



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

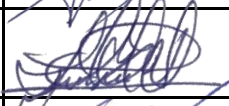
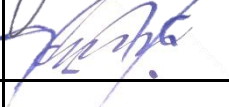
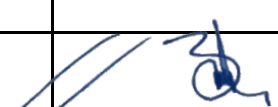
Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

CONTROL DOCUMENTAL

Reemplaza al documento:	PREQ-MA1-ES3Especificacionesproducto terminado.docx
Fecha de implementación (mm/dd/aaaa):	26/5/2023

APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

	Nombre y Título	Firma	Fecha dd/mm/aaaa)
Autor	Alain Giovani España Ribera Encargado Jefe Dto Calidad		22/11/2022
Revisado por	Jhoseline Zelaida Carrizales Valencia Responsable Calidad		23/11/2022
	Juan Vaca Gonzales Representante Alta Dirección		23/11/2022
Aprobado por	Rolando Carmelo Bowles Antelo Gerente Comercial		23/11/2022



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

Tabla de contenido

1	OBJETO.....	4
2	ALCANCE.....	4
3	DEFINICIONES	4
4	RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	4
4.1	GERENTE GENERAL / REPRESENTANTE ALTA DIRECCION	4
4.2	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN	5
4.3	CALIDAD	5
4.4	PRODUCCIÓN	5
4.5	PERSONAL	5
5	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	5
5.1	CARACTERÍSTICAS DE LA ALMENDRA BENEFICIADA.....	5
5.1.1	Nombre del producto y definición	5
5.1.2	Descripción General	6
5.1.3	Composición macronutrientes	6
5.1.4	Composición micronutrientes	7
5.1.5	Estándares Microbiológicos.....	7
5.1.6	Características Físico - Químicas:.....	8
5.1.7	Características Organolépticas.....	8
5.1.8	Clasificación de las nueces quebradas (broken kernels).....	8
5.1.9	Otras Características	8
5.1.10	Envase y Embalaje	10
5.1.11	Condiciones de Almacenamiento y Transporte.....	10
5.1.12	Instrucciones en el etiquetado	11
5.1.13	Vida útil del producto	11
5.1.14	Porcentaje de piezas rotas o dañadas.	11
5.1.15	Niveles máximos permitidos de impurezas, como cáscaras u otros contaminantes.	11
5.1.16	Seguridad Alimentaria.....	11
5.1.17	Responsabilidades y Contactos	12
5.2	USO PREVISTO.....	12
5.2.1	Consumo Directo	12
5.2.2	Ingredientes en Productos de Panadería y Repostería	13
5.2.3	En Platos Culinarios.....	13
5.2.4	En Productos de Chocolate y Confitería	13
5.2.5	En Bebidas y Batidos.....	13



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

5.2.6	En Salsas y Aderezos	13
5.2.7	En Productos de Desayuno	13
5.2.8	En Alimentos Veganos y Vegetarianos.....	14
5.2.9	En Decoración de Platos	14
5.2.10	En Suplementos Nutricionales.....	14
5.3	USO NO PREVISTO	14
5.3.1	En Cosmética y Cuidado Personal.....	14
5.3.2	En Alimentación Animal	15
5.3.3	En Jardinería y Agricultura.....	15
5.3.4	En Arte y Artesanía:	15
5.3.5	En Medicina Tradicional o Remedios Naturales	15
5.3.6	En Producción de Aceites	15
5.3.7	En Gastronomía Experimental.....	15
5.3.8	En Educación y Experimentos Científicos.....	16
5.4	ANÁLISIS DE RIESGOS ASOCIADOS A USOS NO PREVISTOS DE LAS NUECES DE BRASIL.....	16
5.4.1	Cosmética y Cuidado Personal	16
5.4.2	Alimentación Animal.....	16
5.4.3	Jardinería y Agricultura	16
5.4.4	Arte y Artesanía.....	17
5.4.5	Medicina Tradicional o Remedios Naturales	17
5.4.6	Producción de Aceites	17
5.4.7	Gastronomía Experimental	17
5.4.8	Educación y Experimentos Científicos	17
5.5	Grupo Vulnerable	18
5.5.1	Alergias	18
5.5.2	Poblaciones Sensibles.....	18
5.6	INFORMACION RADIOLOGICA	19
5.7	Otra Información.....	21
6	REFERENCIAS	21
7	FORMULARIOS	21
8	ANEXOS	21
9	CAMBIOS EN EL DOCUMENTO	21
9.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS EN EL DOCUMENTO	21
9.2	JUSTIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS EN EL DOCUMENTO	22



