4.....	56
Anexo C	
anexo C.1.. ..	57
anexo C.2.....	58
Anexo D.....	59
Anexo E.....	60
Anexo F.....	61

CELNASA S.A. (Cereales Nacionales S.A.)

Anexo G.....	62
Anexo H.....	63
Anexo I.....	64
Anexo J.....	65
Anexo K.....	66
Anexo L.....	67
Anexo M	
anexo M.1.....	68
anexo M.2.....	68
anexo M.3.....	69
anexo M.4.....	70
anexo M.5.....	70
anexo M.6.....	71
anexo M.7.....	71
anexo M.8.....	72
anexo M.9.....	72
anexo M.10.....	73
anexo M.11.....	73
Anexo N	
anexo N.1.....	74
anexo N.2.....	74
anexo N.3.....	75
anexo N.4.....	75
anexo N.5.....	76
Anexo O.....	77
Anexo P.....	78
Anexo Q	
anexo Q.1.....	79
anexo Q.2.....	83



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TÉCNICAS

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

I. DETALLE DEL TRABAJO REALIZADO

La empresa CELNASA S.A. me dio la oportunidad de realizar mis prácticas profesionales.

Mi cargo a desempeñar fue de asistente de Control de Calidad.

Las actividades a realizar eran las siguientes:

I.1.- En el área de bodega.

- Inspección de materia prima. (VER ANEXO A).

Materia prima	Proovedor	Análisis	Frecuencia
Arrocillo	diversas piladoras	organoléptico	recepción
Sémola	Bradesco	granulometría y humedad	recepción
Harina de trigo	Molinos Ecuador	granulometría y humedad	recepción
Harina de trigo integral	Estrella de Octubre	granulometría y humedad	recepción
Azúcar	Ingenio Valdez	granulometría y humedad	recepción
Pasas	Agropodex de Chile	organoléptico	recepción

A excepción de la esencia de vainilla y fresa (cuyo proveedor es Levapan), el polvo de cacao y la leche en polvo (cuyo proveedor es Nestlé), la sal y emulsificantes (proveedores varios), la malta (proveedores varios) vienen con certificado de calidad, no se les hace ningún tipo de análisis.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

I.2.- En el área de Planta:

I.2.a.- Análisis de los diferentes puntos del proceso (Corn Flakes y Arroz Crocante) de diferentes equipos. **(VER ANEXO A y C).**

Muestra	Equipo	Análisis	Frecuencia
Arrocillo	trituradora	Humedad y granulometría	3 veces al día
Mezcla de m.p.	mezcladora	humedad	3 veces al día
Masa homogénea de m.p.	preacondicionador	humedad	3 veces al día
Masa homogénea de m.p.	extrusor	humedad	3 veces al día
Producto precocinado	laminadora	humedad	3 veces al día
Producto cocinado	horno	Humedad y densidad	3 veces al día
Producto confitado y terminado	secador	Humedad y densidad	3 veces al día

I.2.b.- Control de los parámetros en los diferentes equipos del proceso. **(VER ANEXO B y C).**

Equipo	Parámetro	Frecuencia
Preacondicionador	Velocidad (rpm), fricción (amp), temperatura	Cada hora
Extrusor	Velocidad (rpm)	Cada hora
Horno	temperatura	Cada hora
Confitado	Temperatura (secado y jarabe), velocidad, presión de aire.	Cada hora.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

I.3.- En el área de línea de envasado:

- Control de pesos de envasado, su frecuencia es de cada hora. (VER ANEXO D).

Consta de tomar cinco muestras (en presentaciones de 30 y 220 gramos) pesarlas y anotar sus gramos de más o de menos; sumarlas, dividir las y sacar un promedio; los cuales son graficados en la Gráfica de control de peso promedio X.

II.- ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

II.1.- Breve historia de la empresa.

Al principio la empresa se llamaba NUTRANSA (Nutrición y Alimentos S.A.).

Fue creada en el año de 1984 comenzando a elaborar con apenas 20 operativos.

Se inició en la línea de kriketinas teniendo buena aceptación por el consumidor.

Pero la exigencia del público por nuevos productos hizo a la empresa crear nuevas líneas como son las hojuelas y bocaditos, luego con las respectivas investigaciones se creó la línea de arroz crocante.

Por problemas de formulación se dejó de elaborar las kriketinas, produciendo solamente los productos antes mencionados.

La fábrica creó el departamento de desarrollo de nuevos productos, con la ayuda de este se elaboran los diferentes sabores de los corn flakes y arroz crocante.

En 1997 la empresa fue comprada por KELLOGS COMPANY, a partir de este año el nombre de la empresa cambió a CELNASA (Cereales Nacionales S.A.).

Se comenzó a importar los productos KELLOGS de Colombia, Venezuela y México, siendo los siguientes:

Froto Loops, Zucaritas, Chococrispis, Chocozucaritas, Granola, All Bran y Musli.

La empresa de CELNASA a ingresado poco a poco a los estándares de calidad que se le exige desde la matriz de KELLOGS que queda en Battle Creek en los Estados Unidos, por ser parte de una Multinacional.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

II.2.- Localización de la empresa.

La empresa CELNASA se encuentra localizada en el km 6 ½ de la Avenida Juan Tanca Marengo, en la sección industrial.

Consta de las siguientes áreas: (ver ANEXO E).

Oficinas

Sala de reunión

Baños de hombres y mujeres

Planta

Laboratorios

Bodegas

Parqueaderos

Trilladora

Reempaque

Envasado

Taller

Cisterna.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

II.3.- Mercado al que se destina el producto.

La empresa CELNASA elabora productos dirigidos especialmente para niños, siendo su mayor demanda las edades entre 4 y 12 años. Aunque también es consumido por adolescentes y adultos.

El cereal ha ido reemplazando poco a poco a diferentes alimentos, siendo ahora el principal en el desayuno ecuatoriano, esto se debe a su calidad nutricional que aporta la energía necesaria al organismo y a su bajo valor económico.

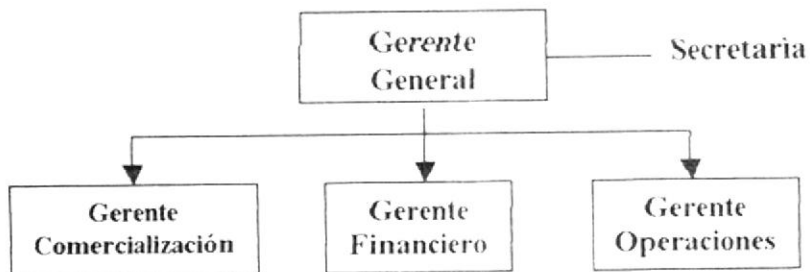
Al pasar el período de cuarentena de 4 días, se procede a despachar el producto, para lo cual se tiene una distribución bien organizada de camiones, los cuáles se dirigen principalmente a mayoristas, comisariatos y Mini markets.



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

II.4.- Organigrama de la empresa.

Organigrama Gerencial

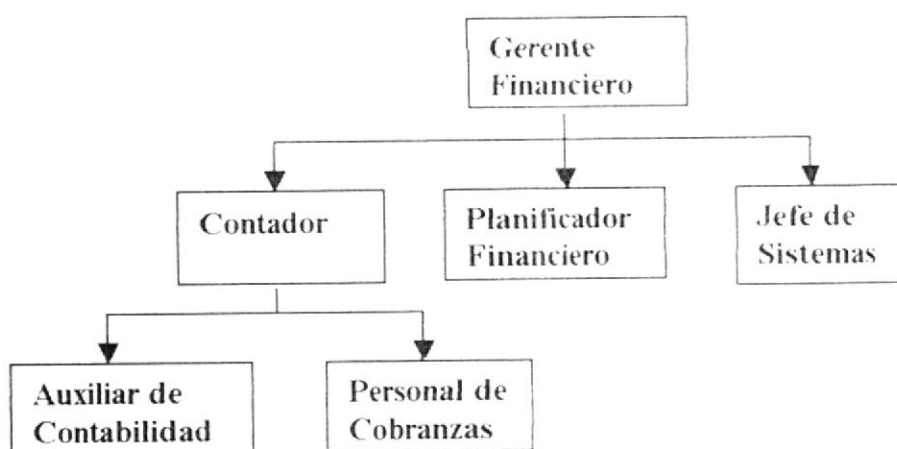


Organigrama Gerencia Comercial

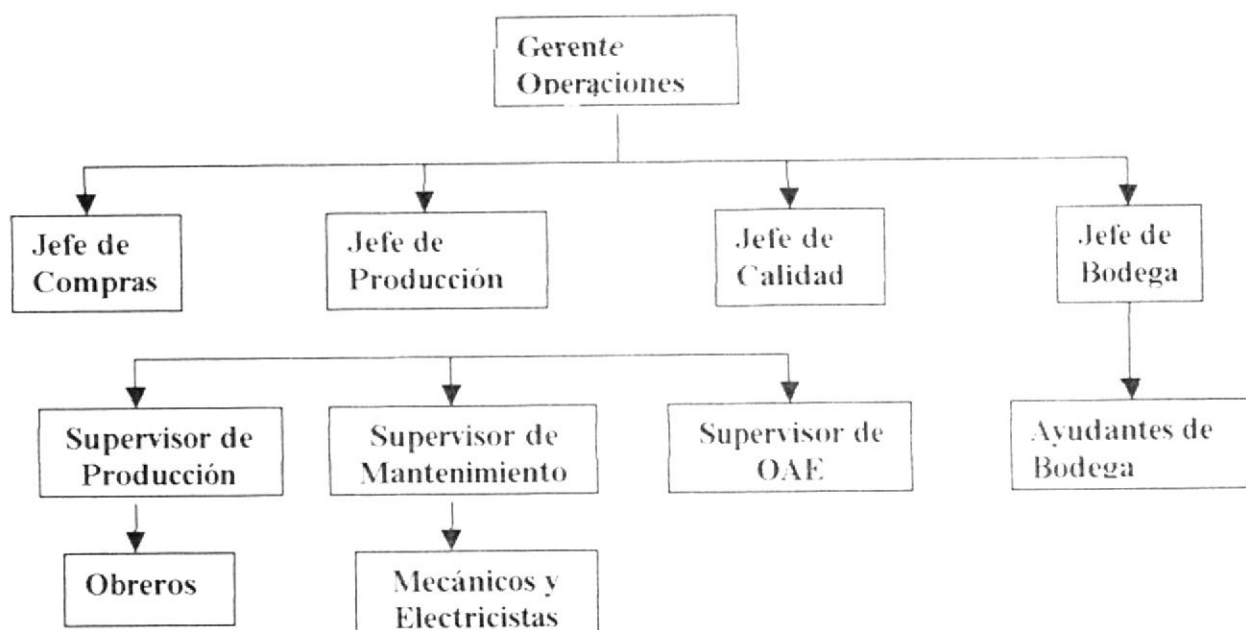


CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

Organigrama de Gerencia Financiera



Organigrama de Gerencia Operacional



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

II.5.- Tamaño de la producción.

Producto	No. de lotes por día	Días producidos al mes	Resultado mensual (kilos)	Resultado mensual total (kilos)
Corn Flakes	44	14	81312	128832
Arroz crocante	36	10	47520	

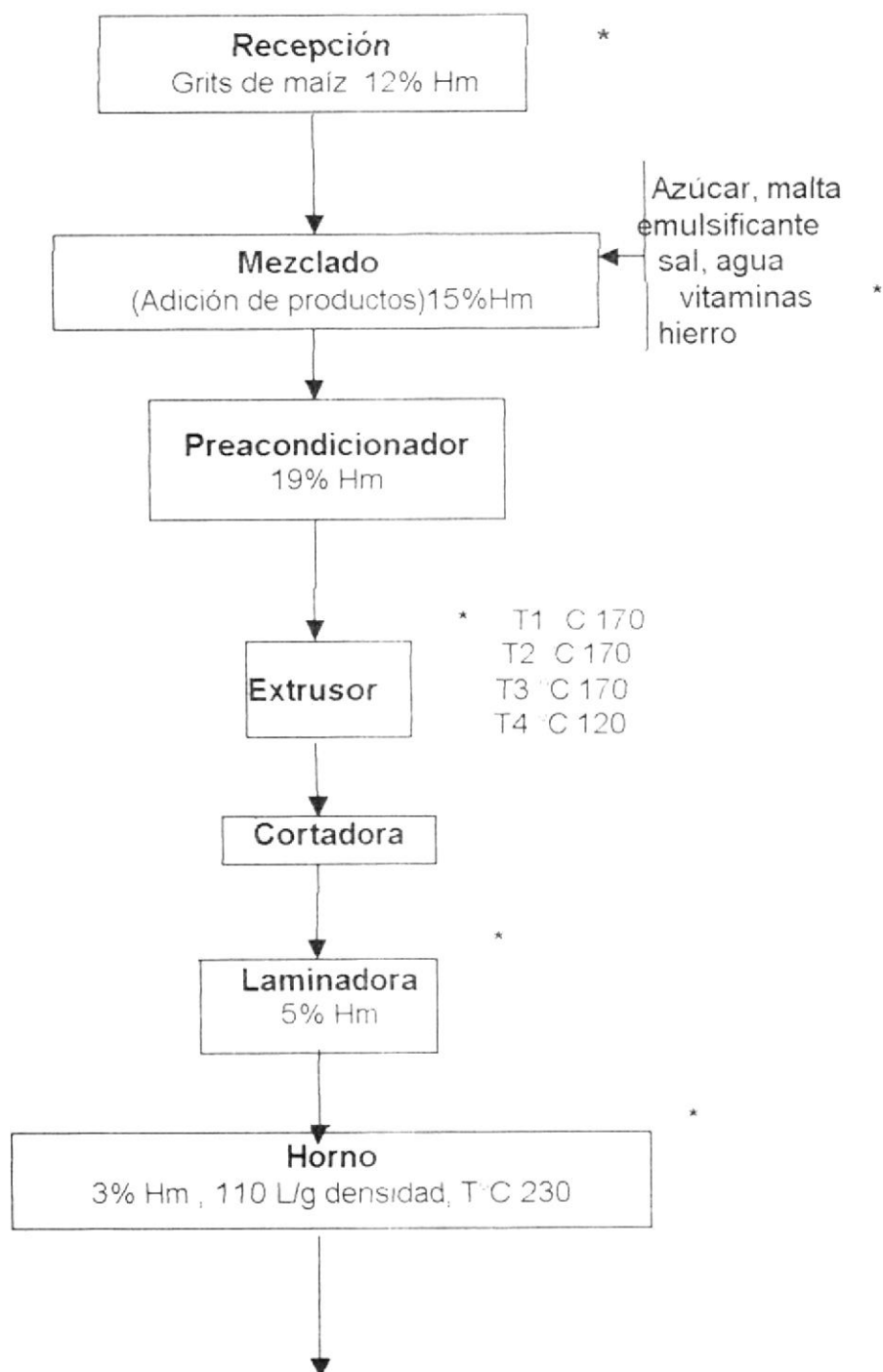
□ Cada lote tiene 132 kilogramos

El 60% del resultado mensual (77299 kilos) es cubierto con azúcar, dando otro total mensual de 152022 kilos.

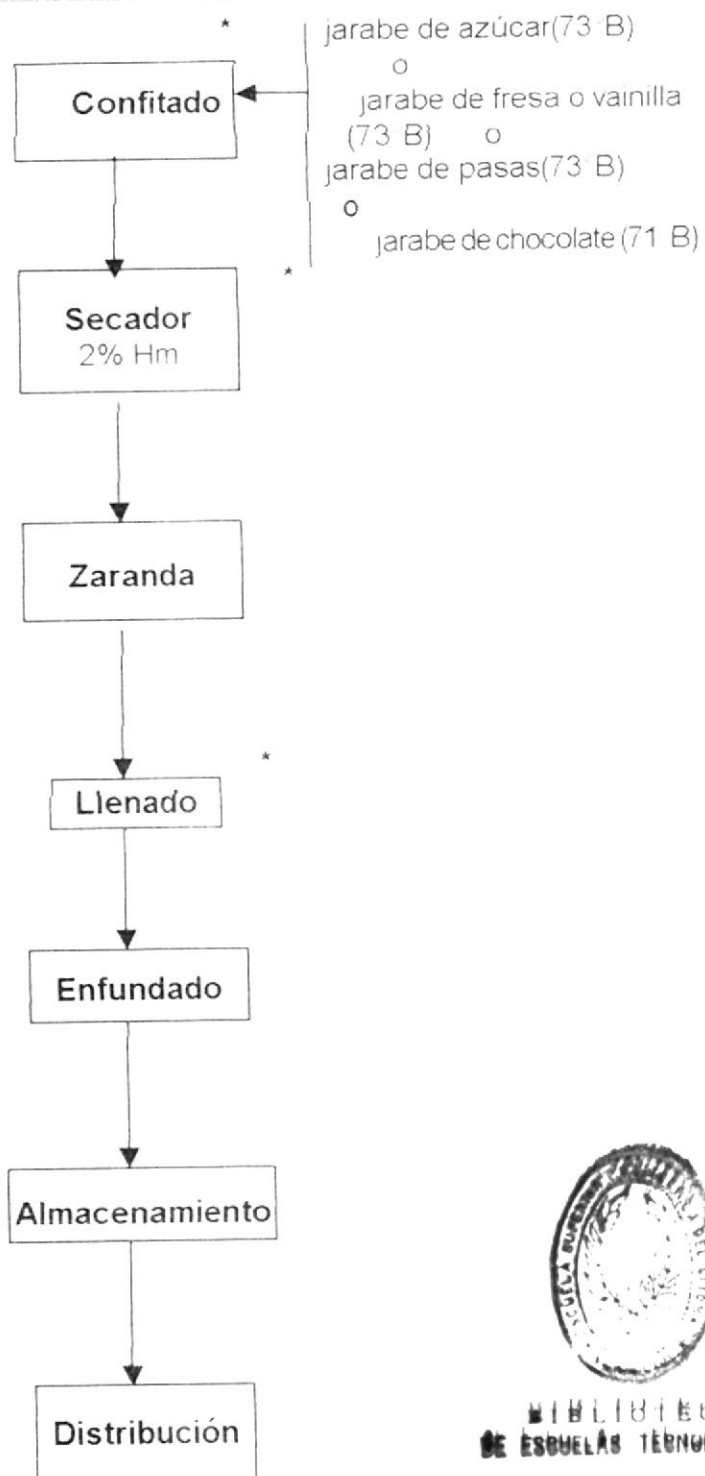
Producción mensual	Rendimiento de producción (80%)	Producción anual
152022 kilos	121617,6 kilos	1.459'411,2 kilos

El 20% de la producción restante (30404,4 kilos mensuales) se divide en:

- 11% son mermas por humedad de materia prima.
- 9% son desperdicios de productos por máquinas, los cuales son vendidos como materia prima para balanceados,

III.- DIAGRAMA DE FLUJO**III.1.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL CORN FLAKES**

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

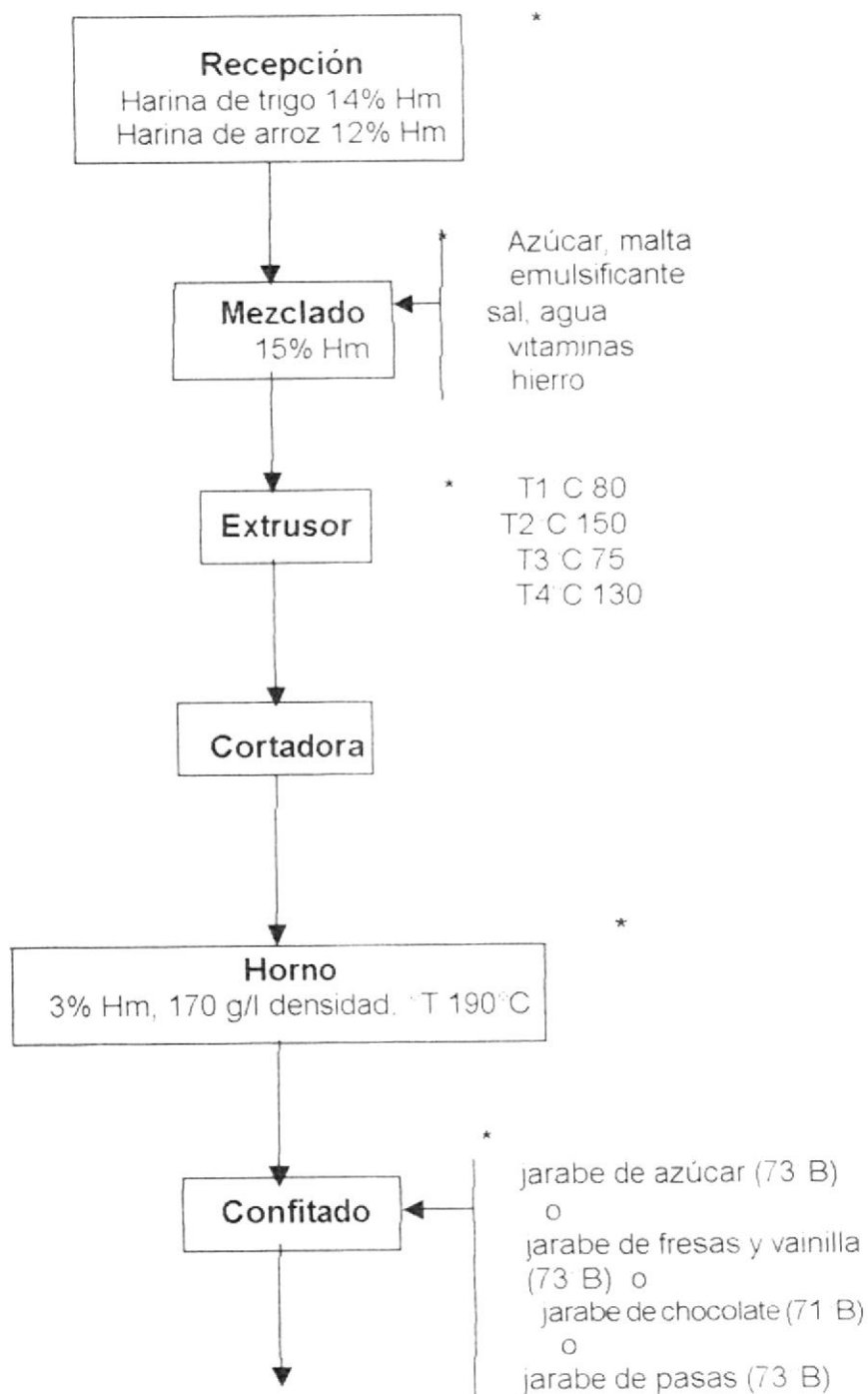


* ES UN PCC.

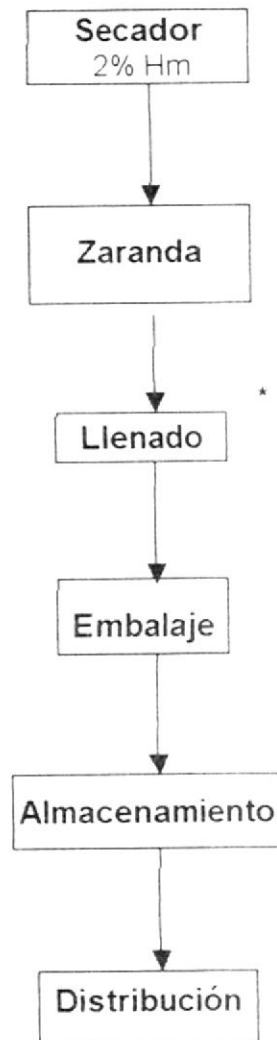


CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

III.2.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL ARROZ CROCANTE



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)



* ES UN PCC

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)**IV.- DETALLE DEL CONTENIDO****IV.1.- Descripción de productos elaborados.****CORN FLAKES NATURAL.-**

Cereal de sémola obtenido por proceso de extrusión, cortado, laminado y tostado. Mide de 12 – 20 mm.

Vida útil: 12 meses.

Registro sanitario No. 14.328-11-97

Información nutricional (cereal solo):

Calorías 373 kcal

% Valores Diarios.

Grasas totales 0 mg

Colesterol 0 mg

Sodio 1000 mg

Potasio 1mg

Fibra dietética 4gr

Azúcares 20 gr

Vitaminas 8 %

Calcio 8 %

Hierro 8 %

CORN FLAKES AZUCAR.- (VER ANEXO F).

Es un cereal de sémola obtenido por proceso de extrusión, cortado, laminado, tostado y cubierto por un jarabe azucarado.

Vida útil: 12 meses.

Registro sanitario No. 14.331-11-97.

Información nutricional (cereal solo):

Calorías 232 kcal.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

% Valores Diarios.

Grasas totales	0 mg
Colesterol	0 mg
Sodio	17 mg
Potasio	1 mg
Fibra dietética	4 gr
Azúcares	20 gr
Vitaminas	8 %
Calcio	8 %
Hierro	8 %

CORN FLAKES PASAS.-

Es un cereal de harina de trigo integral y sémola mezclado con otros ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado, laminado, tostado, cubierto con un jarabe de azúcar, canela, vainilla y agua; mezclado con pasas.

Vida útil: 12 meses.

Registro sanitario No. 14.329-11-97

Información nutricional (cereal solo):

Calorías 382 kcal

% Valores Diarios.

Grasas totales	0 mg
Colesterol	0 mg
Sodio	300 mg
Potasio	67 mg
Fibra dietética	3 gr
Azúcares	45 gr
Vitaminas	8 %
Calcio	8 %
Hierro	8 %

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

CORN FLAKES DE CHOCOLATE.- (VER ANEXO G).

Es un cereal de sémola mezclado con cocoa en polvo y demás ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado, laminado, tostado y cubierto con un jarabe de chocolate.

Vida útil: 12 meses.

Registro sanitario No. 14.330-11-97.

Información nutricional (cereal solo):

Calorías 411 kcal

% Valores Diarios.

Grasas totales 0 mg

Colesterol 0 mg

Sodio 583 mg

Potasio 50 mg

Fibra dietética 1,6 gr

Azúcares 38 gr

Vitaminas 8 %

Calcio 8 %

Hierro 8 %

ARROZ CROCANTE FRESA.- (VER ANEXO H).

Es un cereal de harina de arroz, harina de trigo y demás ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado, tostado y cubierto con jarabe de sabor a fresa.

Sus diámetros son:

Longitud 8 - 12 mm, ancho 5 mm y grosor 4 mm.

Vida útil: 12 meses.

Registro sanitario No. 14.335-11-97.

Información nutricional (cereal solo):

Calorías 250 kcal

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

% Valores Diarios.

Grasas totales	0 mg
Colesterol	0 mg
Sodio	467 mg
Potasio	45 mg
Fibra dietética	2,4 gr
Azúcares	38 gr
Vitaminas	8 %
Calcio	8 %
Hierro	8 %

ARROZ CROCANTE VAINILLA.- (VER ANEXO I).

Es un cereal de harina de arroz, harina de trigo, y demás ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado, tostado y cubierto con un jarabe de sabor a vainilla.

Vida útil: 12 meses.

Registro sanitario No. 14.333-11-97

Información nutricional (cereal solo):

Calorías 224 kcal

% Valores Diarios.

Grasas totales	0 mg
Colesterol	0 mg
Sodio	9 mg
Potasio	1 mg
Fibra dietética	4 gr
Azúcares	23 gr
Vitaminas	8 %
Calcio	8 %
Hierro	8 %



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ARROZ CROCANTE DE CHOCOLATE.- (VER ANEXO J).

Es un cereal de harina de arroz, harina de trigo y demás ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado, tostado y cubierto con un jarabe de sabor a chocolate.

Vida útil: 12 meses.

Registro sanitario No. 14.334-11-97.

Información nutricional (solo cereal):

Calorías 412 kcal

% Valores Diarios.

Grasas totales 0 mg

Colesterol 0 mg

Sodio 300 mg

Potasio 67 mg

Fibra dietética 1,6 gr

Azúcares 38 gr

Vitaminas 8 %

Calcio 8 %

Hierro 8 %

ARROZ CROCANTE PEQUEÑO.-

Es un cereal de harina de arroz, harina de trigo, y demás ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado y tostado.

Sus diámetros son:

Longitud 6 - 9 mm, ancho 4 mm y grosor 3 mm.

Vida útil: 9 meses.

Registro sanitario No. 0266-IATM.11-01

Información nutricional (solo cereal):

Es la misma que el arroz Corn Flakes natural.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ARROZ CROCANTE MINI.-

Es un cereal de harina de arroz, harina de trigo, y demás ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado y tostado.

Su diámetro es de 3 - 5 mm.

Vida útil: 9 meses.

Registro sanitario No. 0266-IATM-11-01

Información nutricional (solo cereal):

Es la misma que el Corn Flakes natural.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

IV.2.- Características de las materias primas utilizadas.

Las materias primas utilizadas son las siguientes:

Materia prima	Función	Normas de calidad y análisis	No. de Normas INEN
Sémola	Proporciona el sabor característico al producto	Hm =12 – 13% Gran= 55% Tamiz N 35	2051
Harina de trigo y harina de trigo integral	Le da la textura y el sabor característico al producto	Hm =14% Gran = 65% Tamiz N 35	2051
Harina de arroz	Le proporciona la textura y el sabor característico al producto	Hm =14% Gran = 65% Tamiz N 35	2051
Azúcar	Edulcorante y endulzante del producto.	Hm =0,04 – 0,06% Gran = 40% Tamiz N 35	260
Sal	Es usado como saborizante.	Certificado de calidad	57
Malta	Le da el sabor característico al producto	Certificado organoléptico	
Emulsificante	Lubricante en extrusión	Certificado de calidad.	2074
Leche en polvo	Le proporciona en los jarabes el sabor a leche.	Certificado de calidad	298
Aceite	Cobertura, mejor	Certificado de	27

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

	palatabilidad, brillo	calidad	
Polvo de cacao	Le da el sabor especifico al producto	Certificado de calidad	620
Esencia de fresa	Le da el sabor especifico al producto	Certificado de calidad	2074
Esencia de vainilla	Le da el sabor especifico al producto	Certificado de calidad	2074

La empresa CELNASA S.A. a parte de realizar controles de calidad a la materia prima, también se rige por las normas INEN. (VER ANEXO K).

- Para saber sobre las características nutricionales de la materia prima (VER ANEXO L).

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

IV.3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS.

Mezcladora.

Esta máquina es un receptor de acero inoxidable, que está formada por dos receptores superiores, un receptor de sólidos y un receptor de líquidos.

Los cuáles caen por gravedad hacia otro receptor en la parte inferior que mezcla materia prima por medio de 2 palas, que consiste en una hoja plana sujeta a un eje rotatorio. Normalmente el eje está sujeto al centro del tanque y gira a una velocidad de 20 – 150 rpm. Con frecuencia se utilizan palas diseñadas de forma que limpien las paredes del tanque, a fin de promover la transmisión de calor y minimizar la formación de depósitos en los tanques. Las palas miden, por lo general, $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ del diámetro del tanque, siendo la anchura de la pala de $\frac{1}{10}$ a $\frac{1}{16}$ de su longitud. Los agitadores de pala sencillos producen una acción de mezcla suave. Tiene una capacidad de 200 kilogramos. (VER ANEXO M.1)

Preacondicionador.

