

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL



FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTO INSTANTÁNEO FORTIFICADO PARA ADULTOS MAYORES A BASE DE QUINUA (*Chenopodium quinoa*), MACA (*Lepidium meyenii Walp*), CEBADA (*Hordeum vulgare*), Y ARROZ (*Oryza sativa L.*)

TESIS PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL
DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL

PRESENTADO POR:

Bach. ALBERTO QUISPE GUTIERREZ

Cod. 102030

Bach. EDGAR ALCIDES QUISPE CALLO

Cod. 102029

ASESORES:

Dra. Ing. MIRIAM CALLA FLOREZ

Ing. PERCY ZAVALA HUAMPA

SICUANI – CUSCO – PERU

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi madre, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ella he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hijo, es la mejor madre.

A mis hermanas Ana, Vanesa, Flor, por estar siempre presentes, acompañándome y el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

A mi hermano Victor, que fue lo más grande en hacerme ver que nunca olvide a donde voy, y de dónde vengo.

Edgar A. Quispe Callo

Dedicatoria

Esta tesis está dedicado a:

Por encima de todo a nuestro señor Dios por darme la oportunidad y su misericordia para conmigo, a mis padres (Ignacio, Juana) por todo el amor, sacrificio e inculcarme los buenos valores , a mis hermanos (Vero, Alex y Jose) y a mi abuelo (Martin darles las gracias por confiar en mí, a mis amigos por , los partidos de futbol ,,,, jajjjaja, digo por los días de estudio y a mi novia por el enorme soporte en mi vida (Vanessa) y darme un súper bebe (ian).

Mi enorme gratitud para todos ellos.

Atte.

Alberto.

PRESENTACION	I
INTRODUCCION	III
ANTECEDENTES	IV
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	VI
OBJETIVOS DE ESTUDIO	VII
JUSTIFICACIÓN.....	IX

CAPITULO I	- 1 -
REVISION BIBLIOGRAFICA.....	- 1 -
1.1.-QUINUA (<i>Chenopodium quinoa</i>)	- 1 -
1.1.1.-Clasificacion taxonómica de la Quinoa	- 2 -
1.1.2.- Variedades de la Quinoa.	- 2 -
1.1.3.-Valor nutricional de la Quinoa.....	- 4 -
1.2.- MACA (<i>Lepidium Meyenii Walp</i>)	- 7 -
1.2.1.- Clasificación Taxonómica de la Maca:	- 7 -
1.2.2.- Variedades de la Maca	- 8 -
1.2.3.- Valor nutricional de la Maca.....	- 9 -
1.3.- CEBADA (<i>Hordeum vulgare</i>).....	- 11 -
1.3.1.- Clasificación Taxonómica.....	- 12 -
1.3.2.- Variedades de la Cebada	- 12 -
1.3.3.-Valor Nutricional de la Cebada.....	- 12 -
1.4.- ARROZ (<i>Oryza sativa L</i>).....	- 14 -
1.4.1.-Clasificación Taxonómica.....	- 14 -
1.5.- EL PROBLEMA NUTRICONAL EN EL PAIS.....	- 16 -
1.5.1.- Desnutrición del adulto mayor, en el Perú.	- 17 -
1.6.- MEZCLA ALIMENTICIA.....	- 18 -
1.6.2.- Aditivo alimentario	- 20 -
1.6.2.1- Fosfato tricalcico.....	- 20 -
1.7.- METODOS PARA DETERMINAR EL VALOR NUTRITIVO.....	- 21 -
1.7.1.- Métodos de cómputo químico.....	- 22 -

1.7.2.- Métodos biológicos:.....	22 -
1.7.3.- Métodos enzimáticos.....	23 -
1.8.- ELABORACION DE MEZCLAS NUTRITIVAS.....	23 -
1.8.2.- Tipos de cocción por extrusión	25 -
1.9.- CALIDAD DE EXTRUSIÓN	27 -
1.9.2.- Índice de peróxidos	29 -
1.10.- CEREALES EXTRUIDOS PARA DESAYUNO.....	30 -
1.11.- DIGESTIBILIDAD	34 -
1.11.1.- Digestibilidad in vivo.....	34 -
1.11.2.- Digestibilidad in vitro	35 -
1.12.- DE LOS REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS.....	36 -
CAPITULO II.....	38 -
MATERIALES Y METODOS.....	38 -
2.1.- LUGAR DE EJECUCION	38 -
2.2.- MATERIA PRIMA	38 -
2.3.- EQUIPOS Y MATERIALES	39 -
2.3.1.- Equipos de planta	39 -
2.3.2.- Materiales de planta	39 -
2.3.3.- Materiales y equipos de laboratorio	40 -
2.3.4.- Bases legales	41 -
2.4.- METODOLOGIA DE EXPERIMENTACION.	42 -
2.5.- VARIABLES EN EVALUACION DE LA INVESTIGACION.....	42 -

2.5.1.- Variables de proceso	42 -
2.5.2.- Variables del producto final	43 -
2.5.3.- Variables de comparación	44 -
2.6- ACONDICIONAMIENTO DE LOS CEREALES	44 -
2.6.1 Determinación de Gritz.	44 -
2.6.2. Obtención de la quinua perlada	45 -
2.6.3. Obtención de gritz de Maca.....	46 -
2.6.4. Obtención del gritz de Cebada	48 -
2.6.5. Obtención del gritz de Arroz	49 -
2.6.6. Formulación de mezclas	50 -
2.6.7. Mezclado	51 -
2.7 EXTRUSION	52 -
2.8.- MOLIENDA.	54 -
2.8.1.- Granulometría.	54 -
2.8.2.- Análisis Físicoquímico del producto final	54 -
2.8.3- Envasado	57 -
2.8.4.- Almacenado.	57 -
CAPITULO III.....	60 -
RESULTADOS Y DISCUSIONES	60 -
3.1.- DE LA CARACTERIZACION DE LA MATERIA PRIMA	60 -
3.1.1.- De acuerdo a su ficha técnica para la Quinua.-	60 -
3.1.2.- De acuerdo a su ficha técnica para la Cebada.....	61 -
3.1.3.- De acuerdo a su ficha técnica para la Maca	62 -
3.1.4.- De acuerdo a su ficha técnica para el Arroz.....	62 -

3.2.- RESULTADOS EN EL PROCESO DE ELABORACION	- 63 -
3.2.1.- En la Formulación de Mezclas.....	- 63 -
3.2.2.- Resultados del proceso de extrusión	- 65 -
3.2.3.- Índice de gelatinización del producto extruido	- 65 -
3.3.4. Análisis fisicoquímico.....	- 67 -
3.4. RESULTADO FINAL DEL ANALISIS FISICOQUIMICO DE LA MEZCLA ÓPTIMA	- 78 -
3.5 RESULTADO FINAL DEL ANALISIS MICROBIOLÓGICO DE LA MEZCLA ÓPTIMA	- 79 -
CONCLUSIONES.....	- 80 -
RECOMENDACIONES	- 81 -
BIBLIOGRAFIA	- 82 -

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 Variedad y eco tipos de quinua actualmente bajo cultivo en los andes	- 3 -
TABLA 2 Requerimientos de humedad y temperatura según los grupos agroecológicos de quinuas	- 4 -
Tabla 3 Composición química de la quinua	- 5 -
TABLA 4 Composición de vitaminas y minerales (g/100g.) de la quinua	- 6 -
TABLA 5 Aminoácidos del grano de quinua	- 6 -
TABLA 6 Lista de eco tipos de la maca	- 8 -
TABLA 7 Composición química de la maca y grupos de alimentos en 100g de parte comestible	- 9 -
TABLA 8 Composición de vitaminas y minerales de la maca por 100 g de porción comestible	- 10 -
TABLA 9 Composición de aminoácidos de la maca	- 11 -
TABLA 10 Composición química del grano de cebada por 100 g de porción comestible..	- 13 -
TABLA 11 Aminograma de la cebada.....	- 13 -
TABLA 12 Contenido nutricional de variedades de arroz.....	- 15 -
TABLA 13 Composición química del grano de arroz por 100g. de porción comestible.....	- 15 -
TABLA 14 Composición de vitaminas y minerales de arroz por 100g. de porción comestible.	- 16 -
TABLA 15 Composición de aminoácidos del arroz	- 16 -
TABLA 16 Necesidades medias de aminoácidos para diferentes edades como patrón de referencia (mg de aa/g de proteína).....	- 21 -
TABLA 17 Ingestas diarias recomendadas de energía y macronutrientes.....	- 21 -

TABLA 18 Consumo mundial de cereales extruidos para desayuno y tendencia de mercado...	- 33 -
Tabla 19 Requisitos microbiológicos para la fabricación a base de granos y otros.....	- 37 -
TABLA 20 Variables independientes, variables dependientes	- 42 -
TABLA 21 Variables de proceso	- 42 -
TABLA 22 Variables del producto final.....	- 43 -
TABLA 23 Variables de comparación.....	- 44 -
TABLA 24 Formulaciones propuestas para el experimento.....	- 51 -
TABLA 25 Tratamientos en estudio	- 52 -
TABLA 26 Composición nutricional según ficha técnica de la quinua.....	- 60 -
TABLA 27 Valor nutricional según ficha técnica de Argos Export s.a.....	- 61 -
TABLA 28 Valor nutricional según ficha técnica de Argos Export s.a.....	- 62 -
TABLA 29 Composición del arroz según ficha técnica	- 63 -
TABLA 30 Formulaciones seleccionadas.....	- 64 -
TABLA 31 Resultados del proceso de extrusión.....	- 65 -
Tabla 32 Resultados del índice de gelatinización	- 66 -
TABLA 33 Resultados de la humedad de las diferentes mezclas.....	- 67 -
TABLA 34 Resultados de proteínas de las diferentes mezclas.....	- 69 -
TABLA 35 Resultados de la fibra de las diferentes mezclas.....	- 71 -
TABLA 36 Resultados de la digestibilidad de las diferentes mezclas.....	- 73 -
TABLA 37 Resultados del índice de peróxidos de las diferentes mezclas	- 74 -
TABLA 38 Resultados de gelatinización de las diferentes mezclas	- 76 -
TABLA 39 Análisis fisicoquímico de la mezcla seleccionada	- 78 -

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Partes del grano de quinua, descripción detallada	- 2 -
Figura 2 : Partes de la planta de maca	- 7 -
Figura 3 : Partes del grano de cebada	- 11 -
Figura 4: Partes de la arroz	- 14 -
Figura 5: Típico diagrama de flujo del proceso de cocción por extrusión de expansión directa	- 26 -
Figura 6: Típico diagrama de flujo del proceso de cocción por extrusión de alimentación de formación de escamas	- 27 -
Figura 7: Esquema de extrusor de tornillo único.....	- 31 -
Figura 9: Efectos principales de la humedad.....	- 67 -
Figura 10: Superficie de respuesta estimada para la humedad.....	- 68 -
Figura 11: Efectos principales para la proteína	- 69 -
Figura 12: Superficie de respuesta estimada para la proteína.....	- 70 -
Figura 13 : Efectos principales para la fibra.....	- 71 -
Figura 14: Superficie de respuesta estimada para la fibra.....	- 72 -
Figura 15: Efectos principales para la digestibilidad.....	- 73 -
Figura 16 : Superficie de respuesta estimada para la digestibilidad.....	- 74 -
Figura 17: Efectos principales para el índice de peróxidos.....	- 75 -
Figura 18: Superficie de respuesta estimada para el índice de peróxidos.....	- 75 -
Figura 19 : Efectos principales la gelatinización.....	- 76 -
Figura 20 : Superficie de respuesta estimada para la gelatinización	- 77 -

INDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1 METODOLOGÍA EXPERIMENTAL	- 42 -
DIAGRAMA 2 OBTENCION DE QUINUA PERLADA.....	- 46 -
DIAGRAMA 3 OBTENCION DE GRITZ DE MACA.....	- 48 -
DIAGRAMA 4 OBTENCION DE GRITZ DE CEBADA	- 49 -
DIAGRAMA 5 OBTENCION DE GRITZ DE ARROZ	- 50 -
DIAGRAMA 6 FORMULACIÓN DE LA MEZCLA ALIMENTICIA.....	- 53 -
DIAGRAMA 7 ELABORACION DE LA MEZCLA ALIMENTICIA	- 53 -
DIAGRAMA 8 ENVASADO DE LA MEZCLA ALIMENTICIA	- 57 -

PRESENTACION

SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE PROCESOS

SEÑORES CATEDRATICOS MIEMBROS DEL JURADO

Con la finalidad de optar al Título Profesional de Ingeniero Agroindustrial, en cumplimiento con las disposiciones del reglamento de grados y títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial Facultad de Ingeniería de Procesos de la Universidad Nacional de San Antonio Abad Del Cusco, ponemos a vuestra consideración el presente trabajo de tesis intitulado:

FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTO INSTANTÁNEO FORTIFICADO PARA ADULTOS MAYORES A BASE DE QUINUA (*Chenopodium quinoa*), MACA (*Lepidium meyenii Walp*), CEBADA (*Hordeum vulgare*), Y ARROZ (*Oryza sativa l.*)

El presente trabajo de investigación está referida a la formulación de una mezcla instantánea a partir de productos como la quinua, maca, cebada y arroz con una formulación optima evaluados en tres diferentes rangos de temperatura, además de evaluarlos desde el punto de vista fisicoquímico y microbiológico.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo Formular y elaborar un alimento instantáneo fortificado para adultos mayores en base a quinua (*Chenopodium quinoa*), maca (*Lepidium meyenii Walp*), cebada (*Hordeum vulgare*), y arroz (*Oryza sativa L*). Para su formulación se aplicó el método de computo aminoacido, siendo las variables independientes los rangos de temperaturas $T1=(140^{\circ}\text{C}-145^{\circ}\text{C})$, $T2=(150^{\circ}\text{C}-155^{\circ}\text{C})$, $T3=(160^{\circ}\text{C}-165^{\circ}\text{C})$ y formulación % quinua, % maca, % cebada y % arroz; y las variables dependientes el contenido de proteico, análisis microbiológico, análisis de digestibilidad, índice de peróxidos y grado de gelatinización. La formulación óptima se determinó en función a los requerimientos nutricionales establecidos por la FAO para adultos mayores (60 años a más). La formulación óptima tuvo un porcentaje de maca, quinua, cebada y arroz de 30 %, 25 %, 35 % y 10 % respectivamente. El análisis fisicoquímico de la mezcla óptima (M3= (30%M,25%Q,35%C,10%A), $T3=(160^{\circ}\text{C}-165^{\circ}\text{C})$) dio como resultado 7.40% de proteína, 2.50% grasa, 1.54% fibra, 84.55% carbohidratos, 0.98 me/K índice de peróxidos y 95.87% de gelatinización. La calidad proteica de la formulación óptima fue determinada mediante los ensayos de digestibilidad in vitro obteniéndose 86 % respectivamente.

Palabras claves: alimento instantáneo, fortificado, Quinua, Maca, cebada.

INTRODUCCION

En los países donde existe un déficit nutricional y alimentario, es posible romper el círculo del subdesarrollo en el campo agroalimentario, promoviendo la producción de alimentos, la generación de empleo, el abastecimiento y consumo de alimentos tradicionales complementarios de alto valor nutritivo.

La alimentación ideal para adultos mayores, para un buen estado de salud, no difiere en gran medida de individuos más jóvenes. Sin embargo, la existencia de diversas alteraciones hace necesario efectuar algunas adaptaciones en cuanto al tipo y forma de los alimentos. Las enfermedades más comunes y las consideraciones utilizadas en la planificación de prevención y tratamiento dietético son: desnutrición, anemia, osteoporosis, estreñimiento, obesidad, enfermedad cardiovascular, deshidratación y otras.

La desnutrición calórica proteica, se puede considerar como un déficit nutricional en macro nutrientes que se presenta en los adultos de todas las naciones económicamente pobres, aunque paradójicamente muchas de ellas cuentan con suficientes recursos naturales capaces de alimentar a gran parte de la población, pero estos no son aprovechados adecuadamente.

El estado ha venido asignando importantes recursos destinados a programas de asistencia como es el de pensión 65. Sin embargo, estos programas tienen problemas, ya que no solucionan los problemas nutricionales en los adultos mayores, debido a que el programa se basa en una pensión monetaria la cual no es destinado para sus fines alimentarios nutricionales; esto sugiere que es necesario realizar ajustes a dichos programas a efectos de lograr los objetivos deseados e implementar un sistema con el cual se pueda lograr objetivos relacionados a la buena nutrición en estas personas de la edad crítica.

ANTECEDENTES

(CATRICHEO, SANCHES, AGUAYO , BALLESTER, & YAÑEZ, 1989) Desarrollo , evaluación química y nutricional de un alimento infantil a base de lupino dulce, trigo y leche ; investigación en la Universidad de Chile desarrollaron un alimento infantil a base 27,5 %de harina de trigo , 20% de harina de lupino y 20 % de leche entera en polvo , agregado de vitaminas y minerales , sometiendo las harinas a un tratamiento de cocción – extrusión , obteniéndose un valor de PER 2.6 y digestibilidad 85% para la mezcla ideal , los valores obtenidos mostraron la factibilidad de emplear el proceso de cocción de extrusión en una fórmula de lupino dulce en la alimentación destinadas a pre-escolares y escolares.

(HUANATICO, 1999). Elaboración de sopa deshidratada a base de quinua, haba y maíz, Tesis UNA-Puno, estadísticamente las combinaciones obtenidas para una mejor calidad proteica son : 55% quinua , 35% haba y 10% maíz y 65% de quinua 35% de haba y 0% de maiz y entre las cuales la mejor formulación con calidad proteica fue de 75%quinua 25% haba y 0% maíz.

(LUNA, ANCCO, & MILIA, 1999), realizaron un estudio de Formulación y elaboración de mezclas proteicas, en la Universidad Nacional Del Altiplano, escuela profesional de ingeniería agroindustrial, en el cual consideran el computo químico de aminoácidos como uno de los métodos más eficaces para determinar el valor nutritivo de una mezcla alimenticia, para alimentos de origen vegetal como los cereales y leguminosas constituyen un porcentaje importante de proteínas de la dieta de la población peruana. Ambos alimentos poseen aminoácidos limitantes que disminuyen la eficiencia de la utilización de la proteína y es necesario complementarlo para mejorar su calidad.

(REPO-CARRASCO, 1999) .Realizo un estudio técnico a nivel de laboratorio, para niños en base a mezcla de cultivos andinos. Como materia prima principal empleo los granos andinos, quinua, cañihua, kiwicha y tarwi. Para abaratar los costos del producto se utilizó los granos comunes: haba, frijol castilla, arroz, maíz cebada. Los productos desarrollados fueron bebidas (tipo leche de tarwi fortificado) y papillas; para elegir las combinaciones más adecuadas utilizo los datos del contenido de aminoácidos en los granos y el patrón de FAO/WHO, 1985.

(IDBERTO, 2010) Realizo un Estudio De Elaboración De Una Mezcla Alimenticia A Partir De Quinua Maíz, Tarwi, Maca y Cebada, el cual considera el cómputo químico de la materia prima lo cual su estudio lo llevo para el mejoramiento nutricional de niños en edad escolar. Y en la que llego a la siguiente conclusión La mezcla alimenticia que tiene una proporción de 40% de Maíz, 10% de Quinua, 15% de Tarwi, 30% de Cebada y 5% de Maca; es la que presenta una buena calidad nutricional, con un cómputo químico mayor a 98%.

De los resultados obtenidos mediante análisis fisicoquímico de la mezcla alimenticia, se obtuvo una composición química de 5.17% de humedad, 12.70% de proteína, 3.81% de grasa, 1.70% de ceniza y 76.62% de carbohidratos, que corresponde a la mezcla que tiene mejor computo químico, extruida a una temperatura de 150°C (Tratamiento 5); en cuanto al análisis sensorial para el sabor se ha obtenido que los productos con mayor cantidad de griz de maíz (tratamiento 9) tiene mejor aceptación, en cuanto al olor es el tratamiento 1; y para la apariencia general no se tienen diferencias estadísticas significativas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la vejez como en todas las etapas de la vida, la alimentación juega un papel fundamental para la salud y el bienestar. No solo son fuente de nutrientes, sino un vínculo al placer, a la vida social y afectiva, a la comunicación, a la cultura, a las costumbres. A los hábitos y a la vida familiar y comunitaria. No alimentarse adecuadamente conlleva al riesgo de tener problemas de malnutrición, tanto por exceso como por deficiencia, alteraciones en el sistema inmunológico, aislamiento social, tristeza, pérdida de la ganas de vivir y de disfrutar. (CARDONA, SEGURA, & LOPEZ)

En las regiones de Huancavelica, Cusco, Apurímac, Cajamarca, Huánuco se encuentran con los mayores índices de desnutrición infantil, y con personas de edad como es el del adulto mayor, en tanto que la desnutrición crónica región Cusco se encuentra en el segundo lugar después de Huancavelica. (PEÑA, 2007)

Sobre la malnutrición del adulto mayor y factores asociados en el distrito de Masmachiche, Junín, Perú, se encuestaron a 72 adultos mayores casa por casa y se encontró que el 29,16% tenía malnutrición (según MNA) y 57,9% con riesgo a padecerla. Los factores asociados significativamente a presentar malnutrición fueron; padecer problemas de depresión, en el sexo masculino. (JORGE E. & HERNANDEZ, 2009)

A raíz de este problema nutricional con respecto a los adultos mayores nos planteamos como objeto de estudio formular la mezcla alimenticia fortificada a base de productos andinos con los cuales podemos reducir los niveles de desnutrición en adultos mayores , el cual contiene los aminoácidos esenciales, de esta manera conseguiremos un valor biológico estable asimilable por los adultos mayores, en este caso fue a partir de la quinua, maca,

cebada y arroz que sometimos al proceso de extrusión, la cual se encontró las proporciones óptimas para alcanzar los objetivos propuestos.

La principal interrogante del presente trabajo de investigación es:

¿Será posible formular y elaborar un alimento instantáneo fortificado, a partir de productos andinos como la maca, quinua, arroz y cebada, para la obtención de una mezcla alimenticia con buenas características fisicoquímicas, de digestibilidad aceptable y además que este producto cumpla con los requerimientos mínimos establecidos por la FAO para adultos mayores ?

OBJETIVOS DE ESTUDIO

Objetivo general

Formular y elaborar un alimento instantáneo fortificado para adultos mayores en base a quinua (*Chenopodium quínoa*), maca (*Lepidium meyenii Walp*), cebada (*Hordeum vulgare*), y arroz (*Oryza sativa L*).

Objetivos específicos

- Determinar la formulación adecuada de quinua, maca, cebada y arroz mediante cómputo aminoacídico.
- Determinar el rango de temperatura de extrusión adecuada en la digestibilidad, gelatinización e índice de peróxidos.
- Evaluar la composición fisicoquímica y microbiológica de la mezcla alimenticia.

Hipótesis

- La formulación adecuada cumple sobre la calidad del producto

- El rango de T° de extrusión del alimento instantáneo influirá en el índice de gelatinización, digestibilidad e índice de peróxidos.
- Las características fisicoquímicas y microbiológicas influirán respectivamente en la calidad nutricional del producto final.

JUSTIFICACIÓN

A lo largo de estos años la desnutrición en adultos mayores ha estado asociado a múltiples factores como: dietéticos, socio-económicos, funcionales psicológicos y fisiológicos. Sobre todo tomando en cuenta la vulnerabilidad de los adultos mayores en cuanto a su adecuada alimentación, además de carecer de alimentos nutritivos ricos en proteínas, energía y demás nutrientes.

Cabe mencionar que en el Perú existen alimentos potenciales, que previo una adecuada transformación, pueden ser utilizados para combatir los problemas de desnutrición en los adultos mayores. Con la utilización de cultivos andinos nutritivos, como son la quinua, maca que mezclando con productos que abaraten los costos, como la cebada y el arroz, productos que gozan de gran aceptabilidad por parte del poblador andino, se obtiene el máximo aprovechamiento de los recursos alimentarios disponibles en el país.

Cabe mencionar que su potencial componente nutricional de la quinua es la proteína con un porcentaje de 13.3 que se diferencia de los demás cereales, así también la maca su componente principal es en el aporte de energía y en la cantidad de proteínas que se obtiene de ello, en el caso de la cebada como materia prima nos aporta más la cantidad de fibra que se encuentra en el pericarpio y cascara con un contenido de 8-10%, y el arroz como aporte en la disminución de precios al igual que la cebada su contenido de fibra y en carbohidratos es esencial para el sabor y aprovechamiento de su rápida digestibilidad.

El presente trabajo busca ayudar a resolver este problema de desnutrición en los adultos mayores con el fin de aportar un alimento que satisfaga las necesidades nutricionales requeridas, además de mejorar los problemas de inseguridad alimentaria. En base a algunos

productos andinos como la maca, cebada, y quinua que son oriundos de toda la sierra, esta es una forma de dar un valor agregado a estos productos, que tienen una vital importancia en la alimentación humana por su alto valor nutricional.

CAPITULO I

REVISION BIBLIOGRAFICA

1.1.-QUINUA (*Chenopodium quinoa*)

La quinua ha venido siendo empleada como alimento desde tiempos remotos en el área andina , esta planta se habría empezado a cultivar 5000 años A.C y la información arqueológica disponible parece sostener esta información .Uhle (1919) mencionado por (REPO-CARRASCO, 1999).

La quinua es una de las especies más importantes en la alimentación humana que por su alto contenido y balance de aminoácidos ha sido cultivada desde épocas remotas, especialmente en el altiplano, constituyéndose uno de las principales fuentes de proteínas de estas zonas, proteínas de gran valor biológico comparable a la proteína animal. (TAPIA, 1990).

El grano de quinua (Figura 1) está constituido por el pericarpio, la semilla y el embrión. El pericarpio es una película que se encuentra pegado a la semilla. El pericarpio se encuentra a su vez pegada a la semilla. La semilla a su vez está envuelta por el epispermo donde se localiza la saponina (glúcido de origen triterpenoide) y el embrión. Los componentes principales del embrión son la radícula y los cotiledones, y constituye la mayor parte de la semilla que envuelve al periesperma como un anillo. (Ibíd.)

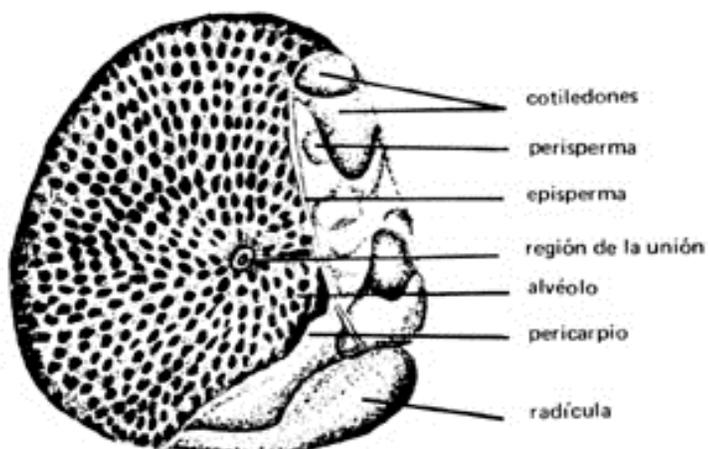


Figura 1 : Partes del grano de quinua, descripción detallada

1.1.1.-Clasificación taxonómica de la Quinua

División: *Fanerógama*

Clase: *Angiosperma*

Sub clase: *Dicoteledones*

Orden: *Centropermal*

Familia: *Chenopodacea*

Género: *Chenopodium*

Especie: *Chenopodium quinoa*

Fuente: (TAPIA, 1990)

1.1.2.- Variedades de la Quinua.

Tapia (1990), dio a conocer las siguientes variedades y eco tipos de la quinua

TABLA 1 Variedad y ecotipos de quinua actualmente bajo cultivo en los andes

VARIEDADES DE QUINUA Y ALGUNAS CARACTERÍSTICAS					
Variedades y ecotipos	Altitud (msnm)	Color de grano	Sabor	Periodo vegetativo	
Blanca Junín	1500-3500	Blanco	Dulce	160-180	
Rosada Junín	200-3500	Blanco	Dulce	160-180	
Nariño amarillo	800-2500	Blanco	Dulce	180-200	
Marangani	800-350	Amarillo	Semidulce	160-180	
Quillahuaman	800-3500	Blanco	Semidulce	140-160	
INIA					
Tahuaco I	1500-3900	Blanco	Dulce	150	
Kancolla	800-4000	Blanco	Dulce	140-160	
Cheweca	1500-3500	Amarillo	Semidulce	150-180	
Chucapaca	800-3900	Blanco	Semidulce	150-160	
Kamiri	800-4000	Blanco	Semidulce	150-160	
Camacani II	800-4000	Blanco	Semidulce	150-160	
Rosada Cusco	800-3500	Blanco	Dulce	160-180	
Real	500-4000	Blanco	Semidulce	110-130	
Boliviana juyuy	500-3500	Blanco	Dulce	100-120	
Sajama	>3500	Blanco	Semidulce	150-170	
Blanca de Juli	.....	Blanco	Semidulce	150-180	
Mantaro	1500-3500	Blanco	Semidulce	.....
Hualhas	1500-3500	Blanco	Semidulce	.....
Salcedo INIA	.....	.....	....	.....

Fuente: INIA

La quinua es un cultivo con requerimientos no uniformes de humedad y temperatura. Según el grupo agro ecológico al que pertenece sus requerimientos pueden variar. Estos se presentan en el siguiente cuadro basado en trabajos efectuados en Perú y Bolivia.

TABLA 2 Requerimientos de humedad y temperatura según los grupos agroecológicos de quinuas

GRUPO AGROECOLOGICO	PRECIPITACION	TEMPERATURA MINIMA
Valle	700-1500	3 °C
Altiplano	400-800	0°C
Salares	250-400	-1°C
Nivel del mar	800-1500	5°C
Yungas	1000-2000	7°C

Fuente: (TAPIA, 1990)

1.1.3.-Valor nutricional de la Quinua

El valor nutritivo de la quinua se ignora y no se valora adecuadamente, o se exagera y se considera de un excepcional contenido de nutrientes, capaz de solucionar todos los problemas alimentarios. La quinua tiene una rica fuente de aminoácidos esenciales que puede ser complementada adecuadamente con productos de origen vegetal como cebada, frijol, habas, maíz, etc. además los tubérculos y raíces que constituyen una excelente fuente de energía. (TAPIA, 1990)

El grano de quinua no es un alimento excepcionalmente alto en proteínas aunque supera en este nutriente a los cereales más importantes. El verdadero valor de la quinua está en la calidad de su proteína, es decir en la combinación de una mayor proporción de aminoácidos esenciales para su alimentación humana que le otorgan un alto valor biológico, es decir, inducir asimilación de aminoácidos por el organismo cuando la proteína ya sido ingerida (digestibilidad). (ESCALANTE & VARGAS, 1998)

Tabla 3 Composición química de la quinua

QUINUA BLANCA COMPOSICIÓN EN 100 g. DE ALIMENTO	
Componente	cantidad en g.
Energía kcal	346.0
Proteína	13.3
Grasa total	6.1
Carbohidratos totales	67.1
Fibra cruda	5.1
Cenizas	2.4
Humedad	11.1

Fuente: (CENAN-INS, 2009)

Existe una gran variación de la composición química de estos cultivos, que depende de la variabilidad genética del material, edad de maduración de la planta, localización del cultivo y fertilidad del suelo, en la tabla N°03, se representan los valores extremos de la composición de la quinua. Lo que hace nutritivamente importante a la quinua es su contenido de proteínas, vitaminas y minerales. (CENAN-INS, 2009).

El contenido de humedad del grano de quinua es del orden del 11.1 %, lo cual es una ventaja para su conservación. El contenido de proteína de la quinua supera al de los cereales como el trigo, maíz, avena y arroz; de alto consumo en todo el mundo. (Ibid).

Además, se ha determinado que el cocimiento de la proteína de la quinua mejora la eficiencia del nitrógeno para el crecimiento y la ganancia de peso respecto a la quinua cruda (Mahoney y lopez, 1975 citados por cordero, 1990). El efecto térmico sobre la composición de aminoácidos de la quinua es beneficioso ya que mejora la relación de eficiencia proteica (PER). (GUY, 2002)

TABLA 4 Composición de vitaminas y minerales (g/100g.) de la quinua

COMPONENTE	QUINUA
Calcio mg.	120
Fosforo mg.	165
Zinc mg.	2.5
Hierro mg.	4.31
B caroteno ug.	330
Tiamina mg.	0.4
Riboflavina mg.	0.24
Niacina mg.	1.8

Fuente: (CENAN-INS, 2009)

TABLA 5 Aminoácidos del grano de quinua gr/100 gr

AMINOÁCIDOS	QUINUA
Fenilalanina	4.05
Triptófano	1.30
Metionina	2.20
Leucina	6.83
Isoleucina	7.05
Valina	3.38
Lisina	7.36
Treonina	4.51

Fuente: (COLLAZOS , y otros, 1996)

El valor nutritivo de la quinua se explica por la elevada proporción de proteína en el embrión del grano, el cual concentra de 70 al 80% de nitrógeno total de la semilla la grasa de la quinua no ha sido suficientemente estudiada pero por su contenido proteico es alta. A esto se atribuye la digestión lenta del cereal. Al igual que los cereales más comunes, la quinua también contribuye vitaminas del complejo B (tiamina, riboflavina y niacina) y vitamina C. en cuanto a los minerales

la quinua posee valores medios de calcio y hierro así como de potasio y fosforo.
(TAPIA, 1990).

1.2.- MACA (*Lepidium Meyenii Walp*)

PARTES DE LA PLANTA DE MACA

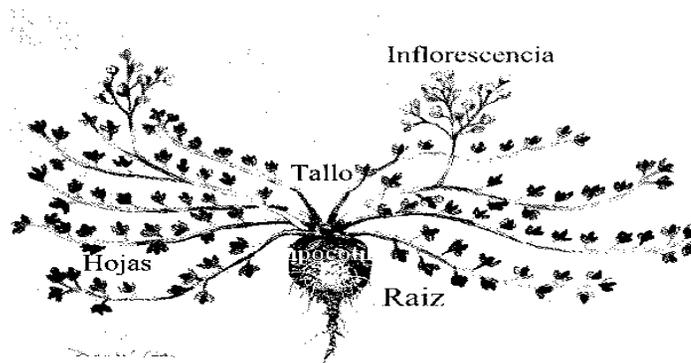


Figura 2 : Partes de la planta de maca

1.2.1.- Clasificación Taxonómica de la Maca:

División: *Magnoliophyta*

Subdivisión: *Angiospermas*

Clase: *Dicotiledóneas*

Subclase: *Arquiclamideas*

Orden: *Robedales*

Familia: *Brasicaceas*

Genero: *Lepidium*

Especie: *Meyenii*

Nombre común : *Maca*

Nombre científico: *Lepidium meyenii Walp*

Fuente: INADE/PELT COSUDE 2001

1.2.2.- Variedades de la Maca

(OBREGON, 1998), menciona que la mayoría de los autores describen diferentes eco tipos de la Maca, teniendo en cuenta el color externo de la raíz, las que presentan principalmente colores: amarillo, negro, rojo y morado, existen sin embargo sub-categorías descritas y que también hemos observado en nuestros trabajos de campo realizados en diferentes localidades de los departamentos de Junín y Pasco durante los últimos años. Algunos investigadores como Juan Tello, Michael Hermann y Abelardo Calderon encontraron en 1992 de una muestra de 758 plantas de Junin y Huayre, del Dpto. de Junín hasta 13 diferentes ecotipos en los siguientes porcentajes:

TABLA 6 Lista de eco tipos de la maca

COLOR EXTERNO DE LA RAIZ	PORCENTAJE
Amarillo	47.8
Rojo-blanco	16.5
Morado-blanco	9.0
Blanco-amarillo	6.3
Plomo	5.4
Negro	4.2
Rojo amarillo	3.7
Blanco	2.2.
Blanco-morado	1.6
Amarillo-rojo	1.3
Plomo claro	0.8
Morado-plomo	0.7
Amarillo-plomo claro	0.5

Fuente: (OBREGON, 1998)

1.2.3.- Valor nutricional de la Maca

La maca posee un elevado valor nutricional en relación con otros alimentos que consumidos en nuestra dieta diaria; la maca tiene la composición química más completa de los elementos que son necesarios para el normal crecimiento y desarrollo del organismo. (INADE/PELT/COSUDE, 2001)

En el caso de proteínas, la maca contiene más que los otros grupos de alimentos, los únicos que se aproximan a sus contenidos son las carnes sobre todo rojas; es alrededor del doble de alimentos como granos, alimentos industriales, lácteos, entre diez a veinte veces más que los tubérculos y hortalizas; y treinta veces más que las frutas, así como se observa en la siguiente

TABLA 7 Composición química de la maca y grupos de alimentos en 100g de parte comestible

MACA (TUBÉRCULO SECO) COMPOSICIÓN EN 100 g. DE ALIMENTO	
Componente	cantidad en g.
Energía Kcal	314
Proteínas g.	11.8
Grasa Total g.	1.6
Carbohidratos Totales g.	66.3
Fibra Curda g.	0
Fibra Dietaria g.	0
Cenizas g.	5
Humedad g.	15.3

Fuente: (CENAN-INS, 2009)

En calcio solo se aproximan el ovo lácteo y granos, mientras que es mayor entre diez a veinte veces más que las hortalizas, alimentos industriales, frutas y carnes; finalmente es más de cuarenta veces que los tubérculos. (COUSIL, 1990).

En vitaminas es el único alimento que cuenta con todos los principales elementos (vitamina B1, B2, B6, B12 y C) en proporciones significativas; una diferencia sustancial proviene que por lo general los diversos alimentos y grupos de alimentos no contienen vitaminas B6 y B12 (Ibid.).

La maca contiene 16 de los 20 aminoácidos indispensable y 7 de los 8 aminoácidos esenciales para el organismo, solo carece del triptófano, de allí probablemente provengan sus excelentes propiedades reconstituyentes y vigorizantes. (Ibíd.)

TABLA 8 Composición de vitaminas y minerales de la maca por 100 g de porción comestible

COMPONENTE	MACA
calcio mg.	247
fosforo mg.	183
zinc mg.	0
hierro mg.	14.7
B caroteno ug.	0
tiamina mg.	0.2
riboflavina mg.	0.35
niacina mg.	0
vitamina C mg.	2.5

Fuente: (CENAN-INS, 2009)

TABLA 9 Composición de aminoácidos de la maca g/100g

AMINOÁCIDOS	MACA
Fenilalanina	55.3
Triptófano	n.e
Metionina	28.0
Leucina	91.0
Isoleucina	47.4
Valina	79.3
Lisina	54.5
Treonina	33.1

Fuente: (COLLAZOS , y otros, 1996)

1.3.- CEBADA (*Hordeum vulgare*)

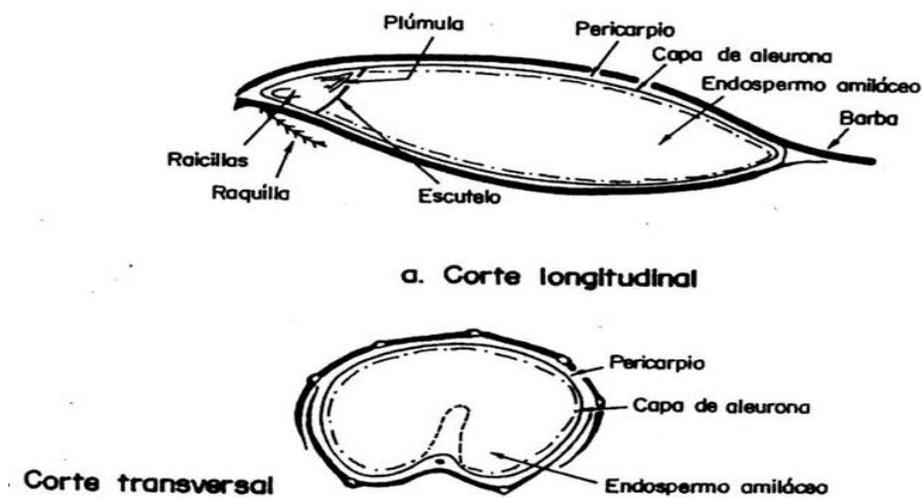


Figura 3 : Partes del grano de cebada

1.3.1.- Clasificación Taxonómica.