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

1 OBJETO

El objeto de esta especificación técnica es establecer un marco integral que asegure la calidad, seguridad y cumplimiento normativo de las nueces de Brasil, desde su origen hasta que llegan al cliente. Además, esta especificación proporciona una guía clara para todas las partes involucradas en la cadena de producción y distribución de este producto, garantizando la consistencia y confiabilidad en su comercialización.

2 ALCANCE

Esta especificación técnica sirve como un documento fundamental para garantizar la consistencia en la calidad y seguridad de las nueces de Brasil y debe ser seguida estrictamente durante todo el proceso de producción y comercialización. Además, es esencial para cumplir con las normativas y estándares de seguridad alimentaria, como: ISO 22000 y FSSC 22000.

3 DEFINICIONES

N/A

4 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

4.1 GERENTE GENERAL / REPRESENTANTE ALTA DIRECCION

Es responsable de:

- Suministrar los recursos materiales y humanos necesarios para la implantación de este documento.
- Apoyar la implantación de este documento.



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

4.2 REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN

Es responsable de:

1. Apoyar la gestión de este documento.
2. Cumplir y hacer cumplir lo establecido en este documento.

4.3 CALIDAD

Calidad es responsable de verificar el cumplimiento de este documento.

4.4 PRODUCCIÓN

Producción es el responsable de cumplir y hacer cumplir este documento.

4.5 PERSONAL

Todo el personal debe cumplir con lo descrito en este documento.

5 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

5.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ALMENDRA BENEFICIADA

5.1.1 Nombre del producto y definición

- Unblanched Native Bolivian Shelled Brazil Nut
- (Semillas de la especie *Bertholletia excelsa* HBK)
- CODIGO ARANCELARIO: 5801220000.
- Producto Monoingrediente

La almendra del Amazonas es conocida también como: Castanha do Pará, Paranuss, Coquitos, Noce Brasilence, Almendra, Amazonian nuts, Brazil nuts, Almendra, Castaña, Nueces cremosas, etc.



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

Definición según la NB 320013 la Nuez amazónica sin cáscara (Shelled Brazil nuts), es: Nuez sometida a un proceso de descascarado, deshidratado, con o sin clasificación por tamaño y que cumple con los requisitos del capítulo 6 de la NB 30013.

5.1.2 Descripción General

Las nueces del Amazonas Boliviano Departamento de Pando, Beni y parte de La Paz, provienen de semillas grandes de cáscara dura en forma de coco esférico con un peso de 900 a 1800 gramos. Las nueces en el interior del coco son viscosas, fibrosas y leñosas, con un grosor aproximado de 6 milímetros, cabe recalcar que la almendra recolectada no toda es del tipo convencional, sino también del tipo orgánico misma que desde el punto de recolección, almacenamiento y durante el proceso son separadas de la almendra convencional.

5.1.3 Composición macronutrientes¹

Cada 100 gramos de almendra contienen:

- Grasas no saturadas 59,1 %
- Humedad 2,6 %
- Carbohidratos 20,5 %
- Cenizas 3,4 %
- Proteínas 15,66%
- Fibra 6,60%

¹ Fuente Proyecto ITC Bol/61/80



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

5.1.4 Composición micronutrientes

La información nutricional* nos muestra que cada 100 gramos de almendra contienen:

Minerales

Calcio	166,0mg
Fierro	3,2mg
Fósforo.....	660,0mg
Selenio	375,0mg

Vitaminas

Vitamina "A"	0,00 UI
Niacina	7,00 mg
Tiamina	1,09 mg
Riboflavina "B2"	0,12 mg
Ac. Ascórbico (Vitamina "C")	10,00 mg
Colesterol	0,00 mg