Es un túnel el cual contiene 2 ejes con 2 aspas y un sistema de transporte de tipo de gusano. Este equipo le da humedad al producto, por medio de 4 entradas de vapor que se encuentran a los costados, a una temperatura de 100°C. Es de acero inoxidable.

(VER ANEXO M.2)

En este equipo las condiciones son las siguientes para el Corn Flakes natural:

	PRESIÓN	RPM	TEMP °C
VAPOR	20 Lb/in ²	60	80

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

Extrusor.

El funcionamiento del extrusor consiste en que a una presión y temperaturas determinadas convierte a una masa viscosa en una masa estable, con densidad y forma variables.

El extrusor puede funcionar en dos estados:

En altas temperaturas y alta presión, o en bajas temperaturas y baja presión.

Alta temperatura y alta presión.- en este proceso combina algunas unidades operacionales como el mezclado, cocinado, triturado y el formado. Donde los primeros estados producen una masa viscosa, la cual atraviesa unos orificios diseñados para darle forma.

Baja temperatura y baja presión.- este proceso produce un extrusado sin cocimiento o distorsión, en la que el alimento es expandido. Esto ocurre por la baja presión y baja velocidad que hay dentro del extrusor y al salir de este, la presión sube lo que causa su expansión.

Es una máquina horizontal con forma de túnel, con ejes con configuración de tornillos (estos tornillos cambian según sea hojuela o arroz crocante). Consta de un sistema de alimentación de polvo y un sistema de alimentación de agua que son regulados.

El tipo de extrusor utilizado es de doble tornillo, los cuáles giran en la misma dirección y son acoplados. Por ser así tienen la ventaja de ser auto-limpiantes, o sea, como el material está en continuo movimiento, no existen áreas muertas y garantiza la transferencia de calor .

Por la entrada del extrusor ingresa el agua a un mecanismo de dosificación por medio de bombeo. Aquí la masa es trabajada por los tornillos, manteniéndose en altas temperaturas por sus 4 calentadores de resistencias térmicas que generan calor y fuerza mecánica, estos lo cocinan al producto y sale por un molde que le da forma (molde difiere según sea hojuela o arroz crocante).
(VER ANEXO M.3).



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
ESCUELAS TÉCNICAS

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

En este equipo se utilizan por los siguientes parámetros:

- En Corn Flakes.

	RPM	Kg/h	L/h	Amp	Temp1	Temp2	Temp3	Temp4
agua	150	280	20	180	170°C	170°C	170°C	120°C

- En Arroz Crocante.

	RPM	Kg/h	L/h	Amp	Temp1	Temp2	Temp3	Temp4
agua	300	50	15	180	80°C	150°C	75°C	130°C

Cortadora.

Consta de un conjunto de cuchillas que están accionadas por un motor de velocidad variable. Se le controla periódicamente el estado de las cuchillas, la distancia entre la cuchilla y el molde (en caso de ser arroz crocante). Es de acero inoxidable. Se encuentra después del extrusor para proporcionar el diámetro adecuado al producto.

Laminadora.

En la parte superior tiene una tolva de recepción. Consta de 2 rodillos pesados de acero inoxidable rotatorios en contracorriente.

Las partículas son atrapados y arrastrados entre los rodillos, sufriendo una compresión. La producción de estas unidades está regida por la longitud y el diámetro de los rodillos y por la velocidad de rotación. Se utiliza velocidades de 50 – 300 rpm A una temperatura de hasta 45°C, por lo cual tienen en su interior un sistema de enfriamiento, el cual evita que se pegue el producto por la fricción que hay entre ellos. El diámetro de los rodillos, su velocidad diferencial y el espacio entre ellos queda se pueden variar para adaptarlos al

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

tamaño de la materia de partida y la velocidad de producción deseada.

Tiene también de 2 cuchillas, una en cada rodillo, que raspan el material que se queda adherido a los rodillos. (VER ANEXO M.4)

Horno.

Es un horno de tipo de cintas sin fin, donde se seca el producto en contracorriente. Está constituido de una cavidad de cocido dentro de la cual se carga el alimento. Se lleva el producto sobre cintas conductoras sin fin, que pasan a velocidades controladas, a través de una serie de secciones de calefacción controladas independientemente. El alimento entra por un extremo del túnel, cuya longitud puede ser de hasta 60 metros y se descarga por el otro extremo. Estos hornos son caros y ocupan mucho espacio, pero su capacidad, flexibilidad y exactitud de control los ha hecho imprescindibles para el cocido en gran escala.

Tienen una capacidad de 400 kilogramos. Tiene un equipo que recicla el aire ya utilizado, volviéndolo a calentar, manteniendo así un ahorro de energía. La temperatura a la que se llega es de 230°C. (VER ANEXO M.5)

Ciclones.

Son utilizados para separar partículas de mas de 10 micras de diámetro con tenidas en corrientes de aire. El ciclón es una cámara de sedimentación con forma de cilindro vertical montado de tal forma que el aire cargado de partículas circula en espiral en el cilindro y crea fuerzas centrífugas que arrojan las partículas contra las paredes. Sumadas a las fuerzas gravitatorias, estas fuerzas centrífugas proporcionan velocidades de sedimentación razonablemente rápidas, mientras que el conducto en espiral, primero hacia abajo y luego hacia arriba del ciclón, proporcionan tiempos de separación suficientes. La forma óptima de los ciclones es el resultado de años de experiencia, habiéndose encontrado que es efectiva de la proporciones

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

similares a las indicadas en la figura (VER ANEXO M.6). La conducta eficaz de un ciclón depende en gran manera del flujo en doble hélice que se está produciendo y cualquier cosa que cree un cambio de este flujo tendrá un efecto considerado y adverso a su eficiencia. Estos se encuentran en el sistema de calentamiento de la planta, los cuáles se utilizan para retener las partículas del aire.

Transportadores de cinta.

Están compuestos por una cinta sin fin accionada por fricción en un extremo y soportada en un tambor libre en el otro extremo. Las cintas pueden ser de materiales varios (telas, hilos entretelados o cintas de acero inoxidable). Son por ello, adecuadas para desplazar cualquier tipo de producto. Se ha de procurar por ellos que en cualquier momento las cintas estén tensas y bien situadas, lo que puede hacerse por tensores de resortes automáticos o con ajustadores manuales. Los mecanismos de descarga merecen atención especial. Las cintas son piezas caras que se pueden deteriorar fácilmente en los puntos de carga y descarga. Además el arrastre de producto alimenticio causando ensuciamiento del área de abajo del transportador puede ser un problema. Dispositivos sencillos como los cepillos de cintas suelen ser satisfactorios cuando se transportan productos secos en masa. Estos se utilizan para transportar el producto hacia los diferentes equipos.



Ascensor de cestas.

Son unidades de gran capacidad especiales para la elevación en masa de productos de flujo relativamente fácil como el azúcar, alubias, sal y cereales. El ascensor está compuesto por cestas de acero, plástico o hierro maleable. Las cuáles son llevadas por una cinta continua o sobre cadenas sin fin sencillas o dobles. La velocidad de desplazamiento aunque depende de la clase de producto, está controlada principalmente por el método de descarga.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

Hay cuatro tipos principales de descarga: por gravedad, centrífuga, positiva y continua.

La utilizada aquí son las cestas de descarga por gravedad, las cuáles se desplazan unidas a dos cadenas y se vierten mecánicamente. Las cestas de gran capacidad se desplazan a unos 0,25 m/s corrientemente algo inclinadas, proporcionando un sistema de elevación de poca velocidad y gran capacidad. Esta se utiliza para transportar el producto de la banda transportadora al tambor giratorio para su dosificación de jarabe. (VER ANEXO M.7)

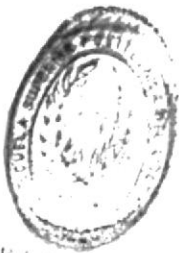
Confitado:

Marmitas.

Son 2 tanques de cocción que preparan jarabe, formados de doble camisa, las cuáles tienen aceite caliente a 125 °C en su interior, los cuáles son calentados por las resistencias térmicas. Elevan la temperatura del jarabe a 80°C. Cada marmita tiene un agitador y una resistencia térmica. Son de acero inoxidable. Hay una bomba que impulsa el flujo de jarabe hacia el intercambiador de calor. Es importante que el agitador sea capaz de mantener al fluido moviéndose sobre la superficie de transmisión de calor. (VER ANEXO M.8)

Intercambiadores de calor.

Los cambiadores de calor a placas se utilizan mucho para fluidos de poca viscosidad. En ellos, los fluidos que se calientan y enfrían fluyen a través de los conductos tortuosos comprendidos entre placas verticales alternadas y canales adecuados regulan el flujo y hacen posible el flujo en paralelo o en contracorriente. La ventaja principal de este tipo de intercambiador es que proporciona una superficie de intercambio grande y fácilmente accesible para limpieza, ya que los grupos de placas están montados de forma que se pueden sacar fácilmente. Está formado por 2 tubos de acero inoxidable, por uno fluye



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

el jarabe y en contracorriente, por el otro tubo, fluye vapor caliente, elevando el jarabe a 100 – 105°C. Este es depositado en la boquilla de dosificación, que es de acero inoxidable. (VER ANEXO M.9)

Tambor rotatorio.

Es un tambor rotatorio cilíndrico que gira alrededor de un eje horizontal. La superficie del tambor está compuesta de cierto número de compartimientos poco profundos, formados entre tabique de separación colocados a lo largo de todo el tambor. Tiene como soporte placas perforadas, parrillas y enrejados de hilo. El tambor gira a velocidades de 0,1 a 2 rpm. A medida que gira el tambor, la boquilla de dosificación irriga el jarabe y baña al producto. La válvula rotatoria desvía el producto y con la ayuda de una cuchilla que desprende el producto de las paredes, este cae en un receptor. Las ventajas que tiene es su costo de mano de obra pequeño y gran capacidad para el espacio que ocupa. (VER ANEXO M.10)

Secador.

Se emplea un secador de transportador, que puede medir hasta 10 metros de largo por 2 metros de ancho. El producto se extiende sobre la cinta transportadora de acero inoxidable y se la lleva al extremo húmedo, donde tiene tres resistencias térmicas que sopla aire caliente internamente en forma vertical por un costado del equipo, con lo cual se obtiene un producto de contenido de humedad uniforme y lo eleva a una temperatura de 150°C para extraerle la humedad y secar el cereal confitado. A medida que el producto va avanzando a lo largo del túnel se va poniendo en contacto con aire cada vez más húmedo y frío, con lo cual la velocidad de desecación va decreciendo y se evita que el calor dañe al producto. El producto sale del horno a una temperatura de 45 °C. Las velocidades del aire oscilan entre 2,5 a 6 m/s. Tiene una capacidad de 400 kilogramos. (VER ANEXO M.11)

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

Llenadora.

Consta de 2 líneas de llenado. El sistema de alimentación se encuentra en la parte superior, el producto es transportado por planchas vibratorias las cuales son regulables, el producto avanza hasta llegar a una balanza que se ajusta de acuerdo al peso a envasar. Cae por gravedad a una tolva más pequeña que lo dosifica en un cono, este le da forma a la funda y tiene un sistema de aire que le permite inflar esta. Baja hacia una resistencia vertical y 2 resistencias horizontales que emplean temperaturas de 100 – 200°C para sellarlas.

Empaquetado.

Aquí hay 2 tipos de equipo, el Sistema 80 para fundas de 30 gramos y el Sistema Spartan para fundas de más de 200 gramos.

Ambos tienen el mismo funcionamiento, sólo cambia el tamaño de la máquina.

Tienen una ventosa que toma el empaque y lo lleva a la banda, la cual lo transporta hacia unos mecanismo que la van abriendo y dando forma. De ahí un operador le introduce la funda ya sellada. Luego pasa hacia otro mecanismo que va cerrando las solapas por medio de un dispensador de goma (Hot melt). Pasando hacia un sistema de bandas que hacen presión en ambas solapas para asegurar el sellado.

Cae hacia otra banda transportadora que la lleva por un decodificador que le imprime lo siguiente:

Precio (P.V.P)

Fecha de caducidad

Lote (día/mes/año)

Luego cada empaque ya cerrado y codificado es tomado por un operador y se lo guarda en el corrugado, sellándolo de manera vertical con cinta de empaque este corrugado también es codificado de la siguiente manera:

Lote (día/mes/año)

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

Precio (P.V.P)

Consumir antes de: día/mes/año

Para su posterior almacenamiento y distribución.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

IV.4.- CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE EMPAQUE.

El proveedor del material de empaque de la empresa CELNASA S.A. es la fábrica de EXPLAX.. Los materiales de empaque utilizados son los siguientes:

Bolsa de polietileno de baja densidad.-

Es utilizado en productos al granel. Tiene un calibre de 0,001 micras. (VER ANEXO N.1)

Corrugado.-

Es utilizado en productos al granel, para su almacenamiento. Es de tipo flauta C, reciclado en un 40%, con un calibre de 150 test. (VER ANEXO N.2)

Estuche de cartulina.-

Es usado en los productos de 30 y 300 gr. Es de tipo Smurfit plegable, reciclado en un 63%, con un calibre de 10 test. (VER ANEXO N.3).

Bolsa de polipropileno biorentado transparente.-

Es usada en los productos de 30 a 300 gr. Con un calibre de 40 micras. (VER ANEXO N.4)

Bolsa de laminación de polipropileno con polipropileno impreso.-

Es usada en productos de 200 gr. Con un calibre de 50 micras. (VER ANEXO N.5).

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

IV.5.- PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL CORN FLAKES Y ARROZ CROCANTE NATURAL AL GRANEL.

Al llegar la materia prima a la bodega se le hace los análisis correspondientes (ver CAPITULO 5).

Si los análisis cumplen con los requisitos necesarios se los aprueba, y si no cumplen con los estándares de calidad exigidos por la empresa se los rechaza y se pide que se mande nueva materia prima.

En caso de ser rechazada 3 veces, se la considera crítica y el departamento de Control de Calidad pide a la empresa que se cambie de proveedor.

Luego la materia prima aceptada es almacenada en amplias y ventiladas bodegas hasta su uso.

Durante 14 días dura la producción de la hojuela y durante 10 días la de arroz crocante.

Al llegar la materia prima aprobada a Planta, se la lleva al área de formulación, donde es pesada.

Primero se pesa el material seco.

Formulación para 1 lote:

- Sémola (aproximadamente 120 kilos)
- Emulsificante (aproximadamente 30 gramos)

Los cuáles son llevados a una tolva de recepción de sólidos.

En la parte líquida se utiliza:

- Malta (aproximadamente 5 kilos)
- Vitaminas y hierro (aproximadamente 8 gramos)
- Agua (aproximadamente 15 kilos)

Los cuáles son llevados a un receptor de líquidos.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

(VER ANEXO O).

Estos se depositan poco a poco en la mezcladora la cual consta de palas donde su operación es realizada por lotes (lo cual permite variar la formulación).

Juntos se mezclan por 5 minutos para que se homogenize, luego se lo deja descansar por 10 minutos.

Luego se les añade:

- Azúcar (aproximadamente 6 kilos)
- Sal (aproximadamente 1 kilo)

Se depositan en la mezcladora y se dejan mezclar otros 5 minutos.

Al finalizar estos suben por un elevador de cadena a la tolva, donde caen por vibración a tolvas más pequeñas. Aquí se encuentra un detector de metales llamado Metalchek, el cual al detectar metales elimina la materia prima que los contenga.

De ahí por medio de un tornillo sin fin la desaloja al preacondicionador, donde se sigue mezclando la materia prima (aquí la harina capta humedad y se ablanda) y se le inyecta vapor que proviene de las calderas .

Luego cae por gravedad al extrusor, que es una máquina horizontal con forma de túnel, con ejes con configuración de tornillos (estos tornillos cambian según sea hojuela o arroz crocante). Consta de un sistema de alimentación de polvo y un sistema de alimentación de agua que son regulados.

Este equipo es de doble tornillo y acero inoxidable. Consta de 4 calentadores de resistencia eléctricas. Al final del extrusor hay un molde que le da forma al cereal, cambia según sea hojuela o arroz crocante.

- Las propiedades reológicas del almidón son sensibles. Al haber condiciones de flujo no laminares (turbulentos) y con velocidades de

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

deformación constante, el almidón sufre transformaciones importantes atadas a los fenómenos de gelatinización, gelificación y complexación. Al haber la gelatinización del almidón se produce el engrudo

La harina al ingresar al extrusor es destruida por la fuerza mecánica de los tornillos, los cuáles hacen presión sobre las paredes del extrusor. Los almidones por las altas temperaturas del extrusor se gelatinizan y se juntan con toda la masa. Cuando se realiza el proceso del Corn Flakes, la presión del extrusor es alta, por lo tanto al ser forzada la masa a salir por el molde del extrusor no se expande, ya que no hay mucha diferencia de presión entre el interior del extrusor con el medio externo; caso contrario ocurre con el Arroz Crocante, aquí si se presenta una baja presión en el extrusor, al ser forzada a salir la masa por el molde esta se expande, por la gran diferencia de presión entre el interior del extrusor con el medio externo.

El producto expandido sigue por una banda transportadora, la cual lo lleva a una **cortadora** (cuchillas) que se encuentra accionada por un motor de acción variable y forma el pellet.

De aquí son llevados por un soplador de aire a la **laminadora** sólo en caso de elaboración de hojuela). La cual tiene un sistema de alimentación en la parte superior a donde llegan los pellets. Tiene dos rodillos que van en contrasentido generando calor por fricción (pero son enfriados por contener un sistema de agua dentro de ellos). Los cuáles tienen cuchillas que raspan para separar el material que se encuentra adherido a los rodillos.

Los rodillos son regulados por un timón regulador al ojo que le da forma a la hojuela y son transportados al **horno** por medio del sistema de aire neumático.

- Tomada de la Conferencia Internacional del Almidón Organizada por la Escuela Politécnica Nacional. Quito, del 8 al 10 de mayo, de 1996

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

Por medio de un ventilador el aire pasa a través de unos tubos que se encuentran en la parte media del horno, que son de doble camisa, los cuales son calentados por la resistencia térmica que ahí se encuentra.

Entran en forma contraria al horno, haciendo un secado en contracorriente.

El aire que no es utilizado sale por otros tubos en la parte inferior del horno, que lo llevan a la caldera donde es calentado y vuelto a utilizar, parte de este aire contiene polvos lo cuales son llevados a un ciclón donde se almacenan.

El aire sobresaturado es enviado por un tubo que se encuentran en la parte superior del horno, el cual lo expulsa al exterior (medio ambiente).

Al salir del horno el producto es depositado en una zaranda, si es arroz crocante tiene una malla de 10 mm, que lo califican según su tamaño; y en el caso de ser hojuela no es necesaria la malla, sólo la zaranda.

De ahí cae a una mesa vibratoria que elimina el polvo residual, aquí hay un operativo que les hace una inspección visual para separar partes quemadas u objetos extraños.

Por medio de una banda transportadora es depositado en una funda de polietileno de alta densidad, la cual está contenida en un cartón corrugado.

El cartón se encuentra sobre una balanza el cual controla la cantidad de producto al granel depositada, la cual debe de ser de 10,5 kilos.

El cartón es encintado en forma de cruz utilizando cinta de empaque.

Aquí es codificado de la siguiente manera:

CONSUMIR	
ANTES DE:	DD/MM/AA
LOTE:	DD/MM/AA/SUP/TUR
PRODUCTO:	Se marca una cruz escogiendo del listado de productos.
DESTINO:	Colocado en bodega

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

De ahí es llevado a la bodega de almacenamiento según su destino.

El almacenamiento se lo hace en pallets de madera o plástico de la siguiente forma: 9 en la base y 4 de altura.

En el caso de **Arroz Crocante**.

El proceso es parecido al de hojuela en lo siguientes procesos:

El mezclador, el extrusor, el cortador y el horneado.

Las diferencias que hay son los siguientes procesos:

El preacondicionador (sólo sirve de transporte).

En el extrusor se le colocan cuchillas que lo van cortando, dándole su diámetro requerido y de ahí por un sistema de aire es llevado al horno.

No pasa por el laminador.

La formulación varía siendo la siguiente:

En la parte sólida se utiliza.

- Harina de arroz, harina de trigo y harina de trigo integral (aproximadamente 160 kilos)
- Emulsificante (aproximadamente 200 gramos)

En la parte líquida se utiliza.

- Malta (aproximadamente 3 kilos)
- Vitaminas y hierro (aproximadamente 8 gramos)
- Agua (aproximadamente 15 kilos)



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

IV.6.- PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CORN FLAKES Y ARROZ CROCANTE CONFITADO Y SABORIZADO

El área de confitado se divide en 3 áreas, siendo las siguientes:

En el **área de formulación** consta de 2 tanques de cocción (mezclador de marmitas) a los cuáles se les agrega jarabe. Una bomba impulsa el flujo de jarabe hacia un intercambiador de calor, el cual sale por una boquilla de dosificación al tambor giratorio y baña al producto.

PREPARACIÓN DE JARABE.

Se prepara el jarabe base con la siguiente materia prima:

- Azúcar (aproximadamente 130 kilos)
- Suero de leche (aproximadamente 2 kilos)
- Leche en polvo (aproximadamente 2 kilos)
- Aceite vegetal (15 kilos)

El jarabe de chocolate con la siguiente materia prima:

- Cocoa en polvo (aproximadamente 4 kilos)

Se usa lo mismo que en el jarabe base.

Este dulce será agregado en el mezclador de marmitas, y en la parte sólida del mezclador el cacao en polvo.

En caso de ser jarabe de fresa o vainilla se agregara 6 gramos de esencia en cada marmita, con la diferencia que en el caso del jarabe de fresa se agregará el color rojo #40 (aproximadamente 4 gramos) en el mezclador.

Al tener lista la materia prima a utilizar, esta cae por gravedad a las 2 marmitas, las cuales alcanzan una temperatura de 80°C por tener doble camisa que contiene aceite que se calienta a 125°C por medio de resistencias

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

eléctricas, de aquí por medio de una bomba neumática (30 – 40 psi) se bombea y el jarabe es enviado a un intercambiador de calor, el cual sube la temperatura del jarabe a 100 – 105°C. Sale por una manguera (dosificador) que va al tambor giratorio.

El producto almacenado que se va a confitar es llevado hacia la tolva vibratoria que cae al **tambor giratorio**.

En caso de que el producto venga de la banda transportadora, es llevado por elevadores de plástico hacia la tolva vibratoria que cae en el tambor giratorio.

Aquí es bañado en su jarabe respectivo según el producto a confitar.

Se prende el sistema de ventilación y se lo deja por un tiempo determinado mientras el tambor va girando.

Una vez confitado el producto pasa a una banda transportadora oscilatoria el cual lo lleva al **secador** (elimina el exceso de humedad del producto), el cual consta de 3 etapas por tener 3 resistencias térmicas, los cuales calientan el aire que pasará por el secador. Esto es aplicado por los lados del secador, cayendo por la parte superior y saliendo por la parte inferior.

Luego el producto cae por gravedad a la banda transportadora, la cual pasa por un detector de metales (Metalcheck), y luego es depositado en las fundas de polietileno de alta densidad contenidas en el cartón corrugado (las mismas utilizadas en el producto al granel).

Aquí son llevadas hacia el área de **llenado**.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

IV.7.- PROCESO DE LLENADO DEL PRODUCTO

La llenadora consta de 2 líneas de llenado, con la ventaja de llenar al mismo tiempo fundas de 30 gr y 250 gr.

Se toma el cartón corrugado con el producto, se saca la bolsa de polietileno de alta densidad y se la coloca en la tolva vibratoria, luego por planchas vibratorias es llevado a la tolva superior y cae a unos vibradores (donde se regula la caída del producto) y tienen una balanza que se encuentra calibrada de acuerdo al peso a envasar

Luego por gravedad cae al cono, donde se encuentra un formador de papel de polietileno con laminación de polipropileno, o una bolsa de polipropileno biorientado transparente. Este tipo de papel cambia según su presentación.

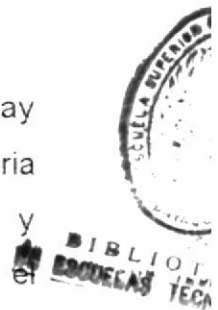
Al seguir el proceso se encuentra una resistencia vertical (que hace el sellado vertical) y más abajo 2 resistencias horizontales (que hacen el sellado superior e inferior), con temperaturas de 100 a 200°C.

La velocidad del llenado varía:

- Cuando el peso es de 30 gr su velocidad es de 52 fundas por minuto.
- Cuando el peso es de 250 gr su velocidad es de 18 fundas por minuto.

De ahí el producto cae por gravedad a una banda transportadora, donde hay un detector de metales (Metalcheck), y es depositado en una mesa giratoria de inspección donde dos operativos hacen un análisis organoléptico y desechan el producto defectuoso (mal sellado de funda, rotura de funda), el cual saca el producto de la funda y es enviado a reproceso.

El producto una vez aceptado, en la presentación de 220 gramos se lo coloca en cartones corrugados de 48 unidades, y la presentación de 30 gramos se lo



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

coloca en la cajita de cartulina. Ambos productos son llevados a bodega de despacho para su distribución.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

IV.8.- PROCESO DE EMPAQUE DEL PRODUCTO.

El producto que se encuentra en los cartones corrugados de 30 y 300 gramos son llevados a la bodega de empaque.

Aquí los operativos ponen en funcionamiento la máquina llamada Sistema 80, o Sistema Spartan (según el peso del producto a empaquetar).

(ver página)

De aquí el producto sigue hacia la bodega de despacho, donde los corrugados son puestas en pallets, poniendo 9 de base y 4 de altura.

Aquí son almacenados por un periodo de 4 días y luego son distribuidos.

V.- CONTROLES DE LINEAS Y LABORATORIOS

En CELNASA el producto tiene que cumplir normas de calidad estandarizadas, para lo cual es necesario que haya un control de calidad, para lo cual se utiliza análisis físicos.

V.1.- Importancia de los análisis:

GRANULOMETRÍA.

Es utilizada para medir el tamaño del partícula, mediante tamices, siendo el estándar el No. 35. Su importancia radica en que si el tamaño de la partícula de almidón no es el adecuado, puede ocurrir una falta de cocimiento o un sobrecalentamiento, que se va a notar en el producto terminado, originando un aspecto no agradable a simple vista.

Los tamices a utilizar son de diferentes mesh o diámetros, siendo el principal el tamiz No. 35. En el primer tamiz se agregan 100 gramos de la materia prima y se la tapa a presión, este tamiz es colocado encima de los otros tamices.

El equipo aquí a utilizar es una zaranda eléctrica, la cual tiene una base con dos soportes verticales, en los cuáles se ponen los tamices respectivos y se los ajustan con un soporte horizontal, el cuál se presiona sobre los tamices y se lo ajusta manualmente por medio de tornillos. Luego se calibra la velocidad del equipo, los rangos de velocidad de esta máquina van de 60 – 80, utilizando aquí 80. Se lo conecta y se lo deja zarandear por un periodo de 10 minutos. Al cabo de este tiempo se apaga el equipo y se pesa el contenido del tamiz No. 35, el cuál debe de pesar su respectivo porcentaje estándar dependiendo de que materia prima es.

HUMEDAD.

Aquí se utiliza un equipo que mide la humedad de la materia prima y muestras del producto en diferentes partes del proceso. Su importancia radica en que si

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

no es la humedad adecuada afecta el valor económico de la empresa, ya que está adquiriendo al proveedor más agua que producto (sólido), y también a los parámetros de los equipos del proceso ya establecidos, originando así un producto de baja o de alta densidad, lo que significa que al enfundar el producto se va a obtener un bajo o alto nivel de llenado en las fundas.

El equipo a utilizar es una máquina eléctrica para medir humedad. Aquí se alza la tapa y se coloca 3 gramos de materia prima o producto (según cuál se quiera medir) en una pequeña bandeja de metal, se baja la tapa y se enciende el equipo presionando el botón ON. Después de 10 minutos, en la pantalla del equipo se lee el resultado en porcentaje de humedad.

DENSIDAD.

La densidad es la relación de la masa sobre el volumen. También afecta el nivel de llenado del producto en la funda; ya que a mayor densidad, menor nivel de llenado, y a menor densidad, mayor nivel de llenado.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

V.2.- Listado de análisis realizados a la materia prima y al producto:

Materia prima:

Se la realiza cada vez en la recepción, tomándose muestras del azúcar, sémola, harina de arroz, harina de trigo, harina de trigo integral (humedad y granulometría), a las demás materias prima no se les realiza ningún tipo de análisis ya que tienen certificados de calidad provistos por el proveedor.

(Ver página 1).

Producto:

Mezcladora.-

Se toman muestras en diferentes partes del proceso.
Humedad.

Preacondicionador.-

Humedad.

Extrusor.-

Humedad.

Laminadora.-

Humedad y Densidad.

Horno.-

Humedad y Densidad.

Secador (confitado).-

Humedad y Densidad.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CONCLUSIONES

- Los cereales tienen un gran valor nutritivo, ya que estos aportan grandes cantidades de carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales al cuerpo humano para su desarrollo y mantenimiento.
- Los cereales elaborados por CELNASA (Cereales Nacionales S.A.) cumplen con el veinticinco por ciento de la ingesta diaria recomendada por las normas INEN, produciendo así un alimento de grandes beneficios nutricionales y económicos a la vez. (VER ANEXO P).
- La experiencia adquirida en esta empresa ha sido valiosa por los siguientes motivos:

Conocimientos completos sobre el proceso de extrusión y sus beneficios nutricionales y económicos.

Desarrollo de liderazgo en el aspecto de poder dirigir a un grupo de operativos, para que un producto salga con la mejor calidad posible; se lo ha logrado gracias a la buena relación entre supervisores y operativos y entre departamentos de trabajo, que en conjunto se lograba la meta dispuesta.

- Aprovechamiento al máximo de todo el desperdicio, lo cual es hecho por esta empresa en donde se vende el desperdicio como materia prima para balanceado de animales y no se pierde parte del capital invertido.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

- Se debe de mantener la calidad del producto, para lo cual es necesario análisis físicos y organolépticos, como también la responsabilidad de los operativos y jefes de planta, para así lograr el producto deseado.
- Para mejorar el producto, se debe de adaptar un panel de degustación con panelistas expertos (operativos y Jefes de áreas), que comparen en el aspecto organoléptico el producto interno con el de la competencia.
- La opinión del público es importante, ya que ellos conocen el producto, y pueden otorgar ideas o sugerencias que a una empresa le sirvan para hacer un producto de mejores características y de más aceptabilidad.
- Gracias a la experiencia como inspectora de Planta de PROTAL y a la gran enseñanza de mis profesores, he desempeñado un buen cargo como Asistente de Calidad por los conocimientos adquiridos y he dejado en alto el nombre del Programa de Tecnología en Alimentos.