Según (IBAÑEZ, 1986)

Familia: *Gramíneas*

Subfamilia: *Festucoideae*

Orden: *Hordeae*

Especie: *Hordeum vulgare*

1.3.2.- Variedades de la Cebada

(COLLAZOS , y otros, 1996) , Indica que las variedades existentes se dividen en dos grupos que se distinguen por su espiga:

Cebada de dos hileras (diastica)

Cebada de seis hileras (hexastica)

1.3.3.-Valor Nutricional de la Cebada

La cebada contiene hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y sustancias minerales. El almidón es el componente más abundante (del 55% al 65%). Su contenido proteico es variable (del 8% al 12%), pero de baja calidad debido a la deficiencia de lisina. Además este cereal es relativamente pobre en grasa (2% al 3%) y el contenido de fibra, ubicada principalmente en el pericarpio y en la cáscara, es significativamente alto (del 8% al 10%) (CHEFTEL, BESANCON, & CHEFTEL, 1989).

TABLA 10 Composición química del grano de cebada por 100 g de porción comestible

CEBADA COMPOSICIÓN EN 100 g DE ALIMENTO	
componente	cantidad en gr.
Energía en kcal.	289
Proteínas g.	8.4
Grasa total g.	2
Carbohidratos totales g.	77.5
Fibra cruda	7.3
Fibra dietaría g.	17.3
Cenizas	2.4
Humedad	9.7

Fuente: (CENAN-INS, 2009)

TABLA 11 Aminograma de la cebada

AMINOACIDOS	g POR 100 g DE PROTEÍNA – BASE SECA
Fenilalanina +tirosina	7.60
Histidina	2.08
Isoleucina	3.36
Leucina	6.56
Lisina	3.12
Metionina + cistina	2.88
Treonina	3.04
Triptófano	1.12
Valina	4.80

Fuente: National Research Council (1990)

1.4.- ARROZ (*Oryza sativa* L)

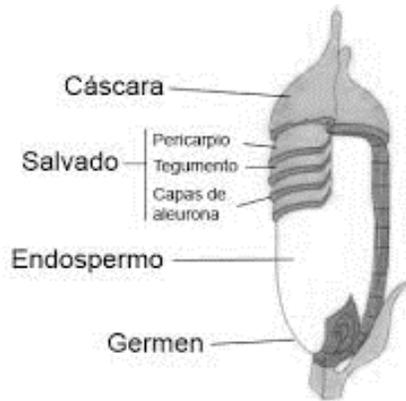


Figura 4: Partes de la arroz

1.4.1.-Clasificación Taxonómica.

REINO: Plantae

DIVISIÓN: Magnoliophyta

CLASE: Liliopsida

ORDEN: Poales

FAMILIA: Poaceae

GÉNERO: *Oryza*

ESPECIE: *Oryza sativa* L

Fuente: (RUBIO, 2009)

El arroz es rico en cuanto a diversidad genética. En todo el mundo se cultivan miles de variedades. El arroz, en su estado natural, con cáscara, presenta muchos colores diferentes que incluyen el pardo, el rojo, el púrpura e incluso el negro. Estas coloridas variedades de arroz casi siempre son apreciadas por sus propiedades benéficas para la salud. El arroz con cáscara tiene un contenido mayor de nutrientes que el arroz blanco sin cáscara o pulido. Para muchas culturas, el arroz forma parte integral de la tradición culinaria. Diferentes culturas tienen diferentes preferencias en cuanto a sabor, textura, color y viscosidad de la variedad de arroz que consumen. Por ejemplo, en Asia

Meridional y el Medio Oriente, se consume arroz seco hojaldrado; en Japón, la Provincia de Taiwán en China, República de Corea, Egipto y la región norte de China, se consumen variedades de arroz húmedas y pegajosas; y, en algunas partes del sur de India, se consume arroz rojo. Muchos países tienen recetas con base en arroz que los identifican, como el sushi, el arroz frito, el curry, la paella, el risotto, el pancit y los frijoles con arroz. También hay muchos dulces y caramelos que se preparan con base en arroz.

TABLA 12 Contenido nutricional de variedades de arroz

Tipo de arroz	Proteína (mg/100g)	Hierro (mg/100g)	Zinc (mg/1000g)	Fibra (mg/100g)
Blanco pulido	6.8	1.2	0.5	0.6
Integral	7.9	2.2	0.5	2.8
Rojo b	7.0	5.5	3.3	2.0
Purpura	8.3	3.9	2.2	1.4
Negro	8.5	3.5	-	4.9

Fuente: (NUTRICION, 2018)

TABLA 13 Composición química del grano de arroz por 100g. de porción comestible

ARROZ PILADO COMPOSICIÓN EN 100 g. DE ALIMENTO	
componente	cantidad
energía kcal	115
proteínas g.	2.4
grasa total g.	0.1
carbohidratos totales g.	25.2
fibra cruda g.	0.1
fibra dietaria g.	0
cenizas g.	0.1
humedad g.	72.2

Fuente: (CENAN-INS, 2009)

TABLA 14 Composición de vitaminas y minerales de arroz por 100g. de porción comestible

COMPONENTES	ARROZ PILADO
Calcio mg.	11
Fosforo mg.	30
Zinc mg.	0.42
Hierro mg.	0.3
B caroteno mg.	0
Tiamina mg.	0
Niacina mg.	0.24
Vitamina C mg.	0

Fuente: (CENAN-INS, 2009)

TABLA 15 Composición de aminoácidos del arroz g/100g

AMINOÁCIDO	ARROZ
Fenilalanina	3,67
Triptófano	0.82
Metionina	1.30
Leucina	6.58
Isoleucina	3.58
Valina	5.58
Lisina	2.98
Treonina	2.90

Fuente: (CENAN-INS, 2009)

1.5.- EL PROBLEMA NUTRICIONAL EN EL PAIS.

El envejecimiento de la población se asocia a una mayor prevalencia de problemas nutricionales. Los adultos mayores tienen mayor riesgo de padecer malnutrición por diferentes factores como la disminución en la ingestión de alimentos, anorexia asociada a factores psicosociales, problemas masticatorios y de deglución, cambios fisiológicos en la función gastrointestinal, enfermedades crónicas oncológicas y no oncológicas, polifarmacia, depresión, entre otros. (VARELA & REV, 2013)

En el trabajo de Contreras y col (11), publicado en este fascículo de la Revista Médica Herediana, sobre la malnutrición del adulto mayor y factores asociados en el distrito de Masma-Chicche, Junín, Perú, se encuestaron a 72 adultos mayores casa por casa y se encontró que el 29,16% tenía malnutrición (según MNA) y 57,9% con riesgo a padecerla. Los factores asociados significativamente a presentar malnutrición fueron la presencia de depresión, y el sexo masculino. Aunque en este trabajo no se evaluó la presencia de sobrepeso y obesidad, las cifras encontradas para malnutrición son altas y debería prestarse atención a ello y a los problemas de salud mental, no sólo por su frecuencia alta encontrada, sino también por su asociación con malnutrición.

1.5.1.- Desnutrición del adulto mayor, en el Perú.

(VARELA & REV, 2013), Nuestro país tiene una tasa de envejecimiento acelerado que se desarrolla en un contexto social particular y con una transición epidemiológica que muestra un incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles. El año 2012 la población peruana proyectada ascendía aproximadamente a 30 millones de habitantes, correspondiendo el 9,2% de ella los adultos mayores. La velocidad con que crece este grupo poblacional duplica el ritmo de crecimiento de la población total, estimándose que para el año 2025, la población adulta mayor alcanzará casi cuatro millones y medio de habitantes y para el año 2050 serán alrededor de 9 millones.

(GONZALEZ, 2007). Menciona en su trabajo de investigación evaluación nutricional de un grupo de adultos mayores, lo cual llego a las siguientes

resultados se encontró con un porcentaje muy alto de la población en riesgo y malnutrición lo cual representa un 81%.

El 24% de la población ingiere tres comidas, es preocupante que el 76% solo consume 1 y 2 comidas. Otros factores de riesgo prevalentes relacionados con el estado nutricional fueron disminución en el apetito 39% y toma más de tres medicamentos al día 35%. Las dificultades económicas de la población estudiada refleja la imposibilidad de tener una alimentación variada y nutritiva lo que conlleva al alto porcentaje de riesgo y mal estado nutricional.

1.6.- MEZCLA ALIMENTICIA

Para realizar la mezcla alimenticia se tiene que saber las necesidades de energía , proteína y nutrientes para el hombre, estos conocimientos son consolidados por un grupo de expertos internacionales congregados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) , la Organización de las Naciones para la Agricultura y la alimentación (FAO), y la universidades de Naciones Unidas (UNU). Estos expertos se reúnen periódicamente para fijar las pautas y metodologías que se basan en las estimaciones de la necesidades de energía y nutrientes. Estas pautas son difundidas a los países del mundo a través de informes técnicos para su respectiva aplicación (MORENO, 2000)

1.6.1.- Bases Para La Formulación De Mezclas De Proteínas Vegetales De Alto Valor Nutritivo

- Repo-carrasco (1999), recopila los criterios más importantes que se debe considerar para la elaboración de una mezcla nutritiva. Estos son:

- Que sea altamente nutritiva proporcionando una cantidad adecuada de calorías y proteínas. Que las calorías se distribuyan adecuadamente entre carbohidratos, grasas y proteínas sean de alto valor biológico.
- Que los carbohidratos, grasas y proteínas tengan una alta digestibilidad para evitar trastornos digestivos y facilitar su asimilación.
- Que las materias primas sean producidas en el país.
- Que el producto se adapte muy bien a los hábitos alimentarios existentes.
- Que tenga larga vida y no sea afectado por condiciones severas de clima y que preferentemente no requiera refrigeración.
- Que sea de fácil manejo y no requiera preparación adicional.

También menciona que existen tres métodos que permiten combinar la proteína de diferentes fuentes vegetales para la formulación de mezclas de buena calidad proteica. Esos se mencionan a continuación:

- Mezclando los componentes según su contenido de aminoácidos esenciales en base a un patrón de referencia.
- Adicionando una proteína a otra en la cantidad necesaria para cubrir las deficiencias en aminoácidos de una de ellas.
- Buscando a través de pruebas biológicas el punto de complementación óptima entre los aminoácidos de proteínas provenientes de varias fuentes.
- Para mezclar los componentes de aminoácidos de los diferentes productos se debe tener en cuenta las necesidades medias de aminoácidos para diferentes edades como patrón de referencia (tapia ,1990).

1.6.2.- Aditivo alimentario

1.6.2.1- Fosfato tricalcico

La FDA (administración de alimentos y medicamentos) autoriza el fosfato tricálcico como aditivo y aparece en la lista positiva de aditivos como E-341

El fosfato tricálcico está especialmente indicado en las personas con déficit de calcio. Por ejemplo, es importante que las mujeres mayores de 50 años ingieran periódicamente dicho dietético natural. También, se recomienda su ingesta en lactantes y niños de corta edad. FAO.. Additive-475. Tricalcium phosphate. (fosfato tricalcico).

1.6.4.- Formulación de una mezcla alimenticia.

- Los métodos para formular las mezclas los da Brezan (1976), mencionado por Alvarez (1991), y son:
- Mezclando los componentes según su contenido de aminoácidos esenciales y sobre la base del patrón de referencia (FAO/OMS. 1985).
- Enriqueciendo o fortificado alimentos deficientes, mediante la adición de vitaminas, minerales y aminoácidos de tal forma que pueden cubrir dichas deficiencias.
- La elaboración de las mezclas alimenticias debe efectuarse de acuerdo a los requerimientos nutricionales por día, para adultos mayores tal como se muestra en la tabla siguiente.

TABLA 16 Necesidades medias de aminoácidos para diferentes edades como patrón de referencia (mg de aa/g de proteína)

Aminoácido	Lactantes menores de un año	Preescolares entre dos y cinco años	Escolares entre 10 y 12 años	Adultos Mayores 60 o más años
Isoleucina	46	28	28	13
Leucina	93	66	44	19
Lisina	66	58	44	16
Metionina + cistina	42 72	25 63	22 22	17 19
Fenilalanina + tirosina	43 17	34 11	28 9	9 5
Treonina	55	35	25	13
triptófano	26	26	19	16
Valina				
Histidina				

Fuente: (FAO/OMS/UNU, 1985)

TABLA 17 Ingestas diarias recomendadas de energía y macronutrientes

		RDA	IR	
Años		51	60-69	70
Energía	Cal	1900/2300	1875/2400	1700/2100
Proteínas	G	50/63	41/54	41/54
	g/kg	0.8		
Lipídos	%Cal	30	30-35	30-35
Ac.grasos saturados	%Cal	<10	10	10
Colesterol	Mg	<300	<300	<300
Hidratos de carbono	%Cal	50	50-55	50-55

Fuente: (Health, 1998)

1.7.- METODOS PARA DETERMINAR EL VALOR NUTRITIVO

Existen tres métodos para determinar el valor de las proteínas de una dieta balanceada, entre ellos tenemos: químicos, biológicos y enzimáticos (DIAZ, 1999).

1.7.1.- Métodos de cómputo químico.

La relación de aminoácidos que se encuentren en menor proporción con respecto al mismo aminoácido en la proteína de referencia según la edad de la población de interés (aminoácido limitante) .se estima en términos porcentuales de la siguiente manera.

$$\text{Computo de aa} = \frac{\text{mg aa. En 1g de Nde prot.del alimento en estudio}}{\text{mg aa.En 1 g de prot.de refer.de edad de poblacion}} \times 100$$

La recomendación de la FAO/OMS (1985) es que, con el cómputo químico no debe ser menor del 70% del patrón. Para asegurar la satisfacción de los requerimientos proteicos es necesario que la dieta aporte cantidades suficientes de energía. Las dietas deben contener una adecuada densidad energética (MORENO, 2000).

1.7.2.- Métodos biológicos:

Los métodos biológicos se basan en medir el crecimiento o la retención de nitrógeno en animales experimentales, en función al aporte proteico (DIAZ, 1999).

- Los métodos que nos permiten evaluar la digestibilidad de las proteínas son:
- Relación de eficiencia proteica (PER)
- Relación neta de proteína (NPR)
- Utilización neta de proteína (NPU)
- Digestibilidad y valor biológico

1.7.3.- Métodos enzimáticos

Este método se basa en medir la liberación de aminoácidos indispensable después de la exposición de la proteína a la acción de una o varias proteasas bajo condiciones normalizadas. Este método permite estimar la digestibilidad proteica. Su empleo resulta muy interesante para la valoración rápida de los daños sufridos por las proteínas de los alimentos durante los tratamientos industriales y almacenamientos (CHEFTEL, BESANCON, & CHEFTEL, 1989).

1.8.- ELABORACION DE MEZCLAS NUTRITIVAS

1.8.1.- Extrusión

Consiste básicamente en comprimir un alimento hasta conseguir una masa semisólida, que después es forzada a pasar por un orificio a alta presión y temperatura, de determinada geometría, lo que permite obtener una gran variedad de texturas, formas y colores a partir de un ingrediente inicial. Las tecnologías de cocción por extrusión se utilizan en el procesado de cereales y leguminosas, en los sectores de alimentación. Las unidades de procesado han evolucionado desde los simples dispositivos de transporte por cinta hasta llegar a aparatos muy sofisticados en la última década. Hoy en día, sus funciones de procesado pueden incluir transporte, mezcla, cizallado, separación, calentamiento o enfriamiento, y con la intervención de la humedad de dichos procesos, la generación de aroma ,encapsulamiento y esterilización, todos ellos se pueden utilizar para el procesado a temperaturas relativamente bajas, como con pasta y masas intermedias comprimidas, o a temperaturas muy altas con

panes y aperitivos extrusionados las presiones utilizadas en los extrusores para controlar la forma para mantener el agua en un estado líquido sobrecalentado y para aumentar las fuerzas de cizallamiento en cierto tipo de tornillos, pueden variar desde alrededor de 15 a sobre 200 atmosferas (GUY, 2002).

Las características más importantes de un proceso de extrusión es su naturaleza continua. Se opera en un estado de equilibrio dinámico estacionario, donde las variables de entrada están equilibradas con las de salida (Ibit.).

También indica que, la cocción por extrusión ha ganado en popularidad desde las dos últimas décadas debido a las siguientes razones;

- **VERSATILIDAD:** Una amplia gama de productos, muchos de los cuales no se pueden producir fácilmente mediante otros procesos, es posible mediante el cambio de ingredientes, de las condiciones de operación del extrusor y de los troqueles.
- **COSTE:** La extrusión tiene costes de operación más bajos y una productividad más alta que otros procesos de cocción.
- **PRODUCTIVIDAD:** Los extrusores pueden operar continuamente con un alto rendimiento.
- **CALIDAD DE PRODUCTO:** La cocción por extrusión implica altas temperaturas aplicadas en un tiempo corto, conservando muchos componentes sensibles de un alimento.
- **FAVORABLE AMBIENTALMENTE:** Como proceso a una humedad baja, la cocción por extrusión no produce efluentes de procesado significantes,

reduciendo los costes de tratamiento de humedad (agua) y los niveles de contaminación medioambiental. Lo cual no son considerables factores que puedan afectar ambientalmente.

1.8.2.- Tipos de cocción por extrusión

(GUY, 2002), menciona los dos procesos genéricos de cocción por extrusión utilizados hoy en día, las cuales son:

a.- COCCION POR EXTRUSION CON EXPANSIÓN DIRECTA.

Denominado proceso DEEC – direc expansión extrusión – Cooking, En este proceso, la extrusión no solamente cuece las materias primas, sino que también texturiza y da forma a los productos finales. La figura N° 5 Muestra un típico diagrama de flujo de proceso DEEC, que principalmente consiste de cinco operaciones unitarias sucesivas:

1. Mezclado de materias primas e ingredientes básicos
2. Cocción por extrusión
3. Secado – que puede incluir el tostado
4. Recubrimiento con jarabe
5. Secado/ enfriamiento.

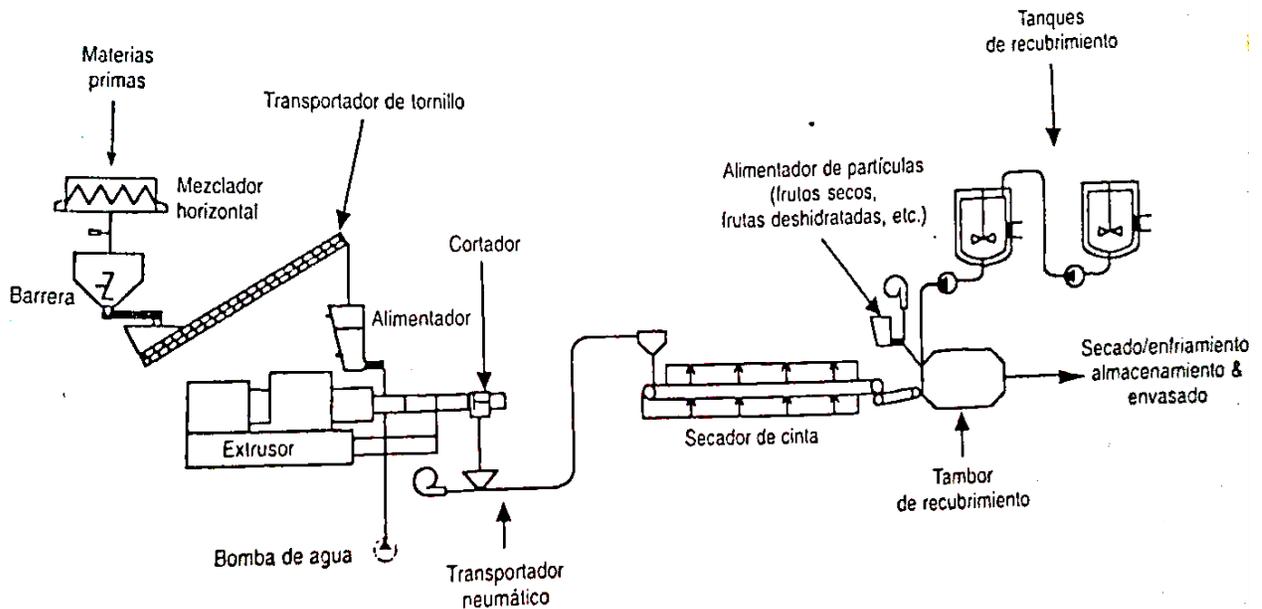


Figura 5: Típico diagrama de flujo del proceso de cocción por extrusión de expansión directa

b.- COCCIÓN POR EXTRUSIÓN DE EXPANSIÓN RETARDADA.

Denominado proceso PEEC – (extrusión de cocción), el proceso se utiliza para elaborar cereales para desayuno en copos aglomerados cocidos con extrusión. En este caso, el extrusor cuece las materias primas, produciendo aglomerados por laminación. La figura N°6 muestra un típico diagrama de flujo del proceso PFEC, que principalmente consiste de siete operaciones unitarias sucesivas:

- Mezclado de las materias primas y los ingredientes básicos.
- Cocción termo mecánica en el extrusor
- Formación de aglomerados
- Laminación de aglomerados
- Secado / tostación

- Recubrimiento con jarabes
- Secado/ enfriamiento.

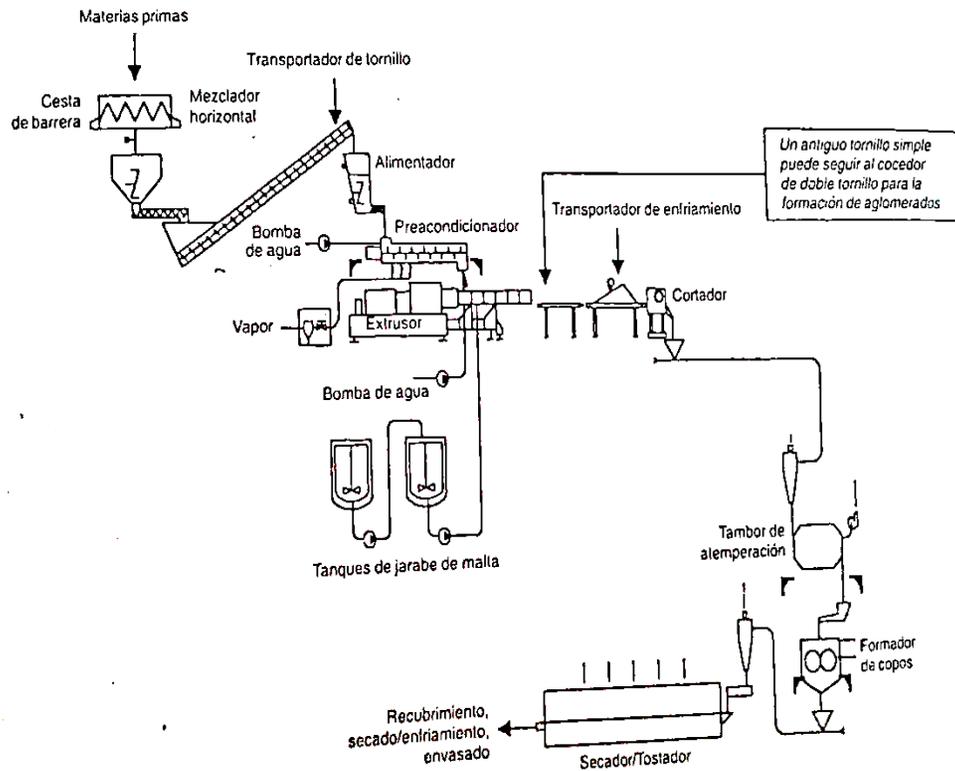


Figura 6: Típico diagrama de flujo del proceso de cocción por extrusión de alimentación de formación de escamas

1.9.- CALIDAD DE EXTRUSIÓN

1.9.1.- Gelatinización

Los gránulos de almidón nativos son insolubles en agua fría, pero pueden hincharse lentamente e hidratarse parcialmente. A medida que los gránulos son calentados, alcanzan una temperatura, definida como temperatura de transición a vidrio, a la cual ellos se hinchan más. Si el calentamiento continúa, la Viscosidad de la suspensión aumenta drásticamente. El almidón absorbe más agua y los

gránulos se hinchan más o continúan su expansión por sobre la temperatura de fusión.

Esta secuencia de hechos es llamada Gelatinización del Almidón.

- En muchos casos dependerá del tiempo de cocción y de la cantidad de presión, agitación o efecto mecánico.

Algunos de los fenómenos físicos que ocurren, son la base para obtener algunos métodos físicos para determinar el grado de gelatinización.

1.- Absorción de agua: Los gránulos aumentan varias veces su volumen a medida que es calentado en presencia de humedad. El poder de hinchamiento de un almidón es el peso de gránulos dilatados por gramo de almidón seco. Existen curvas de absorción de agua versus temperatura. La medición se realiza mediante centrifugación separando los sólidos y el gel formado de manera que el peso de gel obtenido dividido por la muestra seca menos los sólidos extraídos nos dan el índice de Absorción de Agua.

2.- Llegando a la temperatura de gelatinización, se pierde la birrefringencia del almidón: el porcentaje de gránulos que pierden la birrefringencia (o cruz de polarización) es una medida del grado de gelatinización: este fenómeno se observa en un microscopio de polarización y se utiliza una placa de Kofler.

3.- Aumento de traslucencia: la solución inicial de almidón en agua es opaca y al producirse la gelatinización se hace más transparente. El porcentaje de luz

transmitida se relaciona con el poder de hinchamiento por lo cual es una medida indirecta del grado de gelatinización es una medición espectro fotométrica

4.- Aumento de Viscosidad: puede ser medido en un amilógrafo Brabender.

5.- Otra medida indirecta es mediante el porcentaje de Solubilidad obtenido por centrifugación se determina el porcentaje de sólidos del líquido sobrenadante y se divide por el porcentaje de sólidos totales.

El método Químico:

Basado en la medición espectro fotométrica (colorimétrica) del color azul formado por la adición de Yodo al almidón. Se mide la absorbencia de la suspensión sin tratar y se divide por la absorbencia de la suspensión tratada con álcali.

Método Enzimático:

Basado en la susceptibilidad del almidón gelatinizado al ataque de enzimas amilo líticas alfa amilasas y beta amilasas. Cereal Tecnología Química Alimentaria 1992.

1.9.2.- Índice de peróxidos

El índice de peróxidos es una estimación del contenido de sustancias que oxidan el yoduro potásico y se expresa en términos de mili equivalentes de oxígeno activo por kg de grasa. Se asocia con la presencia de peróxidos derivados de los ácidos grasos presentes en la muestra.

Para determinar el índice de peróxidos, se siguió el siguiente procedimiento:

- Se pesara una muestra de 0.5 g. Para luego verter en un Erlenmeyer con tapa esmerilada de 2500 ml. De capacidad.
- Luego se añadirá 80 ml de disolvente de cloroformo y ácido acético en proporción de 3:2 respectivamente se agitará para que la muestra se disuelva.
- Con una pipeta se agregará 0.5 ml de la solución de KI y esperar un minuto exactamente y agitar de vez en cuando.
- Se agregará 30 ml. De agua destilada, para luego titular el yodo liberado con tiosulfato de sodio (S_2O_3Na 0.1 N), en presencia de una solución de almidón al 1% hasta la desaparición del color azul.

CALCULOS

Índice de peróxidos (med. De peróxidos/kg) = $S \times N \times 1000 / p$

Donde:

S: título corregido (volumen del tiosulfato gastado) en titular la muestra – volumen de tiosulfato gastado en titular en blanco.

N: normalidad de la disolución de tiosulfato.

P: peso de la muestra en gramos.

1.10.- CEREALES EXTRUIDOS PARA DESAYUNO

El trigo, la cebada, las avenas y otros muchos, son productos pre-procesado basados en cereales listos para comer que son comidos directamente del envasado, son relativamente nuevos. Hoy en día, las cantidades de cereales de desayuno

consumidos en el mundo entero son de cerca de 3 millones de toneladas; como se muestra anteriormente (GUY, 2002).

ESQUEMA DE EXTRUSOR DE TORNILLO ÚNICO

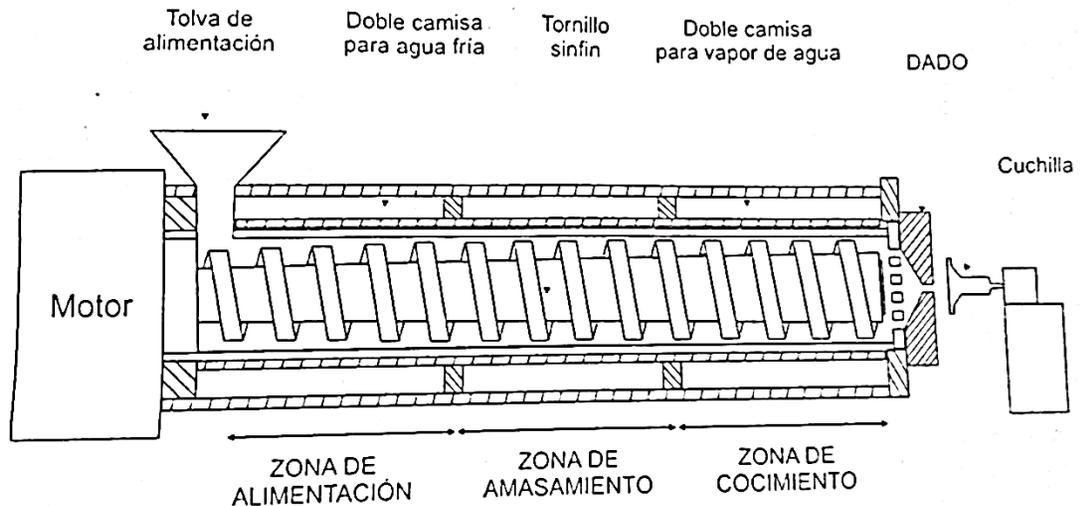


Figura 7: Esquema de extrusor de tornillo único.

La popularidad de los cereales de desayuno proviene de su contenido nutritivo. Dichos productos pueden proporcionar simultáneamente energía (350 – 400 Kcal/100g.), nutrientes vitaminas, minerales y componentes orientados a la salud (fibra dietética). (Ibid).

Aunque las necesidades de Fibra están relacionadas con la edad, el sexo y el aporte energético. Teniendo en cuenta que las necesidades calóricas medias de la mujer adulta son de unas 2.000 kcal/día y las del varón de 2.600 kcal/día, la dosis de FD recomendada sería de 28 g/día para la mujer y de 36 g/día para el varón. Estas dosis están basadas en los niveles de ingesta en los que se ha observado

protección contra la enfermedad cardiovascular en estudios clínicos y epidemiológicos. (Inkanat, 2010)

Los cereales de desayuno directamente expandidos y cocidos por extrusión son aquellas harinas de cereales y/o sémolas que se cuecen con ingredientes y con un contenido de humedad muy bajo (usualmente por debajo del 20%). El proceso puede utilizar extrusores de tornillo simple o doble, las características de configuración y operación generalmente conducen a la cocción altamente mecánica. (GUY, 2002)

TABLA 18 Consumo mundial de cereales extruidos para desayuno y tendencia de mercado

PAIS REGION	Consumo (1997) kg/per capita	Crecimiento anual del mercado		Tendencia del mercado
		Volumen (1993-1997)	Valor de ventas (1997-2002)	
Reino Unido	7.6	3 a 4%	< 1%	Crecimiento de especialidades saludables y dietéticas
Estados Unidos	4.5	3 a 4%	< 1%	Para adultos (productos ricos en salvado, mustis crujientes, etc.)
Alemania	2.1	4 a 5 %	3 a 4%	Mercado estacionario o en descenso
Francia	1.5	6 a 8%	2 a 4%	De cereales de desayuno para niños
España	0.75	6 a 8%	<1%	Crecimiento del consumo para niños, principalmente
Italia	0.5	15a 25%	10 a 20%	Debido a los aperitivos en particular
Europa	<0.1	20a 25%	-	Sustituto de pan; mercado nuevo apasionante.
Latino América	0.25 a1.0	15a 20%	-	Crecimiento del consumo para niños en áreas urbanas; hábitos de compra influenciados por los beneficios para la salud de los cereales para desayuno (minerales y vitaminas añadidos)
Japón	0.18	3 a 4%	3 a 4%	Impulcion de mercado para la salud; crecimiento global limitado por el descenso de la economía durante este periodo.
Asia del Pacífico	<0.1	5 a 15%	<0	Bajo consumo debido al tema cultural; impulcion del mercado por adultos jóvenes y profesionales urbanos

Fuente: (GUY, 2002)

La popularidad de los cereales de desayuno proviene de su contenido nutritivo. Dichos productos pueden proporcionar simultáneamente energía (350 – 400 Kcal/100g.), nutrientes vitaminas, minerales y componentes orientados a la salud (fibra dietética). (Ibid).

Aunque las necesidades de Fibra están relacionadas con la edad, el sexo y el aporte energético. Teniendo en cuenta que las necesidades calóricas medias de la mujer adulta son de unas 2.000 kcal/día y las del varón de 2.600 kcal/día, la dosis de FD recomendada sería de 28 g/día para la mujer y de 36 g/día para el varón. Estas dosis están basadas en los niveles de ingesta en los que se ha observado protección contra la enfermedad cardiovascular en estudios clínicos y epidemiológicos. (Inkanat, 2010)

Los cereales de desayuno directamente expandidos y cocidos por extrusión son aquellas harinas de cereales y/o sémolas que se cuecen con ingredientes y con un contenido de humedad muy bajo (usualmente por debajo del 20%). El proceso puede utilizar extrusores de tornillo simple o doble, las características de configuración y operación generalmente conducen a la cocción altamente mecánica. (GUY, 2002)

1.11.- DIGESTIBILIDAD

1.11.1.- Digestibilidad in vivo

Además del criterio del contenido en aminoácidos esenciales, la calidad de una proteína también se mide su digestibilidad, y en general, por su capacidad de impulsar el crecimiento corporal. Los alimentos de origen animal contienen

mayor cantidad de proteína digerible que los de origen vegetal. (MORENO, 2000).

Para comparar el grado de digestibilidad se utiliza el coeficiente de digestibilidad del nitrógeno proteico. Se define como “coeficiente de digestibilidad” (CD) la relación entre el nutriente absorbido en el tracto gastrointestinal y el nutriente total contenido en la dieta, expresándose en porcentaje. (Ibid)

Se calcula como:

$$CD = \frac{\text{NUTRIENTE INGERIDO} - \text{NUTRIENTE FECAL}}{\text{NUTRIENTE INGERIDO}} \times 100$$

PARA UN CALCULO MAS Exacto del CD ha de restársele al nutriente fecal total la parte excretada endógenamente, (IBID)

(VILCANQUI, 2002), menciona que se cuenta con métodos enzimáticos para la determinación de la digestibilidad, este método se basa en medir la liberación de aminoácidos indispensables después de la exposición de la proteína a la acción de una o varias proteasas bajo condiciones normalizadas. Este método permite estimar la digestibilidad proteica. Su empleo resulta muy interesante para una valoración durante los tratamientos industriales y almacenamientos.

1.11.2.- Digestibilidad in vitro

La digestibilidad se define como el porcentaje de nitrógeno (proteína), asimilado por el organismo. El método utilizado para la determinación de

digestibilidad proteica fue de “Digestibilidad Simulada” (variación del método A.O.A.C. 971.09 mencionado por Callo), que nos da valores aproximados (%) de la absorción de proteína ingerida por el organismo.

Procedimiento:

Pesar 200 mg de muestra, preparar una solución multienzimática disolviendo una pastilla de Conbicycyn (enzima proteasa y otros) en 250 ml de agua destilada, verificando que el pH se mantenga en 6.8, esto se logra añadiendo una base (hidróxido de sodio).

Añadir a la muestra agua destilada, dejamos remojar por 30 minutos, para calentar hasta ebullición y luego enfriar hasta 37°C, manteniendo en baño María a hasta que gelatinice; en estas condiciones agregamos 40ml de la solución multi enzimática, simultáneamente realizamos lo mismo con un blanco (agua destilada mas solución multi enzimática), seguidamente las muestras son tapadas y llevadas a baño María a 37°C por espacio de 3 a 4 horas.

Finalmente se filtra y determinamos la proteína total en el residuo sólido (método kjeldahl), y lo comparamos con la proteína inicial obteniendo de esta manera.

1.12.- DE LOS REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS

Los requisitos microbiológicos, deben realizarse de acuerdo a lo establecido en la NORMA SANITARIA PARA LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS A BASE DE GRANOS Y OTROS, DESTINADOS A PROGRAMAS SOCIALES DE

ALIMENTACIÓN, Aprobada mediante Resolución Ministerial N°451-2006/MINSA el 17 de Mayo de 2006, donde se evidencia el cumplimiento de los requisitos establecidos en la ficha técnica. (Anexo 06)

Tabla 19 Requisitos microbiológicos para la fabricación a base de granos y otros

Productos cocidos de reconstitución instantánea, como enriquecidos lácteos, sustitutos lácteos, mezclas fortificadas, otros similares.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g/ml	
					M	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁶
Coliformes	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
Mohos	6	3	5	1	10 ³	10 ⁴
Levaduras	3	3	5	1	10 ³	10 ⁴
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella</i> /25g (*)	12	2	20	0	0	---
(*) Hacer compósito para analizar n= 5						

CAPITULO II

MATERIALES Y METODOS

2.1.- LUGAR DE EJECUCION

El presente trabajo de investigación se desarrolló en las siguientes instalaciones:

Los procesos de obtención de griz de las materias primas se realizaron en la planta industrial “TAIRO E.I.R.L.” ubicado en la ciudad de Sicuani.

Las pruebas de elaboración de mezclas alimenticias se realizaron en las instalaciones de la planta industrial “TAIRO E.I.R.L.”

Los análisis fisicoquímicos, digestibilidad y el índice de peróxidos, en los laboratorios de Escuela Profesional de Ciencias Químicas, Física y Matemáticas de La Universidad Nacional San Antonio Abad Del Cusco.

El análisis microbiológico, se realizó en el laboratorio de Louis Pasteur de la ciudad del Cusco.

2.2.- MATERIA PRIMA

SE UTILIZO LAS SIGUIENTES MATERIAS PRIMAS

Fueron obtenidas de la empresa Argos Export S.A con sus respectivas fichas técnicas.

- Granos de Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) de buena calidad, variedad Amarilla de Marangani, adquiridos del mercado de productores de Sicuani y Escarificada en la Argos Export S.A.

- Maca (*Lepidium meyenii* Walp) del ecotipo amarillo, adquiridos de la Empresa Argos Export S.A.
- Granos de cebada (*Hordeum vulgare* L.), adquirido de la empresa Argos Export S.A.
- Arroz pillado (*Oryza sativa* L),

2.3.- EQUIPOS Y MATERIALES

2.3.1.- Equipos de planta

- **Extrusora** : marca G&M, fabricación: Perú, capacidad: 20 kg/h. material
Fabricación: Perú,
Capacidad: 20 kg/h.
Material: acero inoxidable
Tornillo: simple, 220 voltios
- **Molino de martillos**
Marca: innova
Fabricación: Perú
Capacidad: 60 kg/h
Material: acero inoxidable, 220 voltios
- **Molino de discos**
Marca: innova
Fabricación: Perú
Capacidad: 60 kg/h
Material: acero inoxidable, 220 voltios
- **Balanza electrónica digital**
Marca: HAUS
Fabricación: Perú
Capacidad: 1 – 10000 gr.