5.1.5 Estándares Microbiológicos

Stafilococos aureus	100 ufc/g
Mohos y levaduras	10 ufc/g
E. Coli Tipo 1	Ausencia en 10 g
Salmonella	Ausencia en 375 g (EEUU). Ausencia en 25 g (otro países)
Enterobacterias	10 ufc/g



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

5.1.6 Características Físico - Químicas:

Actividad del agua (Aw) < 0,7

Acidez (expresado en ácido oleico) < 0,5 %

Índice de peróxido < 5 mEq O₂/kg

Humedad 2,0 % - 4,0 %

Aflatoxinas totales (B1+B2+G1-G2) < 10 ppb

Aflatoxina B1 < 5 ppb

pH 5 – 6

5.1.7 Características Organolépticas

Color Característico

Olor Característico

Sabor Característico

Tamaño Depende de la calidad de la almendra

5.1.8 Clasificación de las nueces quebradas (broken kernels)

Tipos de broken	Tamaño	Características
N	≥ al 50 % de la nuez	Corte asimétrico
5	< al 50 % de la nuez	Corte asimétrico
D (lluvia)	25 % del tamaño de la nuez	Corte asimétrico

5.1.9 Otras Características

Información Libre de Gluten para Nueces del Brasil



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

Las nueces del Brasil de nuestra selección son naturalmente libres de gluten. Durante su recolección y procesamiento, se siguen estrictas prácticas para evitar cualquier exposición o contaminación cruzada con gluten, garantizando así su seguridad para el consumo por personas con sensibilidad al gluten o enfermedad celíaca.

Especificación de No Irradiación y Ausencia de Aguas Residuales

Nuestras Nueces del Brasil no se someten a irradiación en ninguna fase de su producción o procesamiento.

Aseguramos que en el cultivo o recolección de nuestras Nueces del Brasil no se utilizan aguas residuales.

Estas prácticas garantizan la integridad natural y la seguridad de nuestras Nueces del Brasil, cumpliendo con los más altos estándares de calidad.

Especificación de No Uso de Organismos Genéticamente

Certificamos que nuestras Nueces del Brasil son completamente libres de modificaciones genéticas. Estas nueces provienen de fuentes que aseguran la no utilización de organismos genéticamente modificados en su cultivo y procesamiento.

Esta práctica refleja nuestro compromiso con la calidad natural y la pureza de nuestros productos, alineándonos con las preferencias y estándares de nuestros consumidores conscientes de la salud.

Especificación de Conformidad con Alimentación Vegana

Afirmamos que nuestras Nueces del Brasil son 100% veganas. Estas nueces son obtenidas y procesadas sin el uso de productos animales o derivados de animales, respetando los principios de la dieta vegana.

Esta característica asegura que nuestras Nueces del Brasil son aptas para el consumo por parte de veganos y aquellos que buscan opciones alimentarias libres de ingredientes



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

de origen animal.

Especificación de Conformidad con Estándares Halal

Confirmamos que nuestras Nueces del Brasil cumplen con los requisitos Halal. Son procesadas y manipuladas siguiendo las normas y prácticas que respetan las directrices Halal, asegurando que no hay contaminación cruzada con productos no permitidos en la dieta Halal.

Este enfoque subraya nuestro compromiso con la diversidad y las necesidades específicas de nuestros consumidores, proporcionando un producto que es adecuado y respetuoso con las prácticas dietéticas Halal.

5.1.10 Envase y Embalaje

La Presentación del producto es en envases de 44 lb(20 kg) empacado al vacío en bolsas laminadas Nevoh liso azul(9 capas) tipo alimentario que tiene las propiedades de impermeabilidad a la humedad, al oxígeno y a la luz, es embalado en cartones corrugados.

5.1.11 Condiciones de Almacenamiento y Transporte

Ver 117PR-1-6 BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAL DE ENVASE Y PRODUCTO TERMINADO.