RECOMENDACIONES

- Se debería de hacer charlas o seminarios con los operativos sobre diversos puntos importantes en la empresa como:

Saneamiento de Planta (BPM y SSOP)

Procesos de Planta

Equipos de Planta

Relaciones Humanas

Aseguramiento de calidad

Motivación empresarial

- Se debería incentivar más a los operativos y supervisores de parte de los Jefes de los diversos departamentos y Gerencia, para así lograr un mejor desempeño y optimización del proceso.
- Se debería de crear y mejorar el sistema de ventilación, ya que el ambiente se torna muy caluroso cuando los equipos están operando y es difícil trabajar, por lo tanto es propenso a que baje la calidad de trabajo.
- Sería recomendable que se hiciera un mejor seguimiento de calidad a la materia prima en la recepción (aquella que viene con certificados de calidad), sobre todo se debería hacer auditorías internas a las empresas proveedoras, para constatar que se cumple los requisitos necesarios para la materia prima pedida.
- Debería de haber un estudio de Seguridad Industrial, en el que incluya reubicación de equipos, señalización de corredores y señalización de posibles peligros en Planta.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

- Sería recomendable que los obreros de diferentes áreas al ingresar a un área ajena, ingresen con el vestuario adecuado, para así evitar la contaminación cruzada.
- Debería haber un buen programa de mantenimiento de equipos, para que en cada proceso de un producto no ocurra algún desperfecto, lo cual produce una pérdida de tiempo y dinero.
- El área de Bodegas es un gran problema, ya que no está bien limitada en cuanto a espacio. Debe de haber más orden para prevenir el daño del producto por factores externos (lluvias) y evitar el tráfico de personas.
- Debe de haber una diferencia entre producto de despacho y producto que va a ser reempacado, por medio de etiquetas de colores, rotulados, repisas, etc. Hasta que se pueda solucionar el problema de espacio.

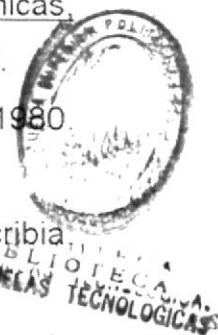


BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

BIBLIOGRAFÍA

- Hojas de Estándares de Producto Terminado de la empresa CELNASA. Elaborado por José Rugel.
- Manual de Calidad de CELNASA. Elaborado por José Rugel.
- Informe del Seminario de Gelatinización – Extrusión. Expositores Luciano Mandardini e Ingeniero Raúl Paz.
- Entrevista con el Ingeniero Hugo Quintana. Gerente de Operaciones de CELNASA.
- REINOSO Rudyard. Extrusión de Alimentos. Editorial Acribia. México. 1989. Página 32.
- BRENNAN, J.G. Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1980. Páginas 33, 66, 67, 87, 88, 139, 140, 170, 235, 249, 250, 336 – 338, 486, 490 – 492.
- CLAIR, J. Fundamentos de la ingeniería de los alimentos. Editorial CECOSA. México D.F., México. 1990. Página 269.
- EARLE, R. Ingeniería de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1979. Páginas 113, 115, 162, 262, 263, 286.
- Conferencia Internacional. Almidón: propiedades Físico-Químicas, Funcionales y Nutricionales. Usos. Quito, Ecuador. 1996. Página 8.
- SCADE, Jhon. Cereales. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1980. Página 11-13, 17-20, 63,65.
- LUQUET, Francois. Leche y productos lácteos. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1991. Página 1-4.
- RAMKEN, M.D. Manual de Industrias de los Alimentos. Segunda edición. Editorial Acribia. 1993. Página 197-199.
- Materia Ingredientes, nivel 200. Dictado por MAB. Mariela Reyes. PROTAL.



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

- Internet:
 - www.tupediatra.com/mnyy/med-natural/mnyy.htm
 - www.univerciudad.com/cafeteria/salud/articulos/vitaminico.asp
 - www.ivu.org/ave/hierro.html
 - www.zonadiet.com/nutricion/vit.htm
- Normas INEN 1334, 1235, 2051, 260, 57, 27, 298, 620 y 2074.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXOS

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO A

1940

REVISADO POR

VERIFICADO POR

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO B

B.1: Reporte de extrusión.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO B

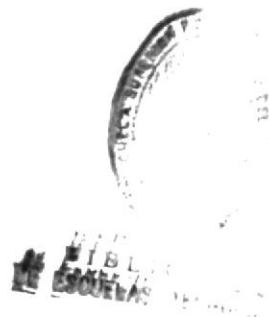
B.2: Parámetros de los equipos Preacondicionador, Extrusor y Cortadora.

Corn Flakes:

PARAMETROS DE OPERACION
 PREACONDICIONADOR EXTRUSOR Y COSTADORA

CORN FLAKES

CONDICIONES DE OPERACION	TEMPERATURA DE PREACONDICIONADO (°C)	TEMPERATURA DE EXTRUSION (°C)	TEMPERATURA DE COSTADO (°C)	TIEMPO DE COSTADO (min)	TIEMPO DE SECADO (min)	TIEMPO DE ENFRIAMIENTO (min)	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO (min)
CONDICIONES DE OPERACION	60	180	170	10	120	170	60
CONDICIONES DE OPERACION	70	180	170	10	120	170	60
CONDICIONES DE OPERACION	80	180	170	10	120	170	60
CORN FLAKES PASAS	60	180	170	10	120	170	60



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO B

B.3: Arroz Crocante:

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO B

B.4: Parámetros de los equipos del Horno.
Corn Flakes y Arroz Crocante:

CORN FLAKES - ARROZ CROCANTE

PRODUCTO	TEMPERATURA	TIEMPO	VELOCIDAD	WATER TEST VALUE
CORN FLAKES	220	220	220	220
CORN FLAKES CHOCOLATE	220	220	220	220
ARROZ CROCANTE FRESA	190	190	190	190
ARROZ CROCANTE VAINILLA	190	190	190	190
ARROZ CROCANTE CHOCOLATE	190	190	190	190



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO C

C.1: Reportes del Confitado.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO C

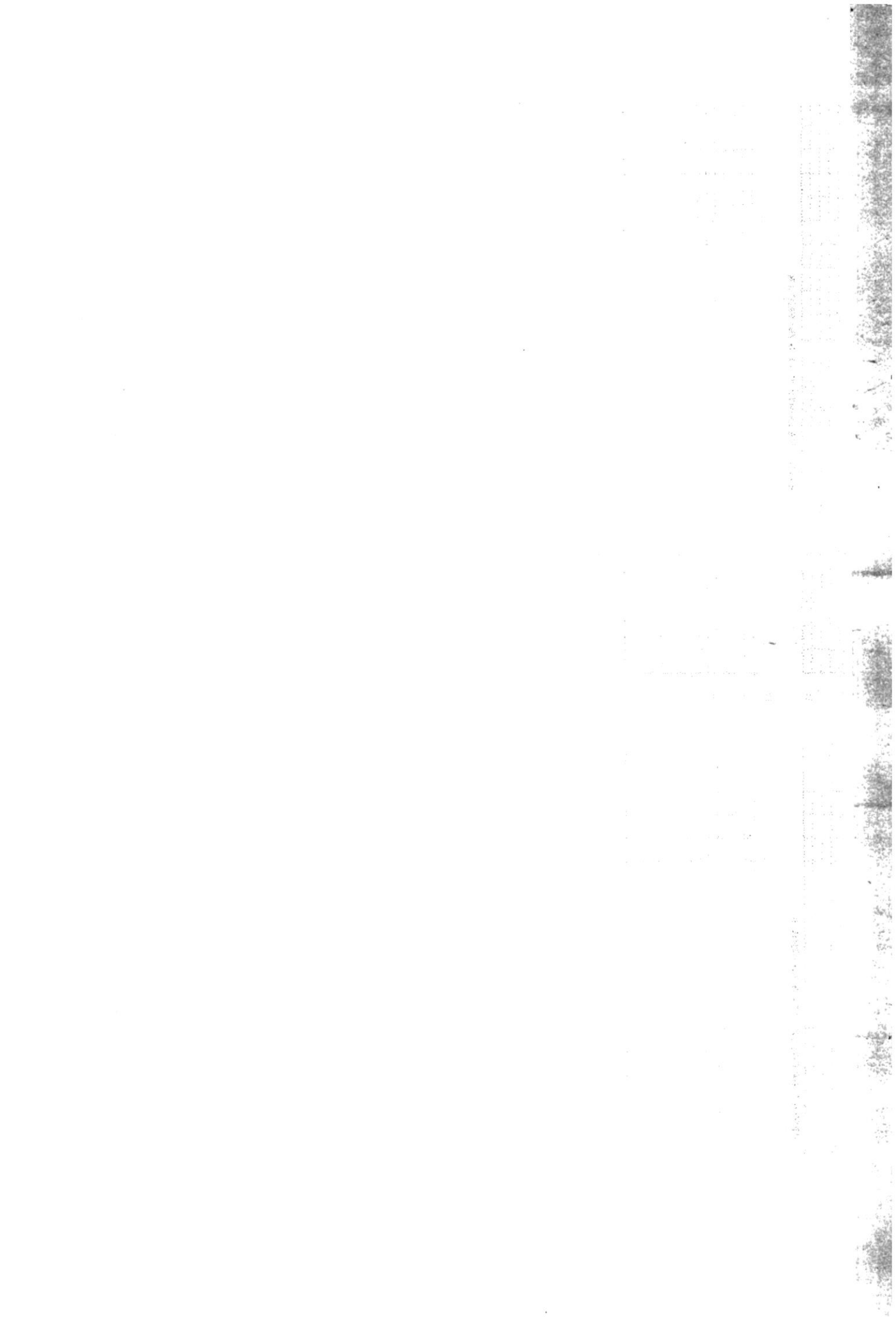
C.2: Parámetros de los equipos del confitado.

PARAMETROS DE OPERACION
 CONKITADO
 CORN FLAKES - ARROZ CROCANTE

EQUIPO		PRODUCTO			
Temp 2	Temp 1	Grados Dux	Grados Dux	Grados Dux	Temp 1
145	145	60	73	104	CORN FLAKES AZUCAR
145	140	60	73	104	CORN FLAKES MIEL
150	145	60	71	104	CORN FLAKES CHOCOLATE
150	145	60	73	104	CORN FLAKES PASAS
145	145	60	73	104	ARROZ CROCANTE FRESA

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO D



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO E



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

*Informe de Prácticas Profesionales.
Fanny Galindo.*



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

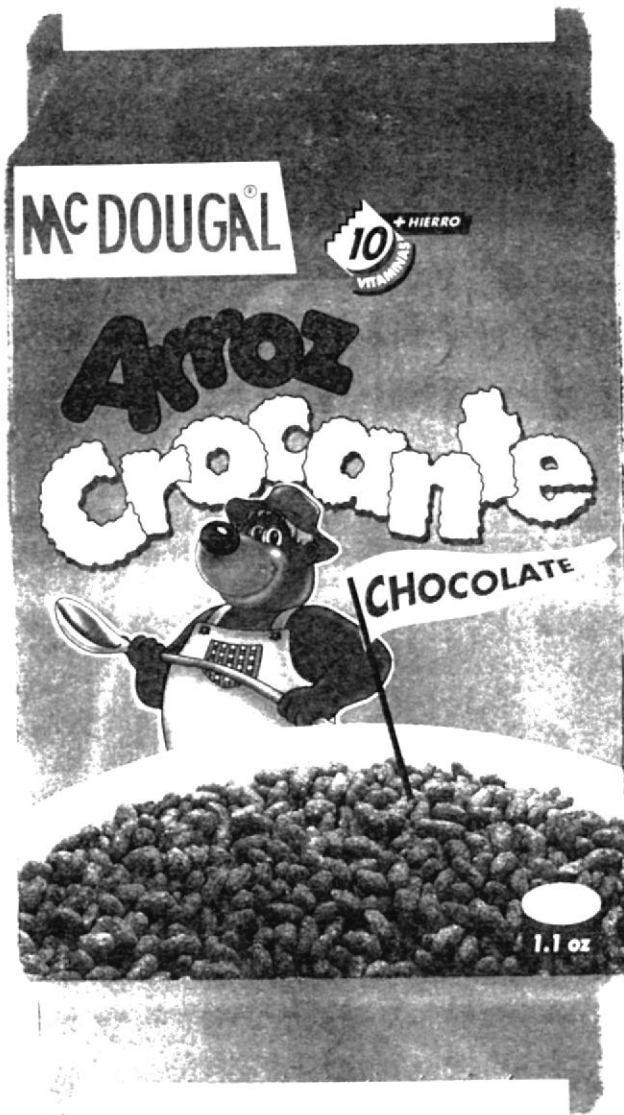
ANEXO F



ANEXO G



ANEXO H



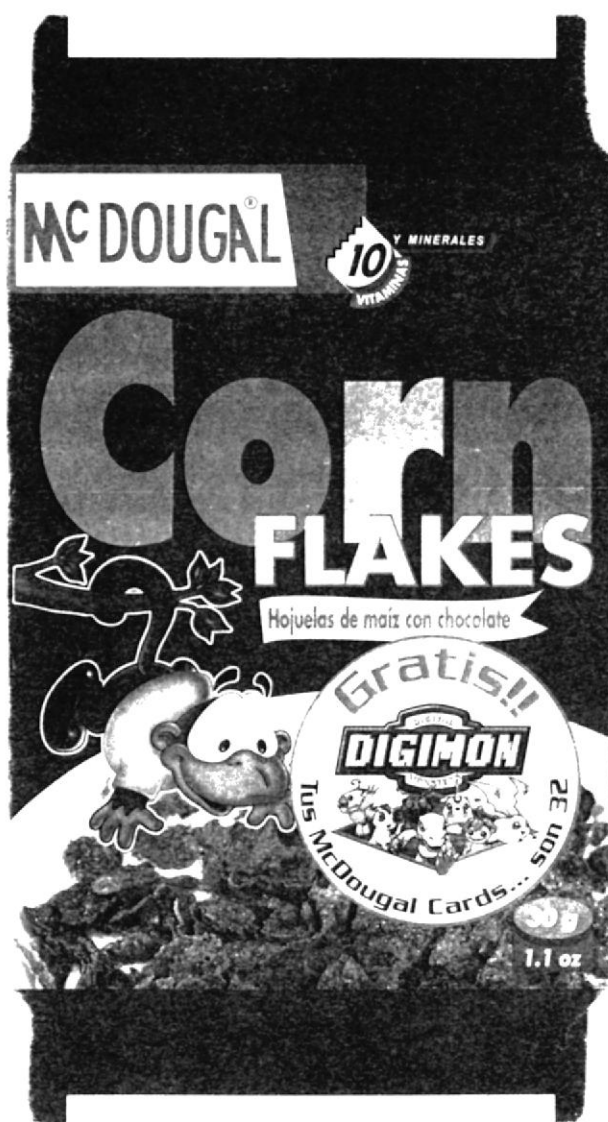
CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO I



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO J



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO K

Normas INEN de las materias primas:

Norma
Ecuatoriana
Obligatoria

GRANOS Y CEREALES.
DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD.
(METODO DE RUTINA).

INEN 1 235
1987-01

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece el método de rutina para la determinación del contenido de humedad en granos y cereales.

2. ALCANCE

2.1 Este método se aplica a los productos siguientes: trigo, arroz, cebada, mijo, granos de avena, granos molidos, semolina y/o harina de trigo.

2.2 Este método no es aplicable al maíz en grano.

3. DEFINICION

3.1 Humedad en granos y cereales. Es la cantidad de agua contenida en una masa de granos y cereales expresada en porcentaje.

4. APARATOS

4.1 Balanza analítica. Sensible al 0,1 mg

4.2 Aparato para reducir la presión entre 1,3 a 2,6 kPa (13 a 26 mba o sea 10 a 20 mm Hg), por ejemplo, una bomba de agua.

4.3 Molino. Construido de un material que no absorba humedad, fácil de limpiar y que presenta el menor espacio muerto posible. Debe permitir una trituration uniforme sin provocar calentamiento sensible, que evite al máximo el contacto con el aire exterior y que sea regulable para que pueda obtenerse el tamaño de partícula deseado.

4.4 Tamices de ensayo. No. 12 (1,70 mm), No. 18 (1,00 mm) y No. 35 (0,5 mm) o (500 um) Norma INEN 1 515.

4.5 Cápsula de metal. No corrosible o de vidrio, provisto de tapa que ajuste bien y cuya superficie útil permita repartir la muestra a razón de 0,3 g/cm² como máximo.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

(Continúa)

4.6 Estufa. Con regulador de temperatura, ajustada a $150^{\circ} - 133^{\circ}\text{C}$ y que alcance 131°C en aproximadamente 30 minutos, cuando tenga en su interior el número máximo de muestras de ensayo que se pueda secar simultáneamente.

4.7 DeseCADOR. Conteniendo anhídrido fosfórico (P_2O_5) o sulfato de calcio anhidro (CaSO_4), granulado e impregnado con cloruro de cobalto como indicador, o cualquier otro deshidratante adecuado.

5. PREPARACION Y ACONDICIONAMIENTO DE LA MUESTRA

5.1 Preparación de la muestra

- a) *Productos que no necesitan trituración.* Los productos cuyas partículas son de dimensiones inferiores o iguales a 1,70 mm, de los cuales menos del 10% en masa son superiores a 1,00 mm y más del 50% en masa son inferiores a 0,5 mm, no necesitan ser triturados.
- b) *Productos que necesitan trituración.* Si la muestra no reúne las características granulométricas citadas anteriormente, es necesario triturarla sin o con acondicionamiento previo según su contenido de humedad.

5.2 Acondicionamiento de la muestra

- a) *Productos que no necesitan acondicionamiento.* Los productos cuya humedad se encuentra entre 7 y 17% no necesitan acondicionamiento para triturarlos, porque durante dicha operación su contenido de humedad no sufre variación apreciable.
- b) *Productos que necesitan acondicionamiento.* Si la humedad del producto antes de la trituración es inferior al 7%, se humedece la muestra tomada para el análisis, colocándola en una atmósfera adecuada para elevar su humedad entre el 7 y el 17%, si es superior a 17%, se seca en una estufa a 130°C durante 7 a 10 min, dejándola luego enfriar durante 2h00 como mínimo. De ser posible, la humedad debe quedar entre 9% y un 15%.

6. PROCEDIMIENTO CON ESTUFA

6.1 Productos que no necesitan trituración

- a) La determinación debe efectuarse por duplicado sobre la misma muestra preparada.
- b) La cápsula metálica con su tapa se calienta a $130^{\circ} - 133^{\circ}\text{C}$ durante unos 30 minutos, se enfría en el desecador y se pesa.

(Continúa)

- c) En la cápsula, pesar con aproximación al 0,1 mg aproximadamente 5 g de la muestra y colocar en la estufa, juntamente con la tapa de la misma.
- d) Llevar la temperatura de la estufa a 130 - 133°C manteniéndola durante 2 horas, tiempo que se cuenta a partir del momento en que la estufa alcanza los 130°C.
- e) Antes de sacar la cápsula de la estufa, colocar la tapa, trasladar al desecador y pesar tan pronto haya alcanzado la temperatura ambiente, aproximadamente entre 30 y 45 minutos, después de colocarse en el desecador.
- f) Calentar de nuevo la cápsula con su contenido durante 2 horas; dejar enfriar en el desecador y pesar. Repetir el procedimiento enfriando y pesando hasta que no haya disminución en la masa.

6.2 Productos que necesitan trituration

6.2.1 Sin acondicionamiento

- a) La cápsula metálica y su tapa calentar a 130 - 133°C durante 30 minutos, enfriar en el desecador y pesar.
- b) Triturar la muestra (ver 4.3).
- c) En la cápsula pesar con aproximación al 0,1 mg 5 g de la muestra triturada y colocar en la estufa, juntamente con la tapa de la misma.
- d) Proceder como en los incisos d, e y f del numeral 6.1.

6.2.2 Con acondicionamiento

- a) La cápsula metálica y su tapa, calentar a 130 - 130°C durante 30 minutos, enfriar en el desecador y pesar.
- b) Pesar con aproximación al 0,1 mg, 5g de la muestra.
- c) Acondicionar la muestra según el inciso b) del numeral 5.2 y luego pesar con exactitud la muestra acondicionada.
- d) Triturar la muestra (ver 4.3).
- e) En la cápsula, pesar con aproximación al 0,1 mg la mayor cantidad posible de muestra triturada; colocar en la estufa, juntamente con la tapa de la misma.
- f) Proceder como en los incisos d, e y f del numeral 6.1.

7. CALCULOS

7.1 El contenido de la humedad en la muestra de granos y cereales, se expresa en porcentaje en masa, aproximado el resultado a 0,05 por 100 g de muestra y se obtiene de acuerdo a las fórmulas siguientes:

a) Cuando se parte de una muestra que no necesita trituración:

$$H = (m_o - m_s) \times \frac{100}{m_o}$$

Siendo:

H = humedad en porcentaje de masa

m_o = masa de la muestra inicial, en gramos

m_s = masa de la muestra seca, en gramos

b) Cuando se parte de una muestra que necesita trituración: sin acondicionamiento.

$$H = (m_t - m_s) \times \frac{100}{m_t}$$

Siendo:

H = humedad en porcentaje de masa

m_t = masa de la muestra triturada, en gramos

m_s = masa de la muestra seca, en gramos

c) Cuando se parte de una muestra que necesita trituración: con acondicionamiento.

$$H = \left[(m_t - m_s) \times \frac{m_a + m_o - m_a}{m_t} \right] \times \frac{100}{m_o}$$

$$\text{o sea: } H = \left[1 - \frac{m_a \times m_s}{m_o \times m_t} \right] \times 100$$

Siendo:

H = humedad en porcentaje de masa

m_o = masa de la muestra inicial, en gramos

m_a = masa de la muestra acondicionada, en gramos

m_t = masa de la muestra triturada, en gramos

m_s = masa de la muestra seca, en gramos

(Continúa)

8. ERRORES DE METODO

8.1 La diferencia entre los resultados de una determinación efectuada por duplicado, no debe exceder de $\pm 0,20\%$, en caso contrario, debe repetirse la determinación.

9. INFORME DE RESULTADOS

9.1 Como resultado final debe reportarse la media aritmética de los dos resultados de la determinación, aproximada a centésimas.

9.2 En el informe de resultados debe indicarse el método usado y el resultado obtenido. Debe mencionarse además cualquier condición no especificada en esta norma, o considerada como opcional, así como cualquier circunstancia que pueda haber influido sobre el resultado.

9.3 Deben incluirse todos los detalles para la completa identificación de la muestra.

OBSERVACIONES

a) Los límites de humedad indicados en el acondicionamiento de los granos, antes de la trituración, corresponden aproximadamente a una temperatura de 20°C y una humedad relativa de 40 a 70% en el laboratorio. En el caso de condiciones diferentes, será necesario modificar dichos límites adecuada-

mente.

b) No se deben colocar juntas en la estufa, muestras húmedas con muestras secas, ya que esto da como resultado la rehidratación parcial de las últimas.

OTROS METODOS RAPIDOS O DE RUTINA

a) Existen métodos rápidos para determinar la humedad de granos comerciales, los cuales se basan en diferentes principios, tales como medida de la conductibilidad eléctrica, métodos indirectos en los que se aprovechan las propiedades dieléctricas de los granos, etc.

b) Para cualquiera de estos métodos, el equipo que va a emplearse, debe calibrarse previamente y a intervalos regulares durante su funcionamiento, el mismo que debe tener una sensibilidad de $\pm 0,2\%$ de humedad, cuando se comparan las lecturas con los resultados obtenidos por el método descrito en esta norma.

(Continua)

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

INEN 1 515 *Granos y cereales. Cribas metálicas o zarandas. Tamaño nominal de las aberturas.*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Internacional ISO 712 *Cereal and cereal products. Determination of moisture content. (Routine method).* International organization for Standardization. Switzerland, 1979.

Norma Internacional ISO 711 *Cereals and Cereal Products. Determination of Moisture content (Basic reference method)* International Organization for Standardization. Switzerland, 1978.

Norma Francesa V 03-707. *Cereales et produits céréaliers. Détermination de la teneur en eau. (Méthode de référence pratique)* Association Française de Normalization (AFNOR). París, 1976.

Norma Centroamericana ICAITI 34052 h1. *Granos comerciales. Método de referencia para la determinación de la humedad, y métodos rápidos.* Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial. Guatemala, 1975.

Norma Española UNI. 34068 h2. *Métodos de ensayo de cereales y productos derivados. Determinación del contenido de agua.* Instituto Nacional de Racionalización del trabajo. Madrid, 1971.

Norma Indi IS: 4333 (part II). *Methods of Analysis for food grains. Part II Moisture.* Indian Standards Institution. New Delhi, 1968.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

La Norma Técnica INEN 1 235 fue estudiada por el Subcomité Técnico de GRANOS Y CEREALES y aprobada por éste en 1986-04-04.

Formaron parte del Subcomité Técnico, las siguientes personas:

INTEGRANTES:

Ing. Roberto Ycaza S.
 Ing. César Cáceres R.
 Ing. Eduardo Mayacela C.
 Ing. Teodoro Landín
 Ing. Julio A. Reyes
 Ing. Rosa Servigón de Haz
 Dra. Blanca Nuñez
 Ing. Carlos Lama
 Ing. Juan A. Trujillo
 Ing. Miguel Delgado
 Ing. Javier Lynch
 Ing. Manuel Andrade
 Ing. Franklin Basigalupo
 Dra. Leonor Orozco L.

ORGANIZACION REPRESENTADA:

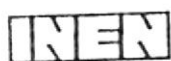
PROGRAMA NACIONAL DEL ARROZ
 DIRECCION TECNICA DE CEREALES - MAG
 DEPARTAMENTO DE SEMILLAS - MAG
 PRO-ARROZ
 INPROSA
 PROGRAMA NACIONAL DEL ARROZ
 MOLINOS CHAMPION S. A.
 PILADORA EL SALVADOR
 PROGRAMA COMERCIALIZACION
 INAC - ALMACOPIO
 ALGRACISA
 OLLICA - INDUGRASA
 ENAC
 INEN

La Norma en referencia fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, en sesión de 1987-01-27.

El señor Ministro de Industria, Comercio, Integración y Pesca, autorizó y oficializó esta norma con el carácter de OBLIGATORIA, mediante Acuerdo Ministerial No. 140 de 1987-02-17, publicado en el Registro Oficial No. 640 de 1987-03-10.



D O N A C I O N



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 051:95

GRANOS Y CEREALES. MAÍZ MOLIDO, SÉMOLA,
HARINA, GRITZ. REQUISITOS.

1^{era} Edición

GRAINS AND CEREALS. CORN SEMOLINA, FLOUR, GRITS SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Productos agrícolas Cereales. Granos. Maíz molido.

AG 05.04-413

CDU: 63.3

CIIJ: 1110

ICS: 67.060

CDU: 633
ICS: 67.060



CIU: 1110
AG 05.04-413

Norma Técnica
Ecuatoriana
Obligatoria

GRANOS Y CEREALES
MAÍZ MOLIDO, SÉMOLA, HARINA, GRITZ
REQUISITOS

NTE INEN
2 051:95
1995-09

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir: el maíz entero molido, la sémola, harina, gritz del maíz degerminado, para consumo humano, alimento zootécnico y uso industrial.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma no se aplica a las, sémolas instantáneas, harinas y sémolas enriquecidas, harinas utilizarse como coadyuvantes de cervecera, y las destinadas a la fabricación de almidón, harinas precocidas.

3. DEFINICIONES

3.1 **Aflatoxina.** Grupo de metabolitos altamente tóxicos, producidos por algunas cepas de los hongos relacionados con el deterioro de los alimentos.

3.2 **Maíz molido infestado.** Maíz molido que contiene insectos vivos en cualquiera de sus estados biológicos.

3.3 **Maíz dañado por hongos.** Maíz que ha sufrido deterioro en su estructura debido a la acción de hongos.

3.4 **Maíz molido.** Es el producto de la molturación del grano entero.

3.5 **Harina de maíz.** Alimento que se obtiene de granos de maíz *Zea mays*, con madurez comercial, en buen estado, mediante el procedimiento de molturación, en el que se tritura el grano hasta obtener un grado de finura, y eliminando gran parte del salvado y del germen.

3.6 **Sémola.** Alimento que se obtiene de granos de maíz *Zea mays*, con madurez comercial, en buen estado, mediante el procedimiento de molturación, en el que se tritura el grano hasta obtener un grado de finura, y eliminando gran parte del salvado y del germen.

3.7 **Gritz.** Es el producto de la molturación del grano de maíz degerminado.

3.8 Otras definiciones constan en la NTE INEN 2 050.

4. REQUISITOS

4.1 **Maíz molido.** Requisitos específicos.

4.1.1 Se considera maíz en grano molido cuando el 100% de la masa (peso) total del producto molido no pasa a través del tamiz INEN 1 18 m (ASTM número 16). NTE INEN 154.

4.1.2 Se permite como máximo el 5% de granos de otros colores, cuando se trate de maíz molido amarillo o de otros colores; en tanto que para el caso de maíz molido blanco, no se aceptará más del 2% de maíz de otros colores.

4.1.3 El maíz molido debe cumplir con los requisitos que se establecen en la tabla 1.

TABLA 1. Requisitos del maíz entero molido

REQUISITOS	% MINIMO	% MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
HUMEDAD	---	13	NTE INEN 1 513
PROTEINA	8	---	NTE INEN 543
GRASA	3,5	---	NTE INEN 523
CENIZA	---	2	NTE INEN 520
FIBRA	---	2,5	NTE INEN 522

4.1.4 No se aceptará maíz molido infestado.

4.1.5 El maíz molido, debe sujetarse a las normas establecidas por la FAO/OMS, en cuanto tiene que ver con los límites de recomendación de plaguicidas y productos afines y metales pesados, hasta tanto se elaboren las regulaciones ecuatorianas correspondientes.

4.1.6 El contenido máximo de aflatoxinas será de 20 microgramos por kilogramo (20 ppb), y será determinado según lo establecido en la NTE INEN 1 563

4.1.7 El maíz molido debe estar libre de olores a moho, fermento, agroquímicos, o cualquier otro que pueda considerarse objetable.

4.1.8 El porcentaje máximo de impurezas será el 0,1%.

4.2 Sémola, harina, gritz. Requisitos específicos.

4.2.1 La sémola, harina, gritz del maíz degerminado, deben cumplir con los requisitos que se establecen en la tabla 2.

4.2.2 El tamaño del gránulo de acuerdo a las siguientes especificaciones:

4.2.2.1 *Sémola*. Cuando mínimo el 95% del producto pase el tamiz de malla INEN 2 mm (10 ASTM) y no más del 20% pase el tamiz INEN 710 μm (25 ASTM).

4.2.2.2 *Harina de maíz*. Cuando mínimo el 98% del producto pase el tamiz de malla INEN 300 μm (50 ASTM), ó mínimo el 50% del producto pase el tamiz de malla INEN 212 μm (70 ASTM).

4.2.2.3 *Gritz para hojuelas*. Cuando mínimo el 95% del producto pasa a través de un tamiz de malla INEN 2 mm (10 ASTM), y no más del 20% pasa a través de un tamiz de malla INEN 710 μm (25 ASTM).

(Continúa)

TABLA 2. Requisitos de la sémola, harina, griz del maíz.