2.3.2.- Materiales de planta

- **Termo higrómetro**
Marca: Coolbox
Fabricación: Perú
Material: plástico
Valores: T° y H. R
- **Mesa de trabajo**
Marca: vulcano
Fabricación: Perú
Superficie: lisa

- Material: acero inoxidable
- **Coches de transporte**
 - Marca: vulcano
 - Fabricación: Perú
 - Capacidad: 100 kg.
 - Material: acero inoxidable
- **Cucharones**
 - Marca: vulcano
 - Fabricación: Perú
 - Capacidad: 1kg
 - Material: acero inoxidable

2.3.3.- Materiales y equipos de laboratorio

MATERIALES DE VIDRIO

- Pipetas: (5 ml. – 10 ml.)
- Matraces: (esmerilado de 250 ml.)
- Probetas: (10, 50, 500 ml.)

EQUIPOS DE LABORATORIO

- Micro kjedahl
- Equipo soxhlet
- Estufa de secado
- Cámara de digestión
- Balanza analítica
- Matraces
- Mortero de porcelana
- Plumero
- Baño María

REACTIVOS

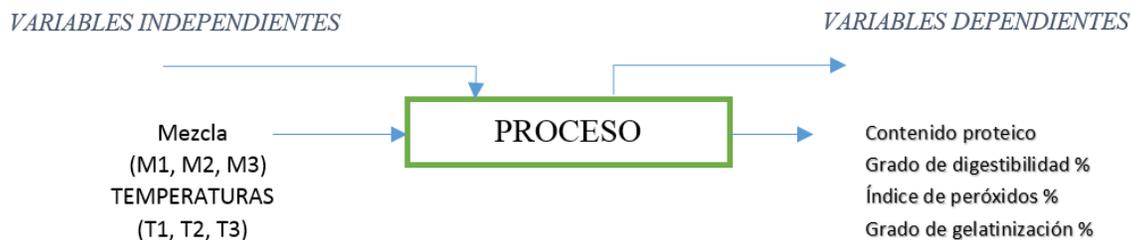
- Hidróxido de sodio 0.1N
- Solvente orgánico, éter de petróleo
- Cloroformo concentrado
- Indicador fenolftaleína
- Desinfectante dodigen
- Sorbato de potasio
- Ácido acético
- Solución KL
- Agua destilada
- Tiosulfato de sodio

2.3.4.- Bases legales

Para la realización del presente trabajo de investigación, se tomó en cuenta algunas disposiciones legales que regulan la elaboración de alimentos, como son:

- D.S. 007-98- S.A reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas. INDECOPI – Perú (anexo N°03)
- Norma técnica peruana NTP 209,260-2004. Alimentos cocidos de reconstitución instantánea, lima Perú (anexo N°04).
- Norma técnica peruana NTP. 205,08 – 1984 Cereales y menestras: maíz amarillo duro, lima Perú. (anexo N°05).
- RM N° 451 – 2006- MINSA “norma sanitaria para la fabricación de alimentos a base de granos y otros, destinados a programas sociales de alimentación” (anexo N°06).
- RM N° 449 – 2006 – MINSA “norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas” (anexo N°07).
- Fichas técnicas de alimentos “ QALIWARMA ” de harinas procesadas a base de cereales. (anexo N°08).

DIAGRAMA 1 METODOLOGÍA EXPERIMENTAL



2.4.- METODOLOGIA DE EXPERIMENTACION.

La metodología de experimentación se realizó de acuerdo al procedimiento que se muestra en el diagrama: 01 la cual consta de dos etapas primero selección de mezclas y segundo extrusión a diferentes temperaturas

TABLA 20 Variables independientes, variables dependientes

VARIABLES INDEPENDIENTES	VARIABLES DEPENDIENTES
Temperaturas de extrusión T1, T2, T3.	Contenido proteico
Formulación para la extrusión en % Q, % M, %C Y %A para 10 kg.	Grado de digestibilidad %
	Índice de peróxidos %
	Grado de gelatinización %

2.5.- VARIABLES EN EVALUACION DE LA INVESTIGACION.

2.5.1.- Variables de proceso

TABLA 21 Variables de proceso

OPERACIÓN	VARIABLES
• Mezclado	• Porcentaje de

	materia prima
• Extrusión	• Temperatura

2.5.2.- Variables del producto final

TABLA 22 Variables del producto final

PRODUCTO TERMINADO	METODOS
<ul style="list-style-type: none"> • Mezcla alimenticia a partir de quinua, maca, cebada y arroz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computo químico y aminoacídico. • Análisis microbiológico • Análisis de digestibilidad

DISEÑO EXPERIMENTAL M: MACA, Q: QUINUA, C: CEBADA Y A: ARROZ

MATERIA PRIMA	FORMULACION	TEMPERATURA DE EXTRUCION	PRODUCTO TERMINADO
10%M,25%Q,20%C,45%A	MEZCLA 1	140°C-145°C	T1
		150°C-155°C	T2
		160°C-165°C	T3
20%M,30%Q,20%C,30%A	MEZCLA 2	140°C-145°C	T1
		150°C-155°C	T2
		160°C-165°C	T3
30%M,25%Q,35%C,10%A	MEZCLA 3	140°C-145°C	T1
		150°C-155°C	T2
		160°C-165°C	T3

2.5.3.- Variables de comparación

TABLA 23 Variables de comparación

OPERACIÓN	V. COMPARACION
<ul style="list-style-type: none">• Mezclado	<ul style="list-style-type: none">• Contenido proteico
<ul style="list-style-type: none">• Extruido	<ul style="list-style-type: none">• Índice de gelatinización
<ul style="list-style-type: none">• Producto final	<ul style="list-style-type: none">• Prueba de digestibilidad• Prueba del índice de peróxidos• Análisis microbiológico

2.6- ACONDICIONAMIENTO DE LOS CEREALES

2.6.1 Determinación de Gritz.

Estos procesos se realizan siguiendo los siguientes procedimientos técnicos de la planta. Hasta obtener el griz requerido

- En la etapa de recepción de materias primas, se realizó la evaluación sensorial de humedad para poder ser admitido en el almacén de materia prima.
- En el caso de los empaques para poder ser admitidos en el almacén de envases y embalajes se adquirió con sus respectivas fichas técnicas y cumplir con lo establecido por FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) de los estados unidos en cuanto a este ítem.

Las materias primas como la quinua, se sometió a un previo lavado por el contenido de sustancias amargas: la quinua saponinas. Antes de obtener los respectivos gritz, de las demás materias primas fueron sometidos a una molienda gruesa para obtenerlos

2.6.2. Obtención de la quinua perlada

Para la obtención de la quinua perlada se realizó los siguientes procesos

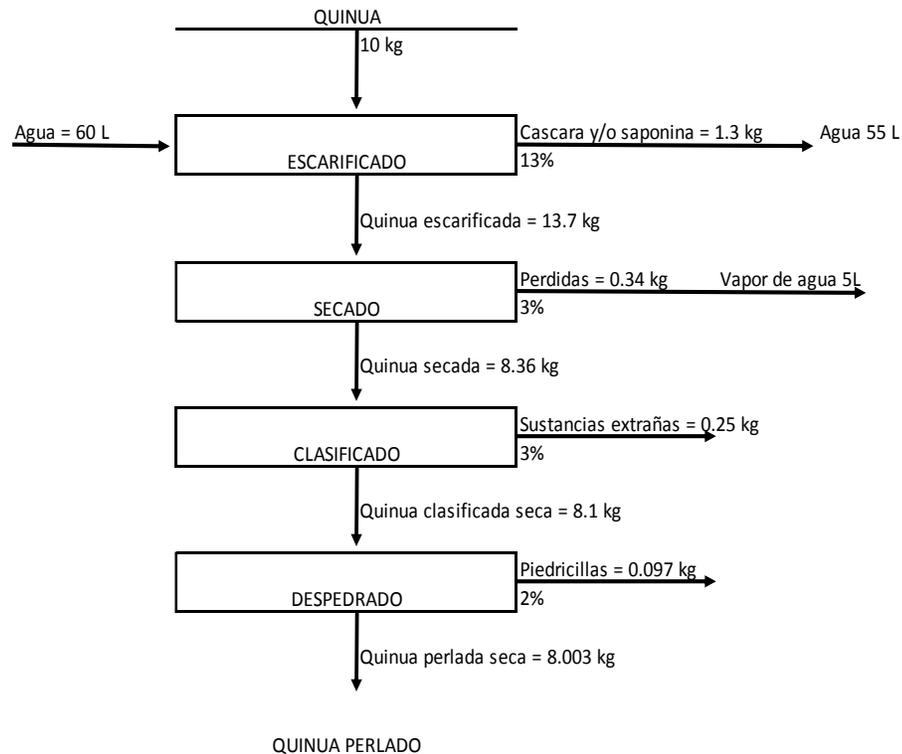
ESCARIFICADO.- Esta operación se realizó en una maquina lavadora, y consiste en someter a la quinua a lavados sucesivos (3 a 4 veces) en agua de flujo turbulento, haciendo fricción a los granos de la quinua entre la aletas de la turbina y las aletas estacionarias de la pared de la máquina. Con esta operación se logró romper la capa externa de la quinua en la cual se encuentra alojada la saponina. Luego son recepcionadas en canastillas de acero inoxidable.

SECADO.- La quinua de saponificada se sometió al secado exponiendo a los granos a la dirección directa de los rayos del sol, tendida sobre mantas limpias, se realiza por 8 a 12 horas con energía solar directa.

CLASIFICADO.- La presencia de algunas impurezas en la quinua se logró alimentándole el flujo de aire constante, el proceso de seleccionado fue clasificado con una maquina clasificadora bajo el principio de zarandeo vibratorio. La máquina clasifico en tres grupos, de acuerdo al tamaño, y a su vez esta operación permite eliminar las impurezas presentes (cascara, cebadilla talos)

DESPEDRADO.- Se sometió los granos a la maquina llamada despedradora con el propósito de eliminar las piedras que aún no se lograron eliminar en la operación anterior.

DIAGRAMA 2 OBTENCION DE QUINUA PERLADA



2.6.3. Obtención de gritz de Maca

Para la obtención se realizara los siguientes pasos

SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN: la materia prima fue seleccionada a la vez clasificada por tamaño en 3 tipos pequeños, medianos y grandes, con la finalidad de darle a cada selección un tiempo de hidratación.

LAVADO Y/O DESINFECTADO.-Este proceso se realizó con una maquina lavadora por aspersión y presión y un sistema de rodillos giratorios que poseen escobillas en la superficie, con la finalidad de retirar partículas de suciedad

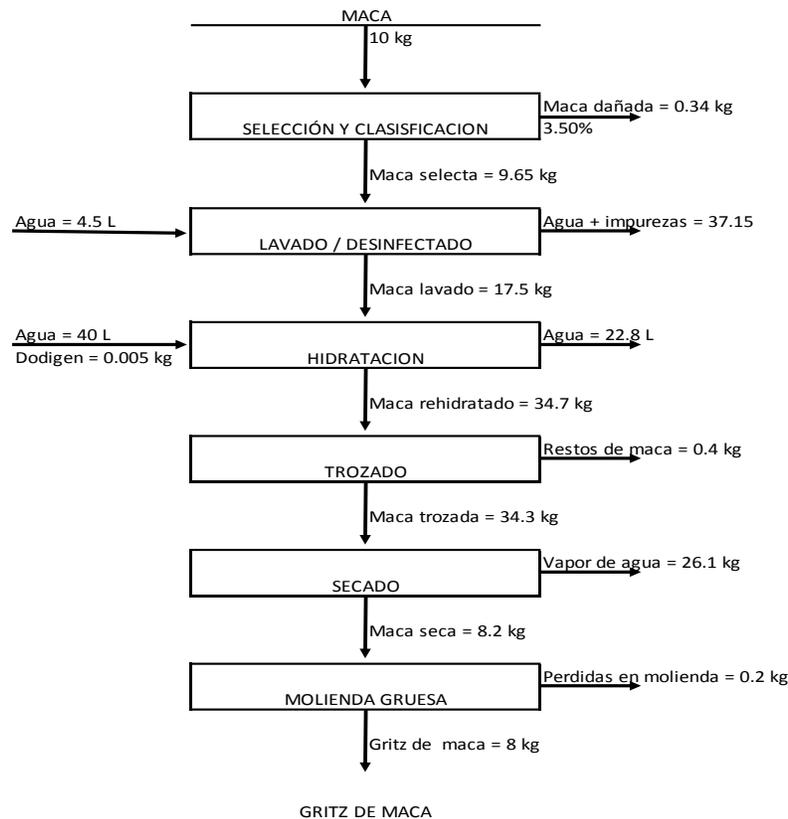
HIDRATADO.- Se realizó con agua blanda limpia de sales en una proporción de 3:1 en relación al producto seco y al final su porcentaje llego a un 70 % aproximadamente, además se le adiciono 0.02% de sorbato de potasio con la finalidad de inhibir el crecimiento microbiano así como hongos y levaduras, se hizo este proceso con el fin de ablandar el producto y facilitar el proceso de trozado

TROZADO.-Se realizó manualmente en rodajas de 0.5 cm de espesor, con la finalidad de aumentar el área de exposición de la Maca, además de facilitar el secado

SECADO.- El secado se hizo en bandejas con la entrada de aire caliente. Se realizó con la finalidad de que ayude al proceso de molienda.

MOLIENDA GRUESA.-Se realizó en un molino de martillos con mallas cuyos tamaños permitió obtener el gritz de maca lista para la extrusión.

DIAGRAMA 3 OBTENCION DE GRITZ DE MACA



2.6.4. Obtención del gritz de Cebada

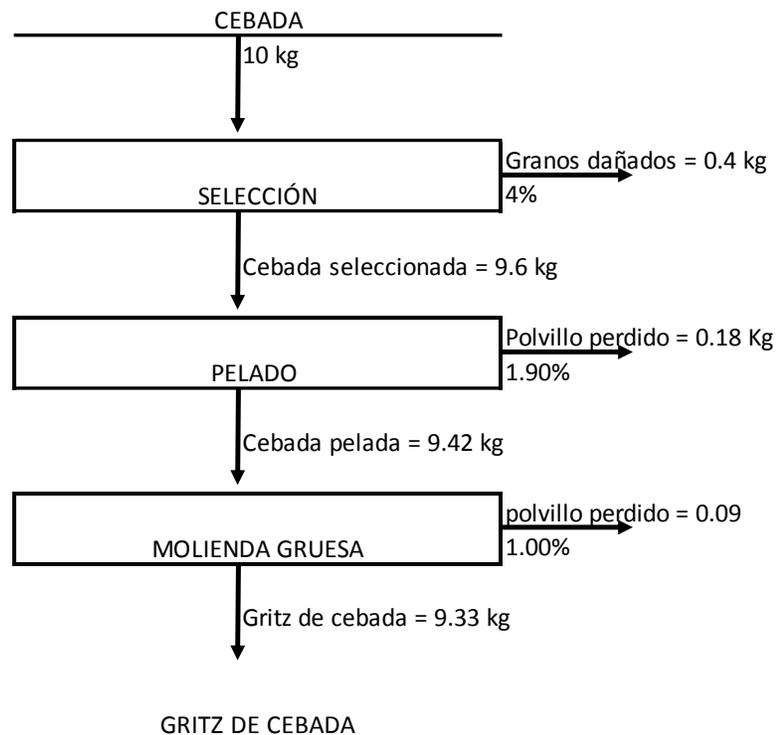
Para la obtención del respectivo gritz de cebada se consideró los siguientes pasos:

SELECCIÓN.-los granos de cebada, fueron seleccionados en una zaranda para separar granos dañados, o piedrecillas que puedan contener.

PELADO.- Los granos de cebada fueron pelados en una maquina llamada moronera

MOLIENDA GRUESA.- El producto se procedió a triturar en un molino de martillos, de modo que se obtuvo partículas mayores a los de la sémola y la harina, y así se obtendrá el respectivo griz.

DIAGRAMA 4 OBTENCION DE GRITZ DE CEBADA



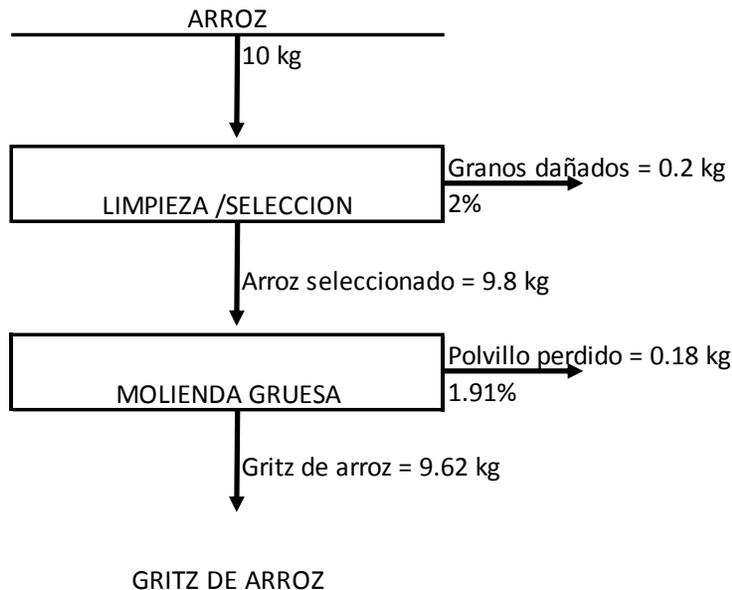
2.6.5. Obtención del griz de Arroz

LIMPIEZA.- Los granos de arroz se llevaron a un proceso de limpieza con previo lavado con la finalidad de eliminar suciedad polvo y cascarillas que puedan contener.

SELECCIONADO.- Los granos de arroz fueron seleccionados en zarandas para separar granos dañados y/o cualquier otro cuerpo extraño

MOLIENDA GRUESA.- Se procedió a triturar en un molino de martillos, de modo que se obtuvo partículas óptimas para el proceso de extrusión. Y así se obtendrá el gritz de arroz.

DIAGRAMA 5 OBTENCION DE GRITZ DE ARROZ



2.6.6. Formulación de mezclas

Se han formulado más de 25 mezclas empleando proporciones variables de quinua, maca, cebada y arroz expresadas en base seca haciendo uso de un algoritmo, este consiste en la minimización de la diferencia entre la concentración de aminoácidos de la referencia (Cuadro N° 24) con la proveniente de la posible mezcla, de los cuales se han escogido 3 mezclas en función a su score químico y los criterios que se mencionan en el ítem 1.3.1 (las más resaltantes se muestran en el anexo Nro 10). Se procesaron con la ayuda de una computadora las combinaciones posibles tomando en cuenta los siguientes criterios:

1. Se ha calculado el cómputo químico de la mezcla utilizando los amino gramas de cada componente .Los aminoácidos considerados para este cómputo fueron los siguientes: Isoleucina, Leucina, Lisina, Metionina + cisteina, Fenilalanina + Tirosina, Treonina,Triptofano, Valina, e Histidina; basados en recomendaciones de la FAO/OMS (1985). La mezcla así obtenida fue evaluada mediante la predicción de calidad proteínica, calculándose el valor del cómputo químico o score.
2. Se comparó el aminograma de la mezcla con el aminograma del patrón de referencia, según la tabla N° 16, obteniéndose la diferencia y registrándola.
3. Con los registros de las diferencias entre aminogramas se ubicó las formulaciones que registró la diferencia mínima. Esta fue la proporción óptima.

TABLA 24 Formulaciones propuestas para el experimento

MATERIA PRIMA	FORMULACIONES		
	MEZCLA 1	MEZCLA 2	MEZCLA 3
QUINUA	25%	30%	25%
CEBADA	20%	20%	35%
MACA	10%	20%	30%
ARROZ	45%	30%	10%

2.6.7. Mezclado

El mezclado de gritz se realizó en un recipiente de acero inoxidable, con una capacidad de 20 Kg/Batch esta etapa se realiza con la finalidad de mezclar los gritz y acondicionar agua en 10 - 15% de humedad, para facilitar y mejorar el producto extruido el mezclado de gritz y el acondicionamiento se realiza por un tiempo de 7 minutos.

2.7 EXTRUSION

Una vez lista la mezcla con la formulación obtenida se procedió a extruir: por el interior del extrusor se mezcla y seguidamente es molido, amasado a fin de transformar la estructura granular en una estructura semisólida plástica la que es coccionada en un rango de temperatura de 140° a 165°C, permaneciendo el producto en la chaqueta del extrusor un tiempo de 4 a 9 seg.; para que el producto a través de un orificio se expanda, hasta obtener el producto extruido.

TABLA 25 Tratamientos en estudio

TRATAMIENTOS	FORMULACION	TEMPERATURA DE EXTRUSION
TRATAMIENTO 1 10M%,25Q%,20C%,45A%	MEZCLA1	T1 [140°C-145 °C]
TRATAMIENTO 2 10M%,25Q%,20C%,45A%		T2 [150°C-155 °C]
TRATAMIENTO 3 10M%,25Q%,20C%,45A%		T3 [160°C-165 °C]
TRATAMIENTO 4 20M%,30Q%,20C%,30A%	MEZCLA2	T1 [140°C-145 °C]
TRATAMIENTO 5 20M%,30Q%,20C%,30A%		T2 [150°C-155 °C]
TRATAMIENTO 6 20M%,30Q%,20C%,30A%		T3 [160°C-165 °C]
TRATAMIENTO 7 30M%,25Q%,35C%,10A%	MEZCLA3	T1 [140°C-145 °C]
TRATAMIENTO 8 30M%,25Q%,35C%,10A%		T2 [150°C-155 °C]
TRATAMIENTO 9 30M%,25Q%,35C%,10A%		T3[160°C-165 °C]

DONDE: M = Maca, Q = Quinoa, C = Cebada, A = Arroz

Para la obtención de mezcla alimenticia extruida se sigue el proceso de Formulación del experimento, que se muestra en la diagrama N° 6

DIAGRAMA 6 FORMULACIÓN DE LA MEZCLA ALIMENTICIA

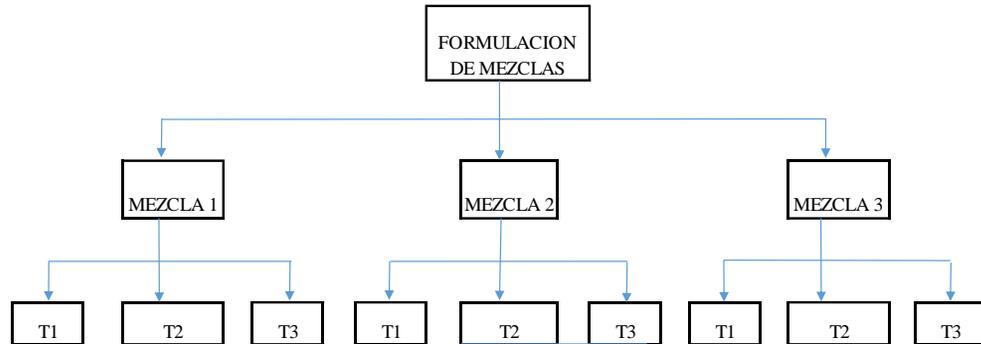
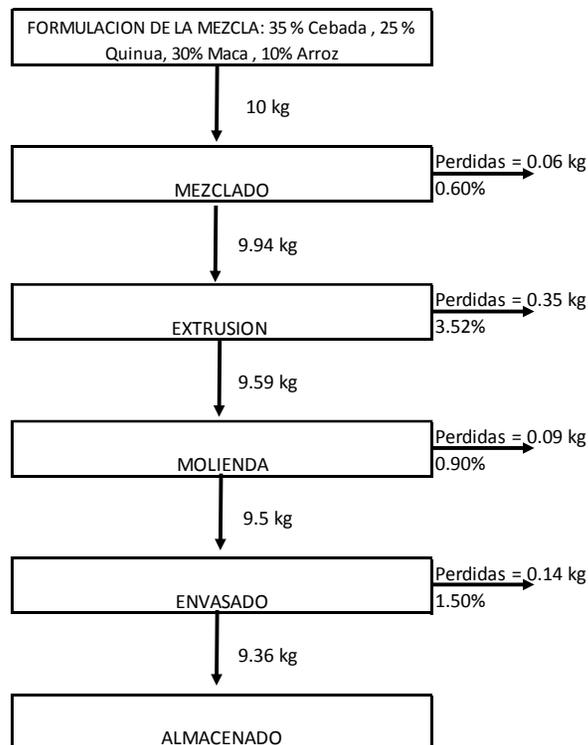


DIAGRAMA 7 ELABORACION DE LA MEZCLA ALIMENTICIA 3



2.8.- MOLIENDA.

Una vez enfriado el producto extruido, se somete a una molienda para obtener una Harina de granulometría uniforme, el producto molido es recepcionado en bolsones de polietileno de acuerdo a las especificaciones de la norma del Codex para Alimentos envasados Codex Stan 074-1981.

2.8.1.- Granulometría.

Se realizó a nivel de laboratorio con la finalidad de determinar la distribución del tamaño de las partículas de las harinas, para ello se utilizó un juego de tamices de la serie “Tyler” con diferentes intervalos de diámetro (2.38, 1.68, 0.354, 0.250, 0.177, 0.074 y >0.074 mm respectivamente) o número de malas (8, 10, 42, 60, 80, 200 y >200). El tamiz nos dio dos fracciones: una la fracción Gruesa (o de rechazo) y otra, la fracción fina que se llama también la fina o el cernido.

2.8.2.- Análisis Físicoquímico del producto final

Las muestras de las harinas de quinua, maca, cebada y arroz fueron evaluados para determinar su contenido químico proximal, el contenido de humedad, proteína, carbohidratos, grasa, fibra, y cenizas, según los métodos recomendados por la AOAC (Métodos oficiales de análisis de los alimentos) España: (1990)

PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL ANÁLISIS QUÍMICO

PROXIMAL

2.8.2.1. HUMEDAD

Se realizó con la finalidad de determinar la cantidad de humedad que contiene el producto, la metodología consiste en pesar 2 a 5 gramos de muestra, colocarlos en una estufa a 110°C por 6 horas. Por diferencia de peso se obtiene la humedad de la muestra y luego se lleva a porcentaje; se utilizó la siguiente fórmula:

$$\%Humedad = \frac{Peso\ inicial - Peso\ final}{Peso\ de\ la\ muestra}$$

2.8.2.2. PROTEÍNA TOTAL

Se determinó mediante el método Micro Kjeldahl (%Nx6.25), con la finalidad de conocer el nitrógeno total. El procedimiento se basa en tres fases: digestión, destilación y titulación. Para lo cual se pesan 0.2 gramos de muestra, luego se agregó 1 gramo de catalizador, luego 2.5 ml de ácido sulfúrico concentrado seguidamente se coloca el balón a la cocina de digestión; luego colocar la muestra sugerida en el aparato de destilación, se le agregó 5 ml de hidróxido de sodio concentrado e inmediatamente conectar el vapor para que se produzca la destilación. Conectar el refrigerante y recibir el destilado en un Erlenmeyer de 125 ml conteniendo 5 ml de la mezcla del ácido bórico más indicadores de pH. La destilación termina cuando ya no pasa más amoníaco y hay viraje con ácido clorhídrico valorado (aprox. 0.005N). Luego se anotó el

gasto. La cantidad de nitrógeno de la muestra se obtuvo por la siguiente formula:

$$\%Nitrogeno = \frac{ml\ de\ HCl \times Meq\ del\ N_2}{Gramos\ de\ muestra}$$

Para obtener la cantidad de proteína bruta, se multiplica por el factor 6.25

2.8.2.3. GRASA CRUDA.

Se determinó por el método Soxhlet, se empleó éter de petróleo como solvente, con la finalidad de conocer el contenido de grasa en la muestra, para ello se pesaron 3 a 5 gramos que se empaquetó en un pedazo de papel filtro Whatman N° 2, se colocó luego el paquete dentro del aparato, evaporar el hexano remanente en el matraz en una estufa y enfriarlas en una campana.

$$\% GRASA = \frac{Peso\ de\ matraz\ (grasa) - Peso\ vacio}{Gramos\ de\ la\ muestra} \times 100$$

2.8.2.4. CENIZAS

Se pesó 2 gramos de muestra en un crisol de porcelana previamente tapado, luego se incinera la muestra a 600°C durante 3 a 5 horas.

El cálculo se realizó mediante la siguiente formula:

$$\%CENIZA = \frac{Peso\ de\ ceniza}{Peso\ de\ la\ muestra} \times 100$$

2.8.2.5. FIBRA CRUDA.

Se determinó mediante hidrólisis ácida, alcalina que consiste en pesar 3 gramos de muestra en un vaso de 600 ml hervir durante 30 minutos 200 ml de

ácido sulfhídrico al 1.25%. Luego de 30 minutos de hervido por 30 minutos más, filtrar lavando con agua destilada; luego poner a la estufa por tres horas y pesar, este peso se le llama P1, luego se le coloca a la mufla para eliminar la materia orgánica, obtener las cenizas y se pesan nuevamente:

$$\text{Fibra neta} = P1 - P2$$

$$\% \text{ FIBRA CRUDA} = \frac{P1 - P2}{W} \times 100$$

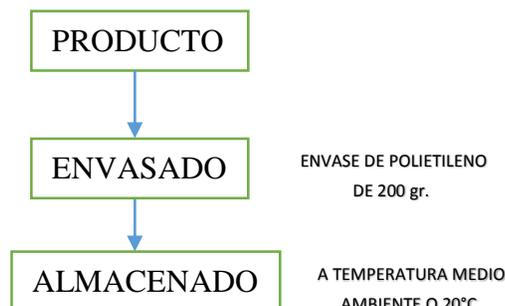
2.8.3- Envasado

El producto expandido fue embolsado en Polietileno de alta densidad (PEAD), de 0.940 gr/cm² y Polipropileno biorientado (PP), de 0.60 gr/cm², para el proceso de envasado, primero se llenan los envases con el producto obtenido, luego se pesa cada unidad en una balanza digital de 1 Kg. capacidad y d = 2g, procediéndose al sellado utilizando una selladora manual, la resistencia debe graduarse de 4 a 7 puntos.

2.8.4.- Almacenado.

Los productos obtenidos son almacenados a una Temperatura ambiente de 20°C. Las cuales son almacenadas para su posterior presentación al laboratorio para que se realice sus respectivos análisis (físicoquímico y microbiológico).

DIAGRAMA 8 ENVASADO DE LA MEZCLA ALIMENTICIA



2.8.4.1.- Índice de Peroxido.

Para la determinación del índice de peróxidos, se siguió el siguiente

Procedimiento:

- Se pesa una muestra de 0.5g para luego verter en un Erlenmeyer con tapa esmerilada de 2500ml de capacidad.
- Luego se añadió 80 ml de disolvente de cloroformo y ácido acético en proporción de 3:2 respectivamente y se agito para que la muestra se disuelva.
- Con una pipeta se agregó 0.5ml de la solución KI y esperar un minuto exactamente y agitar de vez en cuando.
- Se agregó 30 ml de agua destilada, para luego titular el yodo liberado con tiosulfato de sodio (S_2O_3Na 0.1N), en presencia de una solución de almidón al 1% hasta la desaparición del color azul.
- Cálculos:

$$\text{Índice de peroxido (me de peroxido/kg)} = \frac{SxNx1000}{P}$$

Donde:

S: Titulo corregido (volumen de tiosulfato gastado) en titular la

Muestra – volumen de tiosulfato gastado en titular el blanco.

N: Normalidad de la disolución de tiosulfato.

P: Peso de la muestra en gramos

2.8.4.2.- Digestibilidad

La digestibilidad se define como el porcentaje de nitrógeno (proteína), asimilado por el organismo. El método utilizado para la determinación de digestibilidad proteica fue de “Digestibilidad Simulada” (variación del método A.O.A.C. 971.09 mencionado por Callo), que nos da valores aproximados (%) de la absorción de proteína ingerida por el organismo.

Procedimiento:

- Pesar 200 mg de muestra, preparar una solución multienzimática disolviendo una pastilla de Conbicyn (enzima proteasa y otros) en 250 ml de agua destilada, verificando que el pH se mantenga en 6.8, esto se logra añadiendo una base (hidróxido de sodio).
- Añadir a la muestra agua destilada, dejamos remojar por 30 minutos, para calentar hasta ebullición y luego enfriar hasta 37°C, manteniendo en baño maría a hasta que gelatinice; en estas condiciones agregamos 40ml de la solución multienzimática, simultáneamente realizamos lo mismo con un blanco (agua destilada mas solución multienzimática), seguidamente las muestras son tapadas y llevadas a baño maría a 37°C por espacio de 3 a 4 horas.
- Finalmente se filtra y determinamos la proteína total en el residuo sólido (metodo kjeldahl), y lo comparamos con la proteína inicial obteniendo de esta manera el porcentaje de digestibilidad proteica.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.1.- DE LA CARACTERIZACION DE LA MATERIA PRIMA

3.1.1.- De acuerdo a su ficha técnica para la Quinua.-

La quinua se obtuvo de la empresa Argos Export S.A. Los cuales en la ficha técnica nos dan su composición de valor nutricional que se muestra en el siguiente cuadro:

TABLA 26 Composición nutricional según ficha técnica de la quinua

Organolépticas	
Sabor	Característico
Humedad	Máx. 12 %
Características fisicoquímicas	
Proteína	12.2 g
Grasa	06.2 g
Fibra	05.7 g
Cenizas	02.6 g
Tamaño de grano (nacional)	
Malla n° 14	Min. 60%
Malla n° 25	Máx. 0.40%
Saponina	0.01%

Fuente: Elaboración propia en base a su ficha técnica

Lo cual nos indican que tiene una composición en saponina del 0.01%. y en su composición de proteínas obtenemos entre 12.2 g. Y fibra de 5.7 g. con respecto a lo que nos dice CENAN-INS.2009. Que la quinua tiene en proteínas

13.3 y fibra de 5.1 lo que nos indica que se encuentra dentro de los rangos requeridos.

3.1.2.- De acuerdo a su ficha técnica para la Cebada

El rendimiento de la cebada de calidad obtenida hasta transformarse en griz es 96%, sin embargo cuando se adquiere directamente del mercado se puede tener hasta menos del 85% en rendimiento tal como menciona (REPO-CARRASCO, 1999) , envista de que el producto pasa por un proceso de pelado o moroneado. En cuanto a la importancia nutricional la mayoría de los autores no le dan importancia, debido a que internacionalmente la cebada se conoce como alimento para animales (GUY, 2002),sin embargo tiene una calidad nutricional bastante aceptable y en nuestra región es uno los cereales que minimizará los costos de producción de las mezclas alimenticias preparadas.

Lo cual nuestra materia prima se obtuvo de la empresa ARGOS EXPORT S.A. y su valor nutricional se da en el cuadro siguiente:

TABLA 27 Valor nutricional según ficha técnica de Argos Export s.a.

Organolépticas	
Sabor	Característico
Humedad	Máx. 12.50 %
Características fisicoquímicas	
Proteína	(base seca)(x6.25) 7.4% Mínimo
Grasa	Máx 1.9%
Fibra	Cruda (base seca) 10.2% Máximo
Cenizas	% (bs) 2.3% Máximo
Carbohidratos totales	65.7 % Máximo

3.1.3.- De acuerdo a su ficha técnica para la Maca

La quinua se obtuvo de la empresa Argos export S.A. Los cuales en la ficha técnica nos dan su composición de valor nutricional que se muestra en el siguiente cuadro.

TABLA 28 Valor nutricional según ficha técnica de Argos Export s.a.

Organolépticas	
Sabor	Característico
Humedad	14%
Características fisicoquímicas	
Proteína	11.5%
Calcio	0.5
Potasio	1.757%
Hierro	82.468 (mg/100g)
Magnesio	718.934 (mg/100g)
Fosforo	0.80 (mg/100g)
Zinc	40.748 (mg/100g)
Manganeso	40.748 (mg/100g)
Cenizas	4.7%
Grasa	1%
Carbohidratos	65.543%
Fibra	1%
Características Microbiológicos	
Aerobios Mesófilos	< 10

Fuente: Elaboración propia en base a su ficha técnica

El cuadro nos indica que la cantidad de proteínas es de un 11.5%

3.1.4.- De acuerdo a su ficha técnica para el Arroz

En cuanto a la composición del arroz pilado se obtuvo según la ficha técnica de compra y que los porcentajes de composición varían de acuerdo a lo que estipula.

TABLA 29 Composición del arroz según ficha técnica

Organolépticas	
Sabor	Característico
Humedad	10,0 - 12,0 %
Características fisicoquímicas	
Proteína	8,0 - 9,0 %
Grasa	1,8 - 2,5 %
Fibra	1,0 - 2,0 %
Cenizas	1,0 - 2,0 %
Carbohidratos	76,0 - 78,0 %

Fuente: Elaboración propia en base a su ficha técnica

Con relación al producto obtenido la cantidad de proteína varia en cuestión de porcentaje con respecto a lo que indica CENAN-INS.2009 en pequeñas cantidades lo que quiere decir que estamos en nuestros rangos requeridos con forme a la fuente estipulada.

3.2.- RESULTADOS EN EL PROCESO DE ELABORACION

3.2.1.- En la Formulación de Mezclas

El computo químico de la proporciones en las mezclas se ve en el cuadro N° 19, donde el computo químico más elevado se debe a la mezcla 3 (25% quinua, 35% cebada, 30% maca, 10% arroz), siendo su aminoácido limitante la histidina 13.73%.

TABLA 30 Formulaciones seleccionadas

N° de MEZCLAS FORM.	FORMULACIONES				Histidina	Isoleucina	Leucina	Lisina	onina + Cist	Feni + Tir	Treonina	Triptofano	Valina
	Cebada %	Quinua %	Maca %	Arroz %									
1 SELECCIONADO	20	25	10	45	153.1875	310.807692	376.710526	267.0625	133.735294	285.842105	374.111111	229.8	421.576923
2 SELECCIONADO	20	30	20	30	153.75	311.153846	358.473684	284.125	135.823529	299.789474	367.777778	206.8	421.461538
3 SELECCIONADO	35	25	30	10	150.03125	309.538462	340.789474	290.875	135.029412	321.868421	365.111111	198.4	422.038462
4	40	10	15	35	146.40625	310.769231	373.394737	257.15625	131.352941	306.157895	378.611111	237.6	428.5
5	30	15	20	35	148.1875	314.653846	368.973684	267.875	134.735294	310.210526	375.777778	216.2	434.038462
6	25	25	25	25	145.71875	305.615385	365.657895	257.78125	128.764706	307.578947	376.611111	247.6	419.269231
7	50	10	15	25	145.71875	305.615385	365.657895	257.78125	128.764706	307.578947	376.611111	247.6	419.269231
8	45	20	15	20	149.3125	302.423077	357.368421	268.71875	129.058824	300.868421	370.944444	243	409.346154
9	35	10	25	30	145.6875	316.576923	365.105263	268.28125	135.235294	322.394737	376.611111	209.4	440.269231
10	40	20	15	25	149.65625	305	361.236842	268.40625	130.352941	300.157895	371.944444	238	413.961538
11	60	10	10	20	145.5625	298.846154	364	252.6875	124.882353	300.526316	376.111111	269.2	406.461538
12	55	30	5	10	152.9375	288.269231	349.631579	269.15625	122.882353	279.342105	365.277778	276.6	378.423077
13	25	35	15	25	155.5625	304.076923	354.605263	284.34375	132.735294	289.026316	364.944444	223.6	406
14	30	40	20	10	156.3125	300.230769	338.578947	296	132.235294	295.210526	359.111111	217.2	397.692308
15	35	10	30	25	145.15625	318.192308	359.026316	274	136.529412	330.868421	375.111111	197.8	443.846154
16	45	5	25	25	143.375	314.307692	363.447368	263.28125	133.147059	326.815789	377.944444	219.2	438.307692
17	15	15	20	50	149.21875	322.384615	380.578947	266.9375	138.617647	308.078947	378.777778	201.2	447.884615
18	20	35	30	15	154.3125	311.5	340.236842	301.1875	137.911765	313.736842	361.444444	183.8	421.346154
19	55	15	20	10	146.46875	301.769231	349.631579	269.4375	128.264706	313.763158	370.777778	241.2	410.961538
20	20	15	40	25	146.75	326.269231	352.394737	290.125	142.5	342.684211	371.777778	159.8	457.576923
21	30	10	50	10	143.375	327.230769	338.578947	296.5625	143	364.052632	370.111111	146.4	462.769231
22	10	35	25	30	155.53125	315.038462	354.052632	294.84375	139.205882	303.842105	364.944444	185.4	427
23	30	10	35	25	144.96875	322.384615	356.815789	279.40625	139.117647	338.631579	374.611111	181.2	452.038462
24	55	20	10	15	149.15625	295.653846	355.710526	263.625	125.176471	293.815789	370.444444	264.6	396.538462
25	50	30	10	10	152.75	292.461538	347.421053	274.5625	125.470588	287.105263	364.777778	260	386.615385

3.2.2.- Resultados del proceso de extrusión

TABLA 31 Resultados del proceso de extrusión

MEZCLAS	TEMPERATURAS DE EXTRUSION		
	T1= [140 – 145]	T2= [150 – 155]	T3 = [160 – 165]
MEZCLA 1	REGULAR	REGULAR	BUENO
MEZCLA 2	REGULAR	REGULAR	BUENO
MEZCLA3	BUENO	BUENO	EXELENTE

Donde

BUENO: Predomina como que resalta en algunos aspectos nutricionales pero difiere en algunos aspectos

EXCELENTE: es donde predomina toda su constitución nutricional desde el aspecto fisicoquímico y en calidad organoléptica

3.2.3.- Índice de gelatinización del producto extruido

En el cuadro N° 32, se reporta índices de gelatinización de los tratamientos en estudio, donde podemos mencionar que todos los tratamientos llegaron a una gelatinización adecuada mayor a 94% en toda las muestras, lo que nos indica que el producto esta cocido. Guy (2002), menciona que durante la extrusión el almidón debe estar Completamente gelatinizado, que es inflado como un producto listo para comer; esto también mejora la digestibilidad del almidón.