El almacén de producto terminado está climatizado, aunque no es requisito para el producto, ya que éste no permanece mucho tiempo en el almacén de producto terminado (generalmente 15 días máximo) y es enviado a la ciudad de La Paz lo antes posible, solo se utiliza la climatización para una mayor garantía en su conservación.

El producto terminado es transportado en vehículos cubiertos con carpas, sin clavos ni tornillos, limpios, de uso exclusivo para la carga de cajas de almendra beneficiada, a fin de evitar el deterioro de éstas, cuidando así las características y calidad del producto. Ver



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

13FO-1-4 CONTROL DE TRANSPORTE SALIDA PT.

5.1.12 Instrucciones en el etiquetado

Las instrucciones que lleva el etiquetado que se encuentra en el exterior de las cajas indican: nombre y datos de la empresa procesadora, número de lote, tipo de almendra, calidad, fecha de procesamiento en forma indirecta, peso neto, instrucciones de manipuleo, apertura de embalaje y el número de Registro Sanitario, cuando si lo requiera el producto puede llevar una etiqueta orgánica ver documento externo IMOCert 4.9.1 LA Etiquetado v10.170220.

5.1.13 Vida útil del producto

2 años sellados al vacío a temperatura menor a 20 ° C, de acuerdo con estudio realizado en el LABCAR (Laboratorio de Control de Alimento de Riberalta).

Adicionalmente, se está llevando a cabo un estudio de vida útil que considera las condiciones específicas de nuestra planta y del producto proporcionado por Bowles.

5.1.14 Porcentaje de piezas rotas o dañadas.

Según contrato con el cliente

5.1.15 Niveles máximos permitidos de impurezas, como cáscaras u otros contaminantes.

Según contrato con el cliente

5.1.16 Seguridad Alimentaria

El producto es elaborado siguiendo los requisitos de las siguientes normas internacionales:

- ISO/TS 22002-1 Programas de Prerrequisitos para la inocuidad de los alimentos



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

- NB/ISO 22000:2018 Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos
- Reglamento sobre producción y etiquetado de productos ecológicos en Latinoamérica y el Caribe (equivalente al reglamento CE N° 834/2007 y 889/2008)
- Reglamento NOP de Estados Unidos (USDA, AMS 7 CFR Parte 205, National Organic Program, Versión final) y sus guías relacionadas a la producción ecológica
- Reglamento National Organic Program NOP / USDA (versión final) (equivalente con la Regulación Canadiense).
- Reglamento para la producción de alimentos Kosher

5.1.17 Responsabilidades y Contactos

- Rolando Carmelo Bowles Antelo, email rolandobowles80@gmail.com / Gerente de comercialización
- Departamento de calidad, calidadbowles@gmail.com

5.2 USO PREVISTO

Aunque actualmente nuestro producto no se comercializa directamente a los consumidores, sugerimos las siguientes aplicaciones recomendadas como materia prima o ingrediente

5.2.1 Consumo Directo

- Como un snack saludable, consumidas solas.
- En mezclas de frutos secos junto con otros tipos de nueces, semillas y frutas secas.



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

5.2.2 Ingredientes en Productos de Panadería y Repostería

- En la elaboración de panes, galletas, magdalenas, y otros productos de panadería.
- Como ingrediente en pasteles, tartas y postres.

5.2.3 En Platos Culinarios

- Como complemento en ensaladas, aportando un toque crujiente y un sabor distintivo.
- Incorporadas en platos de arroz, como el risotto, o en recetas con quinoa y otros granos.

5.2.4 En Productos de Chocolate y Confitería

- Cubiertas con chocolate como un dulce gourmet.
- Incorporadas en barras de chocolate, trufas y bombones.

5.2.5 En Bebidas y Batidos

- Trituradas y añadidas a batidos y smoothies para un aporte extra de nutrientes.
- Utilizadas en la elaboración de leches vegetales.

5.2.6 En Salsas y Aderezos

- Como base para salsas cremosas o pestos, aportando una textura rica y un sabor único.

5.2.7 En Productos de Desayuno

- Añadidas a cereales, muesli o avena para un desayuno nutritivo.
- Incluidas en barras de granola caseras o comerciales.