Producto	SEMOLA	HARINA	GRITZ	MÉTODO DE ENSAYO
Requisito				
PROTEINA % mínimo	8,0 *	8,0*	8,0*	NTE INEN 519
HUMEDAD % máximo	12,0	13,0	12,0	NTE INEN 518
CENIZA % máximo	1,0*	1,0*	1,0*	NTE INEN 520
GRASA % máximo	2,0*	2,0*	2,0*	NTE INEN 523
FIBRA % máximo	1,0	1,0	1,0	NTE INEN 522

* Ceniza, grasa: en base seca
* Proteína N x 6,25

4.3 **Requisitos microbiológicos.** La sémola, harina, griz del maíz degerminado deben cumplir con los requisitos que se establecen en la tabla 3.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos

Requisitos	Unidad	Límite máximo	Método de ensayo
Aerobios mesófilos	ufc*/g	100 000	NTE 1 529
E. coli	ufc/g	0	NTE 1 529
Mohos y levaduras	ufc/g	500	NTE 1 529
Salmonella	ufc/25g	0	NTE 1 529
Coliformes	ufc/g	100	NTE 1 529

* ufc = unidades formadoras de colonias.

4.3.1 Para la aceptación de lotes de la sémola, harina, griz del maíz degerminado, se debe cumplir con los requisitos microbiológicos del Anexo A.

4.4 **Antioxidantes.** Se podrá agregar como antioxidantes por ejemplo: ácido ascórbico máximo 200 mg/kg; azodicarbonamida, máximo 45 mg/kg, etc., y los que permita el CODEX ALIMENTARIUS, en tanto se elaboren las Normas INEN correspondientes.

4.5 La sémola, harina, griz del maíz degerminado, deben sujetarse a las normas establecidas por la FAO/OMS, en cuanto tiene que ver con los límites de recomendación de plaguicidas y productos afines, y metales pesados, hasta tanto se elaboren las regulaciones ecuatorianas correspondientes.

4.6 El contenido máximo de aflatoxinas será de 20 microgramos por kilogramo (20 ppb), y será determinado según lo establecido en la NTE INEN 1 563

4.7 La sémola, harina, griz del maíz degerminado deben estar libre de olores a moho, fermento, agroquímicos, o cualquier otro que pueda considerarse objetable.

4.8 La sémola, harina, griz del maíz degerminado no deberán estar infestados.

5. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

5.1 La bodega de almacenamiento debe presentarse limpia, desinfestada, tanto interna como externamente, protegida contra el ataque de roedores y pájaros.

5.2 Cuando en la bodega de almacenamiento se asperje plaguicidas, se deberán utilizar los permitidos por la Ley 73 de plaguicidas y productos afines.

5.3 Los envases destinados a contener maíz molido, sémola, harina, griz deberán estar almacenados sobre palets (estiba).

6. INSPECCIÓN

6.1 Muestreo.

6.1.1 El muestreo se efectuará de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 1 233.

6.1.2 *Aceptación o rechazo.* Si la muestra ensayada no cumple con uno ó más de los requisitos establecidos en esta norma, se considerará no clasificada. En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos.

7. ENVASADO

7.1 El maíz molido, la sémola, harina y griz, destinados para consumo humano, alimento zootécnico y uso industrial, deben ser comercializados en envases, que aseguren la protección del producto contra la acción de agentes externos que puedan alterar sus características químicas o físicas; resistir las condiciones de manejo, transporte y almacenamiento.

8. ETIQUETADO

8.1 Los envases destinados a contener maíz molido, sémola, harina, griz serán etiquetados de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 1 334.

(Continúa)

ANEXO A

TABLA A.1 Requisitos microbiológicos de la sémola, harina, grlitz. (lotes).

REQUISITOS	UNIDAD	LÍMITE				MÉTODO DE ENSAYO
		n	c	m	M	
REP	ufc/g	5	3	10^5	10^6	NTE 1 529
E. coli	ufc/g	5	2	0	--	NTE 1 529
Mohos y levaduras	ufc/g	5	2	5×10^2	10^3	NTE 1 529
Salmonella	ufc/25g	5	0	0	--	NTE 1 529
Coliformes	ufc/g	5	2	10^2	10^3	NTE 1 529

En donde:

n = número de muestras de lote que deben analizarse.

c = número de muestras defectuosas aceptables.

m = límite de aceptación.

M = límite de rechazo.

ufc = unidades formadoras de colonias

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 154:1986	<i>Tamices de ensayo. Tamices nominales de las aberturas.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 518:1981	<i>Harinas de origen vegetal. Determinación de la pérdida por calentamiento</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 519:1981	<i>Harinas de origen vegetal. Determinación de la proteína.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 520:1981	<i>Harinas de origen vegetal. Determinación de la ceniza.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 522:1981	<i>Harinas de origen vegetal. Determinación de la fibra cruda</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 523:1981	<i>Harinas de origen vegetal. Determinación de la grasa.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 543:1981	<i>Alimentos para animales. Determinación de la proteína cruda.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 233:1987	<i>Granos y cereales. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334:1986	<i>Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 513:1987	<i>Granos y cereales. Maíz. Determinación del contenido de humedad.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529	<i>Control microbiológico de los alimentos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 563:1989	<i>Determinación del contenido de aflatoxinas B1.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 050:1995	<i>Granos y cereales. Maíz en grano. Definiciones y clasificación.</i>

Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma Colombiana ICONTEC 535. *Industria agrícola. Alimentos para animales. Maíz y subproductos del maíz.* 1992
- Norma Centro Americana ICAITI 34 190. *Harinas de origen vegetal. Harina de maíz para la elaboración de tortillas. Especificaciones.* Guatemala 1987.
- Code of Federal Regulations, food and drug. 21 parts 100 to 169. Abril 1991.
- Norma Codex Alimentarius. CAC/Vol. xviii-1a.Ed. *Normas del codex para cereales, legumbres, leguminosas y productos derivados.* Roma 1987.
- Ramirez M. *Almacenamiento y conservación de granos y semillas.* Editorial Continental. México 1982.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Documento: **NTE INEN 2 051** TITULO: **GRANOS Y CEREALES, MAÍZ MOLIDO, SÉMOLA, HARINA, GRITZ, REQUISITOS.** Código: **AG 05,04-413.**

ORIGINAL

REVISIÓN:

Fecha de iniciación del estudio:
1994-02-01

Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo,
Oficialización por Acuerdo No. de
publicado en el Registro Oficial No. de

Fecha de iniciación del estudio,

Fechas de consulta pública de

Subcomité Técnico (o Comité Interno): **Granos y cereales**

Fecha de iniciación: **1994-08-23** Fecha de aprobación: **1994-10-27**

Integrantes del Subcomité Técnico (o Comité Interno):

NOMBRE

INSTITUCION REPRESENTADA:

Ing. César Cáceres (Presidente)

CÁMARA DE AGRICULTURA

Sr. Jorge Vaña

MICIP

Ing. César Mayorga

MAG - DIRECCIÓN NACIONAL AGROPECUARIA

Ing. Juan Sánchez

ECUAGRAN

Ing. Wilfrido Salazar

MAG - SUBSECRETARÍA DE POLÍTICAS DE INVERSIÓN

Ing. Santiago Crespo

INIAP - PICHILINGUE

Ing. Jorge Alvarez

ALTRESA

Sr. Jorge Quintana

ALMAGRO

Dra. Blanca Núñez

MOLINOS CHAMPION

Dr. Sergio Minelli

OLEICA S. A.

Sr. Victor Toala

MICIP

Sr. Jorge Josse

BOLSA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Ing. Angel Ulloa

FACULTAD DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS UTA-AMBATO

Dra. Meyra Manzo

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE

Dra. Elena Delgado

MOLINOS CHAMPION

Ing. Guido Zurita Z. (Secretario Técnico)

INEN

P.V.P. S/. 2.295,00

Otros tiempos

CARACTER Se recomienda su aprobación como **Obligatoria**

Aprobación por Consejo Directivo en sesión de **1995-07-04** como **Obligatoria**

Oficializada como **Obligatoria**

Por Acuerdo Ministerial No. **0247** de **1995-09-05**

Registro Oficial No. **790** de **1995-09-27**

INEN

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 260:2000
Primera revisión

AZÚCAR REFINADO. REQUISITOS.

Primera Edición

REFINED SUGAR. SPECIFICATIONS.

First Edition



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

DESCRIPTORES: Producto alimenticio, azúcar, azúcar refinado, requisitos.
AL 02 04 403
CDU: 664.1
CIU: 3118
ICS: 67.180.10



CDU: 664.1
ICS: 67.180.10

Norma Técnica
Ecuatoriana
Obligatoria

AZÚCAR REFINADO, REQUISITOS.

NTE INEN
260:2000
Primera revisión
2000-07

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el azúcar refinado.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica al azúcar refinado obtenido a partir de azúcar crudo o azúcar blanco mediante un proceso de refinación.

3. DEFINICIONES

3.1 **Azúcar.** Es la denominación común del producto constituido principalmente por sacarosa, que se extrae generalmente de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L) o de la remolacha azucarera (*Beta Vulgaris* L).

3.2 **Sacarosa.** Es el disacárido constituido por la unión de Fructosa y Dextrosa. Corresponde a la fórmula química: $C_{12}H_{22}O_{11}$. En estado sólido cristaliza en el sistema monoclinico en forma de cristales anhidros transparentes y hemihedrales, en solución acuosa tiene una rotación específica de:

$$\text{Rotación Específica}^{20}_{D} = +66,53^{\circ}$$

3.3 **Azúcar crudo.** Es el producto cristalizado, obtenido del cocimiento del jugo de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera, constituido esencialmente por cristales sueltos de sacarosa cubiertos por una película de su miel madre original.

3.4 **Azúcar blanco.** Es el producto cristalizado obtenido del cocimiento del jugo fresco de la caña o de la remolacha azucarera, previamente purificado en un proceso de clarificación con cal y azufre.

3.5 **Azúcar refinado.** Es el producto cristalizado obtenido por fundición del azúcar crudo o azúcar blanco seguido de un proceso de decoloración y purificación.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 El azúcar refinado debe tener color, olor y sabor característicos, libre de aromas u olores extraños.

4.2 El azúcar refinado debe estar exento de materia extraña y de sustancias de uso no permitido. Los residuos de pesticidas, plaguicidas y sus metabolitos no podrán superar los límites establecidos por el Codex Alimentario y el FDA.

4.3 El azúcar refinado debe ser procesado bajo condiciones sanitarias adecuadas que permitan reducir al mínimo la contaminación por hongos, bacterias y microorganismos en general.

4.4 No se permite la adición de colorantes ni de otras sustancias que modifiquen la naturaleza del producto.

4.5 El tamaño del grano del cristal del azúcar refinado debe ser uniforme.

(Continúa)

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos Específicos

5.1.1 El azúcar refinado ensayado de acuerdo a las normas correspondientes debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 1.

TABLA 1. Requisitos para el Azúcar Refinado

REQUISITO	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Polarización a 20 °C	°S	99,8	---	NTE INEN 264
Humedad	%	---	0,05	NTE INEN 265
Cenizas de conductividad	%	---	0,4	NTE INEN 267
Azúcares reductores	%	---	0,05	NTE INEN 266
Color	UI	---	60	NTE INEN 268
Coefficiente de variación del tamaño del grano	%	---	40	
Dióxido de Azufre (SO ₂)	mg/kg	---	15	NTE INEN 274
Materia Insoluble en agua	mg/kg	---	30	
Arsénico (As)	mg/kg	---	1,0	NTE INEN 269
Cobre (Cu)	mg/kg	---	2,0	NTE INEN 270
Plomo (Pb)	mg/kg	---	0,5	NTE INEN 271

$$^{\circ}Z = ^{\circ}S \times 0,99971$$

5.1.2 El azúcar refinado ensayado de acuerdo a las normas correspondientes debe cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 2.

TABLA 2. Requisitos microbiológicos para el Azúcar Refinado

REQUISITO	UNIDAD	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Recuento de mesófilos aerobios	UFC/g	$2,0 \times 10^2$	NTE INEN 1 529-5
Coliformes totales	NMP/g	< 3	NTE INEN 1 529-6
Recuento de mohos y levaduras	UFC/g	$1,0 \times 10^2$	NTE INEN 1 529-10

5.2 Requisitos Complementarios

5.2.1 El peso o contenido neto de los envases de azúcar refinado debe cumplir con el peso declarado, de acuerdo a NTE INEN 480.

5.2.2 Es responsabilidad de cada uno de los niveles de la cadena de Producción, embalaje, Almacenamiento, Transporte, Distribución y Ventas, el de cumplir y hacer cumplir los requisitos establecidos en el Código de la Salud. en caso de incumplimiento, debe responsabilizarse cada uno en su nivel respectivo de esta cadena, a fin de que el azúcar refinado llegue al consumidor en óptimas condiciones.

6. INSPECCIÓN

6.1 Muestreo

6.1.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con la NTE INEN 262.

(Continúa)

6.1.2 En la muestra extraída se efectuarán los ensayos indicados en el numeral 5 de esta norma.

6.2 Aceptación o Rechazo

6.2.1 Se acepta el lote si las muestras analizadas cumplen con los requisitos establecidos en esta norma; caso contrario se rechaza el lote.

7. ENVASADO Y EMBALADO

7.1 Los envases y embalajes deben ser de materiales de naturaleza tal que no reaccionen con el producto.

7.2 Los materiales usados para envasar y embalar deben estar limpios y deben proteger al producto de cualquier contaminación durante el transporte y almacenamiento.

7.3 El azúcar refinado debe envasarse en recipientes de materiales aptos tales como: papel kraft, polietileno, polipropileno y otros que la autoridad sanitaria lo permita.

8. ROTULADO

8.1 El rotulado del azúcar refinado debe cumplir con lo especificado en la NTE INEN 1 334.

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 262:1999	<i>Azúcar. Muestreo</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 264:1999	<i>Azúcar. Determinación de la polarización</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 265:1999	<i>Azúcar. Determinación de la humedad</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 266:1999	<i>Azúcar. Determinación del azúcar reductor</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 267:1999	<i>Azúcar. Determinación de las cenizas de conductividad</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 268:1999	<i>Azúcar. Determinación del color</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 269:1999	<i>Conservas vegetales. Determinación del Arsénico</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 270:1999	<i>Conservas vegetales. Determinación del Cobre</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 271:1999	<i>Conservas vegetales. Determinación del Plomo</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 480:1999	<i>Productos sólidos empaquetados o envasados. Procedimiento de inspección y prueba de paquetes de contenido neto constante</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1334:1999	<i>Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Requisitos</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-5:1999	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de microorganismos aeróbicos mesófilos REP</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-6:1999	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de microorganismos coliformes por la técnica del número más probable</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-10:1999	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de mohos y levaduras viables</i>

Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma Técnica Colombiana. NTC 778 Industrias Alimentarias. *Azúcar refinado*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Bogotá 1997
- Norma Técnica Venezolana. COVENIN 234 *Azúcar refinado*. Comisión Venezolana de Normas Industriales, Caracas 1995
- Codex Alimentario. *Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias. CODEX STAN 4-1981*. Volumen 11. Roma 1994
- Codex Alimentario. *Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias. Alinorm 99/25 Apéndice 1 Proyecto de norma revisada para los Azúcares*. Roma 1999

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 260 Primera revisión	TÍTULO: AZÚCAR REFINADO. REQUISITOS.	Código: AL 02.04-403
ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio: 19	REVISIÓN Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 78-06-01 Oficialización con el Carácter de Obligatoria por Acuerdo No. 317 de 1980-03-12 publicado en el Registro Oficial No. 155 de 1980-03-26 Fecha de iniciación del estudio: 1999-02	

Fechas de consulta pública de

a

Subcomité Técnico: AZÚCAR

Fecha de iniciación: 1999-05-06

Fecha de aprobación: 1999-08-03

Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

Ing. Manuel Freile (Presidente) Dra. Rocío Cobos Ing. Holguer Aguilar Ing. Patricio Carrasco Dra. María Eunice Vásquez Ing. Isabel Muñoz Dra. Teresa Pérez Dra. Jenny Cevallos Dra. María Isabel Viteri Ing. Zaida Palomeque Ing. Oscar Vázquez Ing. Manuel H. Romero Ing. Marién González Ing. Edgar Sandoval Dr. Carlos Abad Dr. Herminio Vidal Ing. Amalio Puga Ing. Ramón Ordóñez Ing. Cecilia Paccha Ing. Andrés González Ing. Magaly Rodríguez Ing. Mireya de Salazar Sra. Verónica Estrella Ing. Freddy Frazo Dra. Clara Benavides Dr. Alexander Espinoza Dra. Meyra Manzo Dra. Armanda Coronel Dra. Rosa de León Tlga. María E. Dávalos (Secretaría Técnica)	ECUADOR BOTTLING COMPANY REFRESHMENT PRODUCT SERVICE ECUADOR CONFITECA CONFITECA FERRERO DEL ECUADOR TRIBUNA DEL CONSUMIDOR LEVAPAN DEL ECUADOR S.A. LEVAPAN DEL ECUADOR S.A. INDUSTRIAL FRUIT INGENIO LA TRONCAL INGENIO LA TRONCAL MONTE RREY AZUCARERA LOJANA INGENIO VALDEZ INGENIO VALDEZ INGENIO VALDEZ INGENIO SAN CARLOS INGENIO SAN CARLOS INGENIO ISABEL MARÍA IANTEM IANTEM INDUQUITO LA UNIVERSAL S.A. LA UNIVERSAL S.A. SEMISASA SEMISASA NABISCO ROYAL ECUADOR INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, GUAYAQUIL INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, GUAYAQUIL INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, QUITO INEN - REGIONAL CHIMBORAZO
---	---

Otros trámites:

CARACTER: Se recomienda su aprobación como **OBLIGATORIA**

Aprobación por Consejo Directivo en sesión de
2000-04-27 como Obligatoria

Oficializada como Obligatoria
Por Acuerdo Ministerial No. 2000386 de 2000-07-07
Registro Oficial No. 117 de 2000-07-11

INEN

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 57:99
Primera revisión

SAL PARA CONSUMO HUMANO. REQUISITOS.

Primera Edición

SALT FOR HUMAN CONSUME. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Tecnología de alimentos, especias y condimentos, aditivos alimenticios, sal para consumo humano requisitos.

AL 05.01-401
CDU: 664.61
CIU: 3121
ICS: 67.220.20

CDU: 664.61
ICS: 67.220.20



CIU: 3121
AL 05.01-401

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	SAL PARA CONSUMO HUMANO REQUISITOS	NTE INEN 57:99 Primera revisión 1999-09
---	---------------------------------------	--

1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la sal *para consumo humano*.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a la sal de origen natural, utilizada como ingrediente de los alimentos, que se destina tanto a la venta directa al consumidor como a la industria alimentaria. No se aplica a la sal obtenida por otros procesos o proveniente de otras fuentes que no sea la natural.

3. DEFINICIONES

Para propósitos de esta norma se aplican las siguientes definiciones:

3.1 Sal *para consumo humano*, es el producto cristalino puro o purificado que químicamente se identifica con el nombre de cloruro de sodio, extraído de fuentes naturales.

3.2 Sal *para consumo humano directo*, sal de mesa o cocina, es el producto definido en 3.1 que se emplea en la mesa y en la cocina para la preparación y aderezo de los alimentos.

3.3 Sal *para consumo humano indirecto*, es el producto definido en 3.1 que se utiliza en la industria alimentaria como agente conservador, saborizante y en general como aditivo en el procesamiento de productos alimenticios.

4. CLASIFICACIÓN

La sal por su uso se clasifica en:

- a) Sal *para consumo humano directo*, de mesa o cocina.
- b) Sal *para consumo humano indirecto*, industria alimentaria.

5. DISPOSICIONES ESPECIFICAS

5.1 La sal *para consumo humano* debe obtenerse del mar, de yacimientos subterráneos de sal mineral o de la salmuera natural.

5.2 La sal *para consumo humano directo*, de mesa y cocina, debe ser yodada o yodada fluorurada.

5.3 La sal *para consumo humano indirecto*, utilizada en la industria alimentaria, debe ser yodada. Salvo en los casos debidamente comprobados en que el yodo afecte al proceso y al producto final.

5.4 La sal *para consumo humano directo* yodada y fluorurada, no debe consumirse ni comercializarse en las localidades donde exista un nivel de flúor, en el agua para consumo humano, superior a 0,7 mg/l (ver Apéndice Y).

5.5 En las localidades donde el nivel de flúor, en el agua para consumo humano, es superior a 0,7 mg/l se debe consumir y comercializar únicamente sal yodada.

6. REQUISITOS

6.1 Requisitos específicos

6.1.1 La sal para *consumo humano* debe presentarse en forma de cristales blancos, inodoros, solubles en agua y con sabor salino característico.

6.1.2 La sal para *consumo humano* debe estar libre de sustancias extrañas, no debe presentar cuerpos extraños al efectuarse el análisis físico.

6.1.3 La sal para *consumo humano* debe estar libre de nitritos y de impurezas que indiquen manipulación defectuosa del producto, esto es ausencia de coliformes, microorganismos patógenos y cromogénicos.

6.1.4 La sal para *consumo humano* debe reportar resultado negativo, al examen de bacterias halófilas, ensayada de acuerdo a la NTE INEN 55.

6.1.5 El recuento de gérmenes banales, en la sal para *consumo humano* no debe ser mayor a $2,0 \times 10^4$ UFC/g (unidades formadoras de colonias por g).

6.1.6 Los cristales de la sal para *consumo humano* deben pasar totalmente a través de un tamiz de 0,841 mm de abertura y por lo menos el 25 % de los mismos debe pasar a través de un tamiz de 0,212 mm de abertura.

6.1.7 La adición de yodo, a la sal para *consumo humano*, debe hacerse solamente mediante el empleo de Yoduro de Sodio, Yoduro de Potasio o Yodato de Potasio.

6.1.8 La adición de Flúor, a la sal para *consumo humano*, debe hacerse mediante el empleo de Fluoruro de Potasio o Fluoruro de Sodio, de acuerdo al método de producción de la sal, (vía seca o vía húmeda).

6.1.9 Requisitos físicos y químicos

6.1.9.1 La sal para *consumo humano*, ensayada de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, debe cumplir con los requisitos de la tabla 1.

TABLA 1. Especificaciones de la sal para consumo humano

REQUISITO	UNIDAD	Min.	Max.	MÉTODO DE ENSAYO
Humedad	%	---	0,5	NTE INEN 49
Sustancia deshidratante*	%	---	2,0	NTE INEN 50
Cloruro de sodio**	%	98,5	---	NTE INEN 51
Residuo insoluble**	%	---	0,3	NTE INEN 50
Yodo*	mg/kg	50	100	NTE INEN 54
Flúor*	mg/kg	200	250	NTE INEN 2 254
Calcio*, Ca	mg/kg	---	1 000	Nota 1
Magnesio*, Mg	mg/kg	---	1 000	Nota 1
Sulfato*, SO ₄ ²⁻	mg/kg	---	6 000	Nota 1

* Con referencia al producto seco.

** Con referencia al producto seco y deducido de la sustancia deshidratante.

NOTA 1: Los requisitos para la Sal de Consumo Humano se verificarán con las Normas Técnicas Ecuatorianas correspondientes, en caso de no existir estas normas se utilizarán los métodos de laboratorio dados por la Association of Official Analytical Chemists en su última edición.

(Continúa)

6.1.10 Aditivos alimentarios

6.1.10.1 Los aditivos que se empleen deben ser grado alimentario y cumplir con lo señalado en tabla 2.

TABLA 2. Aditivos alimentarios

DOSIS MÁXIMA EN EL PRODUCTO FINAL	Antiguinantes Agentes de revestimiento; carbonatos de calcio y/o magnesio; óxido de magnesio; fosfato tricálcico; dióxido de silicio amorfo; silicatos cálcico, magnésico, sódico-alumínico o sódico-cálcico-alumínico. Agentes hidrófobos de revestimiento; sales de aluminio, calcio, magnesio, potasio o sodio de los ácidos mirístico, palmitico o esteárico. Modificadores de la cristalización, ferrocianuros de sodio, potasio o calcio. Emulsionantes Polisorbato 80 Coadyuvantes de elaboración Dimetilpolisiloxano
20 g/kg, solos o mezclados	Agentes de revestimiento; carbonatos de calcio y/o magnesio; óxido de magnesio; fosfato tricálcico; dióxido de silicio amorfo; silicatos cálcico, magnésico, sódico-alumínico o sódico-cálcico-alumínico.
20 g/kg, solos o mezclados	Agentes hidrófobos de revestimiento; sales de aluminio, calcio, magnesio, potasio o sodio de los ácidos mirístico, palmitico o esteárico.
10 mg/kg, solos o mezclados, expresados como $[Fe(CN)_6]^{3-}$	Modificadores de la cristalización, ferrocianuros de sodio, potasio o calcio.
10 mg/kg	Emulsionantes Polisorbato 80
10 mg de residuo/kg	Coadyuvantes de elaboración Dimetilpolisiloxano

6.1.11 La sal para consumo humano no debe contener contaminantes en cantidades y formas que resulten nocivas para la salud, en particular no deben superar los siguientes límites máximos:

TABLA 3

Contaminante	Límite máximo mg/kg
Arsénico, como As	0,5
Cobre, como Cu	2
Plomo, como Pb	2
Cadmio, como Cd	0,5
Mercurio, como Hg	0,1

(Continúa)

6.2 Requisitos complementarios

6.2.1 Envasado

6.2.1.1 Con el fin de garantizar un nivel adecuado de higiene alimentaria hasta que el producto llegue al consumidor, el método de producción, envasado, almacenamiento y transporte de la sal para consumo humano debe ser tal que evite todo riesgo de contaminación.

6.2.1.2 Los envases de la sal para *consumo humano directo* yodada deben marcarse con una franja de color amarillo con letras rojas que la identifiquen claramente de la sal yodada fluorurada.

7. INSPECCIÓN

7.1 Muestreo

7.1.1 El muestreo deberá realizarse de acuerdo con la NTE INEN 56

7.2 Aceptación o rechazo

7.2.1 Se aceptará el producto o los lotes del producto que cumplan con todos los requisitos señalados en esta norma; caso contrario se rechazará.

8. ROTULADO

8.1 El rotulado del producto debe cumplir con los requisitos señalados en la NTE INEN 1334, y además con:

- a) Nombre del producto "Sal de (mesa o cocina)" Yodada o Yodada Fluorurada
- b) Fecha y lote de elaboración.
- c) Consérvese en lugar fresco y seco.



ELIOTE
ESCUELAS TÉCNICAS
AGRICOLAS

(Continúa)

APÉNDICE Y (informativo)

Y.1 Tabla geográfica de las localidades del Ecuador en las que el nivel de flúor en el agua potable de consumo humano, es superior a los 0.7 mg/l, a la fecha en la que se emite esta norma.

CANTÓN	LOCALIDAD	F mg/l
BOBAMBA	Cubijfes	2
BOBAMBA	Licto	2
BOBAMBA	Guamote	2
BOBAMBA	San Gerardo	2
BOBATO	Picaigua	2,1
BOBATO	Totoras	2,5
PELILEO	Pelileo	1,7
PELILEO	El Rosario (Rumichaca)	2,7
PELILEO	García Moreno (Chumaquí)	1,7
PELILEO	Salasaca	1,9
LATACUNGA	Latacunga	1,5
LATACUNGA	Paoló	1,5
SALCEDO	Rumipamba	2,5
SALCEDO	Mulliquindil	1,6
SALCEDO	Pansaleo	1,6
SAQUISILÍ	Saquisilí	1,8
TOTAL	16 Localidades	1,9

FUENTE: Estudio de Concentración Natural de Flúor en el Agua de consumo humano del Ecuador. M.S.P. 1996; datos válidos a la fecha.

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	49:1974	<i>Sal común. Determinación de la humedad.</i>
Norma técnica Ecuatoriana NTE INEN	50:1974	<i>Sal común. Determinación del residuo seco insoluble y de la sustancia deshidratante.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	51:1974	<i>Sal común. Determinación del cloruro de sodio.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	54:1974	<i>Sal yodada. Determinación del yodo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	55:1974	<i>Sal común. Examen de bacterias halófilas.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	56:1974	<i>Sal común. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	1334:1986	<i>Rotulado de productos alimenticios. Requisitos</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	2254:1999	<i>Sal para consumo humano. Determinación de fluoruro</i>

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Decreto No. 4013 de la República del Ecuador. *Reglamento unificado de la ley de yodización obligatoria de la sal para consumo humano y del programa de nacional de Fluoruración.* Registro Oficial No. 998, Quito, 1996.

Codex Alimentarius, *Sal de Calidad Alimentaria.* Sección 5.5 Volumen 1 -1991

Norma técnica Ecuatoriana INEN 57. *Sal de mesa. Requisitos.* Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito, 1973.

Ministerio de salud Pública, Organización Panamericana de la Salud. Dirección Nacional de Estomatología. *Programa Nacional de Fluoruración de la sal de Consumo Humano.* Estudios de Línea Basal - Resumen Ejecutivo. Quito, 1997.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 57 Primera revisión	TÍTULO: SAL PARA CONSUMO HUMANO. REQUISITOS	Código: AL 05.01-401
ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 1973-11-22 Oficialización con el Carácter de Obligatoria y Emergente por Acuerdo No. 1113 de 1973-12-26 publicado en el Registro Oficial No. 485 De 1974-02-01 Fecha de iniciación del estudio: 1998-02-27	

Fecha de consulta pública: de _____ a _____

Comité Técnico: SAL
Fecha de iniciación: 1998-04-29
Miembros del Subcomité Técnico:

Fecha de aprobación: 1998-07-09

NOMBRES:

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

<p>Dr. Paco Canelos (Presidente) Sr. Raúl García Ing. Francisco Pizarro Dra. Cecilia Hachi Ing. Carlos Magallanez Ing. Isabel Muñoz Ing. Franklin Hernández</p> <p>Dra. Meyra Manzo</p> <p>Dra. Elvira Marchán</p> <p>Dra. Rosa de León Dr. Hans Vanhassel Sr. Carlos Molina Sr. Luis Juez Ing. Alvaro Flores Dra. Guadalupe Guerrero Dr. José Salazar Dr. Nelson Laspina</p> <p>Dr. Oswaldo Ruiz</p> <p>Dra. Eulalia Narváez</p> <p>Dra. Ximena Raza</p> <p>Dra. Beatriz Cañizares Hga. María Dávalos (Secretaria Técnica)</p>	<p>MINISTERIO DE SALUD, PROYECTO BOCIO ECUASAL ECUASAL ECUASAL FAMOSAL TRIBUNA DE CONSUMIDORES UNIVERSIDAD CENTRAL, FACULTAD DE CIENCIAS INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, GUAYAQUIL INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, GUAYAQUIL INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, QUITO UNICEF/VVOB MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR SAL PACIFICO ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL MINISTERIO DE SALUD, PROYECTO BOCIO PROQUIPIL ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD MINISTERIO DE SALUD, PROGRAMA DE FLUORIZACIÓN MINISTERIO DE SALUD, PROGRAMA DE FLUORIZACIÓN MINISTERIO DE SALUD, PROGRAMA DE FLUORIZACIÓN INEN-CATI INEN REGIONAL CHIMBORAZO</p>
---	--

Otros trámites:

CARÁCTER. Se recomienda su aprobación como: OBLIGATORIA

Aprobación por Consejo Directivo en sesión de
1999-06-04 como: Obligatoria

Oficializada como: OBLIGATORIA
Por Acuerdo Ministerial No. 990312 de 99-09-01
Registro Oficial No. 277 de 1999-09-15

Norma Ecuatoriana	ACEITE DE MAIZ REQUISITOS	INEN 27 1973-08
-------------------	---------------------------	-----------------

OBLIGATORIA

1. OBJETO

- 1.1 Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos del aceite de maíz.