Tabla 32 Resultados del índice de gelatinización

MUESTRAS	ÍNDICE DE GELATINIZACIÓN
Muestra 1	94.34
Muestra 2	94.51
Muestra 3	94.99
Muestra4	94.9
Muestra 5	94.23
Muestra6	95.
Muestra 7	95
Muestra8	95.50
Muestra9	95.87

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

- También según la norma sanitaria para la fabricación de alimentos a bases de granos y otros, destinados para a programas sociales de alimentación (aprobada mediante Resolución Ministerial N°451-2006/MINSA el 17 de mayo del 2006 recomienda que el índice de gelatinización para cualquier alimento cocido de reconstitución instantánea debe ser mayor al 94% lo que indica que nuestro cuadro anterior nos dice que todos nuestros tratamientos están cocidos según lo que dice el MINSA CON RESOLUCION N° 451-2006.

3.3.4. Análisis fisicoquímico

El análisis fisicoquímico se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias Químicas Física y Matemáticas de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, el cual nos dio los siguientes resultados.

3.3.4.1. RESULTADOS DE LAS HUMEDAD DE LAS MEZCLAS SELECCIONADAS

TABLA 33 Resultados de la humedad de las diferentes mezclas

ANÁLISIS	PARA	LA
M1T1		4.45
M2T1		4.22
M3T1		4.2
M1T		4.21
M2T2		4.18
M3T2		4.17
M1T3		4.14
M2T3		4.02
M3T3		4.01

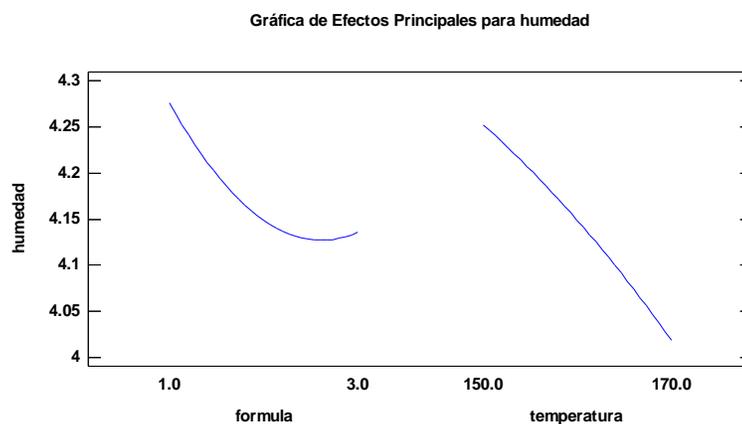


Figura 8: Efectos principales de la humedad

- Con respecto a la figura anterior la humedad tiene un cambio considerable conforme va incrementado la temperatura el grado de humedad va disminuyendo lo cual nos indica que habrá una menor proliferación de mohos a menor humedad, la diferencia entre las mezclas 1 a 3 tiene diferencia proporcional.

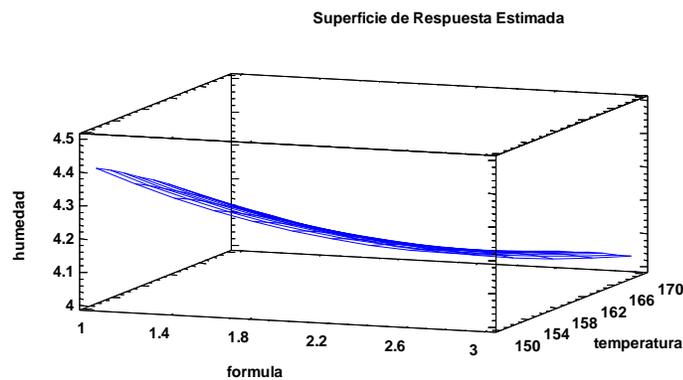


Figura 9: Superficie de respuesta estimada para la humedad

- Con respecto a la figura de superficie respuesta se ve claramente que la humedad varia al incremento de temperatura y a medida que las formulaciones cambian, con respecto a las comparaciones la que tiene una humedad baja es la fórmula 3 a una temperatura de 160 a 165°C, vale decir que todas las formulaciones están por debajo de la humedad requerida con, lo que indica la norma sanitaria para la fabricación de alimentos a base de granos y otros. SEGÚN RESOLUCION N° 451/2006 MINSA.

3.3.4.2. RESULTADOS DE LA PROTEINA DE LAS MEZCLAS SELECCIONADAS

TABLA 34 Resultados de proteínas de las diferentes mezclas

ANALISIS PROTEINA	PARA LA
M1T1	10.33
M2T1	9.9
M3T1	9.15
M1T2	9.08
M2T2	8.52
M3T2	7.5
M1T3	7.49
M2T3	7.43
M3T3	7.4

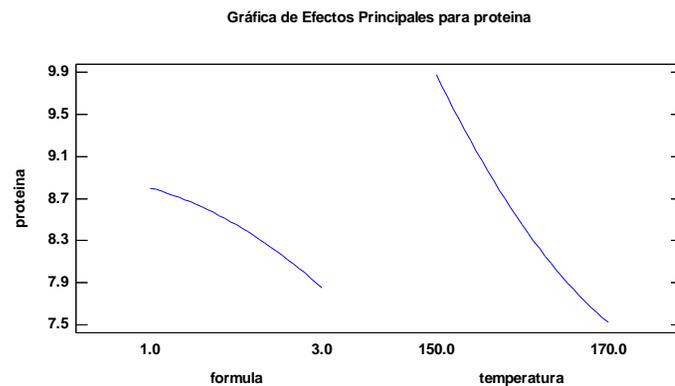


Figura 10: Efectos principales para la proteína

- En la figura anterior se denota que la composición de proteína varía con respecto a la formulación y conforme va incrementándose la temperatura y esto se debe a que hay una desnaturalización de proteínas conforme lo que indica Guy 2002 en su libro que la composición de proteínas bajará conforme se incrementen las temperaturas de cocción en su proceso.

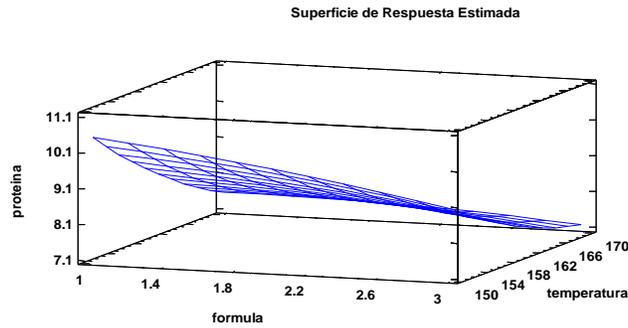


Figura 11: Superficie de respuesta estimada para la proteína.

En la figura superficie respuesta la proteína con respecto a la formulación y temperaturas, existe desde la mezcla 1 a la mezcla 3, conforme va incrementándose la temperatura hay una variación en cuanto al contenido de proteínas. Esto debido a que las altas temperaturas influyen en la desnaturalización y pérdida de componentes nutricionales lo que indica que la mezcla 1 con respecto a la mezcla 3, tiene un grado alto de proteínas en su composición

3.3.4.3. RESULTADOS DE LA FIBRA DE LAS MEZCLAS SELECCIONADAS

TABLA 35 Resultados de la fibra de las diferentes mezclas

ANALISIS PARA LA FIBRA	
M1T1	1.73
M2T1	1.68
M3T1	1.7
M1T2	1.71
M2T2	1.68
M3T2	1.7
M1T3	1.65
M2T3	1.64
M3T3	1.54

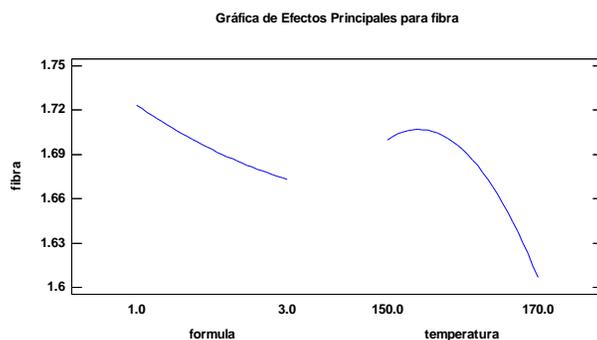


Figura 12 : Efectos principales para la fibra.

- La figura con respecto a la composición de fibra, varía conforme va incrementándose la temperatura y de acuerdo a la formulación también debido a que es parte de los carbohidratos existe una desnaturalización de los mismos. Vale decir que la formulación 1 con respecto de la formulación 3 existe una diferencia significativa en composición de fibra eso varía de acuerdo a una

mezcla de diferentes porcentajes en materia prima. También con la influencia de las temperaturas desde los 140° C a los 165°C.

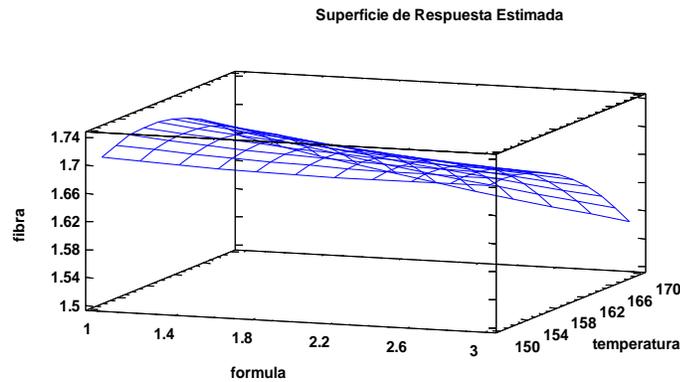


Figura 13: Superficie de respuesta estimada para la fibra.

- En la figura superficie respuesta se aprecia desde las mezclas 1 en comparación con la mezcla 3, con respecto a la temperatura, que, a medida que va incrementándose la temperatura ocurre una disminución en la fibra la muestra 3 a una temperatura que varía entre 160 a 165°C, de acuerdo a la figura tiene 1.54% de fibra, esto se debe a que la alta temperatura viene a desnaturalizar la cantidad de fibra en el alimento.

3.3.4.4. RESULTADOS DE LA DIGESTIBILIDAD DE LAS MEZCLAS SELECCIONADAS

TABLA 36 Resultados de la digestibilidad de las diferentes mezclas

ANALISIS DIGESTIBILIDAD	PARA
M1T1	67
M2T1	67
M3T1	68
M1T2	71
M2T2	72
M3T2	73
M1T3	76
M2T3	79
M3T3	86

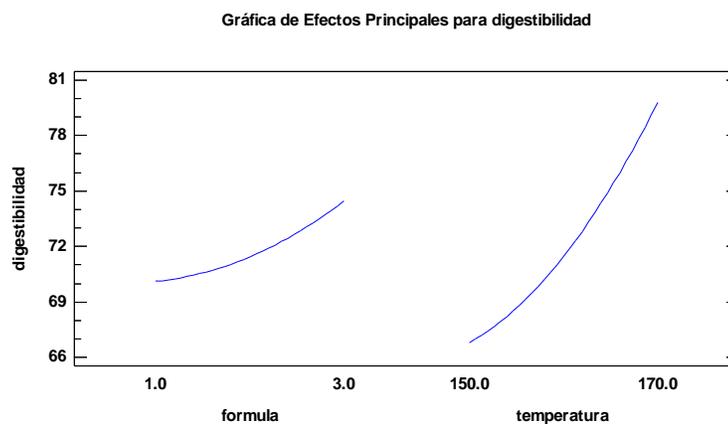


Figura 14: Efectos principales para la digestibilidad.

- En el grafico anterior con respecto a la comparación de digestibilidad en cambios de temperatura indica que la formulación de la mezcla 3 a una temperatura de 160 a 165°C tiene una digestibilidad alta debido a que los enlaces peptídicos han sido debilitados por las altas temperaturas y eso hace que su absorción de proteínas sea más asimilable (GUY, 2002).

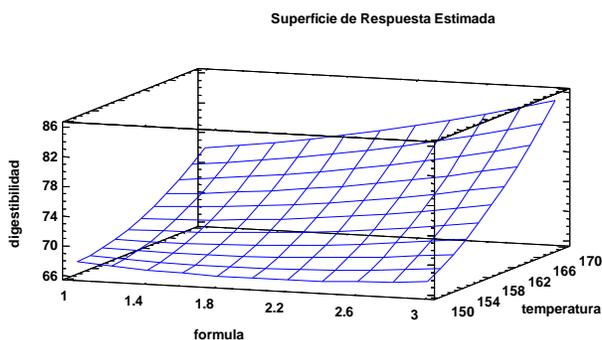


Figura 15 : Superficie de respuesta estimada para la digestibilidad.

- En la figura superficie respuesta se aprecia que conforme la temperatura va incrementando el grado de digestibilidad aumenta así se ve que la mezcla 3 con respecto a la mezcla 1 tiene un gran aumento en digestibilidad de proteínas que solo llega a 67 % de digestibilidad. (GUY, 2002)

3.3.4.5. RESULTADOS DEL INDICE DE PEROXIDOS DE LAS MEZCLAS SELECCIONADAS

TABLA 37 Resultados del índice de peróxidos de las diferentes mezclas

ANALISIS DE INDICE DE PEROXIDOS	
M1T1	1.1
M2T1	0.9
M3T1	1.06
M1T2	1.4
M2T2	1.15
M3T2	1.1
M1T3	1.1
M2T3	1.12
M3T3	0.98

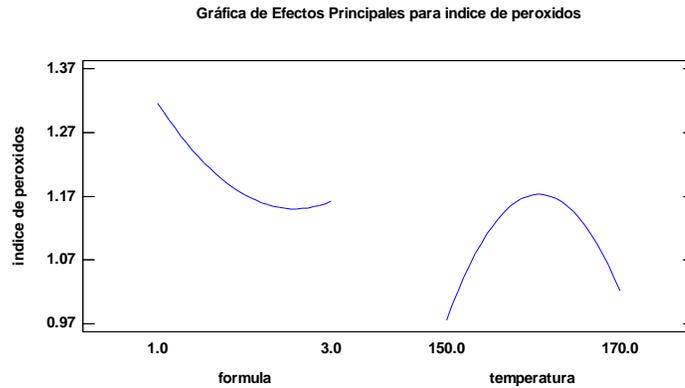


Figura 16: Efectos principales para el índice de peróxidos.

- En el grafico anterior sobre el índice de peróxidos que mide su estado de oxidación de sus ácidos grasos y/o pardeamiento, indica que en la temperatura de 160 – 165 °C hay un descenso en oxidación de lípidos en cuanto a la formulación de la muestra 1 a la muestra 3 la que tiene menor oxidación es la muestra 3.

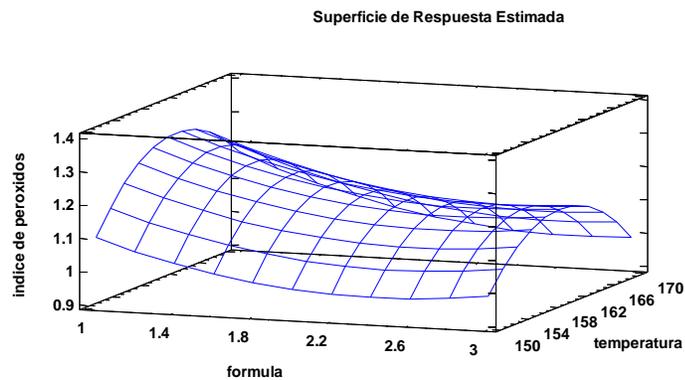


Figura 17: Superficie de respuesta estimada para el índice de peróxidos.

- En la figura superficie respuesta con respecto a la temperatura la mezcla 3 es la que tiene una menor cantidad de oxidación de lípidos a una temperatura que varía de 160 - 165°C con respecto a la primera formulación que su índice de peróxidos es de 1.1 y de la fórmula 3 es de 0.98, tiene una diferencia proporcional entre ambas mezclas lo que quiere decir que es la que menos tiende a sufrir oxidación de lípidos en su composición.

3.3.4.6. RESULTADOS DE LA GELATINIZACION DE LAS MEZCLAS SELECCIONADAS

TABLA 38 Resultados de gelatinización de las diferentes mezclas

RESULTADOS DE GELATINIZACION	DE
M1T1	94.34
M2T1	94.51
M3T1	94.99
M1T2	94.9
M2T2	94.93
M3T2	95
M1T3	95
M2T3	95.5
M2T3	95.87

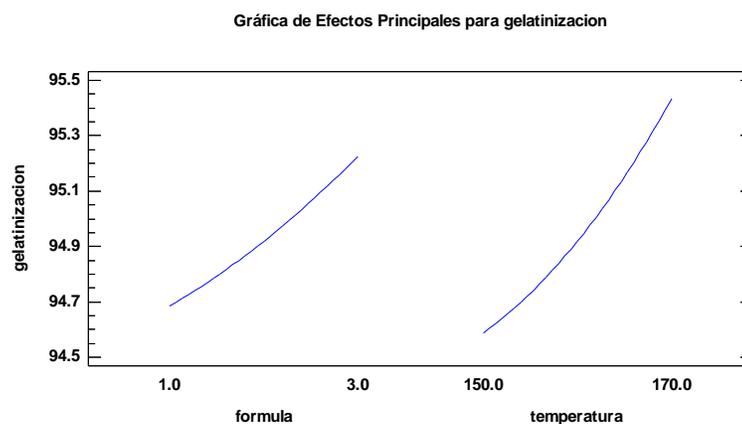


Figura 18 : Efectos principales la gelatinización.

- En la grafico siguiente se aprecia como varia el grado de gelatinización con respecto a la temperatura que cuanto más alta sea la temperatura tiende a que su índice de gelatinización sea más óptima es decir que el producto este cocido pero varía de acuerdo a la formulación de las mezclas se nota claramente que la mezcla 3 tiene un índice de gelatinización alta y que está en los rangos definidos con forme define la norma sanitaria para la fabricación de alimentos a base de granos y otros con resolución ministerial. N°451/2006 MINSA

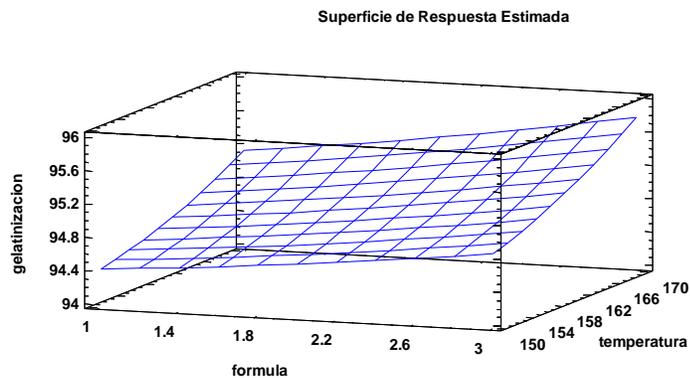


Figura 19 : Superficie de respuesta estimada para la gelatinización

- En la figura superficie respuesta en cuanto a su grado de gelatinización se aprecia que la fórmula 3 con respecto a la fórmula 1, el que tiene mayor rango de gelatinización es la mezcla 3 y la que está más asemejada a los rangos mayores a 94, establecidos por la norma sanitaria para la fabricación de alimentos a base de granos y otros, destinados a programas sociales de alimentación.

3.4. RESULTADO FINAL DEL ANALISIS FISICOQUIMICO DE LA MEZCLA ÓPTIMA

TABLA 39 Análisis fisicoquímico de la mezcla seleccionada

COMPONENTE	MEZCLA
PROTEINA	7.40
HUMEDAD	4.01
GRASA	2.50
CENIZA	1.41
CARBOHIDRATOS	84.55
FIBRA	1.54
DIGESTIBILIDAD	86.00
GELATINIZACIÓN	95.87
ÍNDICE DE PERÓXIDO	0.98

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos

Nuestro cuadro de resultado final nos indica que varían en el porcentaje de proteínas en la 9 muestras indicadas en el cuadro anterior lo que se ve es que en la variación de nuestras 3 temperaturas se ve que hay una ligera desnaturalización de proteínas y carbohidratos así tal como lo menciona Guy (2002), también indica que las temperaturas altas en el cilindro y las humedades bajas promueven las reacciones de Maillar en el desarrollo de la extrusión los azúcares reductores, incluyendo los que se forman durante el cizallamiento del almidón y la sacarosa, pueden reaccionar con lisina, bajando de este modo el valor nutritivo proteico.

3.5 RESULTADO FINAL DEL ANALISIS MICROBIOLOGICO DE LA MEZCLA ÓPTIMA

Tabla 40 Resultados del análisis microbiológico

ENSAYOS	UNIDAD	RESULTADOS
numeración de aerobios meso filos recuento estándar en placa estimado	ufc/g	15
numeración de coliformes	NMP/g	<3
recuento de presunto bacillus cereus recuento estándar en placa estimado	ufc/g	<100
numeración de mohos recuento estándar en placa estimado	ufc/g	15
numeración de levaduras recuento estándar en placa estimado	ufc/g	<10
detección de salmonella en 25 g.		ausente

En el análisis microbiológico se denota las unidades formadoras de colonias (UFC/g) son menores en lo que respecta a coliformes, levaduras, y bacillus, con lo que indica la norma sanitaria para la fabricación de alimentos a base de granos y otros en el anexo 6 del trabajo en su capítulo III del producto definición de en análisis microbiológico indica que tiene que haber la nulidad de salmonella y sus límites de mohos, bacillus, levaduras sus límites están por debajo de 10^5 g/ml. También indica las fichas técnicas en Qaliwarma en la producción de harinas instantáneas

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

- La mezcla alimenticia determinada por el cómputo químico que tiene una proporción nutricional adecuada está compuesta por: maca 30%, quinua 25%, cebada 35%, arroz 10% que es la mezcla 3 denotada como (M3).
- El rango de temperatura de 160-165°C (T3), es la que mejor característica de extrusión presento. En lo respecta a su análisis de digestibilidad de proteínas en 86 %, gelatinización de 95.87%, índice de peróxidos de 0.98%
- De los resultados obtenidos mediante el análisis fisicoquímico de la mezcla alimenticia, se obtuvo una composición química; en proteína 7.40%, humedad de 4.01%, fibra 1.54%, digestibilidad de proteína 86.00% y el índice de gelatinización es 95.87% lo que indica que es un producto cocido. Que corresponde a la mejor mezcla (M3) que tiene mejor cómputo químico extruido a un rango de temperatura de 160-165°C (T3).
- De acuerdo al análisis microbiológico, el producto se encuentra libre de salmonella, además se encuentra dentro de los límites tolerables de agentes microbianos, la cual fue establecida por la Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros.

RECOMENDACIONES

Mejorar las características organolépticas del producto para tener mayor Aceptabilidad del consumidor, utilizando en las mezclas de harinas Instantáneas, mezclas fortificadas y otros.

- Se recomienda la realización de la evaluación biológica completa para tener efecto adecuado de la capacidad nutricional de este producto instantáneo
- Se recomienda hacer el estudio de vida útil de este producto instantáneo así como también el estudio de empaque y conservación del producto.
- Se recomienda la alimentación al extrusor sea constante y graduada con la finalidad de que el rango de temperatura en estudio se mantenga constante.

BIBLIOGRAFIA

1976, B. L. (1976). *metodos para una mezcla alimenticia*. españa.

AGRICULTURA, M. D. (2007). *informe anual de fin de año cusco*. CUSCO.

AOAC. (1990). *Merodos oficiales de analisis de los alimentos*. españa: mundi.

CARDONA, D., SEGURA, A., & LOPEZ, A. (s.f.). estudio de las consecuencia de la malnutricion del adulto mayor. *salud publica*.

CATRICHEO, R., SANCHES, F., AGUAYO , m., BALLESTER, C., & YAÑEZ, e. (1989). *desarrollo y evaluación química y nuctrional de un alimento infantil a base de lupino dulce, trigo y leche*. chile: lilacs.

CENAN-INS. (2009). *TABLAS PERUANAS DE COMPOSICION DE ALIMENTOS*.

Obtenido de www.ins.gob.pe:

<http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/Tabla%20de%20Alimentos.pdf>

CHEFTEL, J., BESANCON, P., & CHEFTEL, H. (1989). *“introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos volumen I y II*. ESPAÑA: Acriba.

COLLAZOS , C. C., ALVISTUR, J. E., VASQUEZ, G. J., QUIROZ, M. A., HERRERA, N., ROBLES, G. N., y otros. (1996). *tablas peruanas de composición de alimentos 7º edición ministerio de salud INS Y CNAN*. LIMA.

- CORDERO, C. (1990). *elaboración de una mezcla instantánea a base de maíz amarillo duro, quinua, soya, zanahoria y espinaca*. PERU.
- COTACALLAPA, D. (1995). “*las pre mezclas de cebada, quinua, tarwi para el consumo humano de preparación instantánea*”. PUNO.
- COUSIL, N. R. (1990). *Feed Industri Red Book. National Academy Of Science*. EE.UU.
- DIAZ, N. J. (1999). *evaluación de la calidad de la proteína en cinco variedades de frijol común y su relación con el contenido de taninos*. Lima.
- ESCALANTE, T., & VARGAS, E. (1998). *obtención de quinua pre graneada a nivel de planta piloto*. CUSCO.
- FAO/OMS. (1985). *necesidades de energía y proteínas”, informe de una revisión consultiva conjunta FAO/OMS/UNU de Expertos*. GINEBRA.
- FAO/OMS/UNU. (1985). *NECESIDADES NUTRICIONALES*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s03.pdf>
- FENEMA, O. (1993). *química de los alimentos*. ZARAGOSA.
- GONZALEZ, J. L. (2007 de JUNIO de 2007). www.javeriana.edu.co. Obtenido de www.javeriana.edu.co:
<https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis708.pdf>
- GUY, R. (2002). *extrusión de alimentos*. ZARAGOSA ESPAÑA.
- Health, N. C. (1998). *REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN LA TERCERA EDAD*. Obtenido de

http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/requerimientos_nutricionales_en_la_tercera_edad.pdf

HUANATICO, S. E. (1999). *Elaboración de sopa deshidratada a base de quinua haba y maíz*. PUNO.

IBAÑEZ, M. (1986). *determinación de parámetros de malteo en 10 genotipos de cebada en grano desnudo*. PERU.

IDBERTO, G. M. (2010). *Elaboración De Una Mezcla Alimenticia A Partir De Tarwi, Maiz, Quinua, Maca Y Cebada*. CUSCO.

INADE/PELT/COSUDE. (2001). *investigaciones sobre maca en el altiplano de puno*. PUNO.

L., G. J. (2011). *evaluación del estado nutricional de un grupo de adulto mayores pertenecientes al plan nueva sonrisa dispensario santa francisca romana*. BOGOTA.

LUNA, M., ANCCO, T., & MILIA, M. (1999). *formulación y elaboración de mezclas proteicas*. PUNO.

MORENO, R. (2000). *nutrición y dietética para tecnólogos de alimentos*. ESPAÑA.

NUTRICION, C. D. (ENERO de 2018). *WWW.INS.GOB.PE*. Obtenido de <https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/INS/1034/tablas-peruanas-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OBREGON, V. L. (1998). *maca planta medicinal y nutritiva del Perú*. PERU.

- PEÑA, M. (2007). *DESNUTRICION EN EL PERU*” representante OPS/OMS. PERU.
- REPO-CARRASCO. (1999). *Elaboración de una mezcla alimenticia a base de quinua, kañiwa, cebada, maíz, haba y soya por el proceso de extrusión*. PERU.
- REPRO CARRASCO, R. (1994). *tecnología de leguminosas y cereales*. LIMA.
- REPRO, C., & BARTOLOME DE LAS CASAS, C. (1988). *cultivos andinos, importancia nutricional y posibilidades de procesamiento*. CUSCO.
- RESER, N. (s.f.).
- RUBIO, H. V. (2009). *elaboración de una mezcla instantánea de arroz, kañiwa y kiwicha por el método de cocción extrusión*. CALLAO.
- TAPIA, M. (1990). *cultivos andinos subexplotados y su aporte en la alimentación para la FAO*. LIMA.
- VARELA, D. L. (2013). *WWW.UPCH.EDU.PE*. Obtenido de *WWW.UPCH.EDU.PE*:
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/311-941-1-PB.pdf
- VARELA, L., & REV, M. H. (2013). *nutrición en el adulto mayor*” . *Rev Med Hered.*
2013; 24:183-185.
- VILCANQUI, F. (2002). *elaboración de galletas mediante sustitución de harina de trigo por harina de maca y quinua*. PUNO.

ANEXO 01

Imágenes del desarrollo del trabajo de investigación

En el proceso de extrusion de las muestras



Selección de muestras para el análisis de



Proceso de dilución de las muestras obtenidas



ANEXO 02



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Av. de la Cultura 733 - Pabellón "C" Of. 106 1er. piso - Telefax: 224831 - Apartado Postal 921 - Cusco Perú



UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

INFORME DE ANÁLISIS

Nº0141 -18-LAQ

SOLICITANTE: ALBERTO QUISPE GUTIERREZ
 EDGAR ALCIDES QUISPE CALLO

T. TESIS : FORMULACION Y EVALUACION DE UNA MEZCLA INSTANTANEA
 FORTIFICADA A PARTIR DE QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ
 PARA ADULTOS MAYORES.

MUESTRA : M1T1 PRODUCTO EXTRUIDO (QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ)

FECHA : C/14/03/2018

RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO:

Humedad %	4.45
Proteína %	10.33
Grasa %	3.92
Ceniza %	1.82
Fibra %	1.73
Carbohidratos %	79.57
Digestibilidad de Proteína %	67.00
Indice de Peróxidos meq/K	1.10
Gelatinización %	94.34

* Metodos: Humedad NTP 206.011, Proteína AOAC 935.39C, Grasa
 NTP 206.017, Ceniza AOAC 935.39B, Fibra FAO 14/7
 Dig. Proteína In vitro AOAC 971.09, I. Peróxidos
 NTP 206.016, Gelatinización CERPER LE-ME-IG.

Cusco, 23 de Marzo 2018

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
 Unidad de Prestación de Servicios Analíticos

 Elizabeths Herrera Arriola
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO
 DE ANÁLISIS QUÍMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Av. de la Cultura 733 - Pabellón "C" Of. 106 1er. piso - Telefax: 224831 - Apartado Postal 921 - Cusco Perú



UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

INFORME DE ANÁLISIS

Nº0144-18-LAQ

SOLICITANTE: ALBERTO QUISPE GUTIERREZ

EDGAR ALCIDES QUISPE CALLO

T. TESIS : FORMULACION Y EVALUACION DE UNA MEZCLA INSTANTANEA FORTIFICADA A PARTIR DE QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ PARA ADULTOS MAYORES.

MUESTRA : M1T2 PRODUCTO EXTRUIDO (QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ)

FECHA : C/14/03/2018

RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO:

Humedad %	4.21
Proteína %	9.08
Grasa %	3.42
Ceniza %	1.69
Fibra %	1.71
Carbhidratos %	81.58
Digestibilidad de Proteína %	71.00
Indice de Peróxidos meq/K	1.14
Gelatinización %	94.51

* Metodos: Humedad NTP 206.011, Proteína AOAC 935.39C, Grasa NTP 206.017, Ceniza AOAC 935.39B, Fibra FAO 14/7 Dig. Proteína In vitro AOAC 971.09, I. Peróxidos NTP 206.016, Gelatinización CERPER LE-ME-IG.

Cusco, 23 de Marzo 2018



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
 Unidad de Prestación de Servicios Análisis

Edmundo Herrera Arriola
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Av. de la Cultura 733 - Pabellón "C" Of. 106 1er. piso - Telefax: 224831 - Apartado Postal 921 - Cusco Perú



UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

INFORME DE ANÁLISIS

Nº0147-18-LAQ

SOLICITANTE: ALBERTO QUISPE GUTIERREZ

EDGAR ALCIDES QUISPE CALLO

T. TESIS : FORMULACION Y EVALUACION DE UNA MEZCLA INSTANTANEA
 FORTIFICADA A PARTIR DE QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ
 PARA ADULTOS MAYORES.

MUESTRA : M1T3 PRODUCTO EXTRUIDO (QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ)

FECHA : C/14/03/2018

RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO:

=====	
Humedad %	4.14
Proteína %	7.49
Grasa %	3.42
Ceniza %	1.75
Fibra %	1.65
Carbohidratos %	83.20
Digestibilidad de Proteína %	76.00
Indice de Peróxidos meq/K	1.10
Gelatinización %	95.00
=====	

* Metodos: Humedad NTP 206.011, Proteína AOAC 935.39C, Grasa
 NTP 206.017, Ceniza AOAC 935.39B, Fibra FAO 14/7
 Dig. Proteína In vitro AOAC 971.09, I. Peróxidos
 NTP 206.016, Gelatinización CERPER LE-ME-IG.

Cusco, 23 de Marzo 2018



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
 Unidad de Prestación de Servicios Análisis

[Signature]
 Gladys Herrera Arriola
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO
 DE ANÁLISIS QUÍMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Av. de la Cultura 733 - Pabellón "C" Of. 106 1er. piso - Telefax: 224831 - Apartado Postal 921 - Cusco Perú



UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

INFORME DE ANÁLISIS

Nº0142-18-LAQ

SOLICITANTE: ALBERTO QUISPE GUTIERREZ

EDGAR ALCIDES QUISPE CALLO

T. TESIS : FORMULACION Y EVALUACION DE UNA MEZCLA INSTANTANEA FORTIFICADA A PARTIR DE QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ PARA ADULTOS MAYORES.

MUESTRA : M2T1 PRODUCTO EXTRUIDO (QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ)

FECHA : C/14/03/2018

RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO:

Humedad %	4.22
Proteína %	9.90
Grasa %	3.40
Ceniza %	1.62
Fibra %	1.68
Carbohidratos %	79.86
Digestibilidad de Proteína %	67.00
Indice de Peróxidos meq/K	0.90
Gelatinización %	94.51

* Metodos: Humedad NTP 206.011, Proteína AOAC 935.39C, Grasa NTP 206.017, Ceniza AOAC 935.39B, Fibra FAO 14/7 Dig. Proteína In vitro AOAC 971.09, I. Peróxidos NTP 206.016, Gelatinización CERPER LE-ME-IG.

Cusco, 23 de Marzo 2018



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
 Unidad de Prestación de Servicios Análisis

Edmundo Herrera Arriola
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Av. de la Cultura 733 - Pabellón "C" Of. 106 1er. piso - Telefax: 224831 - Apartado Postal 921 - Cusco Perú



UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

INFORME DE ANÁLISIS

Nº0145-18-LAQ

SOLICITANTE: ALBERTO QUISPE GUTIERREZ

EDGAR ALCIDES QUISPE CALLO

T. TESIS : FORMULACION Y EVALUACION DE UNA MEZCLA INSTANTANEA
 FORTIFICADA A PARTIR DE QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ
 PARA ADULTOS MAYORES.

MUESTRA : M2T2 PRODUCTO EXTRUIDO (QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ)

FECHA : C/14/03/2018

RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO:

=====	
Humedad %	4.18
Proteína %	8.52
Grasa %	3.41
Ceniza %	1.45
Fibra %	1.68
Carbohidratos %	82.21
Digestibilidad de Proteína %	72.00
Indice de Peróxidos meq/K	1.15
Gelatinización %	94.91
=====	

* Metodos: Humedad NTP 206.011, Proteína AOAC 935.39C, Grasa
 NTP 206.017, Ceniza AOAC 935.39B, Fibra FAO 14/7
 Dig. Proteína In vitro AOAC 971.09, I. Peróxidos
 NTP 206.016, Gelatinización CERPER LE-ME-IG.

Cusco, 23 de Marzo 2018



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
 Unidad de Prestación de Servicios Análisis

Edmundo Herrera Arriola
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO
 DE ANÁLISIS QUÍMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Av. de la Cultura 733 - Pabellón "C" Of. 106 1er. piso - Telefax: 224831 - Apartado Postal 921 - Cusco Perú



UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

INFORME DE ANÁLISIS

Nº0148-18-LAQ

SOLICITANTE: ALBERTO QUISPE GUTIERREZ

EDGAR ALCIDES QUISPE CALLO

T. TESIS : FORMULACION Y EVALUACION DE UNA MEZCLA INSTANTANEA FORTIFICADA A PARTIR DE QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ PARA ADULTOS MAYORES.

MUESTRA : M2T3 PRODUCTO EXTRUIDO (QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ)

FECHA : C/14/03/2018

RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO:

Humedad %	4.02
Proteína %	7.43
Grasa %	3.39
Ceniza %	1.65
Fibra %	1.64
Carbhidratos %	83.52
Digestibilidad de Proteína %	79.00
Indice de Peróxidos meq/K	1.12
Gelatinización %	95.50

* Metodos: Humedad NTP 206.011, Proteína AOAC 935.39C, Grasa NTP 206.017, Ceniza AOAC 935.39B, Fibra FAO 14/7 Dig. Proteína In vitro AOAC 971.09, I. Peróxidos NTP 206.016, Gelatinización CERPER LE-ME-IG.

Cusco, 23 de Marzo 2018



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
 Unidad de Prestación de Servicios Análisis

Edmundo Herrera Arriola
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Av. de la Cultura 733 - Pabellón "C" Of. 106 1er. piso - Telefax: 224831 - Apartado Postal 921 - Cusco Perú



UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

INFORME DE ANÁLISIS

Nº0143-18-LAQ

SOLICITANTE: ALBERTO QUISPE GUTIERREZ

EDGAR ALCIDES QUISPE CALLO

T. TESIS : FORMULACION Y EVALUACION DE UNA MEZCLA INSTANTANEA FORTIFICADA A PARTIR DE QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ PARA ADULTOS MAYORES.

MUESTRA : M3T1 PRODUCTO EXTRUIDO (QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ)

FECHA : C/14/03/2018

RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO:

Humedad %	4.20
Proteína %	9.15
Grasa %	3.68
Ceniza %	1.40
Fibra %	1.70
Carbohidratos %	81.27
Digestibilidad de Proteína %	70.68
Indice de Peróxidos meq/K	1.06
Gelatinización %	94.99

* Metodos: Humedad NTP 206.011, Proteína AOAC 935.39C, Grasa NTP 206.017, Ceniza AOAC 935.39B, Fibra FAO 14/7 Dig. Proteína In vitro AOAC 971.09, I. Peróxidos NTP 206.016, Gelatinización CERPER LE-ME-IG.