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

5.2.8 En Alimentos Veganos y Vegetarianos

- Como sustituto de proteínas en dietas veganas y vegetarianas.
- En la elaboración de quesos veganos debido a su textura cremosa cuando se procesan.

5.2.9 En Decoración de Platos

- Como elemento decorativo en la presentación de platos, aportando elegancia y un toque gourmet.

5.2.10 En Suplementos Nutricionales

- Molidas y añadidas a suplementos nutricionales o polvos proteicos.

Las nueces de Brasil no solo son apreciadas por su sabor y textura, sino también por su alto contenido de nutrientes, incluyendo selenio, un mineral esencial para la salud. Su uso en diversas aplicaciones culinarias y productos alimenticios refleja su versatilidad y valor en la industria de alimentos.

5.3 USO NO PREVISTO

Aunque nuestro enfoque principal se centra en los usos tradicionales de las nueces de Brasil, y teniendo en cuenta que es un producto de considerado materia prima o ingrediente reconocemos la posibilidad de aplicaciones no convencionales y no recomendadas por nuestra Empresa. Entre estos usos alternativos, consideramos que podrían incluirse

5.3.1 En Cosmética y Cuidado Personal

- Utilizadas en la elaboración de cremas hidratantes o mascarillas faciales debido a su alto contenido de aceites y nutrientes beneficiosos para la piel.



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

- Incluidas en productos para el cuidado del cabello, como acondicionadores o tratamientos capilares, gracias a su riqueza en aceites naturales.

5.3.2 En Alimentación Animal

- Como suplemento en la alimentación de ciertas especies animales, aprovechando su alto valor nutricional.

5.3.3 En Jardinería y Agricultura

- Molidas y utilizadas como un aditivo orgánico en el compost o como abono natural debido a su contenido nutricional.

5.3.4 En Arte y Artesanía:

- Empleadas en proyectos de arte y artesanía, como la creación de joyas o elementos decorativos.

5.3.5 En Medicina Tradicional o Remedios Naturales

- Parte de remedios naturales o suplementos dietéticos, dada su composición rica en minerales y vitaminas.

5.3.6 En Producción de Aceites

- Extracción de aceite de nuez de Brasil para uso en cocina gourmet o en productos de belleza.

5.3.7 En Gastronomía Experimental

- Incorporadas en recetas innovadoras o en la cocina molecular.



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

5.3.8 En Educación y Experimentos Científicos

- Utilizadas en entornos educativos para estudiar la composición nutricional de los alimentos o en experimentos relacionados con la ciencia de los alimentos.

Estos usos alternativos reflejan la versatilidad de las nueces de Brasil y su potencial más allá de los usos alimentarios tradicionales. Es importante tener en cuenta que algunos de estos usos pueden requerir estudios adicionales para garantizar su seguridad y eficacia.

5.4 ANÁLISIS DE RIESGOS ASOCIADOS A USOS NO PREVISTOS DE LAS NUECES DE BRASIL

5.4.1 Cosmética y Cuidado Personal

- Riesgo de Reacciones Alérgicas: Las personas con alergias a frutos secos podrían reaccionar a productos que contienen extractos de nuez de Brasil.
- Control: Etiquetado claro de los ingredientes y pruebas de alergia antes del uso.

5.4.2 Alimentación Animal

- Riesgo Nutricional: Las nueces de Brasil podrían no ser adecuadas para ciertas especies animales.
- Control: Realizar investigaciones para determinar la seguridad y adecuación nutricional para diferentes especies.

5.4.3 Jardinería y Agricultura

- Riesgo de Toxicidad del Suelo: Posible acumulación de minerales pesados si se usan en exceso como abono.
- Control: Estudiar y regular la cantidad utilizada para evitar la contaminación del suelo.



5.4.4 Arte y Artesanía

- **Riesgo de Durabilidad y Conservación:** Las nueces podrían deteriorarse o atraer plagas si no se tratan adecuadamente.
- **Control:** Tratamiento adecuado de las nueces para asegurar su conservación a largo plazo en proyectos artísticos.