2. ALCANCE

- 2.1 Esta norma se aplica al aceite de maíz crudo y al aceite de maíz comestible.

3. TERMINOLOGIA

- 3.1 *Aceite de maíz.* Es el aceite extraído del germen del maíz (*Zea mays L.*).

4. CLASIFICACION

- 4.1 De acuerdo con su estado de procesamiento, el aceite de maíz se clasifica de la manera siguiente:

- 4.1.1 *Aceite crudo de maíz.* Es aquel que no ha sido sometido a un proceso de refinación.

- 4.1.2 *Aceite comestible de maíz.* Es aquel que, luego de ser sometido a un adecuado proceso de refinación, es apto para consumo humano.

5. DISPOSICIONES GENERALES

- 5.1 El aceite de maíz no podrá destinarse a consumo humano directo.

6. REQUISITOS DEL PRODUCTO

- 6.1 El aceite de maíz deberá ser extraído de semillas sanas, limpias y en buen estado de conservación, y deberá tener el olor y sabor característicos de este aceite.

- 6.2 El *aceite crudo de maíz*, ensayado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla 1, con excepción de: pérdida por calentamiento que podrá alcanzar un máximo de 1 0/0, y acidez (como ácido oleico) que podrá alcanzar un máximo de 3 0/0 (ver 8.2).

(Continúa)

6.3 El *aceite comestible de maíz* deberá ser refinado, presentar aspecto límpido, color amarillento y no deberá contener materias extrañas, sustancias que modifiquen su aroma o color, o residuos de las sustancias empleadas para su refinación. Ensayado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla 1.

TABLA 1. Especificaciones del aceite de maíz

REQUISITO	UNIDAD	Mín.	Máx.	METODO DE ENSAYO
Densidad relativa, 25/25°C	-	0,915	0,920	INEN 35
Índice de yodo	cg/g	103	128	INEN 37
Acidez (como ácido oleico)	°/o	-	0,2	INEN 38
Pérdida por calentamiento	°/o	-	0,05	INEN 39
Índice de saponificación	mg/g	187	195	INEN 40
Materia insaponificable	°/o	-	2,0	INEN 41
Índice de refracción a 25°C	-	1,470	1,474	INEN 42
Título	°C	14	20	INEN 43

6.4 Las reacciones de Villavecchia y de Halphen-Gastaldi, efectuadas de acuerdo con la norma INEN 44 sobre el aceite crudo o comestible de maíz, deberán dar resultados negativos.

6.5 Las determinaciones de aceite de pescado, de aceites minerales y de sustancias colorantes, efectuadas de acuerdo con la norma INEN 44 sobre el aceite crudo o comestible de maíz deberán dar resultados negativos.

6.6 El ensayo de rancidez (Reacción de Kreis), efectuado de acuerdo con la norma INEN 45 sobre el aceite comestible de maíz, deberá dar resultado negativo

7. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

7.1 **Envasado y rotulado.** El aceite de maíz deberá envasarse y rotularse de acuerdo con la norma INEN 6.

7.2 **Aditivos.** El aceite comestible de maíz podrá contener, como antioxidantes y sinergistas, las sustancias indicadas en la norma INEN 46.

8. MUESTREO, INSPECCION Y RECEPCION

8.1 El muestreo deberá realizarse de acuerdo con la norma INEN 5.

8.2 Si el aceite crudo de maíz no cumple con uno o más de los siguientes requisitos: pérdida por calentamiento y acidez, se considerará que no cumple con la norma pero que no está afectada su genuinidad, quedando su aceptación sujeta a convenio previo entre las partes interesadas.

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

INEN	5	<i>Grasas y aceites comestibles. Muestreo.</i>
INEN	6	<i>Grasas y aceites comestibles. Envasado y rotulado.</i>
INEN	35	<i>Grasas y aceites comestibles. Determinación de la densidad relativa.</i>
INEN	37	<i>Grasas y aceites comestibles. Determinación del índice de yodo.</i>
INEN	38	<i>Grasas y aceites comestibles. Determinación de la acidez.</i>
INEN	39	<i>Grasas y aceites comestibles. Determinación de pérdida por calentamiento.</i>
INEN	40	<i>Grasas y aceites comestibles. Determinación del índice de saponificación.</i>
INEN	41	<i>Grasas y aceites comestibles. Determinación de la materia insaponificable.</i>
INEN	42	<i>Grasas y aceites comestibles. Determinación del índice de refracción.</i>
INEN	43	<i>Grasas y aceites comestibles. Determinación del Título.</i>
INEN	44	<i>Grasas y aceites comestibles. Determinación de adulteraciones.</i>
INEN	45	<i>Grasas y aceites comestibles. Ensayo de rancidez.</i>
INEN	46	<i>Grasas y aceites comestibles. Aditivos.</i>

Z.2 NORMAS PUBLICADAS SOBRE EL TEMA

INEN	8	<i>Aceite de ajonjolí. Requisitos.</i>
INEN	22	<i>Aceite de algodón. Requisitos.</i>
INEN	23	<i>Aceite de arroz. Requisitos.</i>
INEN	24	<i>Grasa de coco. Requisitos.</i>
INEN	25	<i>Aceite de colza. Requisitos.</i>
INEN	26	<i>Aceite de girasol. Requisitos.</i>
INEN	27	<i>Aceite de maíz. Requisitos.</i>
INEN	28	<i>Aceite de maní. Requisitos.</i>
INEN	29	<i>Aceite de oliva. Requisitos.</i>
INEN	30	<i>Grasa de palma africana. Requisitos.</i>
INEN	31	<i>Grasa de palma real. Requisitos.</i>
INEN	32	<i>Grasa de palmiste. Requisitos.</i>
INEN	33	<i>Aceite de soya. Requisitos.</i>
INEN	34	<i>Mezclas de aceites vegetales comestibles. Requisitos.</i>

Z.3 BASES DE ESTUDIO

Norma Colombiana ICONTEC 255. *Grasas y aceites comestibles. Aceite de maíz.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Bogotá, 1969.

Normas Sanitaria de Alimentos OFSANPAN-IALUTZ 412-19-02. *Aceite de maíz.* OPS/OMS. Oficina Sanitaria Panamericana, Washington, 1968.

Código Latinoamericano de Alimentos. *Alimentos grasos. Aceites alimenticios.* VIII Congreso Latinoamericano de Química, Buenos Aires, 1964.

Norma Chilena INDITECNOR 23-50. *Aceites y grasas vegetales. Nomenclatura y características.* Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización, Santiago, 1956.

BAILEY, Alton. *Aceites y grasas industriales.* Barcelona 1961.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

La Norma INEN 27 fue estudiada por el Subcomité CT 7:1*, *Productos Grasos Comestibles* y aprobada por éste en 1972-03-01.

Formaron parte del CT 7:1, las siguientes personas:

INTEGRANTE:

Sr. Mario Cabeza de Vaca
 Dr. Raúl Castillo
 Dr. Fidel Egas
 Ing. Juan Bernardo León
 Sr. Pablo Lozada
 Ing. Wellington Marcial
 Dr. José E. Muñoz
 Ing. José Puga V.
 Dr. Ecuador Santacruz
 Sr. Enrique Barriga
 Ing. Wilson Váscquez,
 Ing. Eduardo Sánchez e
 Ing. Trajano Vasco
 Dra. Leonor Orozco L.
 Ing. Jaime Redín

ORGANIZACION REPRESENTADA:

Industrias Ales C.A.
 Instituto Nacional de Higiene "Leopoldo Izquieta Pérez".
 Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana.
 Centro de Desarrollo, CENDES.
 Instituto de Comercio Exterior e Integración.
 Escuela Politécnica Nacional.
 Colegio de Químicos de Pichincha.
 Ing. José Puga V. y Asociados.
 Asociación de Productores de Aceites y Grasas.
 Ministerio de la Producción.
 INEN.

La Norma en referencia fue sometida a Consulta Pública del 1972-12-01 al 1973-01-15 y se tomaron en cuenta todas las observaciones recibidas.

La Norma Técnica INEN 27 fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN en sesión del 1973-11-20.

El Sr. Ministro de Industrias Comercio e Integración autorizó y oficializó esta Norma con carácter de OBLIGATORIA, mediante Acuerdo No. 1033 de 1973-12-10 publicado en el Registro Oficial No. 461 de 1973-12-27.

* Actualmente (AL 02.07).

Norma
EcuatorianaLECHE EN POLVO.
REQUISITOS.INEN 298
Primera Revisión**OBLIGATORIA****1. OBJETO**

1.1 Esta norma establece los tipos y define las características que debe tener la leche en polvo.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a la leche en polvo entera, semidescremada y descremada.

3. TERMINOLOGIA

3.1 Leche en polvo entera. Es el producto lácteo obtenido por la deshidratación de la leche de vaca.

3.2 Leche en polvo semidescremada. Es el producto lácteo obtenido por la deshidratación de la leche de vaca parcialmente descremada.

3.3 Leche en polvo descremada. Es el producto lácteo obtenido por la deshidratación de la leche descremada de vaca.

4. CLASIFICACION

4.1 De acuerdo con sus características, la leche en polvo se clasifica en los siguientes tipos:

- a) Tipo I. Leche en polvo entera.
- b) Tipo II. Leche en polvo semidescremada.
- c) Tipo III. Leche en polvo descremada.

5. REQUISITOS DEL PRODUCTO

5.1 Designaciones. De acuerdo con sus características, la leche en polvo se designará de la manera siguiente:

- a) tipo,
- b) nombre,
- c) el sistema por el cual ha sido obtenida (spray o roller).

Ejemplo:

- Tipo I. Leche en polvo entera (spray o roller).
- Tipo II. Leche en polvo semidescremada (spray o roller).
- Tipo III. Leche en polvo descremada (spray o roller).

(Continúa)

5.2 Requisitos generales

5.2.1 La leche en polvo entera, semidescremada o descremada deberá presentar un aspecto homogéneo. El sabor y olor deberán ser las características del producto fresco, sin indicios de rancidez antes y después de su reconstitución, libres de hongos y levaduras, sin sabor amargo, o cualquier otro sabor u olor extraño u objetable. El color deberá ser uniforme, blanco o ligeramente cremoso.

5.3 Requisitos de fabricación

5.3.1 La leche en polvo entera, semidescremada o descremada deberá ser elaborada con leche debidamente pasteurizada y en condiciones sanitarias que permitan reducir al mínimo su contaminación con microorganismos; además, debe obtenerse de animales que no padezcan enfermedades infecciosas.

5.3.2 *Aditivos.* Podrá añadirse a la leche en polvo entera, semidescremada o descremada, durante su proceso de fabricación, como estabilizadores: sales sódicas, potásicas y cálcicas de ácido cítrico, ácido carbónico, ácido ortofosfórico, ácido polifosfórico, en una dosis máxima de 0,5%, solos o en combinación, expresados como sustancias anhidras, siempre que esto se haga constar en la etiqueta del producto.

5.3.3 La leche en polvo entera, semidescremada y descremada no debe contener grasas astrañas, a excepción de una cantidad de lecitina, tecnológicamente recomendada. No contendrá azúcares, ni proteínas distintas a las de la propia leche. No debe contener residuos de plaguicidas o contaminantes metabólicos superiores a las tolerancias máximas admitidas por las reglamentaciones vigentes.

5.4 Especificaciones. Los tres tipos de leche en polvo, clasificados en el numeral 4 y ensayados de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 1.

TABLA 1. Requisitos de la leche en polvo

REQUISITOS	Tipo I		Tipo II		Tipo III		Método de Ensayo
	Min. %	Max. %	Min. %	Max. %	Min. %	Max. %	
Pérdida por calentamiento	—	3,5	—	4	—	4	INEN 299
Grasa	26	—	13	—	—	1,5	INEN 300
Proteína	26	—	28	—	33	—	INEN 301
Ceniza	—	6,5	—	7	—	8	INEN 302
Acidez *	—	1,40	—	1,50	—	1,8	INEN 303

* Expresado como ácido láctico.

5.4.1.1 Los tres tipos de leche en polvo, clasificados en el numeral 4, deben dar reacción negativa a la fosfatasa, según Norma INEN 307.

5.4.2 Los tres tipos de leche en polvo, clasificados en el numeral 4, ensayados de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la Tabla 2.

(Continúa)

TABLA 2. Requisitos microbiológicos

Requisitos	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Método de Ensayo
	máx. por g.	máx. por g.	máx. por g.	
Bacterias activas	10 000	10 000	10 000	INEN 304
Contaje de bacterias coliformes	neg.	neg.	neg.	INEN 305
Bacterias patógenas	neg.	neg.	neg.	INEN 720
Hongos y levaduras	neg.	neg.	neg.	INEN 172

5.4.3 Los tres tipos de leche en polvo, clasificados en el numeral 4, ensayados de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con los requisitos de solubilidad en agua establecidos en la Tabla 3.

TABLA 3. Índice de solubilidad

	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Método de Ensayo
	máx. (cm ³)	máx. (cm ³)	máx. (cm ³)	
Índice de solubilidad				
a) Spray	1,0	1,0	1,25	INEN 306
b) Roller	15,0	15,0	15,0	INEN 306

5.4.4 La leche en polvo obtenida por el método Spray, observada a través del microscopio, se presentará en forma de granulos esféricos; en cambio, la obtenida por el método Roller se presentará en forma de escamas.

6. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

6.1 Envasado. La leche en polvo deberá expendirse en envases herméticamente cerrados, no transparentes ni translúcidos, que aseguren la adecuada conservación del producto.

6.1.1 La leche en polvo deberá acondicionarse en envases cuyo material de uso permitido, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo.

6.2 Rotulado. El rótulo o la etiqueta del envase deberá incluir la siguiente información:

(Continúa)

- a) nombre del producto. Leche en polvo;
- b) tipo de leche en polvo (según numeral 4);
- c) marca registrada;
- d) número del lote;
- e) razón social de la empresa fabricante;
- f) masa neta en gramos o kilogramos;
- g) fecha de fabricación y tiempo máximo de consumo;
- h) aditivos añadidos;
- i) número de Registro Sanitario y fecha de emisión;
- j) ciudad y país de origen;
- k) aviso: la leche en polvo deberá diluirse en agua potable manejada en condiciones sanitarias y recientemente hervida, de acuerdo a datos proporcionados por el fabricante.

6.3 La comercialización de este producto cumplirá con lo dispuesto en las Regulaciones dictadas, con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

7. MUESTREO

7.1 El muestreo se realizará de acuerdo con la Norma INEN 4.

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

- INEN 4. *Leche y productos lácteos. Muestreo.*
- INEN 299. *Leche en polvo. Determinación de la humedad.*
- INEN 300. *Leche en polvo. Determinación de la grasa.*
- INEN 301. *Leche en polvo. Determinación de las proteínas.*
- INEN 302. *Leche en polvo. Determinación de las cenizas.*
- INEN 303. *Leche en polvo. Determinación de la acidez.*
- INEN 304. *Leche en polvo. Determinación de bacterias activas.*
- INEN 305. *Leche en polvo. Determinación de bacterias coliformes.*
- INEN 306. *Leche en polvo. Determinación del índice de solubilidad.*
- INEN 307. *Leche en polvo. Ensayo de fosfatasa.*
- INEN 720. *Leche en polvo. Determinación de bacterias patógenas.*
- INEN 172. *Leche en polvo. Determinación de hongos y levaduras.*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma Chilena INDITECNOR Nch 1142. *Leche en polvo. Especificaciones.* Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización. Santiago, 1972.
- Código de Principios referentes a la leche y productos lácteos No. A - 5. *Leche entera en polvo, leche en polvo parcialmente desnatada y leche en polvo desnatada.* FAO/OMS. Informe del décimo cuarto período de sesiones. Roma, 1971.
- Norma Centroamericana ICAITI 34044. *Leche en polvo.* Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial. Guatemala, 1967.
- Norma Británica British Standard 4225. *Specification for Spraydried Skimmed milk power for canteens.* British Standards Institution. Londres, 1967.
- Norma Argentina IRAM 14051. *Leche en polvo.* Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Buenos Aires, 1959.
- Norma Española UNE 34 101. *Leche en polvo. Clases, características y métodos de ensayo.* Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo. Madrid, 1952.



CDU 663.914

PROYECTO C1 DE NORMA ECUATORIANA

AL 02.06-406
CACAO EN POLVO
REQUISITOS

INEN 620
1era.Revisión

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el cacao en polvo para fabricación industrial, de productos de cacao y chocolate para consumo humano.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma comprende únicamente el cacao en polvo proveniente de la pulverización de la torta de cacao.

3. TERMINOLOGIA

3.1 Torta de cacao, producto obtenido al eliminar por prensado mecánico parte de la grasa existente en la pasta de cacao.

3.2 Torta de cacao soluble, es el producto obtenido al eliminar por prensado mecánico parte de la grasa existente en la pasta de cacao soluble.

3.3 Cacao en polvo, producto obtenido por la pulverización de la torta de cacao,

3.4 Cacao en polvo soluble, producto obtenido por la pulverización de la torta de cacao soluble sometida a un adecuado proceso de solubilización.

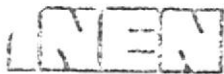
4. DISPOSICIONES GENERALES

MIEMBRO ACTIVO DE: ISO International Organization for Standardization
COPANT Comisión Panamericana de Normas Técnicas
OIML Organisation Internationale de Métrologie Légale

QUITO: Baquerizo Moreno
Almagro - Telfs: 233 600
Casilla 3999 - Telex 22687
Facsimile 527-50

GUAYAQUIL: Rumichaca B.O. 7
9 de Octubre, Of. No. 4, 4to. piso
Facsimile - Telf: 313-147

CUENCA: Octavio Chacón Moscoso
Edif. Adm. Del Parque Industrial
Facsimile - Telf: 804-121



- 4.1 El cacao en polvo deberá ser elaborado bajo condiciones apropiadas, de materia prima sana, limpia y prácticamente exenta de residuos de plaguicidas u otras sustancias tóxicas.
- 4.2 El cacao en polvo debe presentar características organolépticas (olor, color, sabor) de acuerdo a su composición.
- 4.3 La elaboración de cacao en polvo debe realizarse bajo condiciones sanitarias e higiénicas apropiadas para este producto y con el equipo adecuado.
- 4.4 El producto descrito en esta norma debe estar exento de toda clase de materias vegetales de otra procedencia (féculas, harinas, dextrinas) grasas que no sea manteca de cacao. Además no se deberá agregar cascari-lla de cacao, sustancias inertes colorantes, conservantes u otros productos extraños a su composición natural.
- 4.5 Cuando se ensayen por métodos apropiados de toma de muestras y análisis al cacao en polvo deberá estar exento de microorganismos patógenos; no deberán contener sustancia tóxica alguna originada de microorganismos, en cantidades que puedan presentar un peligro para la salud.

5. REQUISITOS

- 5.1 El cacao en polvo sometido a ensayos de acuerdo a normas ecuatorianas correspondientes, deberá cumplir con los requisitos establecidos en las tablas 1 y 2 de esta norma.

TABLA 1. REQUISITOS DE CACAO EN POLVO

REQUISITO	UNIDAD	CACAO EN POLVO		CACAO EN POLVO SOLUBLE		METODO DE ENSAYO
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Humedad o pérdida por calentamiento.	%	--	5	--	6	INEN 1676
Contenido de grasa.	%	8	28	8	28	INEN 535
Cenizas totales.	%	--	9	--	10	INEN 533
Cenizas insolubles en ácido.	%	--	0,2	--	0,2	INEN 532
Alcalinidad de las cenizas (en carbonato de potasio).	%	--	5	--	10	INEN 637
Fibra cruda	%	--	6	--	7	INEN 534
Contenido de almidón		--	20	--	20	INEN 636
pH en suspensión al 10%		5,2	6,1	6,8	7,2	--

TABLA 2. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS

NGT/g	10 000 colonias
Coliformes/g (máx).	10
E. Coli ausencia en	1 g
Salmonella ausencia en	25 g
Mohos y levaduras máx	100 por g

6. INSPECCION

- 6.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a norma INEN 537.
- 6.2 En la muestra extraída se efectuarán los ensayos indicados en los numerales 5.1 y 5.2 de esta norma.
- 6.3 Si la muestra no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en los numerales 5.1 y 5.2 de esta norma se extraerá una nueva muestra y se repetirán los ensayos.
- 6.4 Si alguno de los ensayos repetidos no cumpliera con los requisitos establecidos se rechazará el lote correspondiente.

QUITO: Baquerizo Moreno No. 454 y Almagro - Tels.: 233-606 528-556 Casilla 3999 - Telex 22687 INEN ED Facsimile 527-561

GUAYAQUIL: Rumichaca 832 y 9 de Octubre, Of. No. 4, 4to. piso Facsimile - Telf: 313-147

CUENCA: Octavio Chacón Moscoso Ed. Adm. Del Parque Industrial Facsimile - Telf: 804-121

7. ETIQUETADO Y ENVASADO

7.1 Envasado.

7.1.1 El material del envase debe ser resistente a la acción del producto de manera que no altere su composición y calidad organoléptica.

7.2 Rotulado.

7.2.1 Los envases deberán llevar un rótulo visible, impreso o adherido con caracteres legibles, redactados en castellano; únicamente con propósito de exportación se permitirá la redacción en otro idioma y llevará la información mínima siguiente: (ver INEN 1 334).

- a) nombre del producto,
- b) nombre y marca del fabricante,
- c) identificación del lote,
- d) contenido neto en unidades del Sistema Internacional, SI,
- e) país de origen,
- f) norma técnica INEN de referencia.

7.2.2 La comercialización de este producto cumplirá con lo dispuesto en las Regulaciones y Resoluciones dictadas, con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

NS/MAF.

88-07-25

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

- INEN 532 Cacao (Productos Derivados). Determinación de ceniza insoluble en ácido.
- INEN 533 Cacao (Productos Derivados). Determinación de la ceniza total.
- INEN 534 Cacao (Productos derivados). Determinación del contenido de fibra cruda.
- INEN 535 Cacao (Productos derivados). Determinación del contenido de grasa.
- INEN 537 Cacao (Productos derivados). Muestreo.
- INEN 636 Cacao (Productos derivados). Determinación del almidón (Método enzimático).
- INEN 637 Cacao (Productos derivados). Determinación de la alcalinidad de las cenizas.
- INEN 1334 Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.
- INEN 1676 Productos derivados de cacao. Determinación de la humedad o pérdida por calentamiento.

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Codex Alimentarius, Normas del Codex Alimentarius para productos del Cacao y Chocolate, Volúmen VII, FAO-OMS Roma, 1982.

Codex Alimentarius, Normas del Codex Alimentarius para productos del Cacao y Chocolate, Suplemento 1 al Codex Alimentarius, Volúmen VII, FAO-OMS. Roma, 1983.

Chocolate Production and Use. By L. Russell Cook. Revised by Dr. E.M.Meursing, Harcourt Brace Javonovich. Inc., New York, 1982.

ni las sustancias añadidas a los alimentos para preservar o aumentar sus cualidades nutricionales.

3.28.1 *Aditivo multipropósito (*)*. Son los aditivos que pueden cumplir dos a más funciones.

3.28.2 *Acondicionadores de masa para panificación*. Son sustancias usadas para modificar las propiedades reológicas de la masa así como fortalecer la misma, de manera que se produzca una masa más estable, elástica y manejable. Mejoran también la consistencia y prolongan la vida útil del producto; esta definición incluye a los fortificantes de masa.

3.28.3 *Agentes de acabado de superficie*. Sustancias usadas para incrementar la palatabilidad, preservar el brillo e inhibir la decoloración de los alimentos, incluyendo esmaltado, pulido, encerado y revestimiento de protección.

3.28.4 *Agentes para curado y encurtido*. Son sustancias que inhiben reacciones de auto-oxidación y/o contribuyen al establecimiento de una microflora maduradora deseable e imparten a los alimentos un sabor y/o color únicos, usualmente produciendo un incremento en su vida útil.

3.28.5 *Agentes de firmeza y textura*. Son sustancias usadas para precipitar la pectina residual y así fortificar los tejidos de soporte y prevenir su colapso durante el proceso tecnológico a que se somete el alimento. (Se designan también como agentes endurecedores).

3.28.6 *Agentes deshidratantes o secantes*. Son sustancias que tienen la propiedad de absorber la humedad y que son usadas para mantener condiciones de baja humedad en los alimentos.

3.28.7 *Aireadores, Propelentes y gases*. Son gases usados con el objeto de suplir la fuerza necesaria para expeler del envase un producto o para reducir la cantidad de oxígeno en contacto con el alimento durante el envasado.

3.28.8 *Agentes antiapelmazantes o antiaglomerantes y de libre flujo*. Son sustancias agregadas a los productos alimenticios en forma de polvo o cristalinos con el objeto de prevenir su apelmazamiento, aterronamiento o aglomeración.

3.28.9 *Agentes antiaglutinantes*. Son sustancias que se añaden a los alimentos para impedir su aglutinación, floculación, coagulación o peptización.

3.28.10 *Agentes antioxidantes*. Son sustancias usadas para preservar las características químicas y organolépticas de los alimentos, retardando o impidiendo su deterioro, rancidez, afectación del sabor o decoloración provocados por la acción de agentes oxidantes.

3.28.11 *Agentes antiespumantes*. Se considera como tales aquellas sustancias que se utilizan para evitar o controlar la formación de espuma no deseable en la fabricación de productos alimenticios.

3.28.12 *Agentes aromatizantes*. Son preparaciones que contienen, en forma concentrada, principios activos aromáticos que no están destinados a consumo directo y cuyo objetivo es proporcionar olor y sabor a los productos alimenticios. Son de naturaleza natural, idénticos a los naturales y/o artificiales.

3.28.13 *Sustancia aromatizante natural*. Sustancia química definida, aislada o derivada de un aromático natural y/o de un concentrado aromático natural.

3.28.14 *Sustancia aromática idéntica a la natural*. Cuerpo aromático definido, obtenido por síntesis, cuya constitución química es idéntica a la proveniente de una sustancia aromática natural.

3.28.15 *Sustancia aromatizante artificial*. Cuerpo aromático definido, obtenido por síntesis, cuya estructura química no ha sido identificada en un producto natural.

3.28.16 *Coadyuvantes de elaboración*. Son sustancias usadas en la elaboración de un producto alimenticio, con el objeto de acentuar la apariencia o lograr alguna finalidad tecnológica de un

(Continúa)

alimento o componente del mismo; se incluyen en este grupo los agentes clarificantes, los agentes enturbiantes y antienturbiantes, los catalizadores, los floculantes, los ayudantes de filtración, los inhibidores de cristalización, los acondicionantes y otros.

3.28.17 *Coadyuvantes en la formulación.* Son sustancias usadas para promover o producir un estado físico o textura deseable en los alimentos; se incluye en este grupo los acarreadores, los ligantes, los plastificantes, los agentes formadores de películas y otros.

3.28.18 *Colorante.* Sustancia obtenida, por un proceso de síntesis o similar mecanismo, o extraída, aislada u otra forma derivada, con o sin un cambio intermedio o final de identidad, de un vegetal, animal o mineral u otra fuente y que cuando es añadido o aplicado a un alimento, droga o cosmético, o al cuerpo humano o cualquier parte de este, es capaz, sólo o a través de una reacción con otra sustancia, de impartir, preservar, resaltar o sombrear el color. Los colorantes de acuerdo a su origen, se clasifican en: colorantes orgánicos naturales, colorantes orgánicos artificiales y colorantes inorgánicos. Las lacas que son también colorantes, forman parte de los colorantes orgánico-artificiales.

3.28.18.1 *Colorantes orgánicos naturales.* Son sustancias que se encuentran contenidas en los vegetales y animales, y que pueden ser obtenidos por métodos físicos o químicos.

3.28.18.2 *Colorantes orgánicos artificiales.* Son sustancias que no se encuentran en forma natural, y que pueden ser obtenidos por métodos físicos o químicos.

3.28.18.3 *Colorantes inorgánicos.* Son sustancias de origen mineral, obtenidos por métodos físicos o químicos.

3.28.18.4 *Laca.* Es un colorante continuo extendido sobre un sustrato, por adsorción, coprecipitación, o combinación química. Forma parte de los colorantes orgánicos artificiales.

3.28.19 *Agentes conservantes.* Son sustancias químicas usadas para preservar los productos alimenticios, evitando el crecimiento de microorganismos causantes de la fermentación, enmohecimiento o putrefacción, permitiendo así alargar la vida útil del producto.

3.28.20 *Edulcorantes.* Son sustancias que imparten un sabor dulce al alimento.

3.28.21 *Edulcorantes nutritivos.* Sustancias que poseen más del 2% del valor calórico de la sacarosa por cada unidad equivalente en su capacidad edulcorante.

3.28.22 *Edulcorantes no nutritivos.* Sustancias que tienen 2% o menos del valor calórico de la sacarosa por cada unidad equivalente en su capacidad edulcorante; poseen un poder edulcorante superior al de la sacarosa proveniente de la caña de azúcar, remolacha o cualquier otro hidrato de carbono que se trate de sustituir.

3.28.23 *Emulgentes o emulsificantes.* Sustancias que modifican la tensión superficial de los componentes de una emulsión con el objeto de establecer una emulsión o dispersión uniforme de las fases no miscibles.

3.28.24 *Enzimas.* Son biocatalizadores (proteínas) producidos únicamente por sistemas vivos que se emplean durante el procesamiento de alimentos para modificar la textura, apariencia o valor nutritivo de los mismos, así como para desarrollar sabores o aromas deseables.

3.28.25 *Sustancias espesantes/gelificantes.* Son sustancias que se añaden a los alimentos para aumentar la viscosidad o provocar la formación de un gel (almidones modificados).

3.28.26 *Agentes estabilizadores.* Son sustancias que impiden el cambio de forma o naturaleza química de los alimentos a los que se incorporan, inhibiendo reacciones o manteniendo el equilibrio químico de los mismos.

(Continúa)

(Continuación tabla 10)

SIN	ADITIVO	USOS PERMITIDOS	DOSIS MAXIMA mg/kg
	ESENCIAS NATURALES DE FRUTA	Fórmulas complementarias de alimentos, melocotones (duraznos) en conserva, piña en conserva, coctel de frutas en conserva, compotas y jaleas, albaricoques (damascos) en conserva.	Limitado por PCF.
	OLEORESINAS DE PAPRICA	Pepinos encurtidos. Queso fundido, productos preparados a base de queso fundido, barritas y porciones de pescado apanadas y congeladas rápidamente (únicamente para el revestimiento apanado).	300, solo o mezclado con otros colores. Limitado por PCF
	AROMAS DE HUMO (SOLUCIONES NATURALES DE HUMO Y SUS EXTRACTOS)	Sardinas y productos análogos en conserva, jamón curado cocido, espaldilla de cerdo curada cocida, caballa y jurel en conserva.	Limitado por PCF
	ESPECIAS, ESENCIAS Y EXTRACTOS	Sardinas y productos análogos en conserva, caballa y jurel en conserva.	Limitado por PCF
	EXTRACTO DE VAINILLA	Conservas de frutas, compotas y jaleas. Alimentos envasados para niños de pecho, alimentos elaborados a base de cereales para niños de pecho y niños de corta edad, fórmulas complementarias de alimentos, crema.	Limitado por PCF Limitado por PCF
	VAINILLINA	Fórmulas complementarias de alimentos. Alimentos envasados para niños de pecho, alimentos elaborados a base de cereales para niños de pecho y niños de corta edad, cacao en pasta y torta de prensado de cacao. Conserva, compotas y jaleas. Crema.	50 En pequeñas cantidades para equilibrar el aroma Limitado por PCF Limitado por PCF

(Continúa)

6.1.18 *Sustancias agentes emulsionantes*

6.1.18.1 Los aditivos alimentarios indicados en el presente numeral deberán ser declarados en la etiqueta del producto envasado que los contiene, por su nombre específico en la forma indicada en el numeral 6.2.1

6.1.18.2 En el caso del sorbitol y en aquellos productos cuyo consumo resulte en una ingesta diaria superior de 50 g de sorbitol, la etiqueta deberá llevar la siguiente declaración: "El consumo en exceso de sorbitol puede causar efecto laxante".