Cusco, 23 de Marzo 2018



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
 Unidad de Prestación de Servicios Análisis

Edmundo Herrera Arriola
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Av. de la Cultura 733 - Pabellón "C" Of. 106 1er. piso - Telefax: 224831 - Apartado Postal 921 - Cusco Perú



UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

INFORME DE ANÁLISIS

Nº0146-18-LAQ

SOLICITANTE: ALBERTO QUISPE GUTIERREZ

EDGAR ALCIDES QUISPE CALLO

T. TESIS : FORMULACION Y EVALUACION DE UNA MEZCLA INSTANTANEA FORTIFICADA A PARTIR DE QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ PARA ADULTOS MAYORES.

MUESTRA : M3T2 PRODUCTO EXTRUIDO (QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ)

FECHA : C/14/03/2018

RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO:

=====	
Humedad %	4.02
Proteína %	7.43
Grasa %	3.39
Ceniza %	1.45
Fibra %	1.64
Carbhidratos %	83.52
Digestibilidad de Proteína %	79.00
Indice de Peróxidos meq/K	1.12
Gelatinización %	95.50
=====	

* Metodos: Humedad NTP 206.011, Proteína AOAC 935.39C, Grasa NTP 206.017, Ceniza AOAC 935.39B, Fibra FAO 14/7 Dig. Proteína In vitro AOAC 971.09, I. Peróxidos NTP 206.016, Gelatinización CERPER LE-ME-IG.

Cusco, 23 de Marzo 2018



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
 Unidad de Prestación de Servicios Análisis

Lucyquillas Herrera Arriola
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

Av. de la Cultura 733 - Pabellón "C" Of. 106 1er. piso - Telefax: 224831 - Apartado Postal 921 - Cusco Perú



UNIDAD DE PRESTACIONES DE SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO
 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

INFORME DE ANÁLISIS

Nº0149-18-LAQ

SOLICITANTE: ALBERTO QUISPE GUTIERREZ

EDGAR ALCIDES QUISPE CALLO

T. TESIS : FORMULACION Y EVALUACION DE UNA MEZCLA INSTANTANEA FORTIFICADA A PARTIR DE QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ PARA ADULTOS MAYORES.

MUESTRA : M3T3 PRODUCTO EXTRUIDO (QUINUA, MACA, CEBADA Y ARROZ)

FECHA : C/14/03/2018

RESULTADO ANALISIS FISICOQUIMICO:

Humedad %	4.01
Proteína %	7.40
Grasa %	2.50
Ceniza %	1.41
Fibra %	1.54
Carbhidratos %	84.55
Digestibilidad de Proteína %	86.00
Indice de Peróxidos meq/K	0.98
Gelatinización %	95.87

* Metodos: Humedad NTP 206.011, Proteína AOAC 935.39C, Grasa NTP 206.017, Ceniza AOAC 935.39B, Fibra FAO 14/7 Dig. Proteína In vitro AOAC 971.09, I. Peróxidos NTP 206.016, Gelatinización CERPER LE-ME-IG.

Cusco, 23 de Marzo 2018



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
 Unidad de Prestación de Servicios Analíticos

Edmundo Herrera Arriola
 RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS QUÍMICO

ANEXO 03

Aprobado: 24 de setiembre de 1998
Publicado: 25 de setiembre de 1998

SALUD

Aprueban el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas

DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que la Ley General de Salud N° 26842 establece las normas generales sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas en protección de la salud;

Que para dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley General de Salud, es necesario normar las condiciones, requisitos y procedimientos higiénico-sanitarios a que debe sujetarse la producción, el transporte, la fabricación, el almacenamiento, el fraccionamiento, la elaboración y el expendio de alimentos y bebidas de consumo humano, así como los relativos al registro sanitario, a la certificación sanitaria de productos alimenticios con fines de exportación y a la vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas;

Que es necesario adecuar, sustituir y derogar disposiciones administrativas que no se arreglan a la Ley General de Salud y leyes conexas, con el fin de unificar y armonizar las regulaciones actuales sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas;

Que con el propósito de garantizar la producción y el suministro de alimentos y bebidas de consumo humano sanos e inocuos y facilitar su comercio seguro, se considera necesario incorporar a la legislación sanitaria los Principios Generales de Higiene de Alimentos recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius;

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 26842 y los Decretos Legislativos N°s. 560 y 584;

Estando a lo previsto en el Artículo 118, inciso 8), de la Constitución Política del Perú;

DECRETA:

- Artículo 1.** Apruébase el reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas que consta de nueve Títulos, diecinueve Capítulos, ciento veinticinco Artículos, diecisiete Disposiciones Complementarias, Transitorias y Finales y veintiocho Definiciones.
- Artículo 2.** El presente Decreto Supremo será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros, el Ministro de Economía y Finanzas, el Ministro de Pesquería, el Ministro de Agricultura, el Ministro de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales y el Ministro de Salud, y rige a partir del día siguiente de su publicación.

Dado en la Casa de Gobierno en Lima, a los veinticuatro días del mes setiembre de mil novecientos noventa y ocho.

ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI
Presidente Constitucional de la República

ALBERTO PANDOLFI ARBULU
Presidente del Consejo de Ministros

JORGE BACA CAMPODONICO
Ministro de Economía y Finanzas

LUDWIG MEIER CORNEJO
Ministro de Pesquería

RODOLFO MUÑANTE SANGUINETI
Ministro de Agricultura

GUSTAVO CAILLAUX ZAZZALI
Ministro de Industria, Turismo, Integración y
Negociaciones Comerciales Internacionales

MARINO COSTA BAUER
Ministro de Salud

REGLAMENTO SOBRE VIGILANCIA Y CONTROL SANITARIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

TITULO I	:	GENERALIDADES
TITULO II	:	DE LOS ORGANISMOS DE VIGILANCIA
TITULO III	:	DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
CAPITULO I	:	DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL
CAPITULO II	:	DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL
CAPITULO III	:	DE LOS OTROS PRODUCTOS
TITULO IV	:	DE LA FABRICACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
CAPITULO I	:	DE LA ESTRUCTURA FISICA E INSTALACIONES DE LAS FABRICAS
CAPITULO II	:	DE LA DISTRIBUCION DE AMBIENTES Y UBICACION DE EQUIPOS
CAPITULO III	:	DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA, DISPOSICION DE AGUAS SERVIDAS Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS
CAPITULO IV	:	DE LOS ASPECTOS OPERATIVOS
CAPITULO V LOCALES	:	DE LA HIGIENE DEL PERSONAL Y SANEAMIENTO DE LOS
CAPITULO VI	:	DEL CONTROL DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
CAPITULO VI	:	DE LAS MATERIAS PRIMAS, ADITIVOS ALIMENTARIOS Y ENVASES
CAPITULO VII I	:	DE LA INSPECCION SANITARIA A FABRICAS
TITULO V	:	DEL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE ALIMENTO Y BEBIDAS
CAPITULO I	:	DEL ALMACENAMIENTO
CAPITULO II	:	DEL TRANSPORTE
TITULO VI	:	DE LA COMERCIALIZACION, ELABORACION Y EXPENDIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
CAPITULO I	:	DE LA COMERCIALIZACION
CAPITULO II	:	DE LA ELABORACION Y EXPENDIO

CAPITULO III	:	DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS
TITULO VII	:	DE LA EXPORTACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
TITULO VIII	:	DEL REGISTRO SANITARIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS INDUSTRIALIZADOS
CAPITULO I	:	DEL REGISTRO
CAPITULO II	:	DEL ROTULADO
CAPITULO III	:	DE LOS ENVASES
TITULO IX	:	DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD, INFRACCIONES Y SANCIONES

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS, TRANSITORIAS Y FINALES

TITULO I

GENERALIDADES

Artículo 1. Con arreglo a lo dispuesto por la Ley General de Salud, N° 26842, y en concordancia con los Principios Generales de Higiene de Alimentos del Codex Alimentarius, el presente reglamento establece:

- a) Las normas generales de higiene así como las condiciones y requisitos sanitarios a que deberán sujetarse la producción, el transporte, la fabricación, el almacenamiento, el fraccionamiento, la elaboración y el expendio de los alimentos y bebidas de consumo humano con la finalidad de garantizar su inocuidad.
- b) Las condiciones, requisitos y procedimientos a que se sujetan la inscripción, la reinscripción, la modificación, la suspensión y la cancelación del Registro Sanitario de alimentos y bebidas.
- c) Las condiciones, requisitos y procedimientos para la certificación sanitaria de productos alimenticios y la habilitación de establecimientos con fines de exportación.
- d) Las normas a que se sujeta la vigilancia sanitaria de las actividades y servicios vinculados a la producción y circulación de productos alimenticios.
- e) Las medidas de seguridad sanitaria así como las infracciones y sanciones aplicables.

Todas las personas naturales y jurídicas que participan o intervienen en cualquiera de los procesos u operaciones que involucra el desarrollo de las actividades y servicios relacionados con la producción y circulación de productos alimenticios, están comprendidas dentro de los alcances del presente reglamento.

Artículo 2. Todo alimento y bebida, o materia prima destinada a su elaboración, deberá responder en sus caracteres organolépticos, composición química y condiciones microbiológicas a los estándares establecidos en la norma sanitaria correspondiente.

TITULO II

DE LOS ORGANISMOS DE VIGILANCIA SANITARIA

Artículo 3. Vigilancia sanitaria de la producción de alimentos de origen animal y vegetal

La vigilancia sanitaria de la crianza de animales destinados al consumo humano, la sanidad animal para la producción de leche, carne y huevos, así como la vigilancia sanitaria de la producción de vegetales para consumo humano, están a cargo del Ministerio de Agricultura.

Artículo 4. Vigilancia sanitaria de los productos hidrobiológicos

La vigilancia sanitaria de la captura, extracción o recolección, transporte y procesamiento de productos hidrobiológicos así como de las condiciones higiénicas de los lugares de desembarque de dichos productos está a cargo del Ministerio de Pesquería.

Artículo 5. Vigilancia sanitaria de los establecimientos de fabricación, almacenamiento y fraccionamiento de alimentos y bebidas y de servicios de alimentación de pasajeros en los medios de transporte

La vigilancia sanitaria de los establecimientos industriales de fabricación de alimentos y bebidas, con excepción de los dedicados al procesamiento de productos hidrobiológicos, así como la vigilancia sanitaria de los establecimientos de almacenamiento y fraccionamiento de alimentos y bebidas y los servicios de alimentación de pasajeros en los medios de transporte están a cargo del Ministerio de Salud.

Las dependencias desconcentradas de salud de nivel territorial, cuando corresponda, ejercen por delegación del Ministerio de Salud la vigilancia de dichos establecimientos y servicios.

Artículo 6. Vigilancia sanitaria de los establecimientos de comercialización y de elaboración y expendio de alimentos y bebidas

La vigilancia sanitaria del transporte de alimentos y bebidas, así como la vigilancia de los establecimientos de comercialización, elaboración y expendio de alimentos y bebidas, con excepción de los establecimientos dedicados a su fraccionamiento y de los servicios de alimentación de pasajeros en los medios de transporte, están a cargo de las municipalidades.

Corresponde a estas entidades la vigilancia sanitaria de la elaboración y expendio de alimentos y bebidas en la vía pública, así como vigilar el cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 15 de este reglamento.

Artículo 7. Vigilancia de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas industrializados

La vigilancia de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas sujetos a Registro Sanitario está a cargo del Ministerio de Salud.

Artículo 8. Vigilancia en materia de rotulado y publicidad de alimentos y bebidas

La vigilancia en materia de rotulado y publicidad de alimentos y bebidas está a cargo del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI.

TITULO III

DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

CAPITULO I

De los alimentos de origen animal

Artículo 9. Cuidados en la crianza de animales

La crianza de animales destinados al consumo humano deberá efectuarse cumpliendo con las normas sanitarias y las medidas de sanidad animal.

Los animales muertos por enfermedad o accidente deberán disponerse sanitariamente, prohibiéndose su comercialización y consumo.

Artículo 10. Producción de carne

Las condiciones sanitarias en la producción de carne para el consumo humano se sujetan a las normas que dicta el Ministerio de Agricultura previa coordinación con el Ministerio de Salud.

Para efectos del presente reglamento, se entiende que la producción de carne incluye las actividades de cría, alimentación, transporte de animales en pie, beneficio, almacenamiento, transporte y comercialización de carnes y menudencias.

Artículo 11. Calidad de alimentos para los animales de consumo

Los animales destinados al consumo humano, deberán criarse de acuerdo con las buenas prácticas avícolas y ganaderas, no debiendo suministrárseles alimentos que puedan contener:

a) Agentes patógenos de procedencia humana o animal.

- b) Medicamentos veterinarios, plaguicidas, sustancias químicas agrícolas u otras sustancias químicas en cantidades y tiempos de exposición capaces de producir un nivel de residuos en la carne fresca, superior a los límites máximos establecidos por el Codex Alimentarius.

Artículo 12. Inspección veterinaria

Toda carne destinada al consumo humano directo o para industrialización deberá proceder de camales autorizados y deberá haber sido declarada apta para el consumo por el médico veterinario responsable.

Artículo 13. Transporte de animales

Los animales destinados al consumo humano se deberán transportar evitando que se contaminen o sufran daño.

Para este propósito, el transporte de animales deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Disponer facilidades para la carga y descarga de los animales.
- b) Los animales de diferentes especies serán separados durante el transporte para que no se lesionen.
- c) Los vehículos de transporte deberán estar provistos de ventilación adecuada.
- d) Si los animales son transportados en dos niveles, el piso de la plataforma superior deberá ser impermeable.
- e) Los vehículos de transporte se mantendrán en buen estado de conservación e higiene, debiendo ser lavados y desinfectados antes de la carga y después de la descarga de los animales.

El Ministerio de Agricultura dicta las disposiciones específicas sobre transporte de animales al camal y vigila su cumplimiento.

Artículo 14.- Camales

La construcción, apertura y funcionamiento de los camales, el procedimiento para la inspección ante y posmortem, así como el decomiso y la condena, se sujetan a las normas aprobadas por el Ministerio de Agricultura.

Artículo 15. Crianza de porcinos

Se prohíbe la alimentación de ganado porcino con restos de alimentos provenientes de la basura y de áreas infectocontagiosas de los hospitales.

El ganado porcino podrá ser alimentado con restos de comida procedentes de servicios de alimentación, siempre que tales restos se sometan a tratamiento térmico. Dicho tratamiento deberá mantenerse por cinco (5) minutos desde que

empieza la ebullición. El criador deberá contar para el efecto con el equipo necesario.

Queda prohibida la crianza de porcinos a campo abierto para evitar que se alimenten con basura y/o materia fecal.

Los animales criados en condiciones insalubres serán objeto de decomiso y destino final por la autoridad municipal.

Artículo 16. Producción de huevos

En la producción de huevos deberá observarse las medidas de sanidad adecuadas para prevenir el riesgo de transmisión de enfermedades por este producto. Para este efecto, el Ministerio de Agricultura, en coordinación con el Ministerio de Salud, elabora y difunde las Buenas Prácticas Avícolas.

Artículo 17. Producción de leche

La producción de leche en establos deberá efectuarse cumpliendo las normas de sanidad animal que dicta el Ministerio de Agricultura.

Artículo 18. Calidad sanitaria e inocuidad de la leche

Los parámetros de calidad sanitaria e inocuidad de la leche se establecen en la norma sanitaria que para cada tipo de producto lácteo expide el Ministerio de Salud.

Artículo 19. Restricciones para la captura, extracción o recolección de productos hidrobiológicos.

Se prohíbe la captura, extracción o recolección de productos hidrobiológicos destinados al consumo humano directo, utilizando sistemas de pesca con o sin embarcación, en zonas afectadas por descargas de aguas servidas, tanto de índole doméstica como industrial. Esta prohibición rige para las áreas comprendidas dentro de un radio de dos (2) millas marinas del punto de descarga del colector.

Cuando se compruebe que los productos hidrobiológicos proceden de áreas afectadas por tales emisiones, corresponde al Ministerio de Pesquería decomisar y destruir dichos productos. Los infractores serán sancionados por el Ministerio de Pesquería de acuerdo a lo dispuesto en la Ley General de Pesca y su reglamento.

Artículo 20. Transporte de productos hidrobiológicos

El transporte de los productos hidrobiológicos desde la zona de captura, extracción o recolección, se hará en condiciones tales que no los expongan a contaminación o deterioro. Para este fin, las embarcaciones deben proveer las instalaciones y los medios necesarios para la conservación del producto. Al final de cada faena las bodegas, cubiertas y equipos así como los envases utilizados a bordo, deben ser lavados y desinfectados.

Artículo 21 Lugares de desembarque de productos hidrobiológicos

Los lugares de desembarque de los productos hidrobiológicos deben ofrecer el espacio suficiente para la adecuada manipulación del producto y mantener su calidad sanitaria e inocuidad. Dichos lugares deben contar con suministro de agua potable en cantidad suficiente y de hielo para la conservación del producto.

Artículo 22. Manejo de los productos hidrobiológicos

Los productos hidrobiológicos, desde su captura, extracción o recolección hasta su venta al público o entrega a la planta procesadora, deben manipularse, conservarse y transportarse a temperaturas cercanas a 0°C. Para el efecto, podrán utilizarse cajas con hielo o vehículos de transporte isotérmicos con hielo o refrigerados.

Cuando las plantas procesadoras tengan sistemas de descarga directa de embarcación a planta, los productos podrán ser depositados en pozas que dispongan de sistemas de preservación apropiados para evitar el deterioro o la alteración del producto.

CAPITULO II

De los alimentos de origen vegetal

Artículo 23. Producción de vegetales

La producción de vegetales para el consumo humano debe ceñirse a las Buenas Prácticas Agrícolas que dicta el Ministerio de Agricultura.

Artículo 24. Prohibición del riego con aguas servidas

Queda prohibido el uso de aguas servidas, tratadas o sin tratar, para el riego de vegetales rastreros y de tallo corto de consumo crudo así como de frutales rastreros.

Artículo 25. Manipulación frutas y hortalizas

El transporte, almacenamiento y comercialización de frutas que se consumen con cáscara y de hortalizas se efectuará en cajas, canastas, sacos u otros envases apropiados que eviten el contacto de las mismas con el suelo o plataforma del transporte.

Queda prohibido el refrescamiento de las hortalizas con aguas provenientes de acequias o de cualquier otra fuente que no garantice su potabilidad.

Las municipalidades son las encargadas de vigilar el cumplimiento de esta disposición.

Artículo 26 Residuos de plaguicidas y prevención de hongos

En la producción y cosecha de vegetales de consumo humano, deben adoptarse las medidas necesarias para asegurar que los residuos de plaguicidas agrícolas presentes en éstos no excedan los límites máximos establecidos por el Codex Alimentarius.

En la cosecha y almacenamiento de vegetales, especialmente cereales y semillas, deben así mismo, adoptarse las medidas necesarias para prevenir la presencia de hongos, particularmente los generadores de toxinas, así como la exposición a otras sustancias contaminantes.

Artículo 27. Maduración forzada de frutas

Queda prohibido utilizar sustancias, con el propósito de acelerar o provocar la madurez forzada de las frutas, que entrañen riesgo, peligro o daño para la salud de los consumidores.

CAPITULO III

De los otros productos

Artículo 28. Sal para el consumo

La sal para el consumo humano debe estar libre de nitritos y de cualquier otra sustancia tóxica o peligrosa que determine la norma sanitaria y debe contener agregados de yodo y flúor en la proporción que fije el Ministerio de Salud.

Artículo 29. Calidad sanitaria del hielo

El hielo destinado al consumo directo y a la conservación de productos alimenticios, debe ser elaborado con agua potable y en establecimientos que cumplan con las disposiciones contenidas en el Título IV del presente reglamento.

El hielo producido debe cumplir con los requisitos físicos, químicos y bacteriológicos para el agua de consumo humano señalados en la norma que dicta el Ministerio de Salud.

TITULO IV

DE LA FABRICACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

CAPITULO I

De la estructura física e instalaciones de las fábricas

Artículo 30. Ubicación de las fábricas

Las fábricas de alimentos y bebidas no deberán instalarse a menos de 150 metros del lugar en donde se encuentre ubicado algún establecimiento o actividad que por las operaciones o tareas que realizan ocasionen la proliferación de insectos, desprendan polvo, humos, vapores o malos olores, o sean fuente de contaminación para los productos alimenticios que fabrican.

Igual limitación rige para las actividades y establecimientos a que se refiere el párrafo precedente en el caso que en el lugar donde pretendan instalarse se encuentre ubicada una fábrica de alimentos y bebidas.

Los terrenos que hayan sido rellenos sanitarios, basurales, cementerios, pantanos o que están expuestos a inundaciones, no pueden ser destinados a la construcción de establecimientos que se dediquen a la fabricación de alimentos y bebidas.

Las municipalidades verificarán el cumplimiento de lo dispuesto en la presente disposición, al momento de otorgar la licencia municipal respectiva.

Artículo 31. Exclusividad del local

Los locales destinados a la fabricación de alimentos y bebidas no tendrán conexión directa con viviendas ni con locales en los que se realicen actividades distintas a este tipo de industria.

Artículo 32. Vías de acceso

Las vías de acceso y áreas de desplazamiento que se encuentran dentro del recinto del establecimiento deben tener una superficie pavimentada apta para el tráfico al que están destinadas.

Artículo 33. Estructura y acabados

La estructura y acabado de los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos y bebidas deben ser construidos con materiales impermeables y resistentes a la acción de los roedores.

En las salas de fabricación o producción:

- a) Las uniones de las paredes con el piso deberán ser a mediacaña para facilitar su lavado y evitar la acumulación de elementos extraños.
- b) Los pisos tendrán un declive hacia canaletas o sumideros convenientemente dispuestos para facilitar el lavado y el escurrimiento de líquidos.
- c) Las superficies de las paredes serán lisas y estarán recubiertas con pintura lavable de colores claros.
- d) Los techos deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que sean fáciles de limpiar, impidan la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación de agua y la formación de mohos.
- e) Las ventanas y cualquier otro tipo de abertura deberán estar construidas de forma que impidan la acumulación de suciedad y sean fáciles de limpiar y

deberán estar provistas de medios que eviten el ingreso de insectos u otros animales.

El reacondicionamiento de locales ya construidos se sujeta a lo establecido en la presente disposición.

Artículo 34. Iluminación

Los establecimientos industriales deben tener iluminación natural adecuada. La iluminación natural puede ser complementada con iluminación artificial en aquellos casos en que sea necesario, evitando que genere sombras, reflejo o encandilamiento.

La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial, deben ser adecuadas al tipo de trabajo, considerando los niveles mínimos de iluminación siguientes:

- a) 540 LUX en las zonas donde se realice un examen detallado del producto.
- b) 220 LUX en las salas de producción.
- c) 110 LUX en otras zonas.

Artículo 35. Ventilación

Las instalaciones de la fábrica deben estar provistas de ventilación adecuada para evitar el calor excesivo así como la condensación de vapor de agua y permitir la eliminación de aire contaminado. La corriente de aire no deberá desplazarse desde una zona sucia a otra limpia. Las aberturas de ventilación deben estar provistas de rejillas u otras protecciones de material anticorrosivo, instaladas de manera que puedan retirarse fácilmente para su limpieza.

CAPITULO II

De la distribución de ambientes y ubicación de equipos

Artículo 36. Distribución de los ambientes

Las instalaciones de las fabricas de alimentos y bebidas deben tener una distribución de ambientes que evite la contaminación cruzada de los productos por efecto de la circulación de equipos rodantes o del personal y por la proximidad de los servicios higiénicos a las salas de fabricación.

Artículo 37. Material de equipo y utensilios

El equipo y los utensilios empleados en la manipulación de alimentos, deben estar fabricados de materiales que no produzcan ni emitan sustancias tóxicas ni impregnen a los alimentos y bebidas de olores o sabores desagradables; que no sean absorbentes; que sean resistentes a la corrosión y sean capaces de soportar

repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Las superficies de los equipos y utensilios deben ser lisas y estar exentas de orificios y grietas.

Artículo 38. Diseño higiénico del equipo y utensilios

El equipo y los utensilios deben estar diseñados de manera que permitan su fácil y completa limpieza y desinfección. La instalación del equipo fijo debe permitir su limpieza adecuada.

Artículo 39. Equipo de refrigeración

Todos los ambientes refrigerados deben estar dotados de dispositivos para la medición y registro de la temperatura. Dichos dispositivos deben colocarse en lugar visible y mantenerse en buenas condiciones de conservación y funcionamiento.

CAPITULO III

Del abastecimiento de agua, disposición de aguas servidas y recolección de residuos sólidos

Artículo 40. Abastecimiento de agua

En la fabricación de alimentos y bebidas sólo se utilizará agua que cumpla con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano señalados en la norma que dicta el Ministerio de Salud.

Las fábricas se abastecerán de agua captada directamente de la red pública o de pozo y los sistemas que utilice para el almacenamiento del agua deberán ser construidos, mantenidos y protegidos de manera que se evite la contaminación del agua.

Los conductores de fábricas de alimentos y bebidas deberán prever sistemas que garanticen una provisión permanente y suficiente de agua en todas sus instalaciones.

Artículo 41. Reuso de aguas servidas industriales tratadas

Las fábricas de alimentos y bebidas pueden recuperar las aguas servidas industriales y reusarlas, previo tratamiento, en el prelavado de envases. Excepcionalmente, previa autorización de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, podrá usarse en el lavado final de envases, siempre que el sistema de tratamiento empleado garantice la obtención de agua que cumple con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano.

Artículo 42. Disposición de aguas servidas

La disposición de las aguas servidas deberá efectuarse con arreglo a las normas sobre la materia.

Artículo 43. Recolección y disposición de residuos sólidos

Los residuos sólidos deben estar contenidos en recipientes de plástico o metálicos adecuadamente cubiertos o tapados.

La disposición de los residuos sólidos se hará conforme a lo dispuesto en las normas sobre aseo urbano que dicta el Ministerio de Salud.

CAPITULO IV

De los aspectos operativos

Artículo 44. Flujo de procesamiento

Para prevenir el riesgo de contaminación cruzada de los productos, la fabricación de alimentos y bebidas deberá seguir un flujo de avance en etapas nítidamente separadas, desde el área sucia hacia el área limpia. No se permitirá en el área limpia la circulación de personal, de equipo, de utensilios, ni de materiales e instrumentos asignados o correspondientes al área sucia.

Artículo 45. Cámaras de enfriamiento

Las fábricas de alimentos y bebidas que elaboran productos de fácil descomposición deben estar dotadas de cámaras de enfriamiento.

Artículo 46. Instalaciones y equipos accesorios o complementarios

Toda instalación o equipo accesorio o complementario a la fabricación de alimentos y bebidas, susceptible de provocar la contaminación de los productos, debe ubicarse en ambientes separados de las áreas de producción.

Artículo 47. Dispositivos de seguridad y control

Los equipos utilizados en la fabricación, destinados a asegurar la calidad sanitaria del producto, deben estar provistos de dispositivos de seguridad, control y registro que permitan verificar el cumplimiento de los procedimientos del tratamiento aplicado.

Artículo 48. Cuidados en la sala de fabricación

En las salas destinadas a la fabricación del producto no se podrá tener ni guardar otros productos, Artículos, implementos o materiales extraños o ajenos a los productos que se elaboran en dichos ambientes.

CAPITULO V

De la higiene del personal y saneamiento de los locales

Artículo 49. Estado de salud del personal

El personal que interviene en las labores de fabricación de alimentos y bebidas, o que tenga acceso a la sala de fabricación, no deberá ser portador de enfermedad infectocontagiosa ni tener síntomas de ellas, lo que será cautelado permanentemente por el empleador.

Artículo 50. Aseo y presentación del personal

El personal que labora en las salas de fabricación de alimentos y bebidas debe estar completamente aseado. Las manos no deberán presentar cortes, ulceraciones ni otras afecciones a la piel y las uñas deberán mantenerse limpias, cortas y sin esmalte. El cabello deberá estar totalmente cubierto. No deberán usarse sortijas, pulseras o cualquier otro objeto de adorno cuando se manipule alimentos.

Dicho personal debe contar con ropa de trabajo de colores claros proporcionada por el empleador y dedicarla exclusivamente a la labor que desempeña. La ropa constará de gorra, zapatos, overol o chaqueta y pantalón y deberá mostrarse en buen estado de conservación y aseo.

Cuando las operaciones de procesamiento y envasado del producto se realicen en forma manual, sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de cualquier posible contaminación proveniente del manipulador, el personal que interviene en éstas debe estar dotado de mascarilla y guantes. El uso de guantes no exime el lavado de manos.

El personal que interviene en operaciones de lavado de equipo y envases debe contar, además, con delantal impermeable y botas.

Artículo 51. Personal de mantenimiento

El personal asignado a la limpieza y mantenimiento de las áreas de fabricación de alimentos y bebidas, aún cuando corresponda a un servicio de terceros, debe cumplir con las disposiciones sobre aseo, vestimenta y presentación del personal establecido en el Artículo precedente. La vestimenta será del mismo tipo, pero de diferente color.

Artículo 52. Capacitación en higiene de alimentos

Los conductores de los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos y bebidas deben adoptar las disposiciones que sean necesarias para que el personal que interviene en la elaboración de los productos reciba instrucción adecuada y continua sobre manipulación higiénica de alimentos y bebidas y sobre higiene personal.

Artículo 53. Vestuario para el personal

Los establecimientos de fabricación de alimentos y bebidas deben facilitar al personal que labora en las salas de fabricación o que está asignado a la limpieza y

mantenimiento de dichas áreas, aún cuando pertenezca a un servicio de terceros, espacios adecuados para el cambio de vestimenta así como disponer facilidades para depositar la ropa de trabajo y de diario de manera que unas y otras no entren en contacto.

Artículo 54. Servicios higiénicos del personal

Los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos y bebidas deben estar provistos de servicios higiénicos para el personal y mantenerse en buen estado de conservación e higiene, conforme a la siguiente relación:

- a) De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 2 lavatorios, 1 ducha, 1 urinario.
- b) De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 4 lavatorios, 2 duchas, 1 urinario.
- c) De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 5 lavatorios, 3 duchas, 2 urinarios.
- d) De 50 a 100 personas: 5 inodoros, 10 lavatorios, 6 duchas, 4 urinarios.
- e) Más de 100 personas: 1 aparato sanitario adicional por cada 30 personas.

Los inodoros, lavatorios y urinarios deben ser de loza.

Artículo 55. Facilidades para el lavado y desinfección de manos

Toda persona que labora en la zona de fabricación del producto debe, mientras está de servicio, lavarse las manos con agua y jabón, antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de utilizar los servicios higiénicos y de manipular material sucio o contaminado así como todas las veces que sea necesario. Deberá lavarse y desinfectarse las manos inmediatamente después de haber manipulado cualquier material que pueda transmitir enfermedades.

Se colocarán avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos. Deberá haber un control adecuado para garantizar el cumplimiento de este requisito.

Artículo 56. Limpieza y desinfección del local

Inmediatamente después de terminar el trabajo de la jornada o cuantas veces sea conveniente, deberán limpiarse minuciosamente los pisos, las estructuras auxiliares y las paredes de las zonas de manipulación de alimentos.

Deben tomarse las precauciones que sean necesarias para impedir que el alimento sea contaminado cuando las salas, el equipo y los utensilios se limpien o desinfecten con agua y detergente o con desinfectante.

Los desinfectantes deben ser apropiados al fin perseguido, debiendo eliminarse después de su aplicación cualquier residuo de modo que no haya posibilidad de contaminación de los alimentos.

La fábrica debe disponer de un programa de limpieza y desinfección, el mismo que será objeto de revisión y comprobación durante la inspección.

Los implementos de limpieza destinados al área de fabricación deben ser de uso exclusivo de la misma. Dichos implementos no podrán circular del área sucia al área limpia.

Artículo 57. Control de las plagas y del acceso de animales

Los establecimientos deben conservarse libres de roedores e insectos. Para impedir el ingreso de roedores e insectos desde los colectores, en las cajas y buzones de inspección de las redes de desagüe se colocarán tapas metálicas y, en las canaletas de recolección de las aguas de lavado, rejillas metálicas y trampas de agua en su conexión con la red de desagüe.

La aplicación de rodenticidas, insecticidas y desinfectantes debe efectuarse tomando las previsiones del caso para evitar la contaminación del producto alimenticio.

Deben adoptarse las medidas que impidan el ingreso al establecimiento de animales domésticos y silvestres.

CAPITULO VI

Del control de calidad sanitaria e inocuidad

Artículo 58. Control de calidad sanitaria e inocuidad

Toda fábrica de alimentos y bebidas debe efectuar el control de calidad sanitaria e inocuidad de los productos que elabora. Dicho control se sustentará en el Sistema de Análisis de Riesgos y de Puntos de Control Críticos (HACCP), el cual será el patrón de referencia para la vigilancia sanitaria.

Artículo 59. Procedimiento para la aplicación del sistema HACCP

La aplicación del sistema HACCP en la industria de alimentos y bebidas, se hará con arreglo al siguiente procedimiento:

- a) El fabricante debe preparar el Plan HACCP correspondiente al proceso de fabricación del producto o productos que elabora, ciñéndose para el efecto a la norma sanitaria aplicable al producto o productos de que se trate así como a la norma que regula la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas. Una vez elaborado y validado en planta por el propio fabricante, éste deberá aplicar el Plan al proceso de fabricación de sus productos.
- b) El interesado entregará al organismo encargado de la vigilancia sanitaria de la fabricación de alimentos y bebidas una copia del Plan HACCP, para fines de validación técnica oficial e inspección periódica.
- c) El Plan HACCP elaborado por el fabricante debe ser objeto de validación técnica en planta por el organismo responsable de la vigilancia sanitaria de la fabricación de alimentos y bebidas. Dicha validación tiene por finalidad verificar la idoneidad del Plan HACCP y su efectiva aplicación en el proceso de fabricación.

En el acta correspondiente deberá constar, si las hubiere, el detalle de las observaciones resultantes de la validación técnica realizada así como el plazo que se le extiende al fabricante para su subsanación. Vencido el plazo otorgado, el organismo de vigilancia sanitaria verificará en planta la subsanación de las observaciones efectuadas. En caso que el fabricante no haya subsanado dichas observaciones, se procederá, de ser el caso, a aplicar las medidas sanitarias a que hubiere lugar.

El costo que demande la validación técnica oficial del Plan HACCP en el proceso de fabricación será asumido por el fabricante.

- d) El fabricante deberá efectuar periódicamente todas las verificaciones que sean necesarias para corroborar la correcta aplicación del Plan HACCP en el proceso de fabricación.

Adicionalmente, cada vez que ocurran cambios en las operaciones de producción, en la formulación del producto, en la información relevante sobre el análisis de riesgos, en los puntos de control críticos y en todos los demás casos que la norma que regula la aplicación del sistema HACCP lo establezca, el fabricante efectuará verificaciones orientadas a determinar si el Plan HACCP es apropiado porque cumple globalmente los requerimientos del sistema HACCP o si, por el contrario, requiere modificaciones y reevaluación.

El seguimiento de la aplicación del sistema HACCP en las fábricas formará parte de las inspecciones periódicas que efectúe el organismo responsable de la vigilancia sanitaria de las fábricas de alimentos y bebidas. Las inspecciones sanitarias incluirán una evaluación general de los riesgos potenciales asociados a las actividades u operaciones de la fábrica respecto de la inocuidad de los productos que elabora y atenderán especialmente los puntos de control críticos.

Artículo 60. Registro de información

Las fábricas de alimentos y bebidas están obligadas a diseñar y mantener toda la documentación relacionada con el registro de la información que sustenta la aplicación del Plan HACCP. Los procedimientos de control y seguimiento de puntos críticos aplicados y omitidos, consignando los resultados obtenidos y las medidas correctivas adoptadas con el fin de recuperar el control de los puntos críticos, deberán estar registrados en forma precisa y eficiente y deberán estar consolidados en un expediente que estará a disposición del organismo de vigilancia sanitaria competente cuando éste lo requiera.

Artículo 61. Responsabilidad del fabricante

El fabricante y el profesional encargado del control de calidad son solidariamente responsables de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas que son liberados para su comercialización.

CAPITULO VII

De las materias primas, aditivos alimentarios y envases

Artículo 62. Calidad sanitaria de las materias primas y aditivos alimentarios

Las materias primas y aditivos destinados a la fabricación de alimentos y bebidas deben satisfacer los requisitos de calidad sanitaria establecidos en las normas sanitarias que dicta el Ministerio de Salud.

Artículo 63. Aditivos permitidos

Queda prohibido el empleo de aditivos alimentarios que no estén comprendidos en la lista de aditivos permitidos por el Codex Alimentarius. Tratándose de aromatizantes-saborizantes están, además, permitidos los aceptados por la Food And Drug Administration de los Estados Unidos de Norteamérica (FDA), la Unión Europea y la Flavor And Extractive Manufacturing Association (FEMA).

En las instalaciones de las fábricas de alimentos y bebidas no podrá tenerse aditivos alimentarios no permitidos.

Artículo 64. Envases

Los envases para uso de alimentos y bebidas y sus materias primas se ajustarán a lo dispuesto en los Artículos 118 y 119 del presente reglamento.

Queda prohibido el uso de envases que hayan sido utilizados para contener productos distintos a los alimentos y bebidas de consumo humano. Podrán reusarse envases retornables de alimentos y bebidas, siempre que sea posible someterlos a un proceso de lavado y esterilización y de manera que como resultado de éste se mantengan los estándares de inocuidad del envase.

CAPITULO VIII

De la inspección sanitaria a fábricas

Artículo 65. Procedimiento de la inspección sanitaria

La inspección sanitaria a las fábricas de alimentos y bebidas así como la toma de muestras para el análisis de los productos elaborados, serán realizadas de conformidad con las guías de inspección que aprueba el Ministerio de Salud o, cuando corresponda por el Ministerio de Pesquería.

Artículo 66. Facilidades para la inspección sanitaria

El propietario, el administrador o la persona responsable de la fábrica está obligado a prestar las facilidades para el desarrollo de la inspección y toma de muestras.

Artículo 67. Facultades del inspector

Los inspectores están facultados para efectuar las siguientes acciones:

- a) Evaluar las condiciones higiénico-sanitarias de las fábricas de alimentos y bebidas.
- b) Tomar, cuando corresponda, muestras de los productos para su análisis. El fabricante, está obligado, cuando se le requiera, a facilitar el muestreo correspondiente.
- c) Exigir la rectificación de las prácticas de fabricación, almacenamiento y despacho que hayan sido observadas como inadecuadas.
- d) Inmovilizar, incautar y decomisar productos con defectos de calidad sanitaria, contaminados, alterados o adulterados.
- e) Cerrar temporalmente el establecimiento cuando las condiciones sanitarias o técnicas en las que opera impliquen un grave e inminente riesgo para la salud del consumidor.
- f) Disponer la exclusión de los manipuladores de alimentos de la sala de fabricación cuando su estado de salud constituya un riesgo de contaminación para los alimentos.

Cuando en el acto de la inspección se disponga la aplicación de una medida de seguridad, el inspector deberá, bajo responsabilidad, elevar el acta correspondiente en un plazo no mayor de veinticuatro (24) horas de realizada la inspección al titular del órgano competente a fin de que éste ratifique, modifique o suspenda la medida adoptada.

Tratándose de fábricas de procesamiento de productos hidrobiológicos la aplicación de las acciones previstas en el literal e) de la presente disposición se sujetará al procedimiento establecido en las normas que dicta el Ministerio de Pesquería.

Artículo 68. Formulación del acta de inspección

Una vez concluida la inspección, el inspector, levantará el acta correspondiente por triplicado, con indicación de lugar, fecha y hora de la inspección, el detalle de las deficiencias encontradas y las recomendaciones formuladas, así como los plazos para subsanarlas. Se hará constar en el acta los descargos del propietario, administrador o responsable del establecimiento.