5.4.5 Medicina Tradicional o Remedios Naturales

- **Riesgo de Uso Inadecuado:** Posibles efectos secundarios o interacciones con medicamentos si se consumen como remedio natural.
- **Control:** Advertencias sobre el uso autoadministrado y recomendación de consulta con profesionales de la salud.

5.4.6 Producción de Aceites

- **Riesgo de Procesamiento Incorrecto:** El aceite mal procesado puede tener impurezas o perder propiedades beneficiosas.
- **Control:** Establecer procedimientos de extracción y procesamiento estandarizados y seguros.

5.4.7 Gastronomía Experimental

- **Riesgo de Combinaciones Inadecuadas:** Posible incompatibilidad con ciertos ingredientes que podrían afectar la salud.

Control: Investigación culinaria y pruebas de compatibilidad alimentaria.

5.4.8 Educación y Experimentos Científicos

- **Riesgo de Interpretación Errónea:** Posibilidad de conclusiones erróneas en



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

experimentos educativos.

- Control: Supervisión por expertos y verificación cruzada de resultados.

5.5 Grupo Vulnerable

5.5.1 Alergias

Las nueces de Brasil contienen proteínas que pueden desencadenar reacciones alérgicas en algunas personas. Estas reacciones pueden variar desde leves (como erupciones cutáneas o picazón) hasta severas (como anafilaxia, que puede ser potencialmente mortal).

Aunque no todas las personas son alérgicas a las nueces de Brasil, aquellas con alergias a frutos secos tienen un riesgo significativo. Es importante reconocer que la sensibilidad puede variar ampliamente entre individuos.

Los síntomas comunes incluyen dificultad para respirar, hinchazón de labios y lengua, urticaria, náuseas, vómitos y, en casos graves, shock anafiláctico.

En Todas nuestras cajas se coloca el sello de “producto alérgeno” para garantizar que los productos que contienen nueces de Brasil sean claras y visibles, advirtiendo sobre la presencia de este alérgeno.

5.5.2 Poblaciones Sensibles

Los niños pequeños pueden ser más susceptibles a asfixia con frutos secos enteros.

En nuestro compromiso con la seguridad alimentaria y el bienestar de todos nuestros consumidores, deseamos orientar a nuestros clientes sobre la edad apropiada para el consumo de nueces de Brasil. Según las recomendaciones de expertos en nutrición y pediatría, las nueces y otros frutos secos enteros no se recomiendan para niños menores de cierta edad debido al riesgo de asfixia. Por lo general, se aconseja que los niños



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

menores de 4 años eviten consumir nueces enteras. Sin embargo, las nueces de Brasil pueden ser introducidas de forma segura en la dieta de los niños en formas adecuadas, como molidas o en pasta, para evitar el riesgo de asfixia. Siempre recomendamos consultar con un profesional de la salud para obtener asesoramiento específico adaptado a las necesidades individuales de su hijo.

Los ancianos pueden tener dificultades para masticar o tragar, aumentando el riesgo de asfixia.

Personas con condiciones de problemas en tiroides, a quienes el alto contenido de selenio de las nueces de Brasil podría ser problemático.

5.6 INFORMACION RADIOLOGICA

La información sobre los niveles de actividad de emisores gamma en las nueces de Brasil revela que estas nueces contienen concentraciones de radionucleidos como ^{137}Cs , ^{40}K , ^{226}Ra y ^{228}Ra . Un estudio realizado sobre nueces de Brasil adquiridas entre 2010 y 2013 indicó que la dosis radiactiva efectiva anual estimada debido a la ingesta de estas nueces es del 27% del límite anual de dosis de 1 mSv y^{-1} para exposición pública, según la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP). Esta evaluación tomó en cuenta la concentración de actividad más alta obtenida para cada radionucleido, considerando un consumo anual asumido de 1.5 kg de nueces de Brasil.