6.1.18.3 Las categorías de alimentos indicadas en el presente numeral, se definen en el numeral 3.29

6.1.18.4 Los agentes secuestrantes (numeral 3.28.23) permitidos para consumo humano son los que se indican en la tabla 17, y están sujetos a lo establecido en el numeral 5.6 de la presente norma.

TABLA 17 Lista positiva de sustancias emulsionantes

SIN	ADITIVO	USOS PERMITIDOS	DOSIS MAXIMA mg/kg
441	ACEITE DE COLZA SUPERGLICERINADO HIDROGENADO	Grasas para panificación empleadas en la elaboración de mezclas para bizcocho.	4 % (m/m) de las grasas o 0,5 % (m/m) del bizcocho listo para consumo.
400	ACIDO ALGINICO (*)	Sopas y mezclas para sopas.	En niveles que no excedan las PCF, ver numeral 4.2.1.
401	ALGINATO DE SODIO (*)	Puede emplearse con seguridad en alimentos, en cantidades que no excedan de 1 % (m/m), del producto listo para consumo, ver numeral 5.2.2.	
505	ALGINATO DE PROPILENGLICOL (*)	El aditivo puede usarse como emulsionante, coadyuvante del sabor, estabilizante o espesante en productos de hornear. Como emulsionante, estabilizante o espesante para quesos. Como emulsionante, estabilizante o espesante en aceites y grasa comestibles. Como emulsionante, estabilizante o espesante en gelatinas y preparaciones para postres. Como emulsionante, estabilizante o espesante en condimentos y sazonadores.	En niveles que no excedan de 5 000 mg/kg del producto terminado. En niveles que no excedan de 9 000 mg/kg del producto terminado. En niveles que no excedan de 11 000 mg/kg del producto terminado. En niveles que no excedan de 6 000 mg/kg del producto terminado. En niveles que no excedan de 6 000 mg/kg del producto terminado.

(*) Aditivo multipropósito

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO L

Propiedades nutricionales de las materias primas:

PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LAS HARINAS.

Almidón.- el almidón es una masa de harina que se puede extraer fácilmente de la misma amasándola debajo de un grifo. El almidón es insoluble en el agua y al secarse queda un polvo brillante blanco. Si se calienta una suspensión de almidón en agua esta última se difunde penetrando a través de las paredes de los granos, haciendo que se hinchen. Este proceso se inicia a partir de los 60 – 65°C. Alrededor de los 85°C, el volumen de los granos ha aumentado unas cinco veces su tamaño y se vuelven viscosos. Por encima de los 85°C los granos se rompen y la masa se vuelve transparente.

Proteínas.- la harina contiene dos proteínas de la mayor importancia, son la glutelina y la gliadina. Cuando se mezclan juntas en el agua forman una sustancia llamada gluten. La glutelina da fuerza y estabilidad y la gliadina es la sustancia suave y pegajosa a la que se adhieren las demás materias. El gluten húmedo extraído de una porción de masa pesa tres veces más que la proteína presente en la harina.

Cociendo el gluten húmedo se descubren algunas propiedades de la harina. El gluten da la hinchazón para que alcance una forma consistente y esférica.

Azúcares.- los azúcares principales que se encuentran en la harina son la dextrosa, sacarosa y la maltosa. También hay dextrinas intermediarios entre la glucosa y el almidón. Los azúcares de la harina son necesarios para el crecimiento de la levadura durante el proceso de fermentación y su presencia determina las propiedades gaseosas de la harina.

Grasa.- la grasa contenida en el grano de trigo se encuentra principalmente en el germen. Cuanta mayor cantidad de germen hay en la harina mayor cantidad de grasa contiene. Esta grasa tiende a enranciar durante el almacenamiento.

Minerales.- el trigo contiene pequeñas cantidades de fosfato y potasio con trazas de magnesio, calcio y sal de hierro, principalmente en el salvado y en el germen. Por tanto, la cantidad de minerales aumenta con el grado de extracción, y puede determinarse quemando una muestra de harina hasta convertirla en ceniza.

Vitaminas.- el trigo y la harina contienen el complejo vitamínico B, en cantidades que varían de acuerdo al tipo de trigo y al grado de extracción de la harina. Los trigos duros, las harinas integrales y el salvado, son los más ricos en tiamina, riboflavina, ácido nicotínico y piridoxina. Las harinas blancas sólo contienen pequeñas cantidades pero en la mayoría de los países se enriquecen añadiéndoles tiamina y ácido nicotínico.

AZUCAR.

Sirven como edulcorantes y saborizantes, se usa como inhibidor de microorganismos (disminuye actividad de agua) y se lo usa como conservante.

SAL.

Es un agente saborizante, tiene acción conservadora, se lo usa como componente en salazones, inhibidor de microorganismos (disminuye actividad de agua), sirve para evitar el enranciamiento e inhibe acciones enzimáticas cuando actúa sobre las proteínas.

EMULSIFICANTES.

Es un agente tensoactivo que disminuye tensión de interfase y forma una barrera física alrededor de cada gotita, con lo que impide su coalescencia. Da resistencia a cambios químicos.

LECHE.

La leche es un sistema coloidal constituido por una solución acuosa de lactosa (5%), sales (0,7%) y muchos otros elementos en estado de disolución, en donde se encuentran las proteínas (3,2%) en estado de suspensión y la materia grasa en estado de emulsión.

Propiedades Físico-Químicas de la leche

Los componentes de la leche se encuentran en diferentes formas físicas. El estado físico depende variablemente del grado de dispersión. Las soluciones verdaderas son las que están constituidas por sustancias en estado ionizado o por moléculas individuales dispersas en un solvente. Estas partículas tienen un diámetro inferior a 1 nm y pueden atravesar las membranas semi-permeables. Las fuerzas de afinidad entre las partículas y el solvente son suficientes para mantener la dispersión. La lactosa y las sustancias salinas solubles se encuentran en la leche en solución verdadera. Las soluciones coloidales las constituyen sustancias en forma de partículas de tamaño superior a 1 nm, en este tipo de solución se encuentran las albúminas, las globulinas, la caseína soluble y los fosfatos coloidales. Las suspensiones están constituidas por agregados moleculares de diámetro variable entre 10 y 1 μm . Las micelas de caseína se encuentran en este estado.

COMPLEJO VITAMÍNICO B

El complejo vitamínico B está formado por un gran número de sustancias que difieren en su estructura química así como en su acción biológica, pero que intervienen en el metabolismo intermedio de muchas reacciones esenciales.

Todas estas vitaminas son sustancias hidrosolubles por lo que cualquier exceso en su consumo será excretado por la orina y no será almacenado. Tienen como rol, entre muchos otros, proveer de energía al organismo, básicamente degradando los carbohidratos en glucosa, además de ser vitales en el metabolismo de las grasas y de las proteínas.

Tradicionalmente, se han considerado 11 miembros que conforman el complejo B: tiamina, riboflavina, ácido nicotínico, piridoxina, ácido pantoténico, biotina, ácido fólico, cianocobalamina, colina, inositol y ácido paraaminobenzoico. El ácido paraaminobenzoico (PABA) no es una verdadera vitamina en los mamíferos, pero es un factor de crecimiento para ciertas bacterias, ya que es un precursor de la síntesis de ácido fólico.

La gran mayoría de estas vitaminas pueden obtenerse a partir de alimentos, tales como: hígado, cereales integrales, levaduras, vegetales verdes, por lo que la deficiencia de una de ellas generalmente se acompaña de déficit de otra vitamina del complejo.

Vitamina B1 o Tiamina

El alcoholismo, la insuficiencia cardiaca congestiva, la enfermedad de Crohn, la anorexia, la diálisis renal, la deficiencia de folato y la esclerosis múltiple pueden acompañarse de una deficiencia de esta vitamina que frecuentemente puede obtenerse de la carne porcina, vísceras, pescados, mariscos, germen de trigo, granos enteros, nueces, semillas, cereales y pan enriquecido. Es muy sensible al calor en medio alcalino o neutro, al aire y es rápidamente extraída de los alimentos por el agua de la cocción.

La Tiamina es una molécula orgánica que contiene una pirimidina y un núcleo de tiazol. Funciona en el organismo en forma de coenzima, el pirofosfato de tiamina (TPP). La conversión de tiamina a su forma de coenzima se realiza con el trifosfato de adenosina(ATP) como donante de pirofosfato (PP).

Cuando la ingesta es mínima o baja, poca o ninguna tiamina se excreta por la orina. Cuando la ingesta excede el requerimiento mínimo o es alta, las reservas de los tejidos se saturan primero y después el exceso aparece en la orina como tiamina intacta o pirimidina, que surge de la degradación de la molécula de tiamina. No se le conocen efectos tóxicos, a menos que se trate de hipersensibilidad individual.

La deficiencia de tiamina puede traer como consecuencia una digestión inadecuada de los carbohidratos así como una elevación de ácido pirúvico en sangre. Esto causa una deficiencia de oxígeno que resulta en una pérdida de la agudeza mental del individuo así como dificultad para respirar y daño cardíaco. Entre los primeros signos que se observan están: fatiga, pérdida del apetito, irritabilidad y labilidad emocional.

La tiamina también puede jugar un papel negativo en la quimioterapia contra el cáncer. Investigadores descubrieron que la administración excesiva de vitamina B1 puede contribuir al crecimiento de las células tumorales por aumentar la oferta de ribosa, sustrato necesario para su crecimiento.



Vitamina B2 o Riboflavina

Es una vitamina hidrosoluble que habitualmente se localiza en los mismos alimentos donde se encuentran las otras vitaminas del complejo B: leche, quesos, vísceras, huevos, hongos, arroz salvaje, nueces y almendras, vegetales de hojas, levadura seca, pan y harina enriquecida. Es estable al calor en ácido y a la oxidación, sin embargo, se descompone rápidamente ante la luz y los medios alcalinos. Funciona como parte de un grupo de enzimas que se encargan de degradar los carbohidratos, grasas y proteínas. Además interviene en la activación de la vitamina B6 y del folato.

Es esencial para el crecimiento y la respiración tisular; puede jugar un papel en la adaptación a la luz y es necesaria para convertir la piridoxina en fosfato de piridoxal. También es necesaria en el mantenimiento de la visión, piel, uñas y cabello. Se encuentra en muy pequeñas cantidades en los alimentos, por lo que se hace difícil obtener suficiente cantidad por esta vía.

La riboflavina cumple sus funciones en el organismo en forma de una u otra de dos coenzimas, fosfato de riboflavina, llamado comúnmente mononucleótido de flavina (FMN) y flavina adenina dinucleótido (FAD) por acción de dos reacciones catalizadas por enzimas.

Vitamina B3 Ácido Nicotínico o Niacina

Pertenece a la gran familia del complejo B por lo que es una vitamina con características hidrosolubles. Es más estable que la tiamina y que la riboflavina, resiste al calor, luz, aire, ácidos y medios alcalinos. Principalmente se presenta en dos formas sintéticas: niacina o ácido nicotínico y niacinamida o nicotinamida.

Otra fuente de ácido nicotínico se obtiene a partir del triptófano. Constituyen buenas fuentes: el hígado, carne de cerdo, pavo, salmón, carnes rojas, aves, granos enteros, harinas y cereales enriquecidos. La leche y los huevos, contienen escasa cantidad de niacina pero alta en triptófano. Actúa como coenzima en la degradación de proteínas, grasas y carbohidratos.

Es requerida por aproximadamente 50 enzimas en sus funciones. También es necesaria en la síntesis de las hormonas sexuales. Altas dosis de niacina son utilizadas en el tratamiento de la hipercolesterolemia (baja el colesterol malo y la LDL y sube el HDL), así como altas dosis de niacinamida pueden ayudar en la prevención de la diabetes tipo 1 y en la reducción de los síntomas de la osteoartritis.

El ácido nicotínico funciona en el organismo después de convertirse en nicotinamida adenina dinucleótido (NAD) o nicotinamida adenina dinucleótido fosfato (NADP). Estos se absorben fácilmente a nivel del intestino y se distribuye por todos los tejidos y se almacena en el hígado. A dosis normales muy poca cantidad se excreta por la orina pero al aumentarla comienza a aparecer en ella. El consumo en exceso de carbohidratos al igual que los antibióticos tienden a disminuirla.

Vitamina B5 o Ácido Pantoténico

Su nombre, derivado de palabras griegas que significan "de todas partes", indica la amplia distribución de la vitamina en la naturaleza, por lo que su deficiencia es poco común. Es una vitamina hidrosoluble que fácilmente se destruye por el calor, los ácidos y los álcalis. Las principales fuentes alimentarias son: carne vacuna, vísceras, yema de huevo, maníes, nueces, brócoli, coliflor, hongos, repollo, aguacate, chili, granos y cereales enteros. También es sintetizada en el organismo por la flora bacteriana intestinal.

El ácido pantoténico es un ácido orgánico ópticamente activo, y la actividad biológica solo es característica del d-isómero. La vitamina funciona en el organismo después de su incorporación a la coenzima A. La vía metabólica por la cual el ácido pantoténico se convierte en coenzima A implica cinco reacciones consecutivas catalizadas por enzimas. Como coenzima A participa en la liberación de energía a partir de los carbohidratos, grasas y proteínas.

Es esencial para la síntesis de colesterol, esteroides, neurotransmisores (acetilcolina) y ácidos grasos. Estimula las glándulas adrenales e incrementa la producción de cortisona y otras hormonas adrenales, que cumplen una función importante en el mantenimiento de los nervios y de una piel sana. Juega un papel importante en el metabolismo celular y en la formación de glóbulos rojos.

Ayuda al organismo a tolerar las situaciones de estrés y reduce los efectos tóxicos de los antibióticos. Colabora en la prevención del envejecimiento precoz así como en la aparición de arrugas, y protege contra los daños causados por las excesivas radiaciones.

Los síntomas de deficiencia pueden incluir: vómitos, cefalea, fatiga, dolor abdominal, sensación de quemazón, parestesias, calambres y deterioro en la coordinación de miembros inferiores, hipersensibilidad a la insulina (hipoglicemia), disminución en la formación de anticuerpos, infecciones respiratorias y úlceras gastrointestinales.

Vitamina B6 o piridoxina

Es una vitamina hidrosoluble muy sensible al calor, a la cocción, a la luz ultravioleta y a la oxidación. Incluye en su composición al piridoxal, piridoxina y a la piridoxamina. Estas sustancias se convierten en fosfato de piridoxal, que actúa como una coenzima en el metabolismo de los aminoácidos, glucógeno, ácidos grasos, hormonas y neurotransmisores (serotonina). Es requerida para la adecuada absorción de la vitamina B12 y para la producción de ácido clorhídrico.

Debe estar presente para la producción de anticuerpos y de glóbulos rojos. Ayuda al mantenimiento del balance de sodio y potasio, estos últimos encargados de regular los fluidos corporales. Promueve el normal funcionamiento del sistema nervioso y musculoesquelético. Existe evidencia de que puede ayudar en la prevención de las enfermedades cardíacas y en el síndrome del túnel del carpio.

También ha sido ampliamente recomendada en el síndrome premenstrual y en el asma. Puede ser efectiva al combinarse con el magnesio en el autismo. Como fuente alimentaria de esta vitamina se encuentran: carnes, hígado, riñones, leche, papas, bananas, aguacate, cereales de grano entero, germen de trigo y soya.

Esta vitamina se absorbe fácilmente del tracto gastrointestinal y no puede ser almacenada en el organismo por lo que debe ser consumida diariamente junto a otras vitaminas del complejo B. Se excreta por la orina. Las formas fisiológicamente activas de vitamina B6 son el fosfato de piridoxal y el fosfato de piridoxamina.

- En el déficit de esta vitamina se ha observado hipoglicemia y baja tolerancia a la glucosa resultando en una hipersensibilidad a la insulina. También puede observarse: pérdida del cabello, edema, fisuras alrededor de la boca, nariz y ojos, dificultad en el aprendizaje, trastornos visuales, neuritis, artritis, desórdenes de conducción cardíaca, anemia microcítica hipocrómica. Algunos síntomas son similares a los de la niacina riboflavina: debilidad muscular, nerviosismo, irritabilidad, depresión y dermatitis.

Vitamina B9 o ácido fólico.

Anteriormente conocido como vitamina B9, este compuesto es importante para la correcta formación de las células sanguíneas, es componente de algunas enzimas necesarias para la formación de glóbulos rojos y su presencia mantiene sana la piel y previene la anemia. Su presencia está muy relacionada con la de la vitamina B12.

El ácido fólico se puede obtener de carnes (res, cerdo, cabra, etc.) y del hígado, como así también de verduras verdes oscuras (espinacas, espárragos, radiccio, etc.), cereales integrales (trigo, arroz, maíz, etc.) y también de papas.

Su carencia provoca anemias, trastornos digestivos e intestinales, enrojecimiento de la lengua y mayor vulnerabilidad a lastimaduras.
Este ácido es administrado a pacientes afectados de anemia macrocítica, leucemia, estomatitis y cancer.

Los excesos no parecen demostrar efectos adversos, y ante su aparición dada su hidrosolubilidad, su excedente es eliminado por vía urinaria.

Las necesidades diarias para niños son de 0,2 mg y de 0,4 mg para adultos.

Vitamina D.

Esta vitamina pertenece al grupo de las liposolubles, e interviene en la absorción del calcio y el fósforo en el intestino, y por tanto en el depósito de los mismos en huesos y dientes.

Aparece en los alimentos lácteos, en la yema de huevo y en los aceites de hígado de pescado. Otra forma de sintetizarla es a través de la exposición a la luz solar.
Esta síntesis ocurre convirtiendo el ergosterol de la piel en vitamina D.

Su carencia genera alteraciones óseas, trastornos dentales y alteraciones metabólicas. Esto se puede ver como raquitismo, y tetania (con síntomas de calambres musculares, convulsiones y bajo nivel de calcio en sangre).

Su exceso lleva a debilidad, cansancio, cefaleas y náuseas, similares a los de una presencia excesiva de calcio.

Los requerimientos diarios de vitamina D son de 400 UI por día, cantidad presente en un vaso de leche de 250 centímetros cúbicos.

Recomendaciones:

En climas septentrionales no debe considerarse al sol como fuente más adecuada para la generación de vitamina D en el cuerpo.

Esencia (Saborizantes).

Vainilla.- Concentrado que se obtiene de la vaina de la vainilla y sirve para aromatizar preparaciones, bebidas e infusiones. Debe utilizarse con moderación. El extracto de vainilla, que es el que habitualmente se utiliza, es de menor concentración.

Hierro.

El hierro es un elemento necesario en el cuerpo para que se forme la sangre. El cuerpo humano contiene normalmente de 3 a 4 gr. de hierro, del que más de la mitad se encuentra en forma de hemoglobina, el pigmento rojo de la sangre. La hemoglobina transporta el oxígeno de los pulmones a los tejidos. El hierro es el constituyente de un gran número de enzimas. La mioglobina, proteína muscular, contiene hierro, así como el hígado, una fuente importante durante los

primeros meses de vida. El remanente de hierro en el cuerpo varía sobre todo debido a la dieta, y las pérdidas del cuerpo son generalmente pequeñas, aunque las mujeres pierden hierro durante la menstruación.

Tipo de persona (Dosis necesaria)

- bebés de 0 a 3 meses (1,7 mg / día)
- bebés hasta 12 meses (7,8 mg / día)
- niños (6,1 a 8,7 mg / día)
- adolescentes (11,3 a 14,8 mg/día)
- hombres (8,7 mg / día)
- mujeres (14,8 mg / día)

La dosis dietética recomendada en EE.UU. es similar, con 10 mg al día para hombres y mujeres post-menopáusicas, 15 mg para adolescentes y mujeres pre-menopáusicas, y una dosis extra de 15 mg para mujeres embarazadas

Fuentes veganas de Hierro

Las mejores fuentes de calcio son los frutos secos, los cereales integrales (incluido el pan integral), los frutos secos, las hortalizas de hojas verdes, las semillas y las legumbres. Otros alimentos ricos en hierro, pero que se toman normalmente en cantidades más pequeñas son la harina de soja, el perejil, el berro, las melazas y las algas comestibles.

Absorción del Hierro

Hasta el 22 % del hierro que se encuentra en la carne se absorbe, mientras sólo de un 1 a un 8% se absorbe de los huevos y alimentos vegetarianos. Si las reservas del cuerpo disminuyen, aumenta la absorción del hierro. Un 40% del hierro de origen animal está en una forma llamada hierro hemo, mientras que el resto, y todo el hierro de origen vegetal está en la forma de hierro no hemo, que se absorbe con menos facilidad. La absorción del hierro, también puede verse reducida a causa de los taninos (por ejemplo en el té) y los fitatos (que se encuentran en frutos secos, cereales y semillas). Llegados a este punto, uno tiende a cuestionarse si los rumores de que los veganos sufren anemia son ciertos, sin embargo, no es así, y al lector le interesará saber que las investigaciones realizadas muestran que la falta de hierro en los veganos no es más común que en el resto de la población.

Malta.

Es el producto de extracción e hidrólisis enzimática de la cebada malteada, al cual se agregan azúcares de fácil asimilación, como la glucosa y fructosa, tras lo cual es sometido a un proceso de maduración en frío durante un periodo mínimo de una semana. Posteriormente es filtrado, carbonatado y envasado.

En vista que se trata de un extracto acuoso de la cebada y el lúpulo, sus principales ingredientes son el agua y los carbohidratos.

Propiedades nutritivas de la malta

Muchas personas desconocen que la malta, además de agua y azúcar, contiene aminoácidos, que son punto de partida para la construcción de las proteínas, las cuales participan en la formación de los tejidos orgánicos, en la transformación de las fuentes de energía (carbohidratos) y en múltiples procesos enzimáticos.

Contiene cantidades significativas de los siguientes aminoácidos:

Acido Aspártico	Acido Glutámico	Aspargina	Serina+ Histidina
Arginina	Glicina	Treonina	Alanina
Tirosina	Acido 4 amino butírico	Metionina	Valina
Fenilalanina	Isoleucina	Leucina	Lisina

Aunque no se trata de sustituir la leche por malta, vale la pena mencionar que un litro de malta ofrece más proteínas que un litro de leche entera, en valores numéricos: contiene aproximadamente 4,4 gramos de proteínas por litro.

Carbohidratos

Aproximadamente 90% de los sólidos de la malta son carbohidratos, la fuente más importante de la energía que nuestro organismo requiere. Contiene azúcares simples, de fácil absorción, tales como glucosa, fructosa, sacarosa, maltosa, maltotriosa y polisacáridos.

Sales y Minerales

Constituyen cerca del 2% de los sólidos de la malta. Los principales son: Fósforo, Potasio, Sodio, Calcio, Magnesio, Sulfatos, Fosfatos, Hierro y Zinc.

Estos minerales cumplen importantes acciones en nuestro organismo, como por ejemplo: estimulación nerviosa y contracción muscular, formación de dientes y huesos, transporte de electrolitos en la sangre, reacciones enzimáticas y regulación hormonal.

Vitaminas

La malta contiene concentraciones apreciables de vitaminas del complejo B, tales como: Tiamina, Riboflavina, Niacina, Piridoxina, Ácido Pantoténico, Biotina e Inositol, requeridas por los niños en grandes cantidades para su normal crecimiento y desarrollo.

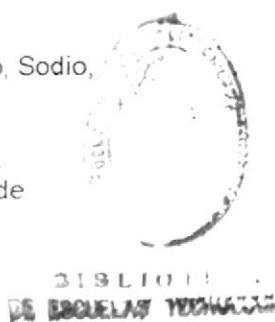
Estas vitaminas intervienen en el metabolismo de muchas reacciones esenciales. Tienen como rol, entre muchos otros, proveer de energía al organismo, básicamente degradando los carbohidratos en glucosa, además de ser importantes en el metabolismo de las grasas y de las proteínas.

Grasas

Las cantidades de lípidos contenidas en la malta son menores al 0,05 %, por lo que pueden ser consideradas como insignificantes.

Lúpulo

Esta sustancia le suministra a la malta un leve sabor amargo que contribuye a quitar la sed, además de un agradable aroma.



Algunas de sus propiedades fisiológicas conocidas son:

- 1) Leve efecto calmante del sistema nervioso
- 2) Favorece la degradación de las grasas
- 3) Efectos bacteriostáticos (inhibe la replicación bacteriana)
- 4) Estimula la secreción de jugos gástricos y por lo tanto, estimula el apetito.

Gas Carbónico

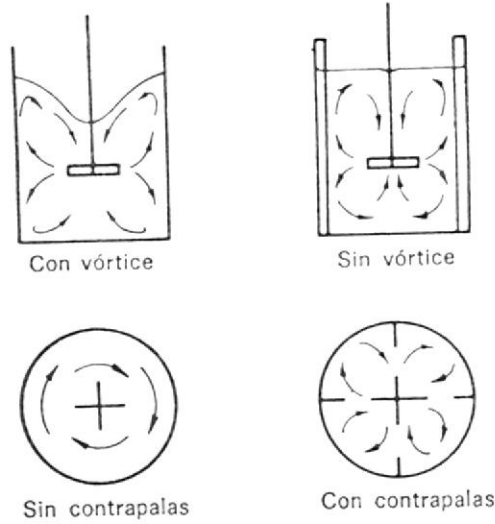
La malta contiene aproximadamente 4 gramos de dióxido de carbono (CO₂) por litro. Este gas le confiere el efecto refrescante, al influir sobre la mucosa de la boca. También logra estimular la digestión, promoviendo la secreción salival y estimulando los movimientos gástricos.

Además, posee propiedades bacteriostáticas que impiden que este producto se contamine con microbios perjudiciales a la salud.

Por otra parte, la combinación de gas carbónico con fosfatos y ácidos orgánicos, le confieren una acidez menor que la de otras bebidas carbonatadas.

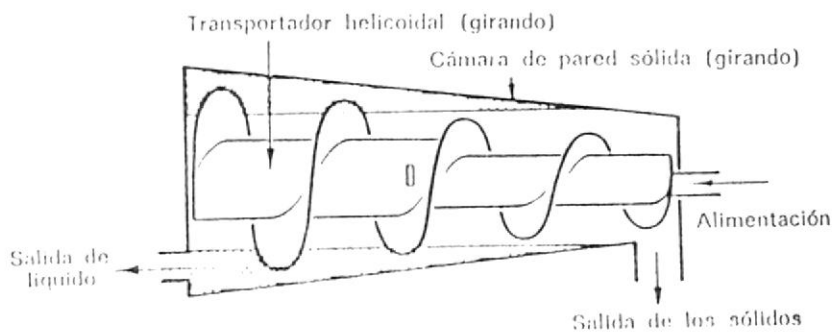
ANEXO M

M.1: Agitadores de palas de la mezcladora.



Sacado del libro: Las Operaciones de la ingeniería de los alimentos. Por J.G. Brennan

M.2: Preacondicionador.



Sacado del libro: Fundamentos de la ingeniería de los alimentos. Por J. Clair.

ANEXO M

M.3: Extrusor.

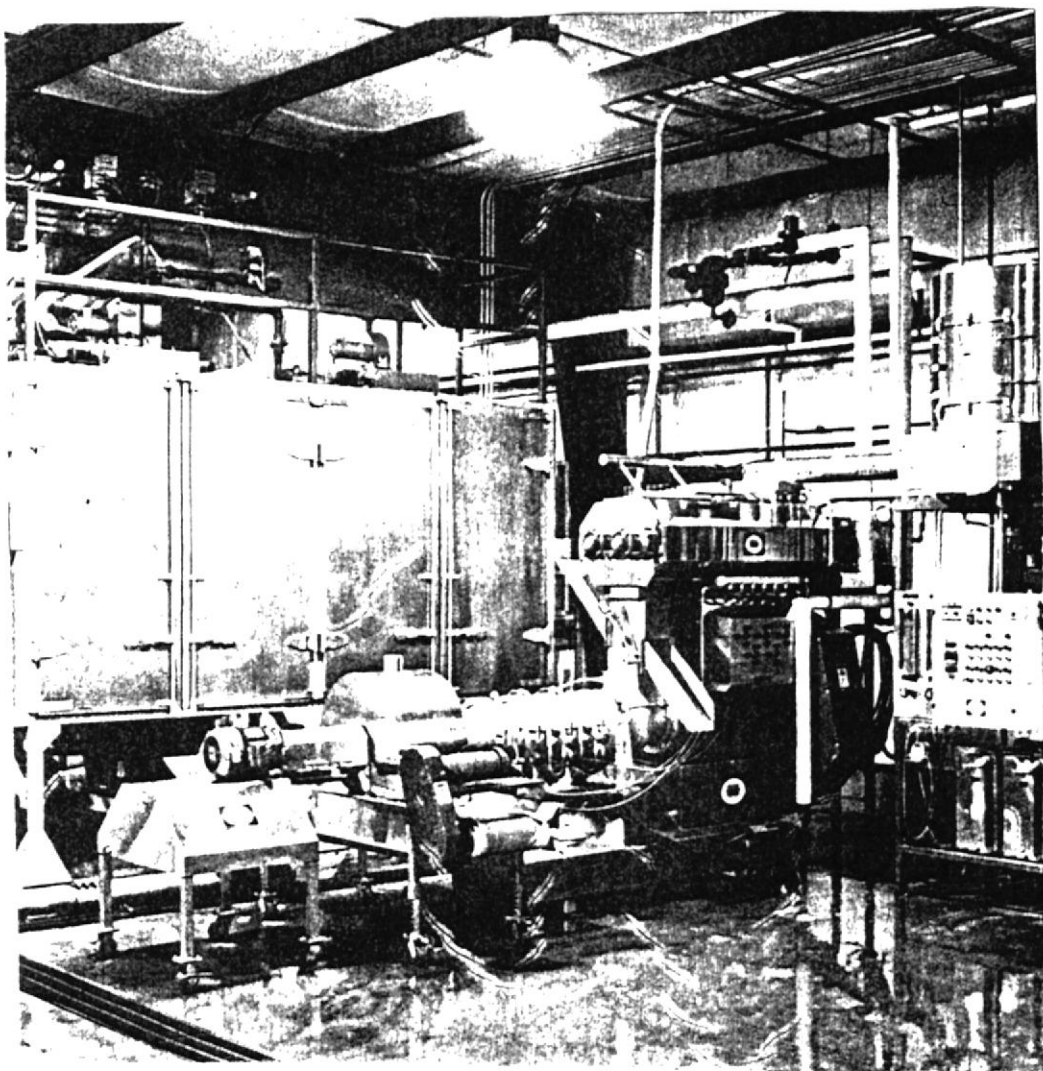
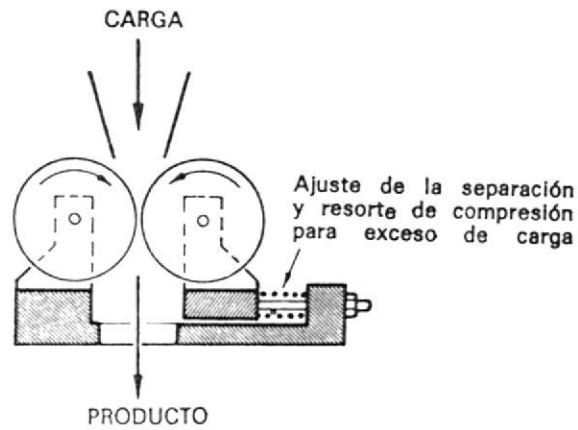
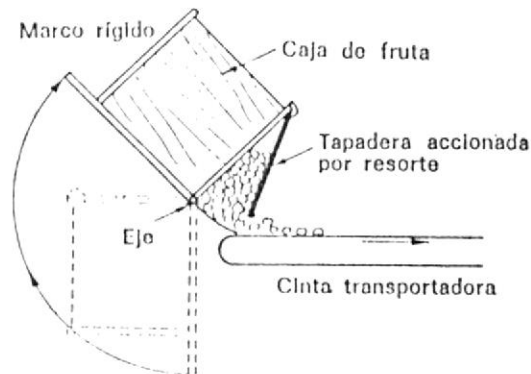


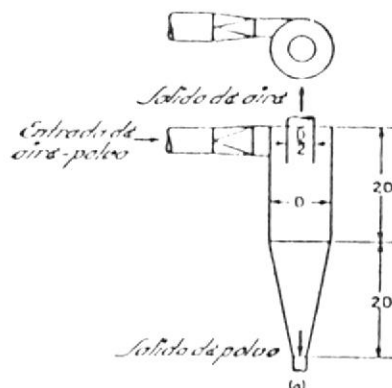
Foto de extrusor de Celnasa.