El acta será firmada por el inspector y la persona responsable del establecimiento. En caso que éste se negara a hacerlo, se dejará constancia en el acta sin que ello afecte la validez de la misma.

Artículo 69. Destino de los productos no aptos

La disposición final y/o destrucción de un alimento o bebida inapto para el consumo humano se sujeta a la norma que dicta el Ministerio de Salud.

TITULO V

DEL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

CAPITULO I

Del almacenamiento

Artículo 70. Almacenamiento de materias primas y de productos terminados

El almacenamiento de materias primas y de productos terminados, sean de origen nacional o importados, se efectuará en áreas destinadas exclusivamente para este fin. Se deberá contar con ambientes apropiados para proteger la calidad sanitaria e inocuidad de los mismos y evitar los riesgos de contaminación cruzada. En dichos ambientes no se podrá tener ni guardar ningún otro material, producto o sustancia que pueda contaminar el producto almacenado.

Las materias primas y los productos terminados se almacenarán en ambientes separados.

Los almacenes situados fuera de las instalaciones de la fábrica, deben cumplir con lo señalado en los Artículos 30, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 42 y 43 del presente reglamento.

Artículo 71. Almacenamiento de los productos perecibles

Los productos perecibles deben ser almacenados en cámaras de refrigeración o de congelación, según los casos. Las temperaturas de conservación y la humedad relativa en el interior de las cámaras deben ceñirse a las normas sanitarias respectivas.

En la misma cámara de enfriamiento no debe almacenarse simultáneamente alimentos de distinta naturaleza que puedan provocar la contaminación cruzada de los productos, salvo que estén envasados, acondicionados y cerrados debidamente.

Artículo 72. Estiba de productos no perecibles

Los alimentos y bebidas así como la materia prima deberán depositarse en tarimas (parihuelas) o estantes cuyo nivel inferior estará a no menos de 0.20 metros del piso y el nivel superior a 0.60 metros o más del techo.

Para permitir la circulación del aire y un mejor control de insectos y roedores el espacio libre entre filas de rumas y entre éstas y la pared serán de 0.50 metros cuando menos.

Artículo 73. Estiba de productos perecibles

La estiba de los productos en el interior de las cámaras de enfriamiento debe permitir la circulación del aire frío y no interferir el intercambio de temperatura entre el aire y el producto. Para este fin, los productos se colocarán en estantes, pilas o rumas, que guarden distancias mínimas de 0.10 metros del nivel inferior respecto al piso; de 0.15 metros respecto de las paredes y de 0.50 metros respecto del techo.

El espesor de las rumas debe permitir un adecuado enfriamiento del producto.

En el acondicionamiento de los estantes o rumas se debe dejar pasillos o espacios libres que permitan la inspección de las cargas.

Artículo 74. Inspección sanitaria de almacenes

La inspección sanitaria de los almacenes de materias primas y de productos terminados, nacionales o importados, se efectuará de conformidad a lo dispuesto en los Artículos 65 al 69 del presente reglamento.

CAPITULO II

Del transporte

Artículo 75. Condiciones del transporte

Los alimentos y bebidas, así como las materias primas, ingredientes y aditivos que se utilizan en su fabricación o elaboración, deben transportarse de manera que se prevenga su contaminación o alteración.

Para tal propósito, el transporte de productos alimenticios, y de materias primas, ingredientes y aditivos que se emplean en su fabricación o elaboración, deberá sujetarse a lo siguiente:

- a) De acuerdo al tipo de producto y a la duración del transporte, los vehículos deberán estar acondicionados y provistos de medios suficientes para proteger a los productos de los efectos del calor, de la humedad, la sequedad, y de cualquier otro efecto indeseable que pueda ser ocasionado por la exposición del producto al ambiente.
- b) Los compartimentos, receptáculos, tolvas, cámaras o contenedores no podrán ser utilizados para transportar otros productos que no sean alimentos o bebidas, cuando ello pueda ocasionar la contaminación de los productos alimenticios.
- c) No debe transportarse productos alimenticios, o materias primas, ingredientes y aditivos que se emplean en su fabricación o elaboración, en el mismo compartimiento, receptáculo, tolva, cámara o contenedor en que se transporten o se hayan transportado tóxicos, pesticidas, insecticidas y cualquier otra sustancia análoga que pueda ocasionar la contaminación del producto.
- d) Cuando en el mismo compartimiento receptáculo, tolva, plataforma o contenedor se transporten simultáneamente diversos tipos de alimentos, o alimentos junto con productos no alimenticios, se deberá acondicionar la carga

de modo que exista una separación efectiva entre ellos, si fuere necesario, para evitar el riesgo de contaminación cruzada.

Artículo 76. Limpieza y desinfección de vehículos

Todo compartimiento, receptáculo, plataforma, tolva, cámara o contenedor que se utilice para el transporte de productos alimenticios, o materias primas, ingredientes y aditivos que se utilicen en su fabricación o elaboración, deberá someterse a limpieza y desinfección así como desodorización, si fuera necesario, inmediatamente antes de proceder a la carga del producto.

Artículo 77. Carga, estiba y descarga

Los procedimientos de carga, estiba y descarga deberán evitar la contaminación cruzada de los productos.

TITULO VI

DE LA COMERCIALIZACION, ELABORACION Y EXPENDIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

CAPITULO I

De la comercialización

Artículo 78. Establecimientos de comercialización

Se consideran establecimientos de comercialización de alimentos y bebidas los locales dedicados al fraccionamiento y envasado de alimentos y bebidas, mercados de abasto, autoservicios, ferias, centros de acopio y distribución y bodegas.

Artículo 79. Requisitos sanitarios de los establecimientos

Los establecimientos dedicados al comercio de alimentos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- a) Estar ubicados en lugares alejados de cualquier foco de contaminación.
- b) Mantenerse en buen estado de limpieza.
- c) Ser bien iluminados y ventilados.
- d) Estar abastecidos de agua potable en cantidad suficiente y con sistemas de desagüe.
- e) Tener techos, paredes y pisos en buen estado de higiene y conservación.
- f) Disponer de servicios higiénicos.

g) Tener un área destinada a la disposición interna de los residuos sólidos.

Las condiciones físicas para cada tipo de establecimiento, se sujetan a las normas sanitarias que dicta el Ministerio de Salud.

Artículo 80. Fraccionamiento de alimentos

El envasado de productos naturales o el reenvasado de productos industrializados para su comercialización al por menor, debe efectuarse en establecimientos que cumplan con lo señalado en los Artículos 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56 y 57 del presente reglamento.

Los envases de los productos fraccionados se ajustarán a lo establecido en los Artículos 118 y 119 del presente reglamento.

En el rotulado de los mencionados envases debe consignarse la siguiente información mínima:

a) Nombre del producto.

b) Nombre o razón social y dirección del envasador y/o distribuidor.

Cuando se fraccione un producto industrializado sujeto a Registro Sanitario, el rotulado del envase del producto fraccionado, deberá consignar, además de la información a que se refieren los literales a) y b) precedentes, la señalada en los incisos b), c), d), e), f) y h) del Artículo 117 del presente reglamento.

La inspección sanitaria de los establecimientos dedicados al fraccionamiento y envasado de alimentos y bebidas se efectuará de conformidad a lo dispuesto en los Artículos 65 al 69 del presente reglamento.

CAPITULO II

De la elaboración y expendio

Artículo 81. Establecimientos de elaboración y expendio

Se consideran establecimientos de elaboración y expendio de alimentos y bebidas los restaurantes, servicios de alimentación colectiva, servicios de alimentación escolar y servicios de alimentación de pasajeros en los medios de transporte.

Artículo 82. Requisitos sanitarios de los establecimientos

Los establecimientos dedicados a la elaboración y expendio de alimentos y bebidas deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

a) Disponer de un área para el almacenamiento de productos no perecibles con ventilación e iluminación adecuada y capacidad suficiente respecto al volumen de atención del establecimiento. Los productos estarán ordenados según su

clase y se practicará una estricta rotación del stock. No se permitirá la presencia de sustancias químicas, las que se almacenarán en áreas distintas.

- b) El área de la cocina debe ser lo suficientemente amplia como para permitir que las comidas sigan un flujo de avance desde el área sucia a la limpia, para evitar la contaminación cruzada. El piso de la cocina será de material noble, no absorbente, resistente a la corrosión; tendrá declive hacia sumideros que permitan la evacuación de líquidos y estará provisto de desagüe con los dispositivos adecuados (rejillas, sifones) que eviten el mal olor y la entrada de roedores e insectos.

Las paredes tendrán una superficie lisa, serán no absorbentes y estarán cubiertas con pintura lavable de color claro. Los techos estarán contruidos de forma que no se acumule polvo ni vapores de condensación. Las uniones de paredes con el piso serán a media caña.

- c) Disponer de agua potable en cantidad suficiente para cubrir las necesidades del local. La red interna de distribución de agua tendrá el número necesario de conexiones para asegurar la limpieza y el lavado de todos los ambientes.
- d) Disponer de servicios higiénicos para los usuarios.
- e) Disponer de vestuario y servicios higiénicos para el personal en proporción al número de trabajadores, conforme a la relación establecida en el Artículo 54 de este reglamento.
- f) Contar con depósitos de material plástico, provistos de bolsas, para la recolección de los residuos. Existirá un lugar separado para el almacenamiento de los residuos de la cocina, los que se eliminarán diariamente.
- g) Contar con instalaciones adecuadas de refrigeración, cuando almacenen o expendan productos susceptibles de alteración o descomposición por el calor.

Los requisitos específicos y operativos de dichos establecimientos son señalados en la norma sanitaria correspondiente que dicta el Ministerio de Salud.

Artículo 83. Elaboración y expendio de alimentos y bebidas en la vía pública

La elaboración y expendio de alimentos y bebidas en la vía pública se efectuará con arreglo a los requisitos y condiciones que establecen las normas sanitarias sobre la materia.

Las municipalidades están encargadas de la vigilancia sanitaria de estas actividades.

CAPITULO III

De los manipuladores de alimentos

Artículo 84. Identificación de los manipuladores

Se consideran manipuladores de alimentos a todas aquellas personas que en razón de su actividad laboral entran en contacto directo con los mismos. Se considera manipulador de alimentos a todo aquel que:

- a) Interviene en la distribución y venta de productos frescos sin envasar.
- b) Interviene en cualquiera de las etapas que comprenden los procesos de elaboración y envasado de alimentos, cuando estas operaciones se realicen de forma manual sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de cualquier posible contaminación proveniente del manipulador.
- c) Intervienen en la preparación culinaria y el servido de alimentos para el consumo directo.

Artículo 85. Requisitos que deben cumplir los manipuladores

Los manipuladores de alimentos, además de cumplir con los requisitos señalados en los Artículos 49, 50, 52, 53 y 55 del presente reglamento, deben recibir capacitación en higiene de alimentos basada en las Buenas Prácticas de Manipulación. Dicha capacitación debe ser continua y de carácter permanente.

La capacitación del personal es responsabilidad del empleador. A elección del empleador la capacitación podrá ser brindada por las municipalidades o por entidades privadas o personas naturales especializadas.

TITULO VII

DE LA EXPORTACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

Artículo 86. Certificado Sanitario Oficial de Exportación

Sólo por excepción y a solicitud del exportador, la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) podrá expedir un Certificado Sanitario Oficial de Exportación de alimentos y bebidas.

El Certificado se expedirá en formatos cuyo contenido se ajustará al tipo de producto y a las especificaciones particulares solicitadas por el exportador.

El Certificado Sanitario Oficial de Exportación no constituye un documento de preembarque, ni será exigible por las Aduanas como condición para proceder al despacho del producto.

Artículo 87 Lote de embarque

El Certificado Sanitario Oficial de Exportación a que se refiere el artículo anterior, se expedirá por cada despacho o lote de embarque y país de destino.

Cada despacho podrá estar constituido por más de un lote de producción y estar destinado a uno o varios clientes del país importador.

Artículo 88. Solicitud para Certificación

Para efectos de la expedición del Certificado Sanitario Oficial de Exportación, el interesado debe presentar a la DIGESA con una anticipación no menor de tres (3) días hábiles a la fecha del embarque, una solicitud en la que se debe consignar la siguiente información:

- a) Nombre o razón social y dirección del exportador.
- b) Identificación del producto:
 - b.1) Especie animal o vegetal, expresada en nombre científico.
 - b.2) Estado y naturaleza del tratamiento.
 - b.3) Código del lote, cuando proceda.
 - b.4) Tipo de embalaje.
 - b.5) Número de unidades de embalaje.
 - b.6) Peso neto.
 - b.7) Temperatura de almacenamiento y de transporte requerida.
- c) Origen del producto:
 - c.1) Nombre y número de habilitación de la fábrica.
 - c.2) Zona de extracción o recolección, cuando se trate de moluscos bivalvos, equinodermos, tunicados y gasterópodos marinos.
- d) Destino del producto:
 - d.1) Lugar de procedencia o embarque.
 - d.2) País, puerto de arribo y lugar de destino.
 - d.3) Medio de transporte.
 - d.4) Nombre del destinatario, dirección y lugar de destino.
- e) Idiomas en que se expedirá el Certificado.

Artículo 89. Documentos obligatorios para la solicitud

Adjunta a la solicitud, el interesado deberá presentar la documentación siguiente:

- a) Informe de la evaluación higiénico-sanitaria del producto a embarcarse en lo que respecta a las condiciones de almacenamiento, envase y embalaje, expedido por un organismo de inspección acreditado por el INDECOPI.

- b) Informe de análisis emitido por un laboratorio acreditado por el INDECOPI, relativo a las muestras seleccionadas y tomadas del respectivo lote de embarque por el organismo de inspección a que se refiere el inciso a) de la presente disposición.
- c) Recibo de pago por concepto de certificación, de conformidad a lo establecido por el Texto Unico de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Salud.

Artículo 90. Procedimientos de inspección, muestreo y análisis

Las actividades de inspección, muestreo y análisis a que se refiere la disposición precedente se realizan con arreglo a los métodos, técnicas o procedimientos que establece el Ministerio de Salud.

A pedido de parte, se podrán efectuar inspecciones, muestreos y análisis adicionales a los previstos en las normas del Ministerio de Salud, en cuyo caso el interesado deberá señalar en su solicitud los métodos, técnicas o procedimientos a aplicar.

Artículo 91. Servicios de laboratorio y de organismo de inspección

El laboratorio y el organismo de inspección acreditados por el INDECOPI, son de libre elección por el interesado, quien contratará directamente sus servicios y cubrirá los gastos respectivos.

Artículo 92. Plazo para la expedición del certificado

En un plazo no mayor de dos (2) días hábiles contados desde la fecha de presentación de la solicitud por el interesado, la DIGESA evaluará el expediente y de hallarlo conforme expedirá el correspondiente Certificado Sanitario Oficial de Exportación.

Artículo 93. Calificación de la aptitud sanitaria de las zonas de cultivo o de extracción o recolección de mariscos

La calificación de la aptitud sanitaria de las zonas de cultivo o de extracción o recolección de mariscos será efectuada por la DIGESA, previa solicitud de parte, a la sola presentación por el interesado del informe de evaluación sanitaria correspondiente, emitido por el Ministerio de Pesquería.

El Ministerio de Pesquería verificará una vez por año o cada vez que se tengan indicios razonables de contaminación de las aguas o de sus nutrientes, si se mantienen los estándares de aptitud sanitaria compatibles con la calificación efectuada. Los resultados de dicha verificación deberán ser comunicados oportunamente a la DIGESA para los fines pertinentes.

Los costos que demande la evaluación sanitaria y la verificación de la aptitud sanitaria a que se refiere esta disposición serán asumidos por el interesado.

Artículo 94. La habilitación sanitaria de fábrica

Sólo por excepción y a pedido de parte, la DIGESA efectuará la habilitación sanitaria de las fábricas de alimentos y bebidas.

Artículo 95. Concepto de habilitación

Se considera habilitación al proceso por el cual se verifica que el establecimiento cumple con todos los requisitos y condiciones sanitarias señalados para la fabricación del producto destinado a la exportación.

Artículo 96. Solicitud para habilitación de fábrica

Para obtener la habilitación sanitaria de fábrica, el interesado deberá presentar una solicitud a la DIGESA en la que debe consignar la siguiente información:

- a) Nombre o razón social del fabricante.
- b) Ubicación de la fábrica.
- c) Nombre y marca del producto o productos motivo de la habilitación.
- d) Memoria descriptiva del proceso de fabricación del producto.
- e) Plan HACCP de la fábrica, aplicado al producto o productos motivo de la habilitación.
- f) Nombres y firmas del interesado y del responsable de control de calidad.

Artículo 97. Tramitación y expedición de la habilitación

La DIGESA en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles a partir de la fecha de recibida la solicitud, procederá a efectuar la visita de evaluación higiénico-sanitaria y operativa de la fábrica. En la inspección se debe verificar:

- a) Si la fábrica cumple con todos los requisitos establecidos en el Título IV del presente reglamento y normas sanitarias correspondientes al producto o productos que elabora.
- b) Si la fábrica está efectivamente aplicando los procedimientos de su Plan HACCP en el proceso de fabricación del producto o productos motivo de la habilitación.

En el caso de que la fábrica cumpla con los requisitos antes señalados, la DIGESA procederá a extender, en un plazo no mayor de tres (3) días hábiles de efectuada la inspección, la habilitación correspondiente.

Artículo 98. Vigilancia de las fábricas habilitadas

La DIGESA efectuará inspecciones de frecuencia semestral en las fábricas habilitadas con el objeto de verificar si mantienen estándares compatibles con la habilitación.

Sin perjuicio de la aplicación de las medidas sanitarias y sanciones a que hubiere lugar, de comprobarse que la fábrica no mantiene estándares compatibles con la habilitación, se procederá a suspender la habilitación hasta que la fábrica subsane las deficiencias observadas.

Toda suspensión mayor a seis (6) meses conlleva la cancelación de la habilitación.

Artículo 99. Costo de la habilitación

Los costos que demande a la DIGESA el proceso de habilitación e inspección de las fábricas habilitadas serán asumidos por el interesado.

Artículo 100. Información sobre zonas de extracción o recolección y cultivo de mariscos calificadas y de fábricas habilitadas

La DIGESA proporcionará a los países importadores que lo requieran la relación actualizada de las zonas de extracción o recolección y cultivo de mariscos calificadas y de las fábricas habilitadas con fines de exportación, así como las suspensiones y cancelaciones efectuadas.

TITULO VIII

DEL REGISTRO SANITARIO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS INDUSTRIALIZADOS

CAPITULO I

Del Registro

Artículo 101. Autoridad encargada del Registro Sanitario

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud es el órgano encargado a nivel nacional de inscribir, reinscribir, modificar, suspender y cancelar el Registro Sanitario de los alimentos y bebidas y de realizar la vigilancia sanitaria de los productos sujetos a registro.

Artículo 102. Obligatoriedad del Registro Sanitario

Sólo están sujetos a Registro Sanitario los alimentos y bebidas industrializados que se comercializan en el país.

Para efectos del Registro Sanitario, se considera alimento o bebida industrializado al producto final destinado al consumo humano, obtenido por transformación física, química o biológica de insumos de origen vegetal, animal o mineral y que contiene aditivos alimentarios.

Artículo 103. Alimentos y bebidas que no requieren de Registro Sanitario

No están sujetos a Registro Sanitario:

- a) Los alimentos y bebidas en estado natural, estén o no envasados para su comercialización, como granos, frutas, hortalizas, carnes y huevos, entre otros.
- b) Las muestras sin valor comercial.
- c) Los productos donados por entidades extranjeras para fines benéficos.

Artículo 104. Facultades y obligaciones derivadas del Registro Sanitario

La obtención del Registro Sanitario de un producto faculta su fabricación o importación y comercialización por el titular del Registro, en las condiciones que establece el presente reglamento. El titular del Registro Sanitario es responsable por la calidad sanitaria e inocuidad del alimento o bebida que libera para su comercialización.

El Registro Sanitario se otorga por producto o grupo de productos y fabricante. Se considera grupo de productos aquellos elaborados por un mismo fabricante, que tienen la misma composición cualitativa de ingredientes básicos que identifica al grupo y que comparten los mismos aditivos alimentarios.

Artículo 105. Declaración Jurada para el Registro Sanitario

Para la inscripción o reinscripción en el Registro Sanitario se debe presentar una solicitud con carácter de Declaración Jurada suscrita por el interesado, en la que debe consignarse la siguiente información:

- a) Nombre o razón social, domicilio y número de Registro Unificado de la persona natural o jurídica que solicita el registro.
- b) Nombre y marca del producto o grupo de productos para el que se solicita el Registro Sanitario.
- c) Nombre o razón social, dirección y país del fabricante.
- d) Resultados de los análisis físico-químicos y microbiológicos del producto terminado, procesado por el laboratorio de control de calidad de la fábrica o por un laboratorio acreditado en el Perú.
- e) Relación de ingredientes y composición cuantitativa de los aditivos, identificando a estos últimos por su nombre genérico y su referencia numérica internacional.
- f) Condiciones de conservación y almacenamiento.
- g) Datos sobre el envase utilizado, considerando tipo y material.
- h) Período de vida útil del producto en condiciones normales de conservación y almacenamiento.

- i) Sistema de identificación del lote de producción.
- j) Si se trata de un alimento o bebida para regímenes especiales, deberá señalarse sus propiedades nutricionales.

Adjuntos a la solicitud deben presentarse el Certificado de Libre Comercialización y el Certificado de Uso si el producto es importado, así como el comprobante de pago por concepto de Registro.

Artículo 106. Codificación del Registro Sanitario

La codificación del Registro Sanitario se hará de la siguiente forma:

RSA 000N (Registro Sanitario de Alimentos 000 Nacional) para producto nacional.

RSA 000E (Registro Sanitario de Alimentos 000 Extranjero) para producto importado.

Artículo 107. Tramitación de la solicitud de Registro Sanitario

La solicitud de inscripción o reinscripción de productos en el Registro Sanitario será admitida a trámite, siempre que el expediente cumpla con los requisitos que se establecen en la ley y en el presente reglamento.

Dentro del plazo de siete (7) días útiles a que se refiere el Artículo 92 de la Ley General de Salud, la DIGESA podrá denegar la expedición del documento que acredita el número de registro por las causales previstas en los incisos a), b), c) y d) del Artículo 111 del presente reglamento. En tal supuesto, la solicitud de registro presentada dejará de surtir efectos legales. El pronunciamiento de la DIGESA deberá constar en resolución debidamente motivada, la misma que deberá ser notificada a las Aduanas de la República para los fines pertinentes.

La verificación de la calidad sanitaria del producto se efectúa con posterioridad a la inscripción o reinscripción en el Registro Sanitario, de conformidad con las normas correspondientes.

Artículo 108. Vigencia del Registro Sanitario

El Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas tiene una vigencia de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de su otorgamiento.

Podrá ser renovado previa solicitud de reinscripción presentada por el titular del registro entre los sesenta (60) y los siete (7) días útiles anteriores a la fecha de su vencimiento. El registro de los productos cuya reinscripción no es solicitada antes de los siete (7) días, caduca automáticamente al vencimiento del plazo por el cual fue concedido, la solicitud que se presente fuera de este plazo será tramitada como de nuevo Registro Sanitario.

La reinscripción en el Registro Sanitario se sujeta a las mismas condiciones, requisitos y plazos establecidos para la inscripción. La vigencia de la reinscripción, se contará a partir de la fecha del vencimiento del registro cuya renovación se

solicita.

Si hubiera en el mercado existencias del producto cuyo registro se ha vencido sin que se haya solicitado su renovación, éstas deben ser retiradas del mercado por el titular del Registro, dentro del plazo de noventa (90) días calendario, vencido el cual se ordenará su decomiso y se comunicará a la población que dicho producto carece de Registro.

Artículo 109. Modificaciones al Registro Sanitario

Cualquier modificación o cambio en los datos y condiciones bajo las cuales se otorgó el Registro Sanitario a un producto o grupo de productos, debe ser comunicado por escrito a la DIGESA, por lo menos siete (7) días hábiles antes de ser efectuada, acompañando para el efecto los recaudos o información que sustente dicha modificación.

Artículo 110. Suspensión del Registro Sanitario

La DIGESA podrá suspender el Registro Sanitario del producto hasta que el titular del registro efectúe las modificaciones en la composición del producto y/o del envase, según corresponda, cuando:

- a) La Comisión del Codex Alimentarius emita información que determine que un aditivo o que los niveles de concentración en los que se le ha venido usando son dañinos para la salud.
- b) La Food and Drug Administration de los Estados Unidos de Norteamérica (FDA) u otro organismo de reconocido prestigio internacional emita información que determine que el material del envase es nocivo para la salud.

Artículo 111. Cancelación del Registro Sanitario

En cualquier momento, se podrá cancelar el Registro Sanitario de un producto cuando:

- a) Se detecte cualquier adulteración o falsificación en las declaraciones, documentos o información presentados al solicitar el Registro Sanitario.
- b) Se efectúen observaciones a la documentación e información técnica presentada al solicitar el Registro Sanitario, siempre que éstas no sean subsanadas por el interesado en el plazo máximo de treinta (30) días calendario, contados desde su notificación por la DIGESA.
- c) Se incorpore al producto aditivos alimentarios prohibidos, o que estando permitidos excedan los límites máximos establecidos.
- d) Se utilice envases elaborados con materiales de uso prohibido.
- e) Se efectúen observaciones a la documentación e información técnica sustentatoria de la modificación del Registro Sanitario, siempre que éstas no

sean subsanadas por el interesado en el plazo máximo de treinta (30) días calendario, contados desde su notificación por la DIGESA.

Artículo 112. Transferencia del Registro Sanitario

El Registro Sanitario otorgado a un producto sólo podrá ser transferido por su titular a favor de persona distinta, siempre que esta última esté debidamente constituida en el país como empresa fabricante o importadora.

Artículo 113. Certificados de Libre Comercialización y de Uso

La DIGESA mantendrá una lista actualizada por países de las autoridades competentes para emitir el Certificado de Libre Comercialización y el Certificado de Uso y la hará de conocimiento público periódicamente.

Se tendrá por válido el Certificado de Libre Comercialización o el Certificado de Uso emitido por Autoridad distinta a la que figura en dicho listado, siempre que cuente con la visación del consulado peruano del lugar o de la oficina que haga sus veces, acreditando que quien lo emite, es la autoridad competente con arreglo a las disposiciones vigentes del país correspondiente. Igual disposición regirá en caso que el referido listado no identifique cual es la autoridad competente para emitirlo.

Se tendrá por presentado el Certificado de Uso cuando:

- a) La DIGESA cuente con información oficial que indique que en el país fabricante o en el país exportador no se emite dicho certificado.
- b) El que solicita Registro Sanitario acredite que en el país fabricante o en el país exportador no se emite dicho certificado, presentando para el efecto un documento que así lo señale, expedido por la autoridad competente o por el consulado peruano del lugar.

Artículo 114. Importación de alimentos y bebidas registrados

Un alimento o bebida ya registrado, podrá ser importado y comercializado por quien no es titular del Registro Sanitario. Para tal fin, la DIGESA emitirá a favor del interesado un Certificado de Registro Sanitario de Producto Importado.

Quien importe y comercialice un producto, amparado en un Certificado de Registro Sanitario de Producto Importado, asume las mismas obligaciones y responsabilidades que el titular del Registro, respecto a la calidad sanitaria e inocuidad del producto. En este caso, el nombre o razón social, la dirección y Registro Unificado del importador deberá figurar obligatoriamente por impresión o etiquetado, en cada envase de venta al consumidor.

El Certificado de Registro Sanitario de producto importado será emitido en un plazo no mayor de siete (7) días hábiles de solicitado a la DIGESA y tendrá la misma fecha de vencimiento que la del Registro Sanitario del producto correspondiente.

El interesado debe señalar en la solicitud que presente para el efecto:

- a) Objeto de la solicitud.
 - b) Número de Registro Sanitario del producto al cual solicita acogerse.
 - c) Nombre o razón social, dirección y Registro Unificado del solicitante.
- Asimismo, debe acompañar el comprobante de pago por derecho de certificado.

Artículo 115. Vigencia de documentos extranjeros

Los documentos expedidos en el extranjero deben tener una antigüedad no mayor de un (1) año, contado desde la fecha de su emisión, y estar acompañados de su respectiva traducción al español.

CAPITULO II

Del Rotulado

Artículo 116. Rotulación

Todo alimento y bebida, para efectos de su comercialización, deberá estar rotulado con arreglo a lo que dispone el presente reglamento.

Artículo 117. Contenido del rotulado.

El contenido del rotulado debe ceñirse a las disposiciones establecidas en la Norma Metrológica Peruana de Rotulado de Productos Envasados y contener la siguiente información mínima:

- a) Nombre del producto.
- b) Declaración de los ingredientes y aditivos empleados en la elaboración del producto.
- c) Nombre y dirección del fabricante.
- d) Nombre, razón social y dirección del importador, lo que podrá figurar en etiqueta adicional.
- e) Número de Registro Sanitario.
- f) Fecha de vencimiento, cuando el producto lo requiera con arreglo a lo que establece el Codex Alimentarius o la norma sanitaria peruana que le es aplicable.
- g) Código o clave del lote.
- h) Condiciones especiales de conservación, cuando el producto lo requiera.

CAPITULO III

De los envases

Artículo 118. Condiciones del envase

El envase que contiene el producto debe ser de material inocuo, estar libre de sustancias que puedan ser cedidas al producto en condiciones tales que puedan afectar su inocuidad y estar fabricado de manera que mantenga la calidad sanitaria y composición del producto durante toda su vida útil.

Artículo 119. Materiales de envases

Los envases, que estén fabricados con metales o aleaciones de los mismos o con material plástico, en su caso, no podrán:

- a) Contener impurezas constituidas por plomo, antimonio, zinc, cobre, cromo, hierro, estaño, mercurio, cadmio, arsénico u otros metales o metaloides que puedan ser considerados dañinos para la salud, en cantidades o niveles superiores a los límites máximos permitidos.
- b) Contener monómeros residuales de estireno, de cloruro de vinilo, de acrilnitrilo o de cualquier otro monómero residual o sustancia que puedan ser considerados nocivos para la salud, en cantidades superiores a los límites máximos permitidos.

Los límites máximos permitidos a que se refieren los incisos a) y b) precedentes se determinan en la norma sanitaria que dicta el Ministerio de Salud.

La presente disposición es también aplicable, en lo que corresponda, a los laminados, barnices, películas, revestimientos o partes de los envases que están en contacto con los alimentos y bebidas.

Prohíbese la utilización de envases fabricados con reciclados de papel, cartón o plástico de segundo uso.

TITULO IX

DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD, INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 120. Medidas de seguridad

En aplicación de las normas sobre vigilancia de la calidad sanitaria e inocuidad de alimentos y bebidas de este reglamento, así como de las normas sanitarias y demás disposiciones obligatorias que de él emanen, se podrá disponer una o más de las siguientes medidas de seguridad sanitaria:

- a) Decomiso, incautación, movilización, retiro del mercado y destrucción de productos alimenticios.

- b) Suspensión temporal del ejercicio de actividades de producción y comercio de alimentos y bebidas.
- c) Restricción del tránsito de productos alimenticios.
- d) Cierre temporal o definitivo de toda o parte de las instalaciones del establecimiento.
- e) Suspensión del Registro Sanitario.
- f) Cancelación del Registro Sanitario.
- g) Las demás disposiciones que establezcan normas especiales sobre las materias reguladas en el Título III del presente reglamento.

La restricción del tránsito de animales, carne y de productos agrícolas frescos está a cargo del Ministerio de Agricultura.

Los organismos de vigilancia sanitaria aplicarán las medidas de seguridad sanitaria que corresponda con estricto arreglo a los criterios que señala el Artículo 132 de la Ley General de Salud.

Artículo 121. Infracciones a las normas sanitarias sobre fabricación, fraccionamiento y almacenamiento de alimentos y bebidas y servicios de alimentación de pasajeros en medios de transporte

Constituyen infracciones a las normas sanitarias sobre fabricación, fraccionamiento y almacenamiento de alimentos y bebidas y servicios de alimentación de pasajeros en los medios de transporte, según corresponda, las siguientes:

- a) No cumplir con las disposiciones relativas a ubicación, construcción, distribución y acondicionamiento de los establecimientos.
- b) No abastecerse de agua potable y no contar con sistemas apropiados de disposición de aguas servidas y de residuos sólidos.
- c) Fabricar productos en locales inadecuados debido a las deficiencias en los aspectos operativos.
- d) No observar las reglas de higiene en la manipulación de alimentos y bebidas y aseo del personal.
- e) Incumplir las disposiciones relativas al saneamiento de los locales.
- f) No efectuar el control de la calidad sanitaria e inocuidad de los productos.
- g) Utilizar materia prima de mala calidad sanitaria, aditivos alimentarios prohibidos o en concentraciones superiores a los límites máximos permitidos y material de envase prohibido.
- h) Impedir la realización de las inspecciones.
- i) Fabricar, almacenar, fraccionar o distribuir productos contaminados o adulterados.

- j) Fraccionar productos incumpliendo las disposiciones sanitarias.
- k) Almacenar materia prima y productos terminados en forma y condiciones antihigiénicas.
- l) Almacenar y distribuir productos sujetos a Registro Sanitario expirados o vencidos.
- ll) No cumplir con las disposiciones relativas a la elaboración de alimentos y bebidas para consumos de pasajeros en los medios de transporte.
- m) Incumplir con las demás disposiciones de observancia obligatoria que establece el presente reglamento y las normas sanitarias que emanen de éste.

Artículo 122. Infracciones a las normas relativas al Registro Sanitario de alimentos y bebidas

Constituyen infracciones a las normas relativas al Registro Sanitario de alimentos y bebidas las siguientes:

- a) Fabricar, almacenar o comercializar productos sin Registro Sanitario.
- b) Consignar en el rotulado de los envases un número de Registro Sanitario que no corresponde al producto registrado.
- c) Modificar o cambiar los datos y condiciones declaradas para la obtención del Registro Sanitario, sin haberlo comunicado en la forma y condiciones que establece el presente reglamento.
- d) Incorporar al alimento o bebida aditivos alimentarios prohibidos o que estando permitidos exceden los límites máximos establecidos.
- e) Utilizar envases fabricados con materiales de uso prohibido.

Artículo 123. Aplicación de sanciones

Quienes incurran en infracciones tipificadas en los Artículos 121 y 122 de este reglamento, serán pasibles a una o más de las siguientes sanciones:

- a) Amonestación.
- b) Multa comprendida entre media (0,5) y cien (100) Unidades Impositivas Tributarias.
- c) Cierre temporal del establecimiento.
- d) Clausura definitiva del establecimiento.
- e) Cancelación del Registro Sanitario.

La aplicación de las sanciones se hará con estricto arreglo a los criterios que señala el Artículo 135 de la Ley General de Salud.

La clausura definitiva del establecimiento conlleva la cancelación de los Registros Sanitarios otorgados.

La escala de multas para cada tipo de infracción es determinada por resolución del Ministro de Salud. La multa deberá pagarse dentro del plazo máximo de quince (15) días hábiles, contados desde el día siguiente de notificada la sanción. En caso de incumplimiento, la autoridad que impuso la multa ordenará su cobranza coactiva con arreglo al procedimiento de ley.

Artículo 124. Cancelación del Registro Sanitario

Sin perjuicio de las demás sanciones que corresponde aplicar al establecimiento infractor, cuando el organismo de vigilancia sanitaria competente detecte un alimento o bebida al que se le ha incorporado aditivos alimentarios prohibidos o que estando permitidos exceden los límites máximos establecidos, o cuyos envases estén fabricados con materiales de uso prohibido, deberá comunicarlo, bajo responsabilidad, a la DIGESA para que ésta proceda, si correspondiere, a cancelar el Registro Sanitario del o los productos observados.

Artículo 125. Infracciones a las normas sobre producción, transporte, comercialización, elaboración y expendio de alimentos y bebidas

Las normas específicas sobre producción, transporte, comercialización, elaboración y expendio de alimentos y bebidas señalan las infracciones pasibles de sanción por los organismos de vigilancia correspondientes, con arreglo a las disposiciones del presente reglamento y las normas sanitarias que de él emanen.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS, TRANSITORIAS Y FINALES

Primera. El Ministerio de Salud, mediante Resolución Ministerial, podrá encargar a entidades privadas, previa evaluación de su idoneidad técnica y administrativa, la realización de inspecciones en los establecimientos y servicios que le corresponde vigilar así como las actividades de validación técnica y seguimiento periódico de la aplicación de los planes HACCP en la fábricas de alimentos y bebidas. Las dependencias desconcentradas de salud de nivel territorial, a las que se le haya delegado las funciones a que se refiere esta disposición, podrán encargar la realización de las actividades antes referidas a las entidades privadas autorizadas por el Ministerio de Salud.

El personal de las instituciones que se contraten para dicho fin no podrá disponer la aplicación de medidas de seguridad sanitaria ni de las sanciones previstas en este reglamento. De detectarse una infracción o de requerirse la aplicación de una medida de seguridad sanitaria, la entidad correspondiente deberá comunicarlo de inmediato a la DIGESA o, en su caso, a la dependencia desconcentrada de salud competente en la materia para la adopción de las medidas pertinentes.

Segunda. El Ministerio de Salud podrá disponer la realización de auditorías sobre los procedimientos seguidos por las instituciones privadas a que se refiere la disposición precedente, las mismas que deberán efectuarse con arreglo a las normas de auditoría que dicte el Ministerio de Salud.

Tercera. Para efectos de la aplicación del presente reglamento se tendrá en cuenta las definiciones adjuntas en el Anexo "De las Definiciones", el mismo que forma parte integrante de este dispositivo legal.

Cuarta. Por Resolución del Ministro de Salud, en un plazo que no excederá de un (1) año contado desde la vigencia del presente reglamento, se expedirán las normas sanitarias aplicables a la fabricación de productos alimenticios, en las que se definirán, cuando menos, los aspectos siguientes:

- a) Las características que debe reunir el producto o grupo de productos respectivo, incluyendo las de las materias primas que intervienen en su elaboración.
- b) Las condiciones que deben observarse en el proceso de fabricación incluyendo las Buenas Prácticas de Manufactura.
- c) Los aditivos alimentarios permitidos y los niveles máximos de concentración permitidos.
- d) Los límites máximos tolerables de contaminantes.
- e) Las especificaciones higiénicas correspondientes.
- f) Los criterios microbiológicos y físico-químicos de calidad sanitaria e inocuidad.
- g) Los procedimientos de muestreo.
- h) Las determinaciones analíticas y las metodologías de análisis aplicables.
- i) Los requisitos que deben cumplir las instalaciones industriales.

En tanto no se expida la norma pertinente, la fabricación de los alimentos y bebidas se rige por las normas del Codex Alimentarius aplicables al producto o productos objeto de fabricación y, en lo no previsto por éste, lo establecido por la Food And Drug Administration de los Estados Unidos de Norteamérica (FDA).

Quinta. En el plazo máximo de dos (2) meses contados a partir de la vigencia del presente reglamento se aprobará, mediante Resolución del Ministro de Salud, el procedimiento para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

Sexta. Los fabricantes de alimentos y bebidas disponen de un plazo máximo de dos (2) años, contados a partir de la vigencia de la norma sanitaria aplicable al producto o productos que fabrica, para elaborar el plan HACCP e implementarlo en el proceso de fabricación.

Podrán aplicar el sistema HACCP en el proceso de fabricación de sus productos, antes que se expida la norma sanitaria a que se refiere el párrafo precedente, sujetándose para el efecto a la norma que regula el procedimiento para la aplicación del HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas y a las normas

pertinentes del Codex Alimentarius. En dicho caso, serán de aplicación las disposiciones de los Artículos 59 y 60 del presente reglamento.