Adicionalmente, es importante destacar que las nueces de Brasil contienen concentraciones del elemento radiactivo radium (Ra-226 y Ra-228) que pueden ser hasta 1,000 veces mayores que las encontradas en otros alimentos. Estudios realizados en la década de 1960 determinaron que la mayoría del radium en las nueces de Brasil no se retiene en el cuerpo, sino que pasa de manera segura a través del tracto digestivo.

En resumen, aunque las nueces de Brasil presentan una actividad radiactiva natural más



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

alta en comparación con otros alimentos, la ingestión de estas en cantidades normales de consumo no parece representar un riesgo significativo para la salud humana según las investigaciones disponibles. Sin embargo, siempre es recomendable estar al tanto de las directrices y regulaciones más recientes emitidas por organizaciones como la ICRP y las agencias nacionales de seguridad alimentaria y protección radiológica para asegurar la conformidad con los estándares de seguridad actuales.

La nomenclatura utilizada para describir radionucleidos es:

- ^{137}Cs : Este es el símbolo para el cesio-137, un isótopo radiactivo del elemento cesio. El número 137 representa la masa atómica del isótopo, que es la suma del número de protones y neutrones en el núcleo. El cesio-137 es conocido por ser un producto de fisión nuclear y tiene aplicaciones en la medicina, la industria y la investigación.
- ^{40}K : Este es el potasio-40, un isótopo radiactivo del elemento potasio. El número 40 indica su masa atómica. El potasio-40 es notable por ser un emisor de radiación natural presente en muchos alimentos y en el cuerpo humano. Es uno de los principales contribuyentes a la dosis de radiación natural que recibimos.
- ^{226}Ra y ^{228}Ra : Estos son isótopos del radio, radio-226 y radio-228, respectivamente. Los números 226 y 228 son sus masas atómicas. El radio es un elemento radiactivo natural que se encuentra en pequeñas cantidades en la corteza terrestre. Estos isótopos son conocidos por su alta radiactividad y han sido históricamente importantes en la investigación de la radiactividad.

En el contexto de las nueces de Brasil, la presencia de estos radionucleidos se debe a procesos naturales. Las plantas, incluyendo los árboles de las nueces de Brasil, absorben estos isótopos radiactivos del suelo a través de sus raíces. Debido a las características



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

únicas del ecosistema donde crecen estas plantas, las nueces de Brasil pueden acumular niveles relativamente altos de estos radionucleidos, en particular el radio.

Estos isótopos son importantes en la medición de la radiactividad de las nueces de Brasil porque cada uno de ellos emite radiación ionizante, que puede ser detectada y medida. La presencia y concentración de estos isótopos radiactivos es lo que se evalúa cuando se habla de la seguridad radiológica de los alimentos, incluidas las nueces de Brasil

5.7 Otra Información

En caso de despachos solicitados por el cliente, es posible realizar análisis de laboratorio adicionales, aunque no son obligatorios y no están incluidos en los análisis regulares.

6 REFERENCIAS

102MA-1-1 PRERREQUISITOS

117PR-1-6 BUENAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAL DE ENVASE Y PRODUCTO TERMINADO

IMOcert 4.9.1 LA Etiquetado v10.170220

7 FORMULARIOS

8 ANEXOS

9 CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS EN EL DOCUMENTO



Código 7ES-1-3

ESPECIFICACIONES

Revisión 3

PRODUCTO TERMINADO

Revisión #	Descripción de los Cambios	Cambio #	Fecha de implementación (dd/mm/aaaa)
1	Modificación de Código, redefinición del alcance y objeto, implantación de Características de la Almendra	1	26/5/2023
3	Se incremento Adicionalmente, se está llevando a cabo un estudio de vida útil que considera las condiciones específicas de nuestra planta y del producto proporcionado por Bowles.	2	31/07/2024

9.2 JUSTIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

La codificación anterior generaba conflictos al crear nuevos y en cantidades grandes de documentos del SGIA, además se cambió el contenido debido a que no especificaba algunos puntos importantes y no se tenía bien definido el objeto y alcance de la especificación

En la auditoría de segunda fase de certificación en ISO 22000 se detectó que no es suficiente determinar la vida útil basándose únicamente en la bibliografía, ya que las condiciones de procesamiento del producto no son las mismas.