ANEXO M**M.4: Laminadora.**

Sacado del libro: Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Por J.G. Brennan.

M.5: Extremo de depósito del horno.

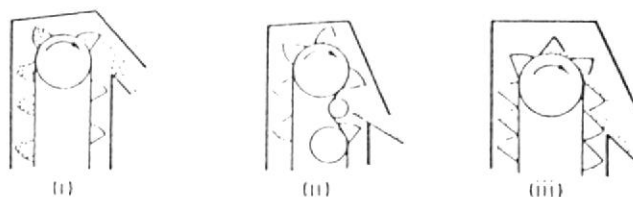
Sacado del libro: Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Por J.G. Brennan.

ANEXO M**M.6: Ciclones.**

Sacado de libro: Fundamentos de la ingeniería de los alimentos. Por J. Clair.

M.7: Elevadores.

BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

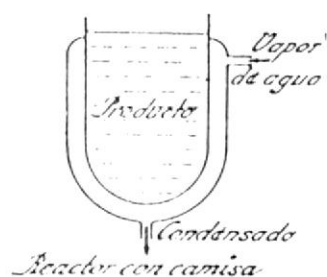


Sacado del libro: Fundamentos de la ingeniería de los alimentos. Por J. Clair.

Informe de Prácticas Profesionales.
Fanny Galindo.

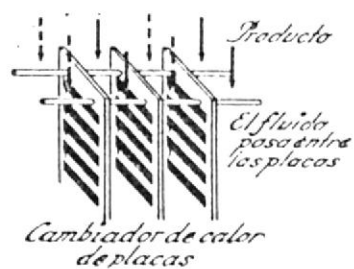
ANEXO M

M.8: Marmitas.

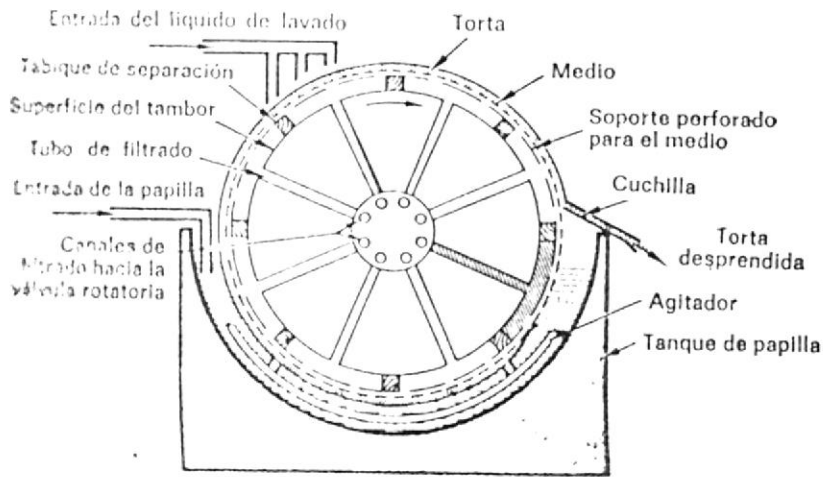


Sacado del libro: Fundamentos de la ingeniería de los alimentos. Por J. Clair.

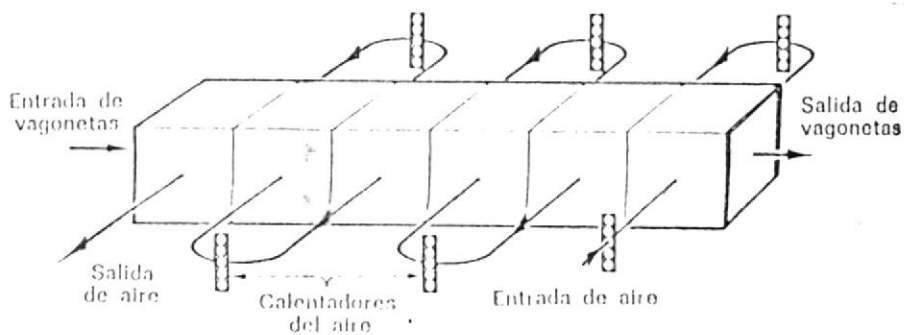
M.9: Intercambiadores de calor.



Sacado del libro: Fundamentos de la ingeniería de los alimentos. Por J. Clair.

ANEXO M**M.10: Tambor giratorio.**

Sacado del libro: Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Por J.G. Brennan.

M.11: Secador.

Sacado del libro: Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Por J.G. Brennan.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO N

N.1:

N.2:



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO N

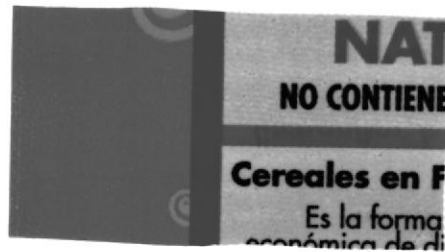
N.3:

N.4:

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO N

N.5:



CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO O

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO P

INEN

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 1 334-199
Primera revisión

ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 1. REQUISITOS.

Primera Edición

FOOD PRODUCTS LABELLING FOR HUMAN CONSUMPTION. PART. 1. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Productos alimenticios, rotulado.
AL 01.05-401
CDU: 621.798
CIU: 311
ICS: 67.040

Norma Técnica Ecuatoriana	ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA CONSUMO HUMANO, PARTE 1, REQUISITOS	NT 1175 1331 Primerá revisión
---------------------------	---	-------------------------------------

1. OBJETO

1.1 La presente norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir los rótulos en los envases o empaques en que se expenden los productos alimenticios para consumo humano.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a todo producto alimento procesado y envasado que se ofrece como tal para la venta directa al consumidor y para fines de hostelería.

2.2 La presente norma no se aplica a aquellos productos alimenticios que se envasan en presencia del consumidor o en el momento de la compra.

3. DEFINICIONES

3.1 Rótulo: Se entiende por rótulo cualquier marbete, expresión, imagen u otro elemento descriptivo o gráfico que se haya escrito, impreso, estampado, marcado, grabado, grabado o adherido al envase de un alimento, que lo identifica y caracteriza.

3.2 Rotulado: Cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la rótulo.

3.3 Carapaneil principal de exposición: Parte del envase con mayor posibilidad de ser vista o mostrada o examinada.

3.4 Carapaneil secundaria de exposición: Corresponde a las áreas del rótulo que se exhiben a más de la cara principal con el fin de proporcionar información adicional sobre el producto.

3.5 Marca comercial: Comprende todo signo, emblema, palabra, frase o designación especial y caracterizada, usada para distinguir productos alimenticios.

3.6 Envase: Es todo recipiente que contiene un producto, que entra en contacto directo con el mismo y está destinado a protegerlo del deterioro, la contaminación y facilitar su manipulación.

3.7 Embalaje: Es la protección al envase y al producto alimento mediante un material adecuado con el objeto de resguardarlo de daños físicos y agentes externos, facilitando de este modo su manipulación durante el transporte y almacenamiento.

3.8 Paquete unitario: Es la unidad de expendio al público conformada por el producto y el envase que lo contiene en su propio envase o envoltura, con su respectivo embalaje que lo protege e individualiza.

3.9 Paquete multunitario: Es la unidad de expendio al público conformada por el producto alimento contenido en dos o más envases o envolturas, con su respectivo embalaje que lo protege e individualiza.

1. Las expresiones de rótulo y rotulado cubren las definiciones de etiqueta y etiquetado a que hacen referencia otras normas y legislaciones.

DESCRIPCIÓN: Productos alimenticios; rotulado

3.10 Fecha de fabricación. Es la fecha en la que el alimento ha sido procesado para transformarlo en el producto descrito.

3.11 Fecha de envasado. Es la fecha en la que se coloca el alimento en el envase en que se venderá finalmente.

3.12 Fecha máxima de consumo. Es la fecha en que se termina el período después del cual el producto, almacenado en las condiciones indicadas, no tendrá probablemente los atributos de calidad que normalmente esperan los consumidores. Después de esta fecha, no se considerará comercializable el alimento. Esta fecha es fijada por el fabricante a menos que se especifique algo diferente en la norma específica del producto. Se puede designar por las expresiones: "fecha de vencimiento", ó "fecha límite de consumo recomendada", ó "fecha de caducidad", ó "consúmase preferentemente antes de".

3.13 Lote. Es una cantidad determinada de unidades (envases) de productos, con características similares, obtenida en un mismo ciclo de fabricación, bajo condiciones de producción uniformes, que se someten a inspección como un conjunto unitario y que se identifican por tener un mismo código o clave de producción.

3.14 Masa escurrida(peso escurrido). Es la cantidad de producto sólido al cual se ha retirado el líquido de cobertura.

3.15 Medio líquido o de cobertura. Se entienda por medio líquido o de cobertura al agua, soluciones acuosas de azúcar o sal, zumos (jugos) de frutas y vegetales en frutas y vegetales en conserva únicamente, o vinagre, solos o mezclados.

3.16 Contenido neto. Es la cantidad de producto (masa o volumen) sin considerar la tara (masa) del envase o envoltura.

3.17 Código. Modo alfanumérico establecido por el fabricante para identificar el lote.

3.18 Certificado de Registro Sanitario. Documento oficial que expide la autoridad competente a los alimentos procesados y aditivos, mediante solicitud de una persona natural o jurídica y sometidos al trámite correspondiente, previo el cumplimiento de los requisitos contemplados en el Código de la Salud y el Reglamento de Alimentos vigentes.

3.19 Número de registro sanitario. Es el número asignado por la autoridad competente, a un producto al que se ha emitido el Certificado de Registro Sanitario.

3.20 Alimento. Es todo producto natural o artificial, que ingerido aporta al organismo humano los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Comprende por extensión sustancias y/o mezclas de las mismas, que se ingieren por hábito o costumbre, tengan o no valor nutritivo y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento de alimentos.

3.21 Alimento procesado. Es toda materia alimenticia, natural o artificial, que ha sido sometida a las operaciones tecnológicas necesarias que la transforma, modifica y conserva, para el consumo humano, puesto a la venta en envases rotulados bajo marca de fábrica determinada.

El término alimento procesado se aplica por extensión a bebidas alcohólicas, no alcohólicas, condimentos y especias que se elaboran o envasan bajo nombre genérico o específico y a los aditivos alimentarios.

3.22 Aditivos alimentarios. Son sustancias o mezcla de sustancias de origen natural o artificial, de uso permitido que se agregan a los alimentos modificando directa o indirectamente sus características físicas, químicas y/o biológicas con el fin de preservarlos, estabilizarlos o mejorar sus cualidades organolépticas sin alterar su naturaleza y valor nutritivos.

(Continúa)

3.23 Ingrediente. Comprende cualquier sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplea en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final, aunque posiblemente en forma modificada.

3.24 Coadyuvantes de elaboración. Son sustancias usadas en la elaboración de un producto alimenticio, con el objeto de acentuar la apariencia o lograr alguna finalidad tecnológica de un alimento o componente del mismo; se incluyen en este grupo los agentes clarificantes, los agentes enturbiantes y antienturbiantes, los catalizadores, los flocculantes, los ayudantes de filtración, los inhibidores de cristalización, los acondicionantes y otros.

3.25 Alimento envasado. Comprende todo alimento llenado, envuelto, empaquetado o embalado previamente, listo para ofrecerlo al consumidor.

3.26 Alimento irradiado. Es el alimento que ha sido tratado con radiaciones ionizantes.

3.27 Propiedades del alimento. Se refiere a la descripción que afirma, sugiere o presuponé que un alimento tiene características especiales por su origen, propiedades nutritivas, naturaleza, elaboración, composición u otra cualidad cualquiera.

3.28 Consumidor. Persona o grupo de personas que compran o reciben alimentos con el fin de satisfacer sus necesidades personales de alimentación.

3.29 Publicidad. Acción destinada a fomentar o promover el conocimiento de un producto, mediante cualquier medio de difusión.

3.30 Norma técnica alimentaria. Conjunto de disposiciones y requisitos técnicos que deben satisfacer los alimentos para su comercialización.

3.31 Otras definiciones. Las indicadas en la NTE INEN 2 074.

4. DISPOSICIONES ESPECIFICAS

4.1 Los alimentos envasados no deberán describirse ni presentarse con un rótulo o rotulado en una forma que sea falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto de su naturaleza.

4.2 Los alimentos envasados no deberán describirse ni presentarse con un rótulo o rotulado en el que se empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que hagan alusión a propiedades medicinales, terapéuticas, preventivas, curativas, nutritivas o especiales que puedan dar lugar a apreciaciones falsas sobre la verdadera naturaleza, origen, composición o calidad del alimento.

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos obligatorios. En el rótulo del producto envasado deberá aparecer la siguiente información según sea aplicable al alimento que ha de ser rotulado:

5.1.1 Nombre del alimento

5.1.1.1 El nombre deberá indicar la verdadera naturaleza del alimento, y normalmente, deberá ser específico y no genérico, de acuerdo a las siguientes instrucciones:

a) Cuando se hayan establecido uno o varios nombres para un alimento, se deberá utilizar por lo menos uno de estos nombres o el nombre prescrito por la legislación nacional.

b) Cuando no se disponga de tales nombres, se deberá utilizar un nombre común o usual, consagrado por el uso corriente como término descriptivo apropiado, que no induzca a error o a engaño al consumidor.

c) Se podrá emplear un nombre "acuñado", de "fantasía" o "de fábrica", o una "marca registrada", siempre que vaya acompañado de uno de los nombres indicados en los literales a) y b).

5.1.1.2 En la cara principal de exhibición del rótulo, junto al nombre del alimento, en forma legible, aparecerán las palabras o frases adicionales necesarias para evitar que se induzca a error o engaño al consumidor con respecto a la naturaleza, origen y condición física auténticas del alimento que incluyen pero no se limitan al tipo de medio de cobertura, la forma de presentación o su condición o el tipo de tratamiento al que ha sido sometido, por ejemplo, deshidratación, concentración, reconstitución, ahumado, etc.

5.1.2 Lista de ingredientes

5.1.2.1 Deberá declararse la lista de ingredientes, salvo cuando se trate de alimentos de un único ingrediente, de acuerdo a las siguientes instrucciones:

a) La lista de ingredientes deberá ir encabezada o precedida por el título "ingredientes".

b) Deberán declararse todos los ingredientes por orden decreciente de proporciones (m/m) en el momento de la elaboración del alimento.

c) Cuando un ingrediente sea a su vez producto de dos o más ingredientes, dicho ingrediente compuesto puede declararse como tal en la lista de ingredientes, siempre que vaya acompañado inmediatamente de una lista entre paréntesis de sus ingredientes por orden decreciente de proporciones (m/m).

Cuando un ingrediente compuesto, para el que se ha establecido un nombre en otra NTE INEN o en la legislación nacional vigente, constituya menos del 25 % del alimento, no será necesario declarar los ingredientes, salvo los aditivos alimentarios que desempeñan una función tecnológica en el producto elaborado.

d) En la lista de ingredientes deberá indicarse el agua añadida, excepto cuando el agua forme parte de ingredientes tales como la salmuera, el jarabe o el caldo empleados en un alimento compuesto y declarados como tales en la lista de ingredientes. No será necesario declarar el agua u otros ingredientes volátiles que se evaporan durante la elaboración.

e) Como alternativa a estas disposiciones, cuando se trate de alimentos deshidratados o condensados destinados a ser reconstituidos, podrán enumerarse sus ingredientes por orden decreciente de proporciones (m/m) en el producto reconstituido, siempre que se incluya una indicación como la siguiente: "ingredientes del producto cuando se prepara según las instrucciones del rótulo".

5.1.2.2 En la lista de ingredientes deberá emplearse un nombre específico de acuerdo con lo señalado en el numeral 5.1.1, con las siguientes excepciones:

a) Podrán emplearse los siguientes nombres genéricos para los ingredientes que pertenecen a la clase correspondiente, como se indica en la tabla 1:

TABLA 1. Nombres genéricos correspondientes a ingredientes

Nombres genéricos	Clases de ingredientes
"Aceite", junto con el término "vegetal" o "animal", calificado con el término "hidrogenado" parcialmente hidrogenado según sea el caso.	Aceites refinados distintos del aceite de oliva
"Grasas" junto con el término "vegetal", o "animal", o "compuesta", según sea el caso.	Grasas refinadas
"Almidón", o "fécula"	Almidones, distintos de los almidones modificados químicamente.
"Pescado"	Todas las especies de pescado, cuando el pescado constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en el rótulo y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a una determinada especie de pescado.
"Queso"	Todos los tipos de queso de origen vacuno, cuando el queso o una mezcla de quesos constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en el rótulo y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a un tipo específico de queso.
"Especia", "especias" o "mezclas de especias", según sea el caso.	Todas las especias y extractos de especias en cantidad no superior al 2 % en peso, solas o mezcladas en el alimento.
"Hierbas aromáticas"	Todas las hierbas aromáticas o partes de hierbas aromáticas en cantidad no superior al 2 % en peso, solas o mezcladas en el alimento.
"Hierbas aromáticas", según sea el caso	Todos los tipos de preparados de goma utilizados en la fabricación de la goma base para la goma de mascar.
"Azúcar"	Sacarosa
"Dextrosa" o "glucos"	Dextrosa anhidra y dextrosa monohidratada
"Caseinatos"	Todos los tipos de caseinatos
"Manteca de cacao"	Manteca de cacao obtenida por presión, extracción o refinada
"Frutas confitadas"	Todas las frutas confitadas, sin exceder del 10% del peso del alimento

b) No obstante lo señalado en la disposición a), deberán declararse siempre por sus nombres específicos la grasa (manteca) de cerdo, la manteca y la grasa de bovino.

Norma Técnica
Ecuatoriana

ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS
PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 2. ROTULADO
NUTRICIONAL. REQUISITOS

NTE INEN
1 334-2:99

1. OBJETO

1.1 La presente norma establece los requisitos mínimos que debe cumplir el rotulado nutricional de los alimentos envasados.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a todo producto alimenticio envasado que se ofrece como tal para la venta directa al consumidor; comprende solo la declaración de nutrientes y no obliga a declarar la información nutricional complementaria.

2.2 La aplicación de esta norma es facultativa, sin embargo, cuando se haga declaración de nutrientes deberá señarse a lo que esta norma dispone.

3. DEFINICIONES

Para efectos de la presente norma se aplican las definiciones contempladas en la NTE INEN 1334-1 y las siguientes:

3.1 Etiquetado nutricional. Se entiende toda descripción destinada a informar al consumidor sobre las propiedades nutricionales de un alimento, comprende: la declaración de nutrientes y la información nutricional complementaria.

3.2 Información nutricional complementaria. Tiene por objeto facilitar la comprensión del consumidor del valor nutritivo del alimento y a ayudarlo a interpretar la declaración sobre el nutriente.

3.3 Declaración nutricional. Relación o enumeración normalizada del contenido de nutrientes de un alimento.

3.4 Declaración de propiedades nutricionales. Cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un producto posee propiedades nutricionales particulares, especialmente, pero no solo, en relación con su valor energético y contenido de proteínas, grasas y carbohidratos, sino también en relación con su contenido de vitaminas y minerales.

No constituye declaración de propiedades nutricionales:

- a) la mención de sustancias en la lista de ingredientes;
- b) la simple mención de nutrientes como parte obligatoria del etiquetado nutricional;
- c) la declaración cuantitativa o cualitativa de algunos nutrientes o ingredientes en el rótulo, si lo exige la legislación nacional.

3.5 Nutrientes. Constituye toda sustancia química consumida normalmente como componente de un alimento, que: proporciona energía, o es necesaria para el crecimiento, el desarrollo y el mantenimiento de la vida, ó cuya carencia hará que se produzcan cambios químicos y fisiológicos característicos.

(Continúa)



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 1 334-2:9

ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA
CONSUMO HUMANO. PARTE 2. ROTULADO
NUTRICIONAL. REQUISITOS.

Primera Edición

FOOD PRODUCTS LABELLING FOR HUMAN CONSUMPTION. PART 2. NUTRITIONAL LABELLING. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Productos alimenticios, rotulado nutricional
AL 01 05 401
CDU: 621 798
CIB: 313
ICS: 67 040

3.6 Fibra dietética (fibra dietaria). Constituye cualquier material comestible de origen vegetal, no hidrolizable por las enzimas endógenas del tracto digestivo humano.

3.7 Ácidos grasos poliinsaturados. Son aquellos ácidos grasos que tienen dos o más dobles enlaces en su cadena; se excluyen aquellos ácidos grasos que contengan insaturaciones de tipo *trans*.

3.8 Carbohidratos o hidratos de carbono. Son todos los glúcidos metabolizables por el ser humano, incluidos los derivados de ellos mismos. No se incluyen los polialcoholes.

3.9 Azúcares. Son todos los carbohidratos de tipo monosacárido y disacárido presentes en un alimento.

3.10 Alimento enriquecido o fortificado. Comprende el alimento natural, procesado o artificial al que se le ha agregado aminoácidos considerados esenciales, vitaminas, sales minerales, ácidos grasos indispensables u otras sustancias nutritivas, en forma pura o como componentes de algún otro ingrediente, con el propósito de:

- a) aumentar la proporción de los componentes propios, ya existentes en el alimento; ó,
- b) agregar nuevos valores ausentes del alimento en su forma natural.

3.11 Enriquecimiento y/o fortificación. Es el efecto de añadir o agregar uno o varios nutrientes a un producto alimenticio para fines nutricionales de la población, por disposición voluntaria o legal.

3.12 Alimento dietético. Es aquel alimento que posee características dietéticas o que ha sufrido en su elaboración alguna modificación química, física o biológica que lo hace apto para regímenes especiales.

3.13 Porción o tamaño de la porción. Significa la cantidad de alimento consumido por costumbre y por ocasión, la cual puede estar expresada en una medida común casera apropiada de acuerdo al alimento, ejemplo: taza, trozo, cuchara, etc.

3.14 Otras definiciones. Las indicadas en la NTE INEN 2 074.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 La finalidad del rotulado nutricional es para:

4.1.1 Facilitar al consumidor información sobre los alimentos para que pueda elegir su alimentación con discernimiento.

4.1.2 Proporcionar un medio eficaz para indicar en el rótulo datos sobre el contenido de nutrientes del alimento.

4.1.3 Estimular la aplicación de principios nutricionales sólidos en la preparación de alimentos, en beneficio de la salud pública.

4.1.4 Brindar la oportunidad de incluir información nutricional complementaria en el rótulo.

4.1.5 Asegurar que el rotulado nutricional no describa un producto, ni presente información sobre el mismo, que sea de algún modo falsa, equívoca, engañosa o carente de significado en cualquier respecto.

4.1.6 Velar porque no se hagan declaraciones de propiedades nutricionales sin un rotulado nutricional reglamentado.

(Continúa)

4.1.7 El rotulado nutricional no deberá dar a entender deliberadamente que los alimentos pesen más con tal rótulo tienen necesariamente alguna ventaja nutricional con respecto a los que no se presentan de esta forma.

4.1.8 La información que se facilite tendrá por objeto suministrar a los consumidores la información adecuada de los nutrientes contenidos en el alimento y que se considera son de importancia nutricional. Dicha información no deberá hacer creer al consumidor que se conoce exactamente la cantidad que cada persona debería comer para mantener la salud, sino más bien deberá dar a conocer las cantidades de nutrientes que contiene el producto.

4.1.9 La cantidad de cada nutriente que se declare en el rótulo se refiere a la cantidad presente en el producto tal como éste se encuentra envasado, antes de su preparación por parte del consumidor.

4.1.10 El uso de información nutricional complementaria en los rótulos de los alimentos deberá ser facultativo y no deberá sustituir sino añadirse a la declaración de los nutrientes.

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos sobre la declaración de nutrientes

5.1.1 Aplicación de la declaración de nutrientes

5.1.1.1 La declaración de nutrientes debe ser obligatoria para aquellos alimentos respecto de los cuales se formulan declaraciones de propiedades nutricionales, tal como se define en el numeral 3.1.

5.1.2 Nutrientes que han de declararse

5.1.2.1 Cuando se aplique la declaración de nutrientes, ver anexo C, es obligatorio declarar la siguiente información:

a) valor energético,

b) las cantidades de: grasa total, grasa saturada, colesterol, carbohidratos totales, fibra dietaria, sodio, potasio, azúcares y proteínas, ver tabla 1.

TABLA 1 Declaración obligatoria de nutrientes
Ingesta Diaria de Referencia

Nutriente	Unidad de Medida	VDR • (DDR) (Para dieta de 2 000 calorías)
Grasa Total	gramos	65
Ácidos grasos saturados	gramos	20
Colesterol	miligramos	300
Carbhidrato total	gramos	300
Fibra dietaria total	gramos	25
Sodio	miligramos	2 400
Potasio	miligramos	3 500
Proteína	gramos	50

• El VDR arriba indicado corresponde a un consumo calórico diario de 2 000 kilocalorías; sobre esta base cálculos similares simples permitirían encontrar que 65 g de grasa total para una dieta de 2 000 kilocalorías máximas cubren las recomendaciones de "no más de 30 % de las kcal provenientes de grasa" (2000 kcal x 30 % = 600 kcal + 19 kcal/g de grasa) = 66,7 = 65], de igual manera los carbohidratos están establecidos al 60 % del consumo calórico total (proteína al 10 %. La fibra dietética está basada en 1,5 g por 1 000 kcal consumidas.

c) Las cantidades de: Vitamina A, Vitamina C, calcio y hierro; ver tabla 2.

TABLA 2 Valores de ingestión diaria recomendados DDR

Nutrientes	Unidad de medida	Valor DDR
Vitamina A ⁽¹⁾	µg UI	800 o 5 000
Vitamina C (ácido ascórbico)	mg	60 ✓
Calcio	g	1 - 0,65
Hierro	mg	18 - 14
Vitamina D	µg UI	5 o 400
Vitamina E	UI	30
Tiamina (vitamina B ₁)	mg	1,5 - 1,1
Riboflavina (vitamina B ₂)	mg	1,7 ✓
Niacina	mg	20 - 19
Vitamina B ₆	mg	2
Folacina (ácido fólico)	mg	0,4
Vitamina B ₁₂	µg	6
Fósforo	g	1
Yodo	µg	150 ✓
Magnesio	mg	400
Zinc	mg	15 ✓
Cobre	mg	2
Biotina (vitamina H)	mg	0,3
Ácido pantoténico	mg	10

(1) Para la declaración de β caroteno (provitamina A) se debe emplear el siguiente factor de conversión: 1 mg de retinol = 6 mg β-caroteno.

d) la cantidad de cualquier otro nutriente acerca del cual se haga una declaración de propiedades, y

e) la cantidad de cualquier otro nutriente que se considere importante para mantener un buen estado nutricional, según lo exija la legislación nacional.

5.1.2.2 Cuando se haga una declaración de propiedades con respecto a la cantidad o el tipo de carbohidrato, debe incluirse además de lo señalado en el numeral 5.1.2.1, la cantidad total de azúcares. Podrán indicarse también las cantidades de almidón y/o otro(s) constituyente(s) de carbohidrato(s).

5.1.2.3 Cuando se haga la declaración de vitaminas y minerales, deberán declararse solamente aquellos para los que se han establecido ingestas recomendadas, de acuerdo a las siguientes disposiciones:

a) *Vitaminas y minerales obligatorias.* Vitamina A, Vitamina C, Calcio y Hierro, en ese orden, ver tabla 2, deberán ser declarados como porcentaje del valor diario (ingesta diaria recomendada DDR de referencia). La declaración deberá incluir cualquiera de las vitaminas ó minerales añadidos como suplementos nutricionales o cuando se hace referencia nutricional con respecto a cualquiera de ellas.

b) *Excepciones.* No se requiere la declaración adicional sobre vitaminas o minerales si éstas son requeridas o permitidas como parte de un producto normalizado que se usa como ingrediente en otro producto alimenticio (por ejemplo, tiamina, riboflavina y niacina en harina fortificada, que a su vez es usada como ingrediente o componente de otros alimentos).

Tampoco se requiere la declaración de vitaminas y minerales adicionales, si éstos son incluidos en un alimento únicamente por necesidad tecnológica. En tales casos las vitaminas y minerales son incluidos exclusivamente en la declaración de ingredientes, sin hacer referencia a ellos en el rótulo nutricional.

(Continúa)

c) *Vitaminas y minerales opcionales*. La declaración voluntaria de vitaminas y minerales puede incluir cualquiera de las vitaminas y minerales de la lista, cuando éstas están presentes naturalmente en el alimento.

d) La declaración voluntaria y obligatoria de vitaminas y minerales adicionales deberán seguir el orden indicado en la tabla 2.

e) Las vitaminas y minerales se deben declarar en incrementos de 2 % hasta 10 % incluido, del Valor Diario; en incrementos de 5 % desde 10 % hasta 50 % incluido, y en incrementos de 10 % para valores por encima del 50 % del Valor Diario.

f) No es obligatorio declarar valores de menos del 2 % de la DDR, pero se puede usar un símbolo u otro símbolo como referencia a una notación indicada "Contiene menos del 2 % de un nutriente". Como alternativa, si los valores de vitamina A, vitamina C, calcio y hierro son menores del 2 % de la DDR, su declaración no es requerida si se indica, al final de la tabla, "No es una fuente significativa de..." seguida de las vitaminas y minerales que no se declaran. Estas declaraciones deben aparecer en letras del mismo tamaño que las usadas para cualquier nutriente, en forma sangrada, en la tabla de Contenido Nutricional.