Sétima. El plazo a que se refiere el primer párrafo de la Disposición Sexta del presente reglamento, no es de aplicación a la pequeña y a la microempresa alimentaria. Su incorporación al sistema HACCP se hará de manera progresiva, de conformidad con lo que se establezca por norma especial, la misma que será aprobada mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Salud y el Ministro de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales. Lo dispuesto en el presente párrafo no las exime del cumplimiento de las demás disposiciones del presente reglamento que les sean aplicables ni del control sanitario de sus actividades por el organismo de vigilancia competente.

A solicitud de dichas empresas, el Ministerio de Salud les brindará apoyo técnico y capacitación para la elaboración de los planes HACCP, su validación técnica y su aplicación en el proceso de fabricación de sus productos, así como para su adecuación a las normas generales de higiene que les son aplicables.

Para efectos de lo dispuesto en esta disposición, se considera pequeña empresa y microempresa a aquellas definidas como tales en los Artículos 1, 2 y 3 del Decreto Legislativo N° 705.

Octava. Los fabricantes de alimentos y bebidas, en tanto no incorporen a la fabricación de sus productos el sistema HACCP, continuarán efectuando, como parte del proceso de control de calidad sanitaria e inocuidad de los productos que elabora, el control analítico de cada lote de producto fabricado antes de ser liberado para su comercialización.

El fabricante deberá conservar, debidamente foliados, los resultados de los análisis a que se refiere la presente disposición, los que serán objeto de revisión por el organismo de vigilancia sanitaria competente durante la inspección.

Los resultados de los análisis deben consignar la siguiente información:

- a) Nombre del laboratorio de la fábrica o laboratorio acreditado.
- b) Número de informe.
- c) Nombre del producto.
- d) Código o clave.
- e) Ensayos físico-químicos y microbiológicos realizados y resultados obtenidos.
- f) Fecha de análisis.
- g) Firmas del jefe de control de calidad y del jefe de laboratorio.

Novena. Por Decreto Supremo, se determinarán las actividades y servicios regulados por el presente reglamento que se irán progresivamente incorporando a la aplicación del sistema HACCP así como los plazos y procedimientos para su aplicación.

Décima. El Ministerio de Salud publicará la lista de aditivos alimentarios a que se refiere el Artículo 63 del presente reglamento así como sus correspondientes actualizaciones.

Décimo Primera. En tanto no existan organismos de inspección acreditados por el INDECOPI en número suficiente para desempeñar las funciones de inspección, toma de muestras y verificación de las condiciones de almacenamiento, envase y embalaje para la exportación, a que se refieren los incisos a) y b) del Artículo 89 del presente reglamento, los tecnólogos acreditados por la DIGESA podrán continuar desempeñando estas funciones. En este caso, el interesado podrá, a su elección, contratar los servicios de un organismo de inspección acreditado por el INDECOPI o de cualquiera de los tecnólogos acreditados por la DIGESA.

Por resolución del Ministro de Salud, se dará por concluida la participación de los tecnólogos en las actividades de inspección, toma de muestras y verificación de las condiciones de almacenamiento, envase y embalaje para la exportación.

Décimo Segunda. En tanto no se expida la norma sanitaria sobre materiales de envase a que se refiere el Artículo 119 del presente reglamento, se aplicará lo establecido por la Food and Drug Administration de los Estados Unidos de Norteamérica (FDA) o por otro organismo de reconocido prestigio internacional que se determine por Resolución del Ministro de Salud.

Décimo Tercera. En el plazo máximo de un (1) año, contado desde la vigencia del presente reglamento, por Resolución del Ministro de Salud se expedirán las siguientes disposiciones:

- a) Manual de procedimientos para la expedición del Certificado Sanitario Oficial de Exportación de alimentos y bebidas y la habilitación de establecimientos para la exportación.
- b) Límites máximos permitidos de impurezas y sustancias residuales en materiales de envase.
- c) Norma sanitaria de funcionamiento de los servicios de alimentación colectiva y alimentación escolar.
- d) Norma sanitaria para los servicios de alimentación de pasajeros en los medios de transporte.
- e) Norma sanitaria de operación de almacenes, centros de acopio y distribución de alimentos y bebidas.
- f) Norma sanitaria de operación de establecimientos de fraccionamiento y envasado de alimentos y bebidas.
- g) Norma sanitaria de funcionamiento de mercados de abasto, autoservicios, ferias y bodegas.

- h) Norma sanitaria de funcionamiento de restaurantes y servicios afines.
- i) Norma sanitaria para la inmovilización, incautación, decomiso y disposición final de alimentos y bebidas no aptos para el consumo humano.
- j) Guía de procedimientos para la inspección y toma de muestras de productos en establecimientos de fabricación, almacenamiento, fraccionamiento y envasado de alimentos y bebidas y servicios de alimentación de pasajeros en los medios de transporte.
- k) Buenas Prácticas de Manipulación de Alimentos y Bebidas.

Décimo Cuarta.

En el plazo máximo de seis (6) meses, contados a partir de la vigencia del presente reglamento, el Ministerio de Agricultura expedirá las normas sobre Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas Prácticas Ganaderas y Buenas Prácticas Avícolas. Igualmente expedirá el reglamento para la producción, transporte, procesamiento y comercialización de la leche y productos lácteos.

En el mismo plazo, el Ministerio de Pesquería expedirá, previa coordinación con el Ministerio de Salud, las normas sanitarias que regulan la captura y/o extracción, transporte, industrialización y comercialización de productos hidrobiológicos, incluidos los provenientes de las actividades de acuicultura.

Décimo Quinta.

Créase el Comité Nacional del Codex Alimentarius, como instancia de coordinación interinstitucional encargada de efectuar la revisión periódica de la normatividad sanitaria en materia de inocuidad de los alimentos, con el propósito de proponer su armonización con la normatividad internacional aplicable a la materia.

El Comité Nacional del Codex Alimentarius estará conformado por un representante del Ministerio de Salud, quien lo presidirá, así como por un representante de cada uno de los siguientes organismos: Ministerio de Agricultura, Ministerio de Pesquería, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, Ministerio de Relaciones Exteriores, Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) y la Comisión para la Promoción de Exportaciones (PROMPEX).

Para el cumplimiento de sus funciones, el Comité Nacional del Codex Alimentarius conformará comisiones técnicas con participación del sector privado, de la universidad peruana y profesionales de reconocido prestigio.

En el plazo máximo de sesenta (60) días, contados desde la vigencia del presente Decreto Supremo, se aprobarán, por resolución del Ministro de Salud, las normas de funcionamiento de dicho comité.

Décimo Sexta.

Deróganse las siguientes disposiciones:

- a) Decreto Supremo del 4 de marzo de 1966, referido al control de fábricas de tapas corona.
- b) Resolución Ministerial Nº 0179-83-SA/DVM, del 18 de agosto de 1983, referido a la relación de colorantes artificiales.
- c) Resolución Ministerial Nº 0262-83-SA/DVM, del 22 de noviembre de 1983, relativo a la ingesta diaria admisible de edulcorante artificial empleado en la elaboración de productos de uso dietético.
- d) Resolución Ministerial Nº 0026-84-SA/DVM, del 14 de febrero de 1984, que aprueba las normas sanitarias que regulan el aceite de colza pobre en ácido erúxico destinado al consumo humano.
- e) Resolución Ministerial Nº 0034-84-SA/DVM, del 29 de febrero de 1984, sobre uso de dióxido de titanio.
- f) Resolución Viceministerial Nº 0140-86-SA-DVM del 24 de octubre de 1986, referido al control sanitario de restaurantes de ruta.
- g) Decreto Supremo Nº 026-88-SA, del 18 de octubre de 1988, referente a ingresos generados por actividades de protección de alimentos.
- h) Resolución Viceministerial Nº 0023-89-SA-DVM, del 2 de marzo de 1989, que aprueba las Guías de Procedimientos para el otorgamiento de pase y permiso sanitario.
- i) Resolución Directoral Nº 046-89-DITESA/SA, del 28 de marzo de 1989, referido a la captación de ingresos establecidos por D.S. Nº 026-88-SA.
- j) Decreto Supremo Nº 001-97-SA, del 14 de mayo de 1997, que aprueba el Reglamento Higiénico Sanitario de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano.
- k) Resolución Ministerial Nº 519-97-SA/DM, del 13 de noviembre de 1997, referido a la certificación sanitaria oficial de alimentos y bebidas de consumo humano destinados a la exportación.
- l) Resolución Ministerial Nº 535-97-SA/DM, del 28 de noviembre de 1997, referido a los Principios Generales de Higiene de Alimentos.
- ll) Las demás que se opongán al presente reglamento.

Una vez expedidas las normas sanitarias a que se refieren los literales c), d), i), de la Disposición Décimo Tercera del presente reglamento las siguientes disposiciones quedarán derogadas:

- a) Resolución Suprema Nº 0019-81-SA/DVM, del 17 de setiembre de 1981, que aprueba las normas para el establecimiento y funcionamiento de servicios de alimentación colectiva.
- b) Decreto Supremo Nº 026-87-SA, del 4 de junio de 1987, que aprueba el Reglamento de Funcionamiento Higiénico-Sanitario de Quioscos Escolares.

- c) Decreto Supremo Nº 012-77-SA, del 13 de octubre de 1977, que aprueba el Reglamento de Inocuidad de Agua y Alimentos y Tratamiento de Desechos en el Transporte Nacional e Internacional.
- d) Decreto Supremo Nº 19-86-SA, del 10 de julio de 1986, relativo a los procedimientos para la calificación de alimentos no aptos para el consumo humano pertenecientes a los programas y agencias de asistencia alimentaria.
- e) Resolución Ministerial Nº 0726-92-SA/DM, del 30 de noviembre de 1992, referido a los alimentos preparados destinados al consumo de pasajeros.

Décimo Séptima. El presente reglamento rige a partir del día siguiente de su publicación.

ANEXO

De las Definiciones

1. Acta de inspección: Documento que contiene los principales aspectos considerados en la inspección y los resultados de la misma incluyendo las deficiencias a ser resueltas en plazos definidos.
2. Alimento o bebida: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas al consumo humano, incluyendo las bebidas alcohólicas.
3. Alimento o bebida para regímenes especiales: Producto elaborado o preparado especialmente para satisfacer necesidades particulares de nutrición determinadas por condiciones físicas, fisiológicas o metabólicas específicas. Su composición deberá ser sustancialmente diferente de la de los alimentos comunes de naturaleza análoga en caso de que tales alimentos existan.
4. Aditivo alimentario: Sustancia que se agrega a los alimentos y bebidas con el objeto de mejorar sus caracteres organolépticos y favorecer sus condiciones de conservación.
5. Buenas Prácticas de Manipulación (BPM): Conjunto de prácticas adecuadas, cuya observancia asegurará la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas.
6. Calidad sanitaria: Conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.
7. Certificado de Libre Comercialización: Documento oficial emitido por autoridad competente que certifica que el producto se vende libremente en el país fabricante o exportador.
8. Codex Alimentarius: Programa conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias - colección de normas alimentarias destinadas a proteger

la salud del consumidor y asegurar la aplicación de prácticas equitativas en el Comercio de los alimentos.

9. Condena: Proceso correspondiente a la destrucción o desnaturalización de productos inaptos para el consumo y a su disposición en forma sanitaria.
10. Daño a la salud: Presentación de signos, síntomas, síndromes o enfermedades atribuibles al consumo de alimentos o bebidas contaminados, alterados o adulterados.
11. Embalaje: Cualquier cubierta o estructura destinada a contener una o más unidades de producto envasadas.
12. Envase: Cualquier recipiente o envoltura que contiene y está en contacto con alimentos y bebidas de consumo humano o sus materias primas.
13. Estiba: Distribución conveniente de los productos dentro de un almacén, cámara frigorífica o refrigeradora, en el vehículo de transporte.
14. Fábrica de alimentos y bebidas: Establecimiento en el cual se procesan industrialmente materias primas de origen vegetal, animal o mineral utilizando procedimientos físicos, químicos o biológicos para obtener alimentos o bebidas para consumo humano, independientemente de cuál sea su volumen de producción o la tecnología empleada.
15. Inocuidad: Exento de riesgo para la salud humana.
16. LUX: Unidad de medida de la iluminación.
17. Marisco: Todo animal invertebrado comestible que tiene en el agua su medio natural de vida. Comprende moluscos, crustáceos, equinodermos y tunicados, entre otros.
18. Materia prima: Todo insumo empleado en la fabricación de alimentos y bebidas, excluyendo aditivos alimentarios.
19. Micotoxinas: Sustancias generadas por ciertas cepas de hongos, cuya ingestión provoca efectos tóxicos en las personas y animales.
20. País de origen: País donde se fabrica el producto.
21. Parámetros de calidad sanitaria: Determinaciones analíticas que definen el nivel mínimo de calidad sanitaria de un alimento o bebida industrializado.
22. Peligro: Agente biológico, químico o físico en los alimentos o bebidas o en la condición de éstos, que puede causar un efecto adverso para la salud.
23. Plan HACCP: Documento preparado de conformidad con los principios del HACCP para asegurar el control de los peligros que son

importantes para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

24. Producto final: Producto terminado, envasado o sin envasar, listo para su consumo.
25. Punto de Control Crítico (PCC): Fase, etapa o tramo en el que debe aplicarse un control para prevenir, impedir, eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro para la inocuidad de los alimentos o bebidas.
26. Rotulado: Toda información relativa al producto que se imprime o adhiere a su envase o la acompaña. No se considera rotulada aquella información de contenido publicitario.
27. Sistema HACCP (Sistema de Análisis de Riesgos y de Puntos de Control Críticos, del inglés HAZARD ANALISIS AND CRITICAL CONTROL POINT): Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son importantes para la inocuidad de los alimentos. Privilegia el control del proceso sobre análisis del producto final.
28. Vigilancia sanitario: Conjunto de actividades de observación y evaluación que realiza la autoridad competente sobre las condiciones sanitarias de la producción, transporte, fabricación, almacenamiento, distribución, elaboración y expendio de alimentos en protección de la salud.

ANEXO 04

ANEXO 04

CORRIGENDUM 1

ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Enriquecido lácteo y mezcla fortificada. Requisitos

INSTANT RECONSTITUTED COOKED FOODS. Dairy enriched and fortified mixture. Specifications

2013-09-20
1ª Edición

© INDECOPI 2013

Todos los derechos son reservados. A menos que se especifique lo contrario, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia o publicándolo en el internet o intranet, sin permiso por escrito del INDECOPI.

INDECOPI

Calle de La Prosa 104, San Borja
Lima- Perú
Tel.: +51 1 224-7777
Fax.: +51 1 224-1715
sacreclamo@indecopi.gob.pe
www.indecopi.gob.pe

ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Enriquecido lácteo y mezcla fortificada. Requisitos

CORRIGENDUM 1

Página 2 de 16

Reemplazar el apartado 2.2 por:

2.2	Normas Técnicas Peruanas	
2.2.1	NTP 209.261:2001	ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Inspección por muestreo
2.2.2	NTP 209.262:2013	ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de proteínas. Método Kjeldahl
2.2.3	NTP 209.263:2013	ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de grasa. Método gravimétrico
2.2.4	NTP 209.264:2013	ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de humedad. Método gravimétrico
2.2.5	NTP 209.265:2013	ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de cenizas. Método gravimétrico

- | | | |
|-------|------------------|---|
| 2.2.6 | NTP 209.266:2012 | ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación de acidez. Método volumétrico |
| 2.2.7 | NTP 209.267:2012 | ALIMENTOS COCIDOS DE RECONSTITUCIÓN INSTANTÁNEA. Determinación del índice de peróxido. Método volumétrico |
| 2.2.8 | NTP 209.038:2009 | ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado |

Página 15 y 16 de 16

Reemplazar el apartado 16.1 por:

16.1 Los métodos de ensayo a aplicarse son los siguientes:

- | | | |
|---|--------------------------------------|-------------|
| - | Determinación de proteína | NTP 209.262 |
| - | Determinación de grasa | NTP 209.263 |
| - | Determinación de humedad | NTP 209.264 |
| - | Determinación de cenizas | NTP 209.265 |
| - | Determinación de acidez | NTP 209.266 |
| - | Determinación del índice de peróxido | NTP 209.267 |

ANEXO 05

CORRIGENDUM 1

MAÍZ AMARILLO DURO. Definiciones y requisitos

CORRIGENDUM 1. YELLOW HARD CORN. Definitions and requirements

2014-11-20
1ª Edición

© INDECOPI 2014

Todos los derechos son reservados. A menos que se especifique lo contrario, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia o publicándolo en el internet o intranet, sin permiso por escrito del INDECOPI.

INDECOPI

Calle de La Prosa 104, San Borja
Lima- Perú
Tel.: +51 1 224-7777
Fax.: +51 1 224-1715
sacreclamo@indecopi.gob.pe
www.indecopi.gob.pe

© INDECOPI 2014 - Todos los derechos son reservados

Página 1

Dice:

2.1 Normas Técnicas Peruanas

- | | | |
|-------|--------------------|---|
| 2.1.1 | NTP 205.002:1979 | CEREALES Y MENESTRAS. Determinación del contenido de humedad. Método usual |
| 2.1.2 | NTP 205.029:1982 | CEREALES Y MENESTRAS Análisis físicos |
| 2.1.3 | NTP 205.007:1979 | CEREALES Y MENESTRAS. Determinación de la masa de 1000 granos |
| 2.1.4 | NTP 209.038:2009 | ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado |
| 2.1.5 | NTP ISO 10725:2009 | PROCEDIMIENTOS Y PLANES DE MUESTREO PARA LA INSPECCION DE MATERIALES A GRANEL |
| 2.1.6 | NTP 700.001:2007 | Directrices generales sobre muestreo |

Debe decir:

2.1 Normas Técnicas Peruanas

- | | | |
|-------|--|--|
| 2.1.1 | NTP 205.002:1979
(revisada el 2011) | CEREALES Y MENESTRAS. Determinación del contenido de humedad. Método usual |
| 2.1.2 | NTP 205.029:1982
(revisada el 2011) | CEREALES Y MENESTRAS. Análisis físicos |

- | | | |
|-------|--|---|
| 2.1.3 | NTP 205.013:1979
(revisada el 2011) | CEREALES Y MENESTRAS. Determinación de la masa hectolítrica |
| 2.1.4 | NTP-ISO 10725:2009 | PROCEDIMIENTOS Y PLANES DE MUESTREO PARA LA INSPECCION DE MATERIALES A GRANEL |
| 2.1.5 | NTP 700.001:2007
(revisada el 2013) | Directrices generales sobre muestreo |
| 2.1.6 | NTP-ISO 24333:2013 | CEREALES Y PRODUCTOS DERIVADOS. Muestreo |

Página 2

Dice:

2.2 Otros documentos

- | | | |
|-------|--------------------------------|---|
| 2.3.1 | ICMSF. Vol 1;
Parte II:1983 | Microorganismos de los alimentos. Su significado y métodos de enumeración, Vol 1; Parte II. 2da. Ed. (traducción de la versión original 1978). Reimpresión 2000. Editorial Acribia. |
| 2.3.2 | FDA BAM 1998. Rev A | Bacteriological analytical manual on line. Hypertext Source, c- 8 th Edition. 1998 |

Debe decir:

2.3 Otros documentos

2.3.1 FDA BAM 1998. Rev A Manual analítico bacteriológico en línea.
Fuente Hipertexto, c 8va Edición. 1998

Página 2

Incluir el siguiente texto:

2.3 Normas Metrológicas Peruanas

2.3.1 NMP 001:1995 PRODUCTOS ENVASADOS. Rotulado

Página 2

Incluir el siguiente texto en el acápite 4:

4.13 **grano enfermo:** Es aquel que presenta decoloración, reducción, secamiento, o pudrición del grano causada por la acción de microorganismos.

Página 4

Dice:

4.10 **peso hectolitrico:** Es el peso de un volumen de 100 litros de un determinado grano, en condiciones “tal cual”, expresado en Kg./hl.

Debe decir:

4.10 **masa hectolítrica:** Es el peso de un volumen de 100 litros de un determinado grano, en condiciones “tal cual”, expresado en Kg./hl.

Página 5

Dice:

6.1 Con respecto al grado

TABLA 1 - Requisitos de calidad para maíz en grano

Grado	Límites Máximos			
	% Granos dañados (m/m)	% Granos partidos (m/m)	% Materias Extrañas (m/m)	Peso Hectolítrico (Kg./hl)
1	3	2	1.5	75
2	5	3	2.0	72
3	8	5	3.0	69

Debe decir:

6.1 Con respecto al grado

TABLA 1 - Requisitos de calidad para maíz en grano

Grado	Límites Máximos			
	% Granos dañados (m/m)	% Granos partidos (m/m)	% Materias Extrañas (m/m)	Masa Hectolítrica (Kg./hl)
1	3	2	1.5	75
2	5	3	2.0	72
3	8	5	3.0	69

Página 5

Dice

c) **Metales pesados:** el maíz deberá estar exento de metales pesados en cantidades que puedan expresar un peligro para la salud humana.

Debe decir:

c) **Metales pesados:** el maíz deberá estar exento de metales pesados en cantidades que puedan representar un peligro para la salud animal, y consecuentemente para la humana.

Página 6

Dice:

f) **Residuos de plaguicidas**

El maíz debe estar exento de plaguicidas como los carbamatos, ditiocarbamatos, clorados, organoclorados y organofosforados, de acuerdo a las exigencias de la legislación nacional vigente o en su defecto del Codex Alimentarius.

Debe decir:

f) **Residuos de plaguicidas**

El maíz debe estar exento de plaguicidas como los carbamatos, ditiocarbamatos, clorados, organoclorados y organofosforados, de acuerdo a las exigencias de la legislación nacional vigente o en su defecto del Codex Alimentarius.

Las metodologías utilizadas para determinar los residuos de plaguicidas, deben ser validadas o normalizadas.

Página 6

Dice

7.2 Muestreo de productos preenvasados

Para el caso de productos preenvasados utilizar la NTP 700.001.

Debe decir:

7.2 Muestreo de productos preenvasados

Para el caso de productos preenvasados utilizar la NTP 700.001 y la NTP-ISO 24333.
Página 7

Incluir en el capítulo 8. Métodos de ensayo, el siguiente texto:

Los requisitos descritos en esta NTP se verificarán por medio de evaluaciones físicas y sensoriales.

Página 7

Incluir en el capítulo 8 el siguiente texto:

La temperatura del lote se podrá medir mediante medición directa con un equipo calibrado.

Página 7

Dice:

Los métodos de ensayo a emplear para los análisis microbiológicos serán los siguientes:

Mesófilos aeróbios viables -----FDA/BAM Online 8th Edition. Revision A
(1998). Chapter 3. January 2007

Eschericha coli -----FDA/BAM Online 8th Edition. Revision A
(1998). Chapter 4. Section i: A-F. Revised:
september 2002

Mohos y levaduras -----ICMSF Vol. 1 Ed. II. pp. 165-167 (Traducción
de la versión original 1978). Reimpresión
2000

Salmonella -----FDA/BAM Online 8th Edition. Revisión A
(1998). Chapter 5. Updated. December

Debe decir:

Mesófilos aeróbios viables FDA/BAM En línea 8va Edición. Revisión A
(1998). Capítulo 3. Enero 2007

Eschericha coli FDA/BAM En línea 8va Edición. Revisión A
(1998). Capítulo 4. Sección i: A-F. Revisada:
setiembre 2002

Mohos y levaduras FDA/BAM En línea 8va Edición. Revisión A
(1998). Capítulo 18. Revised abril 2001

Salmonella

FDA/BAM En línea 8va Edición. Revisión A
(1998). Capítulo 5. Actualizada. Diciembre

Página 8

Dice:

9.4 El rotulado deberá efectuarse de acuerdo a la NTP 209.038.

Debe decir:

9.4 El rotulado deberá efectuarse de acuerdo a la NMP 001 .

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

ANEXO 06

Artículo 7º.- El Instituto del Mar del Perú realizará la evaluación poblacional del recurso concha de abanico y el monitoreo de su extracción, con el propósito de recomendar las medidas de ordenamiento necesarias para su conservación; quedando exceptuado de los alcances de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 8º.- Las Direcciones Generales de Seguimiento, Control y Vigilancia, de Extracción y Procesamiento Pesquero y de Acuicultura del Ministerio de la Producción, los Ministerios de Defensa y del Interior y las Municipalidades, dentro del ámbito de sus respectivas competencias y jurisdicciones velarán por el estricto cumplimiento de lo establecido por la presente Resolución Ministerial.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

DAVID LEMOR BEZDIN
Ministro de la Producción

08772

RELACIONES EXTERIORES

Autorizan a ciudadanos peruanos para que presten servicios en las Fuerzas Armadas Españolas

RESOLUCIÓN SUPREMA Nº 161-2006-RE

Lima, 8 de mayo de 2006

CONSIDERANDO:

Que treintidós (32) ciudadanos peruanos residentes en el Reino de España, solicitan autorización del señor Presidente de la República, para poder servir en las Fuerzas Armadas Españolas;

Que el numeral 23 del artículo 118º de la Constitución Política del Perú, establece que el Presidente de la República, autorizará a los peruanos para servir en un ejército extranjero;

Que en consecuencia es necesario expedir la autorización correspondiente;

De conformidad con lo dispuesto en el numeral 23 del artículo 118º de la Constitución Política del Perú y el Decreto Legislativo Nº 560;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Autorizar a los ciudadanos peruanos residentes en el Reino de España, cuya relación forma parte de la presente Resolución Suprema, para que presten servicios en las Fuerzas Armadas Españolas.

Artículo 2º.- La presente Resolución Suprema será referendada por el Presidente del Consejo de Ministros, el Ministro de Defensa y el Ministro de Relaciones Exteriores.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Dr. ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

PEDRO PABLO KUCZYNSKI GODARD
Presidente del Consejo de Ministros

MARCIANO RENGIFO RUIZ
Ministro de Defensa

OSCAR MAÚRTUA DE ROMAÑA
Ministro de Relaciones Exteriores

Nº de Orden	Apellidos y Nombres del solicitante	DNI	LM
01	ALBERTI RUBIO, Pedro Ulises	43662035	.....
02	ALCANTARA ALCANTARA, Sara Patricia	40385343	.....
03	ANDÍA DELGADO, Leonid José	42362107	.....

Nº de Orden	Apellidos y Nombres del solicitante	DNI	LM
04	BACA CAMACHO, Aiwir Giancarlo (*)	.....	0500224558
05	BARREDA ALMEIDA, Jorge Gustavo	41724228	.....
06	BEDOYA PALOMINO, Flor de María	41578522	.....
07	BUITRON ORE, Carlos Alberto	43453091	.....
08	CABEZUDO AGUILAR, Jimmy Deiv s	40242538	.....
09	CASAS MATICORENA, Luis Alfredo	44312268	8068701FF7
10	CELADA APOLINARIO, Christian Manuel Alcibios	43918189	.....
11	CENTENO BUSTAMANTE, Jhon	40433170	.....
12	DE LOS RÍOS LECCA, Victor Hugo	41104251	.....
13	DOMINGUEZ VASQUEZ, Humberto Nestor	44277012	.....
14	GALARZA ARROYO, Felipe Fernando	43387505	.....
15	GARRIDO ARCENTALES, José Eugenio	40425818	2140405792
16	GOMEZ ESTREMADOYRO, Ruth Marian	41856022	.....
17	LOJA TEJADA, Sarita Mitagros (*)	.....	.....
18	LOPEZ PANDURO, Walter	44173817	.....
19	MENA LUQUE, Luis Emilio (*)	.....	.....
20	OLIVI VERGARA, Fabrisio Renato	43952888	.....
21	ORTIZ RODRIGUEZ, Paolo Jesucinto	44573026	.....
22	PLASENCIA DOMINGUEZ, José Luis	41923754	.....
23	RODRIGUEZ ALDERETE, Sorail Mirelle	42502650	.....
24	SALAS BEAS, Jorge David	41941362	.....
25	SILVA AGUILERA, Mileyva Miluska	42172418	.....
26	SOTO PEREZ, Yan Carlos	41665291	5076095830
27	SOTO TORRES, Jesus Josué	41077059	.....
28	TORRES ABANTO, Manuel Jesús	43803667	2245677865
29	TORRES ESPINO, Diego Anthony	43589051	.....
30	URCIA RAMOS, Ericka Ivonne	40880426	.....
31	VELASQUEZ CASTILLO, Josimar Eduardo	43746356	8118600023
32	YANAC VEGA, Evelyn Katty	43188213	.....

(*) Menor de Edad

08738

SAUD

Aprueban la "Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas"

RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 449-2006/MINSA

Lima, 13 de mayo del 2006

Visto, el Expediente Nº 05-530384-001, que contiene el Oficio Nº 5820-2005/DG/DIGESA, de la Dirección General de Salud Ambiental;

CONSIDERANDO:

Que, la Quinta Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo Nº 007-98-SA, dispone que por Resolución del Ministro de Salud se aprobará el procedimiento para la aplicación del "Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control" (Sistema HACCP por sus siglas en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point) en la fabricación de alimentos y bebidas;

Que, la Dirección General de Salud Ambiental ha elaborado, en concordancia con lo establecido en la Norma del *Codex Alimentarius*, el correspondiente proyecto de Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas, que tiene como objetivos establecer en la industria alimentaria la aplicación de un sistema preventivo de control que asegure la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano así como uniformizar los criterios técnicos para la formulación y aplicación de los Planes HACCP;

Que, con la finalidad de contribuir al perfeccionamiento de la Norma Sanitaria propuesta, mediante Resolución

Ministerial N° 482-2005/MINSA de fecha 24 de junio de 2005, se dispuso la prepublicación en el Portal de Internet del Ministerio de Salud, habiéndose recogido las sugerencias y recomendaciones del público en general;

Estando a lo propuesto por la Dirección General de Salud Ambiental, y con la visación de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto en el literal l) del artículo 8° de la Ley N° 27657 - Ley del Ministerio de Salud;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la "Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas", que consta de cinco (5) capítulos, treinta y ocho (38) artículos, una (1) disposición final y cuatro (4) anexos.

Artículo 2°.- Encargar a la Oficina General de Comunicaciones la publicación de la presente Norma Sanitaria en el Diario Oficial y en el Portal de Internet del Ministerio de Salud.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

PILAR MAZZETTI SOLER
Ministra de Salud

08721

“NORMA SANITARIA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS”

Aprobada mediante Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA el 17 de mayo de 2006

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- Base Técnica Normativa

La presente Norma Sanitaria se fundamenta en lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA y está en concordancia con lo establecido en la Norma Codex Alimentarius “Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control” (Sistema HACCP por sus siglas en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point) y Directrices para su Aplicación.

Artículo 2º.- Objetivos

- a. Establecer procedimientos para la aplicación del Sistema HACCP, a fin de asegurar la calidad sanitaria y la inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano.
- b. Establecer criterios para la formulación y aplicación de los Planes HACCP en la industria alimentaria.

Artículo 3º.- Alcance y ámbito

Las disposiciones contenidas en la presente Norma Sanitaria son de cumplimiento obligatorio a nivel nacional, para las personas naturales y jurídicas que operan o intervienen en cualquier proceso de fabricación, elaboración e industrialización de alimentos y bebidas, destinados al mercado nacional e internacional.

La aplicación del Sistema HACCP en la pequeña y micro empresa alimentaria, se regirá de conformidad con lo establecido en la Séptima Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98 SA.

Artículo 4º.- Aplicación del Sistema HACCP

La aplicación del Sistema HACCP debe sustentarse y documentarse en un “Plan HACCP”, debiendo el fabricante cumplir con los requisitos previos establecidos en las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos y bebidas, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los Alimentos y Bebidas, además de cumplir con los Principios Generales de Higiene del *Codex Alimentarius*, y los Códigos de Prácticas específicos para la fabricación de cada tipo de alimento.

El Plan HACCP, debe aplicarse a cada línea de producción y es específico para cada alimento o bebida. Será revisado periódicamente para incorporar en cada fase los avances de la ciencia y de la tecnología alimentaria.

De presentarse alguna modificación en el producto final, durante el proceso o en cualquier fase de la cadena alimentaria, debe validarse la aplicación del Sistema HACCP y enmendarse el correspondiente Plan HACCP con la consiguiente notificación obligatoria de los cambios realizados a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud.

Artículo 5 °.- Política sanitaria y objetivos de la empresa

La política sanitaria de la empresa se orientará a establecer las prioridades y el cronograma de reformas sanitarias, que aseguren la efectiva aplicación del Sistema HACCP, los cuales deben estar descritos en el Plan HACCP.

Los objetivos deben estar orientados al cumplimiento de la política sanitaria en todas las etapas que comprende el proceso de producción, para lograr el aseguramiento de la inocuidad y de la calidad sanitaria de los alimentos y bebidas.

Artículo 6º.- De la Autoridad Sanitaria

El Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) es la encargada de realizar las actividades de validación técnica y seguimiento periódico de la aplicación del Plan HACCP, con el fin de verificar su idoneidad técnica y su efectiva aplicación en el proceso de fabricación de alimentos y bebidas. Dicha función podrá ser delegada a las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA) o Direcciones de Salud (DISA), previa evaluación de su idoneidad técnica en la aplicación y verificación del Sistema HACCP.

Las inspecciones sanitarias a las fábricas de alimentos y bebidas de consumo humano para el seguimiento del Sistema HACCP, se realizarán con una frecuencia acorde con el nivel de riesgo que impliquen los productos que fabrican, y la verificación de la correcta aplicación del sistema, de sus requisitos y condiciones previas, y será por lo menos semestral.

CAPITULO II DE LOS REQUISITOS PREVIOS A LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP

Artículo 7º.- Requisitos previos

El profesional responsable del control de calidad sanitaria de la empresa, previamente a la aplicación del Sistema HACCP, debe verificar que se cumplan los siguientes requisitos previos:

- Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius.
- Los Códigos de Prácticas para cada producto (del nivel nacional o en su defecto del Codex).
- Las disposiciones legales en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos y bebidas.

Artículo 8°.- Principios Generales de Higiene de los Alimentos

Son los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria a fin de lograr alimentos inocuos y con calidad sanitaria. Estos principios deben aplicarse respecto de:

- a. El diseño de la fábrica o establecimiento, instalaciones y equipos.
- b. El control de las operaciones en la fabricación o proceso.
- c. El mantenimiento y saneamiento.
- d. La higiene y capacitación del personal.
- e. El transporte.
- f. La información sobre los productos y sensibilización de los consumidores.

La información respecto de los requisitos previos debe estar documentada y la ejecución correspondiente debe estar registrada. Dicha información debe estar disponible a solicitud de la Autoridad Sanitaria.

Artículo 9°.- El diseño de la fábrica o establecimiento, instalaciones y equipos.

El diseño de la fábrica debe contribuir a reducir al mínimo la contaminación, incluirá la distribución de ambientes: recepción de las materias primas, almacenes, salas de preparación, procesamiento, empaçado, almacén de productos terminados y el lugar de despacho, entre otros. Así mismo, la ubicación de oficinas, vestuarios, servicios higiénicos y comedores; también se debe indicar los puntos de abastecimiento, de almacenamiento y tratamiento del agua potable, mecanismo de disposición de efluentes y residuos sólidos.

La estructura física e instalaciones, distribución de ambientes y ubicación de equipos de los establecimientos se rigen de acuerdo a lo señalado en los Capítulos I y II del Título IV del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 10°.- El control de las operaciones en la fabricación o proceso

Las empresas tienen la responsabilidad de producir alimentos inocuos y aptos para el consumo humano, para lo cual tendrán en cuenta el control de los peligros alimentarios, identificando en la cadena alimentaria, todas las fases de las operaciones que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos, aplicando los procedimientos eficaces de control en estas fases y vigilando que dichos procedimientos sean de eficacia constante y sobretodo cuando existan cambios de operaciones. Entre éstos, se destacan los siguientes controles:

a. Tiempo y temperatura

En dicho control se tendrán en cuenta, la naturaleza del alimento, la duración prevista en almacén, métodos de elaboración, envasado, modalidad de uso del producto, los límites tolerables de las variaciones de tiempo y temperatura. El control inadecuado de las temperaturas en los alimentos es una de las causas más frecuentes de su deterioro y de enfermedades gastrointestinales e intoxicaciones transmitidas por alimentos.

b. Procesos específicos

Entre los procesos que contribuyen a la inocuidad e higiene de los alimentos, están comprendidos: el enfriamiento, el tratamiento térmico, la irradiación, la desecación, la preservación por medios químicos, el envasado al vacío, entre otros.

c. Peligros de contaminación en los alimentos

Cuando se utilicen especificaciones de peligros microbiológicos, físicos o químicos en los alimentos, éstas deben basarse en las regulaciones sanitarias al respecto o en principios científicos reconocidos por la Autoridad Sanitaria. En cuanto a la contaminación por peligros microbiológicos, los riesgos de contaminación cruzada deben ser identificados y prevenidos. En cuanto a la contaminación por peligros físicos y químicos, deben existir sistemas de prevención (dispositivos de detección o de selección) que permitan reducir el riesgo de contaminación de los alimentos en cuanto a presencia de cuerpos extraños, humos nocivos y sustancias químicas indeseables.

d. Requisitos relativos a las materias primas

Está prohibido el uso de materia prima deteriorada, adulterada, contaminada, vencida, sin Registro Sanitario cuando proceda, aditivos u otras sustancias no permitidas, aditivos u otros en límites no permitidos por la Autoridad Sanitaria o el Codex, entre otros regulados por la legislación sanitaria.

Las materias primas e ingredientes, deben inspeccionarse y clasificarse según las especificaciones para cada una de ellas y llevarse un registro de proveedores seleccionados. En caso necesario deben efectuarse pruebas de laboratorio para determinar su calidad sanitaria e inocuidad.

- e. **Envasado**
El diseño y materiales de envasado, deben ofrecer una protección adecuada a los alimentos, evitar daños y permitir el correcto etiquetado, entre otras disposiciones establecidas.
- f. **Dirección y Supervisión**
La empresa debe contar con personal profesional calificado y capacitado para dirigir y supervisar el control de las operaciones en toda la cadena alimentaria.
- g. **Documentación y Registros**
La empresa debe mantener registros apropiados de la producción, almacenamiento, distribución y otras fases de la cadena alimentaria, que estarán a disposición de la Autoridad Sanitaria.
- h. **Procedimientos para retirar alimentos**
La empresa debe asegurar la aplicación de procedimientos eficaces para hacer frente a cualquier situación que ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos y permitir que se retire del mercado, completa y rápidamente, todo el lote de producto alimenticio terminado que implique un riesgo para la salud del consumidor.

Los aspectos operativos en general, se establecen en los Capítulos IV y VII, del Título IV y en el Capítulo I del Título V, del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 11°.- El mantenimiento y saneamiento

Los programas de limpieza, tratamiento de residuos y control de plagas deben indicar como mínimo, objetivos, alcance, responsables, herramientas, materiales, sustancias químicas (desinfectantes y plaguicidas autorizados), sus concentraciones, uso, frecuencia, control, verificación y registros. Así mismo, se deben incluir los controles físico-químicos y microbiológicos necesarios para verificar la eficacia de los procedimientos.

Los aspectos sobre el saneamiento básico en general, se establecen en el Capítulo III y en lo que corresponde en el Capítulo V del Título IV del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 12°.- La higiene y capacitación del personal.

Todo el personal debe tener conocimiento de la función y responsabilidad que le toca desempeñar y estar en condiciones y capacidad de cumplirlas en forma higiénica para evitar los riesgos asociados a la contaminación de los alimentos.

El fabricante debe describir su programa de capacitación y entrenamiento, considerando que éste debe ser continuo y estar dirigido tanto al equipo HACCP como al personal directamente involucrado en las operaciones y procesos. La capacitación del personal debe ser evaluada permanente en cuanto a la aplicación del programa, el cual debe incluir temas relacionados a:

- a. La calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y peligros de contaminación asociados.
- b. Epidemiología de las enfermedades transmitidas por los alimentos.
- c. Buenas prácticas de manufactura en la cadena alimentaria.
- d. Uso y mantenimiento de instrumentos y equipos.
- e. Aplicación del programa de higiene y saneamiento.
- f. Hábitos de higiene y presentación personal.
- g. Aspectos tecnológicos de las operaciones y procesos y riesgos asociados.
- h. Principios y pasos para la aplicación del sistema HACCP.
- i. Rastreabilidad.

j. Otros que se consideren pertinentes.