5.1.3 Cálculo de nutrientes

5.1.3.1 Cálculo de energía. La cantidad de energía que ha de declararse deberá calcularse utilizando los siguientes factores de conversión:

Carbohidratos, glúcidos	4 kcal/g = 17 kJ/g
(excepto los polialcoholes)	
Proteínas	4 kcal/g = 17 kJ/g
Grasas	9 kcal/g = 37 kJ/g
Alcohol (Etanol)	7 kcal/g = 29 kJ/g
Ácidos orgánicos	3 kcal/g = 13 kJ/g
Polialcoholes	2,4 kcal/g = 10 kJ/g

5.1.3.2 Cálculo de proteínas. La cantidad de proteínas que ha de indicarse, debe calcularse en la fórmula siguiente:

$$\text{Proteína} = \text{contenido total de nitrógeno Kjeldahl} \times \text{Factor (N} \times \text{factor)}$$

Se utilizan los siguientes factores:

- 5,75 - proteínas vegetales
- 6,38 - proteínas lácteas
- 6,25 - proteínas cárnicas o mezclas de proteínas

Se podrá usar otro factor diferente cuando se indique en la norma específica del producto.

5.1.4 Presentación de la información del contenido de nutrientes

5.1.4.1 La declaración del contenido de nutrientes debe hacerse en forma numérica, expresada en unidades del Sistema Internacional. Si y/o en porcentaje de la dosis diaria recomendada. *referencia*. No obstante no se excluirá el uso de otras formas de presentación, ver Anexo A.

5.1.4.2 La información sobre el valor energético deberá expresarse en kilocalorías (kcal) o opcionalmente en kilojulios (kJ) por porción, o por envase, si éste contiene solo una porción. Esta información podrá expresarse además por 100 g o 100 ml; es obligatorio también indicar el número de porciones que contiene el envase.

5.1.4.3 La información sobre la cantidad de proteínas, carbohidratos y grasas que contienen los alimentos deberá expresarse en g por porción y en % de DDR, o por envase, si éste contiene una sola porción. Además esta información podrá expresarse en g por 100g o 100 ml.

5.1.4.4 La información numérica sobre vitaminas y minerales deberá expresarse en % de DDR por porción, ó por envase, si éste contiene una sola porción. También podrá expresarse en unidades del Sistema Internacional SI por porción ó por 100 g ó 100 ml.

5.1.4.5 Cuando se utilicen valores de DDR de referencia, estos deberán basarse en lo posible en la dosis de ingestión diaria de nutrientes recomendadas por la FAO/OMS⁽²⁾, cuyos valores de referencia y hasta que no se revisen los mismos a efectos de la normalización y armonización internacionales, deberán utilizarse para efectos de rotulado nutricional los señalados en la tabla 2.

5.1.4.6 La información exigida en los numerales 5.1.4.2, 5.1.4.3, 5.1.4.4 y 5.1.4.5 podrá expresarse además por porción preparada, o por porción cuantificada (unidad de medida casera), si se indica en la información nutricional el número de porciones que contiene el envase, ver Anexo B.

5.1.4.7 Al utilizar valores de DDR de referencia, estos deben basarse en las dosis de ingestión de nutrientes indicados en la presente norma, salvo que haya modificaciones dispuestas por el Ministerio de Salud.

5.1.4.8 Para declarar en el rótulo que el producto es "adicionado con vitaminas y/o minerales", deba contener en 100 g o 100 ml de alimento como mínimo el 25% de la ingesta diaria recomendada DDR para el grupo de edad al que va dirigido.

5.1.4.9 Para declarar en el rótulo que el producto es "enriquecido o fortificado con vitaminas y/o minerales", debe contener en 100 g o 100 ml de alimento como mínimo el 50% de la ingesta diaria recomendada DDR para el grupo de edad al que va dirigido.

5.1.4.10 Se excluyen de estos porcentajes las vitaminas y minerales que se encuentran presentes en forma natural en el alimento.

5.1.5 Tolerancias y cumplimiento

5.1.5.1 De acuerdo a las exigencias de la salud pública, la estabilidad en almacén, la precisión de los análisis, el diverso grado de elaboración y la inestabilidad y variabilidad propias del nutriente en el producto, y según si el nutriente ha sido añadido al producto o se encuentra naturalmente presente en él, deben establecerse límites de tolerancia entre 90 % a 125 % sobre lo declarado.

5.1.5.2 Los valores que figuran en la declaración de nutrientes, el tamaño de las porciones y el análisis de contenido de nutrientes en los alimentos amparados por la presente norma, deberán ser valores medios ponderados derivados de los datos específicamente obtenidos mediante análisis realizados por laboratorios acreditados o calificados por la autoridad competente.

5.1.5.3 Para efectos de establecer la cantidad de referencia o tamaño de porciones consumidas por ocasión y la manera de declarar en el rótulo, puede tomarse como guía lo señalado en el apéndice Y.

5.2 Excepciones y disposiciones especiales para el rotulado nutricional obligatorio

5.2.1 Para Alimentos que Contienen Cantidades insignificantes de nutrientes

5.2.1.1 Están exentos de los requisitos de rotulado nutricional, aquellos alimentos que contienen cantidades insignificantes de todos los nutrientes obligatorios.

(2) Las disposiciones sobre rotulado nutricional señaladas en la presente norma serán revisadas periódicamente, con el propósito de tomar en cuenta futuros progresos científicos, futuras recomendaciones de la FAO/OMS u otra información pertinente.

Una cantidad insignificante se define como aquella cantidad que permite la declaración de los valores de carbohidratos totales, fibra dietética y proteína para los cereales, excepto para los valores de carbohidratos totales, fibra dietética y proteína para los cereales. Los alimentos que cumplen con los requisitos de esta excepción incluyen: café en grano, hojas de té, café y té solubles, sin edulcorantes, vegetales deshidratados de tipo condimento, extractos de sabores, y colores para alimentos.

5.2.2 Para Alimentos Infantiles

5.2.2.1 Los alimentos infantiles no siguen los requisitos obligatorios para el rotulado nutricional. En su lugar se aplican las regulaciones especiales para el rotulado de alimentos infantiles, contempladas en las normas específicas para este tipo de alimentos.

5.2.3 Para Suplementos Dietéticos

5.2.3.1 Los suplementos dietéticos de vitaminas y minerales están exentos del rotulado nutricional obligatorio. Esta excepción no se aplica a los suplementos dietéticos en forma de polvo para batidos convencionales tales como cereales para desayuno.

5.2.4 Para Alimentos Envasados

5.2.4.1 Estos alimentos están exentos si son transportados a granel, en una forma que no requiere ser procesados, rotulados, o envasados en un lugar diferente de donde fueron fabricados. Estos alimentos son de uso únicamente en la fabricación de otros alimentos.

5.2.5 Para Alimentos Frescos y Mariscos

5.2.5.1 Frutas y verduras frescas, pescados y mariscos frescos están exentos de las disposiciones obligatorias para rotulado nutricional.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

ANEXO Q

Q.1: Normas de limpieza.

En la empresa CELNASA (Cereales Nacionales S.A.) se rigen bajo normas de limpieza, las cuáles son hechas a base de los BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y los SSOP (Sanitización de los Procesos Operativos Estandarizados).

Los BPM seguidos en esta fábrica son los originales.

En cambio los SSOP utilizados son específicos para esta planta, los cuáles se dividen en :

Personal.

El personal antes de entrar a la planta, al cambiar de proceso, después de ir al baño, después de comer y al salir de planta; debe limpiarse con jabón iodado (1500 ppm) o jabón líquido desengrasante (250 ml / 5 lt de agua), los cuáles se encuentran en el baño de planta.

Baños.

Un obrero se encarga de su limpieza utilizando jabón líquido desengrasante (1lt / 15 lt de agua) y solución de cloro líquido (1/2 lt / 12 lt de agua).

Se ayuda de una escoba, un balde, una pala, un escurridor, un cepillo, un limpión, un trapeador, un par de guantes y un par de botas; los cuáles son provistos por la empresa.

Comedor.

Un obrero se encarga de su limpieza utilizando un jabón desengrasante (250ml / 5 lt de agua). Se ayuda de una escoba, un trapeador y un limpión.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

Camiones y contenedores.

Estos ingresan a la planta, para lo cual tres obreros se encargan de su limpieza, utilizando jabón desengrasante (1/2 lt / 10 lt de agua). Se ayudan de escobas y cepillos.

Comedor.

Un obrero limpia esta área, utilizando jabón desengrasante (250 ml / 5 lt de agua). Se ayuda de una escoba, un trapeador y un limpión.

Pisos.

Los obreros de planta son los encargados, utilizando jabón desengrasante (4 lt / 40 lt de agua), solución cloro líquido (1600 ml / 40 lt de agua) y Sparox (quitaóxido). Se ayudan de escobas, escurridores, bomba de presión, trapeadores y cada uno debe de usar un par de botas.

Mesas y bandas.

Aquí constan la mesa de inspección, la mesa vibratoria del confitado, banda oscilatoria, banda transportadora, mesa giratoria del envasado y el horno.

Los obreros de la planta utilizan jabón desengrasante de grado alimenticio SANIT - T – 10 y amonio cuaternario (1500 ppm).

Se ayudan de esponjas y limpiones.

Equipos.

Los obreros de planta son los encargados, utilizan jabón líquido desengrasante (1 lt / 20 lt de agua), sólido cloro líquido (800 ml / 20 lt de agua) y solución SC – 200 (1 lt / 3 lt de agua).

Se ayudan de escobas, espátulas, limpiones, esponjas y cada uno debe de usar un par de guantes.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

Equipos de áreas de recubrimiento.

Los obreros de planta son los encargados, utilizan jabón líquido desengrasante (750 ml / 15 lt de agua), SANI - T – 10 (20 ml / 10 lt de agua) y SC – 200 (5 lt / 15 lt de agua).

Se ayudan de esponjas, broches, limpiones, espátulas, raspadores, escurridores, escobas, manguera, guantes de goma, trapeadores y cada uno debe de usar botas de caucho.

Disposiciones de la basura.

Se encargan 3 obreros de esto. Utilizando jabón líquido desengrasante (1 lt / 15 lt de agua).

Se ayudan de escobas, palas y cada uno debe de usar un par de guantes.

Bodegas.

Los obreros de planta se ocupan de esto, ayudándose de escobas, escobillones, escaleras, palas y limpiones.

Área de encartonado.

Los obreros de planta se ocupan de esto, utilizando jabón desengrasante y solución de cloro líquido.

INOCUIDAD DEL AGUA.

Proviene de la red de agua potable, esta es almacenada en la cisterna donde recibe dosificación de cloro, luego pasa a un tanque de presión que sirve de reserborio para ser bombeado a la planta, pasando previamente por los prefiltros de carbón activado.

Esta es distribuída a los bebederos, los cuáles tienen incorporados filtros de sales de plata.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

CONTROL DE PLAGAS.

La empresa cuenta con estaciones de cebaderos para roedores ubicados en el perímetro externo de la planta, bodega de materia prima y bodega de producto terminado. Existen mallas que no permiten la entrada de insectos colocadas en las claraboyas de la planta y lámparas atrapa insectos.

Para asegurar un buen control de plagas se contrató a la Compañía FUMITEC S.A. ; sus procedimientos se describen en el Expediente general de control de plagas de la compañía FUMITEC S.A.

CELNASA (Cereales Nacionales S.A)

Q.2: Productos Químicos a utilizar en la limpieza.



FICHA TECNICA

YOD-CLEAN
JABON YODADO

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Yod-clean Es un desinfectante yodado para uso externo, de alta calidad que tiene como ingrediente activo además posee en su formulación tensoactivos aniónicos, que remueven la suciedad y la grasa. Es muy estable y asegura un prolongado efecto antimicrobiano.

COMPOSICION QUIMICA

Ingrediente Activo: Iodo (1.500 ppm de iodo disponible), Iodo elemental o yodóforo. CAS # 7.53562, según FDA según párrafo 31 parte 178 subparte B.

Tensoactivos: Eter Lauril Sulfato (12 % w/w) aprobado por FDA 178 subparte b párrafo 10 referida a sanitizantes.

Otros: Alcohol etílico y Agua Desmineralizada

PROPIEDADES FISICAS

Yod-Clean Es un líquido de color pardo oscuro, altamente viscoso, que tiene en su formulación la acción antiséptica del Iodo, Esta formulado con tensoactivos aprobados por la FDA para su utilización en plantas como soluciones sanitizantes de uso directo.

Yod-Clean. Puede ser usado en forma directa sobre manos y antebrazos, deja una tenue coloración propia de la misma que desaparece en pocos minutos, su acción antiséptica es reforzada con el alcohol etílico. Se utiliza como desinfectante sobre mesones, utensilios de trabajo, y en lavado de ropa del personal siempre que no sea mezclada con detergentes granulados, para esto se lo diluye 1 parte en 3 de agua.

VENTAJAS DEL USO DE IOD-CLEAN

De amplio espectro microbiano, germicida potente y rápido incluyendo anaerobios y amebas, en concentraciones adecuadas puede destruir formas esporuladas en 15 minutos.



CONCENTRACIONES DE USO

- Desinfección de plantas de faenado : (200 ppm) Dilución 1 en 6 partes de agua
- Desinfección de galpones (600 ppm) : Dilución 1 en 2 partes de agua
- Utensillios de trabajo (300ppm) : Dilución 1 en 4 partes de agua
- Manos de personal : Uso directo o Solución 1 en 3 partes de agua.

PRECAUCIONES Y CONTRAINDICACIONES

- Su uso directo puede manchar temporalmente la piel
- En algunas personas puede generar reacciones alérgicas
- Es inactivo como desinfectante en presencia de altas concentraciones de materia orgánica
- Su efecto dura de 6 a 8 horas.
- Su almacenamiento deberá hacerse en recipientes tapados y no expuestos al sol.



D E G R E A S E R

JABON LIQUIDO DESENGRASANTE GRADO ALIMENTICIO

DEGREASER es un detergente líquido elaborado en base de Dodecibenceno y Sulfonato de sodio, libre de fosfatos, que asegura una limpieza completa en plantas alimenticias, hospitales, clínicas, lavanderías, lecherías, camales, etc

DEGREASER posee eficacia en diversas instituciones y ventajas en el manipuleo del producto. Su constitución alcalina garantiza la remoción de lípidos y proteínas típicas de la industria alimenticia y de faenamiento, su alta concentración de tensoactivos abarata los costos de producción por conceptos de limpieza.

DEGREASER posee propiedades dispersantes, lo que evita la sedimentación de los sólidos insolubles y proporciona una limpieza total.

ESPECIFICACIONES TECNICAS.

1. Total de agentes activos: 20 %

(Acido Alkilbenceno lineal Aprobación FDA según consta en los párrafos 7 y 10 de la Parte 178, Subparte B de la sección 1781010 referida a soluciones sanitizantes).

(Alkilbenceno Sulfónato lineal, CAS # 25155-30-0 y aprobación FDA según consta en el párrafo 21 de la parte 178 Subparte B de la sección 178101)).

(Nonylfenol etoxilado 9 moles EO-CAS # 68412-54-4, Aprobación FDA según párrafo 32 de la misma sección y parte de las anteriores.

- | | |
|-------------------------|--|
| 2. pH concentrado | : 11-13 |
| 3. Gravedad Específica | : 1.033 a 15°C |
| 4. Solventes | : Ninguno |
| 5. Punto de Inflamación | : No es Inflamable |
| 6. Solubilidad | : Soluble en todas las proporciones con agua |
| 7. Biodegradable | |

INSTRUCCIONES DE USO

- | | |
|------------------------|--|
| Concentración Fuerte: | 1 parte de DEGREASER por 10 partes de agua |
| Concentración Mediana: | 1 parte de DEGREASER por 15 partes de agua |
| Concentración Baja: | 1 parte de DEGREASER por 20 partes de agua |



C E L N A S A

Attn. Ing. Mariana Vera.

Dpto. CONTROL DE CALIDAD.

FICHA TECNICA

CLORAX (CLORO LIQUIDO CONC.)

CLORAX, Desinfectante, blanqueador, sanitizante y desodorizante de gran poder bactericida.

CLORAX por ser un producto de elevado contenido de cloro activo, constituye un germicida muy potente, además es virucida, amebicida. En soluciones con una concentración mínima de 0.2 ppm. (partes por millón)..
~~Es capaz de extirpar la mayoría de gérmenes en tan solo 20 segundos.~~
 chan para la potabilización del agua.

CLORAX actúa destruyendo las bacterias por combinarse con las proteínas ~~de sus células y destruirlos liberando oxígeno como el agua potable y clínicas.~~

CLORAX se usa en la desinfección de pisos, paredes, utilerías, bidets, derramamiento de sangre y otros productos orgánicos propios de hospitales, centros
DILUICIONES Y USOS RECDMENDADOS.

Para la desinfección de pisos, paredes, servicios higienicos, diluya 1/12 litro de CLORAX en 12 litros de agua para obtener un residual de 2.000 ppm. de cloro activo. Tiempo de contacto. 30 min.

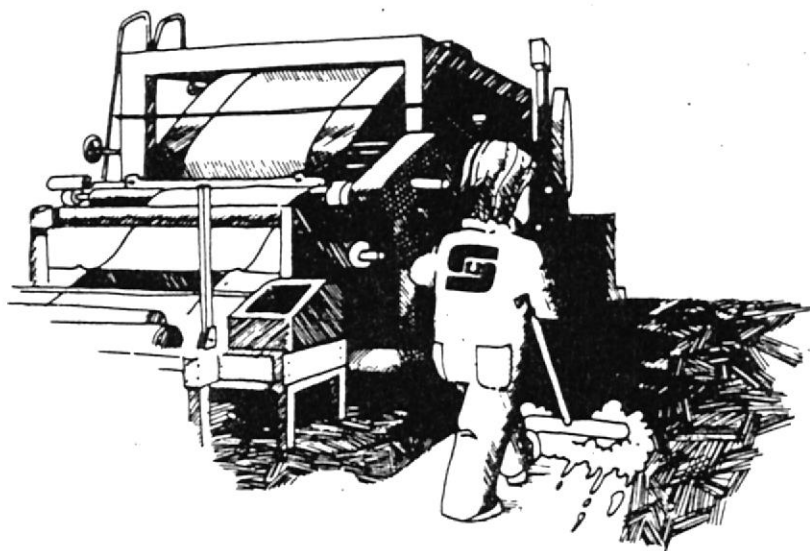
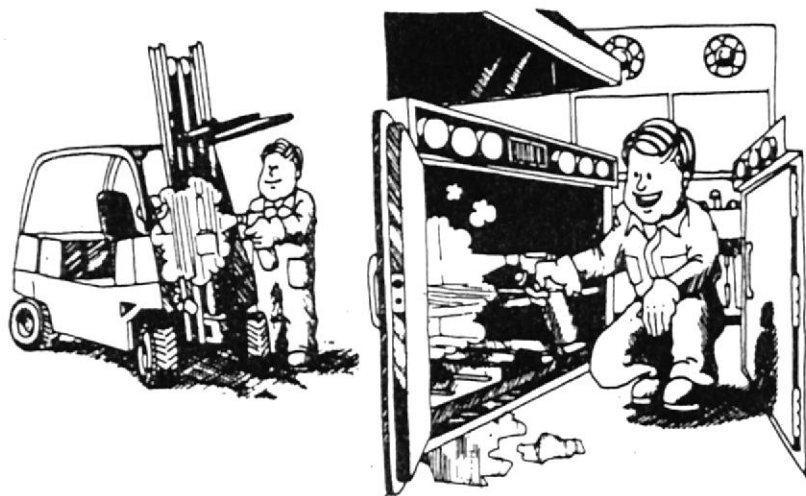
litro en 12 litros de agua para obtener aproxim. 600 ppm. de cloro act vo.

Para la desinfección de áreas muy contaminadas diluya 1/2 litro del producto en 5 litros de agua (aprox. 500 ppm. de cloro activo) Tiempo contacto 30 mi



SC-200

Detergente Industrial



SC - 200 es un compuesto líquido formulado para labores especializadas de limpieza de grasas y aceites pesados.

SC - 200 incluye emulsores y solventes altamente concentrados lo que permite mantener un elevado grado de alcalinidad al diluir en agua.

SC - 200 se presta para varias aplicaciones industriales: Es un excelente limpiador para concreto, filtros de aire, motores, maquinaria pesada y cocinas industriales, pudiendo además ser utilizado en tanques de inmersión para cualquier proceso de limpieza de metal, a excepción del aluminio.

SC - 200 se recomienda especialmente para la limpieza y descarbonizado de motores y piezas mecánicas (a excepción del aluminio). Para esta aplicación se recomienda sumergir las piezas a limpiar durante un par de horas en SC - 200 puro.

Para acelerar y mejorar el proceso de limpieza ó descarbonizado sugerimos al usuario adaptar algún sistema de agitación ya sea mecánica ó por burbujeo.

Instrucciones de uso

Sugerimos al usuario experimentar con SC-200 antes de establecer un método de limpieza. Normalmente recomendamos una solución de una parte de SC-200 en 10 de agua. Esta proporción puede ser modificada en función de las necesidades. En algunos casos una solución más concentrada será necesaria pero muy a menudo una dilución más alta en agua será adecuada y generará una mayor economía al usuario. SC - 200 puede ser aplicado por métodos convencionales o con maquinaria automática de limpieza.

Especificaciones Técnicas

1. Líquido
2. pH concentrado - 13,3 a 13,5
3. Punto de turbiedad - 2°C
4. Viscosidad - igual al agua a 20° C
5. Gravedad específica 1,082 (a 25°C)
6. No es inflamable
7. Aceite libre - no tiene
8. Estabilidad almacenamiento
- a) Normal - 1 año
- b) Acelerada a 50° C - 60 días mínimo
9. Miscibilidad - completamente soluble en toda proporción con agua fría o caliente.
10. Biodegradable.

Advertencia:

SC - 200 es altamente alcalino. Por ello recomendamos **guantes de goma** para evitar con la piel. También se recomienda la utilización de **goggles** especialmente al aplicar el producto en pulverización. SC - 200 NO DEBE ser aplicado en superficies de P.V.C. o al intentar perjudicar superficies pintadas.

Garantía

Métodos modernos de procedimiento riguroso control de laboratorio siempre una calidad superior. De esta forma todos los productos manufacturados por Spartan están incondicionalmente para dar completa satisfacción.

Aplicaciones	SC - 200	Agua
Limpieza de maquinaria pesada	1 parte	10 partes
Desengrase y descarbonizado por inmersión	puro	
Limpieza de pisos con grasa	1 parte	5 partes
Limpieza de cocinas industriales	1 parte	3 partes
Limpieza de Imprentas	1 parte	10 partes



Spartan del Ecuador Productos Químicos S. A.

GUAYAQUIL: Vía Daule Km 5 - PBX 351110 - Tel: 351775 - 351435 -

Fax (593-4) 353025 Casilla 09-01-4792 - Telex 04-2701

QUITO: Avenida El Inca No. 2834 y Av. La Prensa - Telf. 244582

CUENCA: Avenida España No. 1891 y Gil Ramirez Tel. 805273

MANTA: Avenida 7 entre Calle 12 y 13 Teléfonos: 623853 623849

MACHALA: Bcyaca y 9 de Mayo

DISTRIBUIDO POR:

Sani-T-10



Desinfectante/Sanitizante/Algicida



SANIT-T-10 es un producto muy versátil. Es un excelente desinfectante y sanitizante en muchas áreas, tales como colegios, hospitales, restaurantes, bares e instituciones. Como algicida, es ideal para uso en tratamiento de piscinas.

SANIT-T-10 es BACTERICIDA, FUNGICIDA y VIRUCIDA, propiedades estas demostradas por medio de métodos oficiales de prueba.

SANIT-T-10 es un sanitizante para uso en superficies en contacto con alimentos, en diluciones de sólo 150 ppm (1:500 en agua).

SANIT-T-10 es un sanitizante en presencia de aguas duras, aún hasta 800 ppm de dureza como CaCO_3 .

SANIT-T-10 ha sido calificado como de clase "G" por el USDA (Departamento Agrícola de U.S.A.), lo que permite su uso como sanitizante de TODAS las superficies en contacto con alimentos, sin necesidad de enjuague posterior.

SANIT-T-10 es un verdadero desodorizante, ya que destruye tanto las bacterias como el mal olor causado por las mismas.

SANIT-T-10 es un algicida. Por medio de métodos oficiales de prueba, se ha demostrado su eficiencia contra un gran número de algas presentes en piscinas.

SANIT-T-10 es un amonio cuaternario superior a todo lo conocido hasta ahora.

ESPECIFICACIONES

1. Presentación: líquido.
2. Color: transparente, incoloro.
3. Peso específico: 0,96 - 0,99 a 20° C.
4. pH: 7,0 - 7,5.
5. Estabilidad:
 - Congela y descongela sin perder su transparencia.
 - Estabilidad a temperatura ambiente (24° C) = mínimo 1 año.
 - Estabilidad en condiciones extremas (40° C) = mínimo 90 días.
6. No reduce la efectividad de pisos conductores especiales.
7. Principio activo: amonio cuaternario (super-quat).
8. Registro EPA N° 5741-13 (USA).

Actividad bactericida

La actividad bactericida de SANI-T-10 ha sido demostrada contra *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Salmonella choleraesuis* por medio del Método AOAC de confirmación de dilución de uso. Los resultados de estas pruebas son los siguientes:

SANI-T-10, dilución 1:170	Staph. Aureus ATCC N° 6538		S. Choleraesuis ATCC N° 10708		P. aeruginosa ATCC N° 1544	
	X	Y	X	Y	X	Y
Muestra A	60	0	30	0	30	0
Muestra B	60	0	30	0	30	0
Muestra C	60	0	30	0	30	0
Resistencia Fenol	1:60		1:90		1:80	

X = N° de tubos de prueba.

Y = N° de tubos que indican crecimiento.

Conclusión = SANI-T-10 es un bactericida a dilución 1:170

Actividad fungicida

La actividad fungicida de SANI-T-10 ha sido demostrada contra *Trichophyton interdigitale* por medio del método AOAC de propiedad fungicida. Los resultados de estas pruebas son los siguientes:

Sqluc. A ₁ - A ₂	5 min.	10 min.	15 min.
1:640	•	—	—
1:750	•	—	—
1:800	•	—	—
1:850	•	•	•

Conclusión = SANI-T-10 es un fungicida a dilución 1:640

Actividad sanitizante

La actividad sanitizante de SANI-T-10 en superficies en contacto con alimentos ha sido demostrada por el Método AOAC de detergentes sanitizantes. Los resultados de estas pruebas son los siguientes:

SANI-T-10	Nivel de cuaternario activo (ppm)	Escherichia coli 30 segundos	Staph. aureus 30 segundos
Muestra A	150 ppm	99,999% reducción	99,999% reducción
Muestra B	150 ppm	99,999% reducción	99,999% reducción
Muestra C	150 ppm	99,999% reducción	99,999% reducción

Conclusión = SANI-T-10 es un sanitizante eficiente a dilución 1:150

Actividad virucida

SANI-T-10 posee actividad virucida demostrada de acuerdo a métodos standard de verificación. Los resultados obtenidos (Dr. M. Klein) son los siguientes:

Virus	Dilución de la mezcla virus/germicida o virus/salina		Prueba: virus/germicida
	Control: virus/salina		
Vaccinia virus	10 ¹	****	TTTT
	10 ²	****	0000
	10 ³	****	0000
	10 ⁴	****	0000
	10 ⁵	****	0000
	10 ⁶	****	0000
	10 ⁷	0000	0000
	10 ⁸	0000	0000
Influenza A ₂ (inglesa)	10 ¹	*****	00000D
	10 ²	*****D	000000
	10 ³	*****	0000DD
	10 ⁴	*****	000000
	10 ⁵	*****	00000D
	10 ⁶	*****	000000
	10 ⁷	000000	000000
	10 ⁸	000000	000000
Herpes Simplex	10 ¹	****	TTTT
	10 ²	****	0000
	10 ³	****	0000
	10 ⁴	****	0000
	10 ⁵	****	0000
	10 ⁶	****	0000
	10 ⁷	0000	0000
	10 ⁸	0000	0000
Adenovirus tipo 5	10 ¹	****	TTTT
	10 ²	****	****
	10 ³	****	0000
	10 ⁴	****	0000
	10 ⁵	****	0000
	10 ⁶	****	0000
	10 ⁷	0000	0000
	10 ⁸	0000	0000

- * = Virus presente en cada uno de los tubos de cultura celular, según indicado por el efecto Citopatogénico
- D = Huevos muertos por factores no especificados.
- O = Virus ausente.
- T = Toxicidad debida al germicida. La presencia o ausencia del virus no pudo ser determinada.

Conclusión: SANIT-T-10 es un virucida efectivo en dilución 1:170 contra Vaccinia, Influenza A2 (inglesa), Herpes simplex y Adenovirus tipo 5.

Coefficiente fenólico

Los coeficientes fenólicos de SANI-T-10 fueron determinados de acuerdo al Método del Coeficiente Fenólico, según expuesto en el manual de la AOAC. Los resultados son los siguientes:

Organismo	Coefficiente fenólico	Organismo	Coefficiente fenólico
Staphylococcus aureus	112	Bacillus subtilis	28
Salmonella typhosa	72	Proteus mirabilis	18
Staphylococcus epidermidis	66	Pseudomonas fluorescens	35
Streptococcus faecalis	178		

Actividad algicida:

La actividad algicida de SANI-T-10 fue determinada por métodos standard contra *Chlorella pyrenoidosa* y *Phormidium inundatum*. Los resultados son los siguientes:

Concentración de Super-quat activos (ppm)	Porcentaje de inhibición		Crecimiento en subcultura	
	Test 1 (11 días)	Test 2 (7 días)	Test 1 (10 días)	Test 2 (6 días)
	<i>Chlorella pyrenoidosa</i>			
0,094	0	0	Bueno	Bueno
0,188	100	90	Bueno	Bueno
0,375	100	100	Bueno	Ninguno
0,750	100	100	Bueno	Ninguno
1,125	100	100	Ninguno	Ninguno
	<i>Phormidium inundatum</i>			
0,094	0	0	Bueno	Bueno
0,188	0	50	Bueno	Bueno
0,375	100	100	Ninguno	Ninguno
0,750	100	100	Ninguno	Ninguno

Conclusión: SANI-T-10 es un algicida efectivo a dilución 1:200.000

Resultados en pisos conductivos:

SANI-T-10 no afecta negativamente los pisos conductivos cuando es usado según las instrucciones. Las pruebas efectuadas en este tipo de pisos con SANI-T-10, de acuerdo al procedimiento descrito en el Boletín N° 56 de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (U.S.A.), entregaron los siguientes resultados:

	Dilución 1:170	Dilución 1:64
Lectura inicial	200.000 ohms	250.000 ohms
Después del primer lavado con SANI-T-10	200.000 ohms	250.000 ohms
Después del segundo lavado	200.000 ohms	250.000 ohms
Después del tercer lavado	225.000 ohms	250.000 ohms
Después del cuarto lavado	250.000 ohms	250.000 ohms
Después del quinto lavado	250.000 ohms	250.000 ohms
Después del sexto lavado	250.000 ohms	300.000 ohms