El personal de saneamiento (limpieza, desinfección y control de plagas), así como los operarios de limpieza en su conjunto también deben recibir capacitación técnica específica de las operaciones que realizan.

El programa de capacitación y entrenamiento puede ser ejecutado por personal de la propia empresa o por entidades especializadas, en el que se debe consignar el nombre de los responsables de la ejecución y la frecuencia con que se desarrolla, debiéndose además contemplar su revisión en base a deficiencias identificadas y a la luz de los avances tecnológicos y científicos que se produzcan.

Además de estos aspectos, se deberán cumplir los establecidos en el Capítulo V del Título IV del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 13°.- Del transporte.

Los alimentos deben transportarse protegidos de toda posible contaminación y de daños que puedan afectar su aptitud para el consumo. Si el alimento lo requiere, el ambiente del medio de transporte debe ser controlado para evitar el crecimiento de microorganismos patógenos, de toxinas y de su descomposición. Los programas de limpieza y saneamiento también incluyen los medios de transporte.

Artículo 14°.- De la información sobre los productos y sensibilización de los consumidores.

La información en el rotulado de los productos alimenticios debe sujetarse a la regulación sanitaria vigente, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA en su Título VIII, Capítulo II.

El rotulado debe permitir:

- a. Darle al producto el uso correcto para el que fue destinado, conocer las condiciones de almacenamiento, forma de preparación, la fecha de vigencia, entre otra información de interés para el consumidor.
- b. Identificar el lote de producción para realizar la rastreabilidad de los productos en cualquier etapa de la cadena alimentaria, lo que va a permitir retirar los alimentos del mercado cuando exista una situación de riesgo al consumidor. Cada unidad del producto final, debe identificar al productor y el lote del cual proviene; la información sobre el lote permitirá identificar a su vez su procedencia, distribución y destino final de todas las unidades de producto final que corresponden a dicho lote, así como las materias primas, ingredientes e insumos con los que fue elaborado.
- c. Identificar si es un producto que cumple con tener información sobre el Registro Sanitario, para identificar su procedencia formal y su comercialización autorizada.

La Autoridad Sanitaria de los niveles nacional, regional y local, debe impulsar programas de sensibilización y educación sanitaria a los consumidores que les permitan conocer y comprender la información de los rotulados para tomar una mejor decisión sobre los alimentos que consume y conocer la importancia para su salud que tiene la higiene de los alimentos.

CAPITULO III

PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP Y PASOS PARA SU APLICACIÓN

Artículo 15°.- Principios del Sistema HACCP

La aplicación del Sistema HACCP en la cadena alimentaria se sustenta en los siguientes siete (7) principios:

- Principio 1: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa, realizando un análisis de los peligros, a fin de determinar las medidas para controlar los peligros identificados.
- Principio 2: Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC).
- Principio 3: Establecer el Límite o los Límites Críticos (LC) en cada PCC.
- Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
- Principio 5: Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
- Principio 6: Establecer procedimientos de verificación o de comprobación para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente.
- Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Artículo 16°.- Pasos para la aplicación de los principios del Sistema HACCP

El procedimiento, para la aplicación de los principios del Sistema HACCP comprende los siguientes doce (12) pasos, conforme se identifican en la secuencia lógica para su aplicación (Anexo 2):

- Paso 1: Formar un Equipo HACCP.
- Paso 2: Describir el producto.
- Paso 3: Determinar el uso previsto del alimento.
- Paso 4: Elaborar un Diagrama de Flujo.
- Paso 5: Confirmar "in situ" el Diagrama de Flujo.
- Paso 6: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa; realizando un análisis de peligros y determinando las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1).
- Paso 7: Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC) (Principio 2).
- Paso 8: Establecer los Límites Críticos para cada PCC (Principio 3).
- Paso 9: Establecer un Sistema de Vigilancia para cada PCC (Principio 4).
- Paso 10: Establecer Medidas Correctoras (Principio 5).
- Paso 11: Establecer los Procedimientos de Verificación (Principio 6).
- Paso 12: Establecer un Sistema de Documentación y Registro (Principio 7).

Artículo 17°.- Formación del equipo HACCP (Paso 1)

La empresa alimentaria debe disponer de un equipo multidisciplinario calificado para la formulación de un Plan HACCP eficaz, técnico y competente. El equipo HACCP debe estar integrado entre otros, por los jefes o gerentes de planta, de producción, de control de calidad, de comercialización, de mantenimiento, así como por el gerente general o en su

defecto, por un representante designado por la gerencia con capacidad de decisión y disponibilidad para asistir a las reuniones del Equipo HACCP. Podrán integrar el equipo HACCP los asesores técnicos externos que disponga la gerencia de la empresa. La empresa debe contar con la documentación que sustente la calificación técnica de los integrantes del Equipo HACCP, la que estará a disposición de la Autoridad de Salud cuando sea requerido.

Se debe nombrar al coordinador del equipo HACCP, quien deberá supervisar el diseño y aplicación del Plan HACCP, convocar a las reuniones del equipo HACCP y coordinar con la Autoridad Sanitaria.

Artículo 18°.- Descripción del producto alimenticio (Paso 2)

En el proceso de evaluación de peligros se debe realizar la descripción completa de los alimentos que se procesa, a fin de identificar peligros que puedan ser inherentes a las materias primas, ingredientes, aditivos o a los envases y embalajes del producto. Debe tenerse en cuenta la composición y la estructura físico química (incluida actividad de agua - Aw, pH, etc), los tratamientos para reducción o eliminación de microorganismos (térmico, refrigeración, congelación, curado en salmuera, ahumado, etc.), el envasado, el tipo de envase, la vida útil, las condiciones de almacenamiento y el sistema de distribución.

En la descripción del producto se incluirá por lo menos lo siguiente:

- a. Nombre del producto (cuando corresponda el nombre común), consignando el nombre científico de ser el caso.
- b. Composición (materias primas, ingredientes, aditivos, etc.).
- c. Características físico - químicas y microbiológicas.
- d. Tratamientos de conservación (pasteurización, esterilización, congelación, secado, salazón, ahumado, otros) y los métodos correspondientes.
- e. Presentación y características de envases y embalajes (hermético, al vacío o con atmósferas modificadas, material de envase y embalaje utilizado).
- f. Condiciones de almacenamiento y distribución.
- g. Vida útil del producto (fecha de vencimiento o caducidad, fecha preferente de consumo).
- h. Instrucciones de uso.
- i. Contenido del rotulado o etiquetado.

Artículo 19°.- Determinación del uso previsto del alimento (Paso 3)

Se debe determinar el uso previsto del alimento en el momento de su consumo, para evaluar el impacto del empleo de las materias primas, ingredientes, coadyuvantes y aditivos alimentarios.

Se debe identificar la población objetivo, si es público en general o grupo vulnerable, como niños menores de cinco (5) años, inmuno suprimidos, ancianos, enfermos, madres gestantes, etc.

Asimismo, se debe indicar su forma de uso y condiciones de conservación, almacenamiento, así como si requiere de algún tratamiento previo (listo para consumo, para proceso posterior, de reconstitución instantánea, etc.).

Artículo 20°.- Elaboración de un Diagrama de Flujo (Paso 4)

El diagrama de flujo debe ser elaborado por el Equipo HACCP y se diseñará de manera tal que se distinga el proceso principal, de los procesos adyacentes complementarios o secundarios.

Se establecerá un diagrama de flujo:

- Por producto cuando existan varias líneas de producción.
- Para cada línea de producción cuando existan diferencias significativas.
- Por grupo de productos que tengan el mismo tipo de proceso.

Se indicarán en el diagrama todas las etapas de manera detallada según la secuencia de las operaciones desde la adquisición de materias primas, ingredientes o aditivos hasta la comercialización del producto, incluyendo las etapas de transporte, si las hubiese. El diagrama elaborado etapa por etapa debe permitir la identificación de los peligros potenciales para su control.

Luego se hará la descripción de cada etapa donde se indicarán los parámetros técnicos relevantes como tiempo, temperatura, pH, acidez, presión, tiempos de espera, medios de transporte entre operaciones, sustancias químicas empleadas en la desinfección de la materia prima, aditivos utilizados y sus concentraciones, entre otros.

El diagrama de flujo constituye un paso importante para poder establecer el sistema de vigilancia de los Puntos Críticos de Control (PCC), el cual es un paso posterior para la aplicación del Sistema HACCP.

Artículo 21º.- Confirmación “in situ” del Diagrama de Flujo (Paso 5)

El Equipo HACCP debe comprobar el diagrama de flujo en el lugar de proceso, el que debe estar de acuerdo con el procesamiento del producto en todas sus etapas.

La verificación in situ es importante para determinar la relación tiempos/temperaturas y establecer las medidas correctivas que sean necesarias para un control eficaz de los peligros potenciales y asegurar la inocuidad del alimento determinado.

Artículo 22º.- Enumeración de todos los peligros posibles relacionados con cada fase, realización de un análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1 y Paso 6)

El profesional responsable que dirige el equipo HACCP debe compilar una lista de todos los peligros identificados en cada una de las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo. Luego de la compilación de los peligros identificados se debe analizar cuales de ellos son indispensables controlar, para eliminar o reducir el peligro, que permita producir un alimento inocuo.

Al realizar el análisis de peligros se debe tener en cuenta los factores siguientes:

- La probabilidad de que surjan peligros y la gravedad de sus efectos para la salud humana.
- La evaluación cualitativa o cuantitativa de la presencia de peligros,
- La supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados.
- La producción o persistencia de toxinas, agentes químicos o físicos en los alimentos.
- Las condiciones que pueden dar lugar a la instalación, supervivencia y proliferación de peligros.

En base a los peligros probables identificados, se debe determinar y aplicar una medida sanitaria para el control eficaz de un peligro o peligros específicos.

Luego de identificar los peligros, se determinará la probabilidad de su ocurrencia, su efecto y la severidad de éstos sobre la salud de las personas.

Los peligros identificados como peligros significativos deben ser considerados en la determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC).

Para este paso se utilizará el Formato N°1 del Anexo 4 "Formatos del Plan HACCP" de la presente Norma Sanitaria.

Artículo 23º.- Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC) - (Principio 2 y Paso 7)

Es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico.

Para determinar un PCC se debe aplicar el “La Secuencia de Decisiones para Identificar los PCC” del Anexo 3. Este diagrama sigue un enfoque de razonamiento lógico y debe aplicarse de manera flexible teniendo en cuenta la operación de fabricación en cuestión.

Cuando convenga el PCC en donde existe un peligro en el que el control es necesario para mantener la inocuidad, se debe determinar una medida de control.

Al identificar un PCC se debe considerar que:

- a) Un mismo peligro podrá ocurrir en más de una etapa del proceso y su control podrá ser crítico en más de una etapa.
- b) Si no se lograra controlar el peligro en una etapa del proceso, éste puede resultar un peligro para el consumidor.

Para este paso se utilizará el Formato N°2 del Anexo 4 "Formatos del Plan HACCP" de la presente Norma Sanitaria.

Artículo 24°.- Establecimiento de límites críticos para cada PCC (Principio 3 y Paso 8)

En cada PCC debe especificarse y validarse el límite crítico, precisándose la temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, Actividad de agua (A_w) y cloro disponible así como otros parámetros sensoriales de aspecto y textura. Los límites críticos deben ser mensurables y son estos parámetros los que determinan mediante la observación o constatación si un PCC está controlado.

Los límites críticos serán fijados sobre la base de las normas sanitarias específicas aplicables al procesamiento de los alimentos y bebidas, expedidas por el Ministerio de Salud o en su defecto las establecidas por el *Codex Alimentarius* aplicables al producto o productos procesados.

Artículo 25°.- Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4 y Paso 9)

La empresa debe llevar un registro documentado de la aplicación de los procedimientos de vigilancia para cada PCC. De este modo, se podrá detectar a tiempo cualquier desviación o pérdida de control en un PCC, lo cual permitirá hacer las correcciones que aseguren el control del proceso.

Se debe establecer las acciones de control referidas a la observación, evaluación o medición de los límites críticos, funciones que asignarán al personal capacitado y con experiencia, los que llevarán los registros respectivos de cada PCC. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deben ser evaluados por personal profesional competente que le permitan aplicar las medidas correctivas cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su frecuencia debe ser suficiente como para garantizar que el PCC esté controlado.

La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deben efectuarse con rapidez por tratarse de procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados, por lo que con frecuencia se deben emplear mediciones físicas y químicas. Los análisis microbiológicos periódicos deben aplicarse para conocer los niveles de microorganismos presentes en el producto y para ajustar los límites críticos.

En el sistema de vigilancia de los PCC, se tendrán en cuenta, entre otros, los aspectos siguientes: la calibración y mantenimiento de los instrumentos y equipos de medición y registro, para garantizar la sensibilidad, precisión y velocidad de respuesta; las técnicas de muestreo, análisis y medición; las frecuencias; los responsables del control y los registros.

Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deben ser firmados por la persona o personas responsable/s de la vigilancia del Punto Crítico de Control respectivo.

Los registros deben ser consignados de manera inmediata y oportuna por la persona que toma el dato o información. Esta información debe estar disponible a requerimiento de la

Autoridad Sanitaria. Cualquier signo de adulteración de los registros constituye una infracción y está sujeto a sanción.

Para este paso se utilizará el Formato N°3 del Anexo 4 "Formatos del Plan HACCP" de la presente Norma Sanitaria.

Artículo 26°.- Establecimiento de medidas correctivas (Principio 5 y Paso 10)

Deben formularse medidas correctivas específicas para cada PCC, con el fin de hacer frente a las posibles desviaciones o pérdida de control en un PCC, y estas medidas deben aplicarse hasta que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas correctivas adoptadas incluirán un sistema documentado de eliminación o reproceso del producto afectado, a fin de que, ningún producto dañino para la salud sea comercializado.

Para corregir la desviación se deben seguir las acciones siguientes:

- a. Separar o retener el producto afectado, por lo menos hasta que se corrija la desviación.
- b. Realizar la evaluación del lote separado para determinar la aceptabilidad del producto terminado. Esta revisión debe ser ejecutada por personal que tenga la experiencia y la capacidad necesaria para la labor.
- c. Aplicar la acción correctiva establecida en el Plan HACCP, registrar las acciones y resultados.
- d. Evaluar periódicamente las medidas correctivas aplicadas y determinar las causas que originan la desviación.

Artículo 27°.- Establecimiento de Procedimientos de verificación (Principio 6 y Paso 11)

El fabricante debe realizar una verificación interna para comprobar si el Sistema HACCP funciona correctamente. Para tal efecto se debe designar a un personal distinto de aquellos encargados del control o a terceros como consultores expertos en el Sistema HACCP.

La frecuencia de la verificación se habrá de determinar con el propósito de mantener el sistema funcionando eficazmente. Durante la verificación se utilizarán métodos, procedimientos y ensayos de laboratorio que constaten y determinen su idoneidad. Entre las actividades de verificación deben tenerse en cuenta, entre otras, las siguientes:

- Un examen del Sistema y Plan HACCP incluidos los registros.
- Un examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación de productos alimenticios rechazados.
- Confirmación de que los PCC se mantienen bajo control.

Artículo 28°.- Establecimiento de un sistema de documentación y registro (Principio 7 y Paso 12)

La empresa está obligada a diseñar y mantener el registro documentado que sustenta la aplicación del Sistema HACCP (Formatos en el Anexo 4). Los procedimientos de control y seguimiento de Puntos Críticos, aplicados y omitidos, consignando los resultados obtenidos y las medidas correctivas adoptadas, deben estar consolidados en un expediente que estará a disposición del organismo responsable de la vigilancia sanitaria (DIGESA) toda vez que ésta lo requiera.

Son ejemplos de documentación:

- El análisis de peligros.
- La determinación de los PCC.
- La determinación de los Límites Críticos.

Son ejemplos de registros:

- Las actividades de vigilancia de los PCC.

- Las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes.
- Las modificaciones introducidas en el sistema HACCP.

Los registros estarán a disposición de la autoridad sanitaria y se archivarán en la fábrica por un lapso mínimo de un (1) año o según la vida útil del producto en el mercado y en el archivo general de la empresa por un (1) año o más.

Artículo 29°.- Plan HACCP

El fabricante debe elaborar un documento, denominado Plan HACCP, preparado conforme con los principios del Sistema HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegure el control de los peligros que son importantes para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria que ha considerado. En el Plan HACCP se consignará los puntos siguientes:

1. Nombre y ubicación del establecimiento productor.
2. Política sanitaria, objetivos de la empresa y compromiso gerencial.
3. Diseño de la planta.
4. Integrantes y funciones del equipo HACCP.
5. Descripción del producto.
6. Determinación del uso previsto del alimento.
7. Diagrama de Flujo.
8. Análisis de Peligros. (Principio 1)
9. Puntos Críticos de Control - PCC. (Principio 2).
10. Límites Críticos para cada PCC. (Principio 3).
11. Sistema de Vigilancia de los PCC. (Principio 4).
12. Medidas Correctoras. (Principio 5).
13. Sistema de Verificación. (Principio 6).
14. Formatos de los registros. (Principio 7).

La información y datos contenidos en el Plan HACCP, deben presentarse de manera objetiva, clara y precisa. Adjunto al Plan HACCP se debe detallar y documentar los Requisitos previos a la aplicación del Sistema HACCP descritos en el Capítulo II de la presente disposición sanitaria.

CAPITULO IV

VALIDACIÓN TÉCNICA OFICIAL DEL PLAN HACCP

Artículo 30°.- Validación Técnica Oficial del Plan HACCP

El Sistema HACCP debe estar documentado en el Plan HACCP, el cual debe ser objeto de una validación técnica, que tiene por finalidad verificar la idoneidad del Plan HACCP y su efectiva aplicación en el proceso de fabricación.

Para obtener la Validación Técnica Oficial del Plan HACCP, el fabricante presentará a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), una solicitud con carácter de declaración jurada consignando la información siguiente:

- a) Nombre o razón social del fabricante.
- b) Ubicación del establecimiento.
- c) Plan HACCP de la fábrica aplicado al producto o productos sobre el (los) cual (es) se solicita validación.
- d) Nombres y firmas del interesado y del responsable de control de calidad.
- e) Constancia de pago del derecho administrativo.

Artículo 31°.- Tramitación y expedición del Certificado de Validación Técnica Oficial del Plan HACCP

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), procederá en un plazo no mayor de treinta (30) días a partir de la fecha de recibida la solicitud a efectuar mediante inspección sanitaria la validación técnica del Plan HACCP en la planta.

La inspección sanitaria para la validación técnica del Plan HACCP en la planta será realizada por personal profesional calificado de la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, como organismo responsable de la vigilancia sanitaria de la fabricación de alimentos y bebidas, función que podrá ser delegada a las dependencias desconcentradas de salud del nivel territorial previa evaluación de su idoneidad técnica en la aplicación y verificación del sistema HACCP.

Si durante la inspección sanitaria se verifica que la fábrica está efectivamente aplicando los procedimientos de su Plan HACCP en el proceso de fabricación del producto o productos motivo de la validación oficial, la DIGESA procederá a levantar el Acta correspondiente y a expedir en un plazo de quince (15) días hábiles, el Certificado de Validación Técnica Oficial del Plan HACCP.

El costo que demande la Validación Técnica Oficial del Plan HACCP en el proceso de fabricación será asumido por el fabricante.

Artículo 32°.- Observaciones al Plan HACCP

En el Acta de Inspección Sanitaria debe constar, si las hubiere, el detalle de las observaciones resultantes de la validación técnica realizada, así como el plazo que se le extiende al fabricante para su subsanación, el cual no será mayor de quince (15) días posteriores a la inspección. Vencido el plazo otorgado, la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), o la dependencia con función delegada autorizada, verificará en planta la subsanación de las observaciones efectuadas. En caso que el fabricante no haya subsanado dichas observaciones, se dará por finalizado el trámite y se archivará el expediente y de ser el caso se procederá a aplicar las medidas sanitarias que correspondan.

Artículo 33°.- Vigencia del Certificado de Validación Técnica Oficial del Plan HACCP

El Certificado de Validación Técnica Oficial del Plan HACCP tiene una vigencia hasta de dos (02) años contados a partir de la fecha de su otorgamiento; una vez vencido el plazo se solicitará un nuevo Certificado.

Artículo 34°.- Idoneidad del Plan HACCP

El profesional responsable que dirige el Equipo HACCP, bajo responsabilidad del fabricante, debe verificar o comprobar permanentemente la idoneidad del Plan HACCP, y cada vez que se realicen cambios en las operaciones de fabricación, en la formulación del producto, se adquieran nuevos equipos, se disponga de información relevante sobre el análisis de peligros, y en todos los demás casos en que el Plan no se ajusta a la aplicación del sistema conforme a la presente norma, estos deberán ser considerados a fin de actualizar el Plan HACCP.

El Plan HACCP actualizado y reevaluado debe ser presentado a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), debiendo el fabricante solicitar la Validación Técnica Oficial de la nueva versión.

Artículo 35°.- Seguimiento de la aplicación del Sistema HACCP

El seguimiento de la aplicación del Sistema HACCP, formará parte de las inspecciones periódicas realizadas por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), para constatar la eficacia y mantenimiento del Sistema HACCP. Las inspecciones sanitarias incluirán una evaluación general de los riesgos potenciales asociados a las actividades u

operaciones del establecimiento respecto de la inocuidad de los productos que elabora y atenderán especialmente los Puntos de Control Críticos (PCC).

CAPITULO V DE LAS INFRACCIONES, MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SANCIONES

Artículo 36°.- De las Infracciones

La DIGESA es la Autoridad Sanitaria competente para disponer de las medidas de seguridad y sanciones que corresponda por infracciones a lo dispuesto en la presente norma sanitaria.

Constituyen infracciones a la presente Norma Sanitaria, las siguientes:

Respecto del Plan HACCP

- a) Cuando no se cuenta con el Plan HACCP implementado para los productos que fabrica.
- b) Cuando el Plan HACCP no corresponde a la fabricación del o los productos que fabrica o se consigna información falsa.
- c) Cuando no se cuenta con la Validación Técnica Oficial del Plan HACCP (Certificación vigente) por la Autoridad Sanitaria responsable de la vigilancia.
- d) Cuando se incumple con subsanar las observaciones asentadas en el Acta de Inspección Sanitaria efectuadas por la Autoridad Sanitaria.

Respecto de los registros y de la información

Cuando no se permiten o facilitan los registros e información referente al Plan HACCP (de proveedores, de materias primas e insumos, de identificación de lotes, y otros relacionados) a la Autoridad Sanitaria o cuando ésta no corresponde al Plan HACCP.

Respecto de los requisitos previos

Cuando no se cumple con aplicar los requisitos previos al HACCP debidamente documentados, como los programas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), los programas de Higiene y Saneamiento (PHS), los programas de Capacitación del personal y los registros del control de salud, entre otros establecidos en los Artículos 6°,7°, 8° y 9° de la presente norma.

Artículo 37°.- De las medidas de seguridad

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA, la Autoridad Sanitaria puede aplicarse las siguientes medidas de seguridad cuando se incurra en las citadas infracciones, según corresponda:

- a) Inmovilización de los productos.
- b) Decomiso de los productos.
- c) Incautación de los productos.
- d) Destrucción de los productos.
- e) Suspensión temporal o definitiva del establecimiento.

Artículo 38°.- De las Sanciones

Conforme a lo establecido en el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98 SA y, sin perjuicio de la aplicación de las medidas de seguridad, la Autoridad Sanitaria puede imponer las siguientes sanciones:

- a) Amonestación

- b) Multa comprendida entre media (0.5) y diez (100) Unidades Impositivas Tributarias (UIT).
- c) Cierre temporal o clausura del establecimiento.
- d) Suspensión o cancelación del Certificado de Validación Técnica Oficial del Plan HACCP.

Al imponer una sanción la Autoridad Sanitaria tendrá que evaluar:

- a) Los daños que se hayan producido o se puedan producir en la salud de los consumidores.
- b) La gravedad de la infracción.
- c) La condición de reincidente o reiterancia del infractor.

DISPOSICION FINAL

Única.- Las fábricas de alimentos que aún no tengan implementado el Sistema HACCP tienen un plazo de seis (06) meses para adecuarse a las disposiciones contenidas en la presente Norma Sanitaria, contado a partir del día siguiente de la publicación oficial de la presente norma.

ANEXO 1

DEFINICIONES

1. **Análisis de Peligros:** Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuales son importantes para la inocuidad de los alimentos y por tanto, deben ser planteados en el Plan del Sistema HACCP.
2. **Cadena Alimentaria:** Son las diferentes etapas o fases que siguen los alimentos desde la producción primaria (incluidos los derivados de la biotecnología), hasta que llegan al consumidor final.
3. **Calidad sanitaria:** Conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.
4. **Determinación del peligro:** Identificación de los agentes biológicos, químicos y físicos que pueden causar efectos nocivos para la salud y que pueden estar presentes en un determinado alimento o grupo de alimentos.
5. **Desviación:** Situación existente cuando un límite crítico es incumplido o excedido.
6. **Diagrama de flujo:** Representación gráfica y sistemática de la secuencia de las etapas llevadas a cabo en la elaboración o fabricación de un determinado producto alimenticio.
7. **Etapas o fase:** Cualquier punto, procedimiento, operación o fase de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.
8. **Grupo de productos:** Son aquellos productos elaborados por un mismo fabricante, que tienen la misma composición cualitativa de ingredientes básicos que identifica al grupo y que comparten los mismos aditivos alimentarios.
9. **Inocuidad de los alimentos:** Garantía de que un alimento no causará daño a la salud humana, de acuerdo con el uso a que se destinan.
10. **Límite Crítico:** Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase o etapa.
11. **Medida correctiva:** Acción que hay que realizar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.
12. **Peligro:** Agente biológico, químico o físico, presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso a la salud del consumidor.
13. **Peligro significativo:** Peligro que tiene alta probabilidad de ocurrencia y genera un efecto adverso a la salud.
14. **Plan HACCP:** Documento preparado de conformidad con los principios del Sistema HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.
15. **Pequeña y microempresa alimentaria:** Unidad económica operada por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, con la finalidad de desarrollar actividades de fabricación, transformación y comercialización de alimentos y bebidas, sea industrial o artesanal. Como característica general se establece que el número total de trabajadores de la Microempresa no excede de diez (10) personas, mientras que en la pequeña empresa es mayor de diez (10) pero no excede de cuarenta (40).
16. **Punto Crítico de Control (PCC):** Fase en la cadena alimentaria en la que puede aplicarse un control que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
17. **Rastreabilidad:** La capacidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas específicas de la cadena alimentaria.

18. **Riesgo:** Función de la probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros presentes en los alimentos.
19. **Secuencia de Decisiones:** Procedimiento mediante la formulación de preguntas sucesivas cuyas respuestas permiten identificar si una etapa o fase en la cadena alimentaria es o no un PCC.
20. **Sistema HACCP:** (Hazard Analysis Critical Control Points) Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos. Privilegia el control del proceso sobre el análisis del producto final.
21. **Validación Oficial:** Constatación realizada por la Autoridad de Salud de que los elementos del Plan HACCP son efectivos, eficaces y se aplican de acuerdo a las condiciones y situaciones específicas del establecimiento.
22. **Verificación o comprobación:** Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del Plan HACCP.
23. **Vigilancia sanitaria:** Conjunto de actividades de observación y evaluación que realiza la autoridad competente sobre las condiciones sanitarias en la cadena alimentaria a fin de proteger la salud de los consumidores.

ANEXO 2

SECUENCIA LOGICA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP

Paso 1 Formación del Equipo HACCP.



Paso 2 Descripción del producto alimenticio.



Paso 3 Determinación del uso previsto del alimento.



Paso 4 Elaboración del diagrama de flujo.



Paso 5 Confirmación "in situ" del diagrama de flujo.



Paso 6 Enumeración de todos los peligros posibles relacionados con cada etapa, realización de un análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados.



Paso 7 Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC).



Paso 8 Establecimiento de los Límites Críticos para cada PCC.



Paso 9 Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC.



Paso 10 Establecimiento de medidas correctivas.



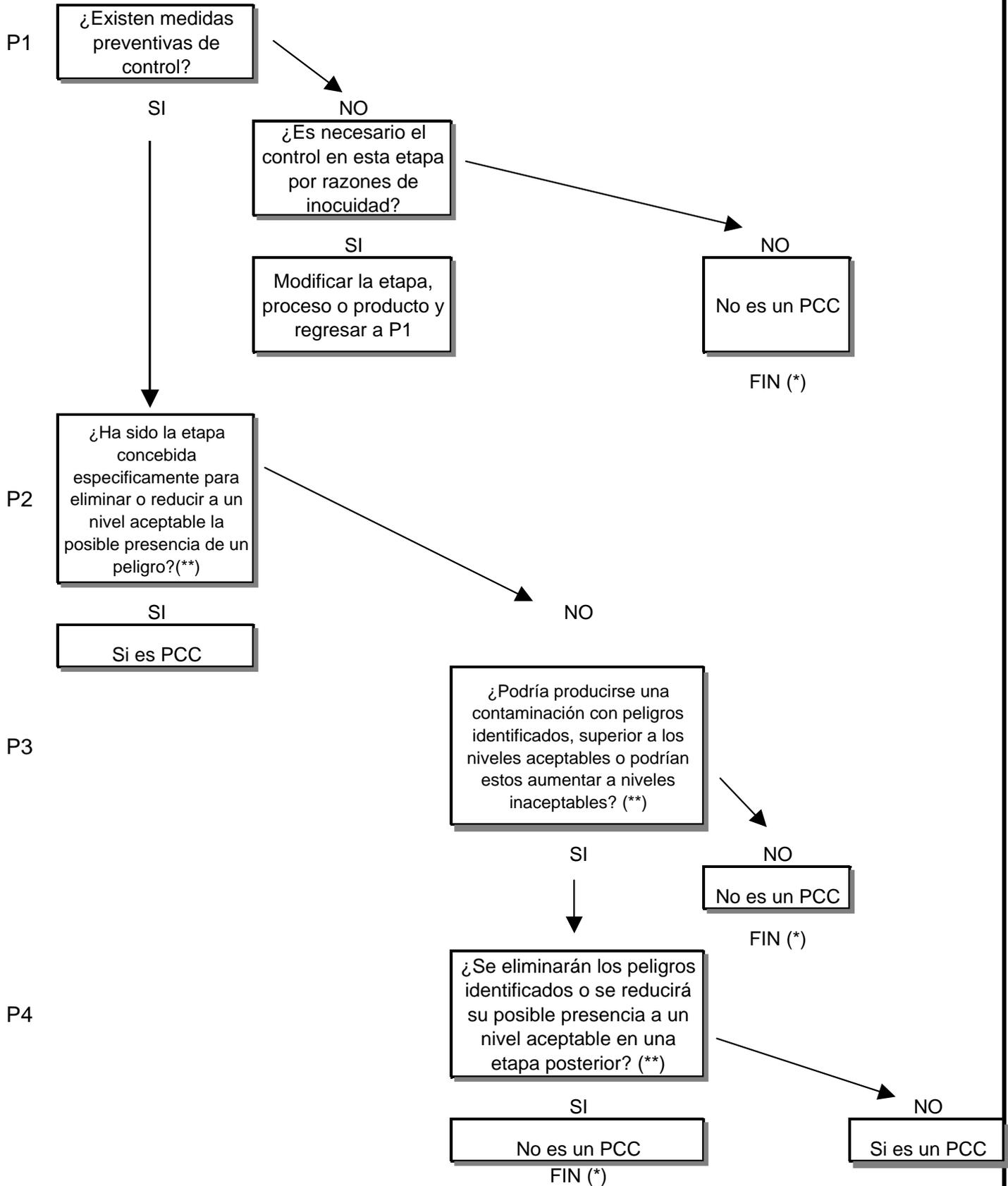
Paso 11 Establecimiento de procedimientos de verificación.



Paso 12 Establecimiento de un sistema de documentación y registro.

ANEXO 3

SECUENCIA DE DECISIONES PARA IDENTIFICAR LOS PCC



(*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso
 Los niveles aceptables o inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifiquen los PCC del Plan HACCP

ANEXO 07

Artículo 7º.- El Instituto del Mar del Perú realizará la evaluación poblacional del recurso concha de abanico y el monitoreo de su extracción, con el propósito de recomendar las medidas de ordenamiento necesarias para su conservación; quedando exceptuado de los alcances de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 8º.- Las Direcciones Generales de Seguimiento, Control y Vigilancia, de Extracción y Procesamiento Pesquero y de Acuicultura del Ministerio de la Producción, los Ministerios de Defensa y del Interior y las Municipalidades, dentro del ámbito de sus respectivas competencias y jurisdicciones velarán por el estricto cumplimiento de lo establecido por la presente Resolución Ministerial.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

DAVID LEMOR BEZDIN
Ministro de la Producción

08772

RELACIONES EXTERIORES

Autorizan a ciudadanos peruanos para que presten servicios en las Fuerzas Armadas Españolas

**RESOLUCIÓN SUPREMA
Nº 161-2006-RE**

Lima, 8 de mayo de 2006

CONSIDERANDO:

Que treintidós (32) ciudadanos peruanos residentes en el Reino de España, solicitan autorización del señor Presidente de la República, para poder servir en las Fuerzas Armadas Españolas;

Que el numeral 23 del artículo 118º de la Constitución Política del Perú, establece que el Presidente de la República, autorizará a los peruanos para servir en un ejército extranjero;

Que en consecuencia es necesario expedir la autorización correspondiente;

De conformidad con lo dispuesto en el numeral 23 del artículo 118º de la Constitución Política del Perú y el Decreto Legislativo Nº 560;

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Autorizar a los ciudadanos peruanos residentes en el Reino de España, cuya relación forma parte de la presente Resolución Suprema, para que presten servicios en las Fuerzas Armadas Españolas.

Artículo 2º.- La presente Resolución Suprema será referendada por el Presidente del Consejo de Ministros, el Ministro de Defensa y el Ministro de Relaciones Exteriores.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Dr. ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

PEDRO PABLO KUCZYNSKI GODARD
Presidente del Consejo de Ministros

MARCIANO RENGIFO RUIZ
Ministro de Defensa

OSCAR MAÚRTUA DE ROMAÑA
Ministro de Relaciones Exteriores

Nº de Orden	Apellidos y Nombres del solicitante	DNI	LM
01	ALBERTI RUBIO, Pedro Ulises	43662035	.....
02	ALCANTARA ALCANTARA, Sara Patricia	40385343	.....
03	ANDÍA DELGADO, Leonid José	42362107	.....

Nº de Orden	Apellidos y Nombres del solicitante	DNI	LM
04	BACA CAMACHO, Aiwir Giancarlo (*)	.....	0500224558
05	BARREDA ALMEIDA, Jorge Gustavo	41724228	.....
06	BEDOYA PALOMINO, Flor de María	41578522	.....
07	BUITRON ORE, Carlos Alberto	43453091	.....
08	CABEZUDO AGUILAR, Jimmy Deiv s	40242538	.....
09	CASAS MATICORENA, Luis Alfredo	44312268	8068701FF7
10	CELADA APOLINARIO, Christian Manuel Alcibios	43918189	.....
11	CENTENO BUSTAMANTE, Jhon	40433170	.....
12	DE LOS RÍOS LECCA, Victor Hugo	41104251	.....
13	DOMINGUEZ VASQUEZ, Humberto Nestor	44277012	.....
14	GALARZA ARROYO, Felipe Fernando	43387505	.....
15	GARRIDO ARCENTALES, José Eugenio	40425818	2140405792
16	GOMEZ ESTREMADOYRO, Ruth Marian	41856022	.....
17	LOJA TEJADA, Sarita Mitagros (*)	.....	.....
18	LOPEZ PANDURO, Walter	44173817	.....
19	MENA LUQUE, Luis Emilio (*)	.....	.....
20	OLIVI VERGARA, Fabrisio Renato	43952888	.....
21	ORTIZ RODRIGUEZ, Paolo Jesucinto	44573026	.....
22	PLASENCIA DOMINGUEZ, José Luis	41923754	.....
23	RODRIGUEZ ALDERETE, Sorail Mirelle	42502650	.....
24	SALAS BEAS, Jorge David	41941362	.....
25	SILVA AGUILERA, Mileyva Miluska	42172418	.....
26	SOTO PEREZ, Yan Carlos	41665291	5076095830
27	SOTO TORRES, Jesus Josué	41077059	.....
28	TORRES ABANTO, Manuel Jesús	43803667	2245677865
29	TORRES ESPINO, Diego Anthony	43589051	.....
30	URCIA RAMOS, Ericka Ivonne	40880426	.....
31	VELASQUEZ CASTILLO, Josimar Eduardo	43746356	8118600023
32	YANAC VEGA, Evelyn Katty	43188213	.....

(*) Menor de Edad

08738

SAUD

Aprueban la "Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas"

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL
Nº 449-2006/MINSA**

Lima, 13 de mayo del 2006

Visto, el Expediente Nº 05-530384-001, que contiene el Oficio Nº 5820-2005/DG/DIGESA, de la Dirección General de Salud Ambiental;

CONSIDERANDO:

Que, la Quinta Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo Nº 007-98-SA, dispone que por Resolución del Ministro de Salud se aprobará el procedimiento para la aplicación del "Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control" (Sistema HACCP por sus siglas en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point) en la fabricación de alimentos y bebidas;

Que, la Dirección General de Salud Ambiental ha elaborado, en concordancia con lo establecido en la Norma del *Codex Alimentarius*, el correspondiente proyecto de Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas, que tiene como objetivos establecer en la industria alimentaria la aplicación de un sistema preventivo de control que asegure la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano así como uniformizar los criterios técnicos para la formulación y aplicación de los Planes HACCP;

Que, con la finalidad de contribuir al perfeccionamiento de la Norma Sanitaria propuesta, mediante Resolución

Ministerial N° 482-2005/MINSA de fecha 24 de junio de 2005, se dispuso la prepublicación en el Portal de Internet del Ministerio de Salud, habiéndose recogido las sugerencias y recomendaciones del público en general;

Estando a lo propuesto por la Dirección General de Salud Ambiental, y con la visación de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con lo dispuesto en el literal l) del artículo 8° de la Ley N° 27657 - Ley del Ministerio de Salud;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la "Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas", que consta de cinco (5) capítulos, treinta y ocho (38) artículos, una (1) disposición final y cuatro (4) anexos.

Artículo 2°.- Encargar a la Oficina General de Comunicaciones la publicación de la presente Norma Sanitaria en el Diario Oficial y en el Portal de Internet del Ministerio de Salud.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

PILAR MAZZETTI SOLER
Ministra de Salud

08721

“NORMA SANITARIA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS”

Aprobada mediante Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA el 17 de mayo de 2006

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- Base Técnica Normativa

La presente Norma Sanitaria se fundamenta en lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA y está en concordancia con lo establecido en la Norma Codex Alimentarius “Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control” (Sistema HACCP por sus siglas en inglés Hazard Analysis and Critical Control Point) y Directrices para su Aplicación.

Artículo 2º.- Objetivos

- a. Establecer procedimientos para la aplicación del Sistema HACCP, a fin de asegurar la calidad sanitaria y la inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano.
- b. Establecer criterios para la formulación y aplicación de los Planes HACCP en la industria alimentaria.

Artículo 3º.- Alcance y ámbito

Las disposiciones contenidas en la presente Norma Sanitaria son de cumplimiento obligatorio a nivel nacional, para las personas naturales y jurídicas que operan o intervienen en cualquier proceso de fabricación, elaboración e industrialización de alimentos y bebidas, destinados al mercado nacional e internacional.

La aplicación del Sistema HACCP en la pequeña y micro empresa alimentaria, se regirá de conformidad con lo establecido en la Séptima Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98 SA.

Artículo 4º.- Aplicación del Sistema HACCP

La aplicación del Sistema HACCP debe sustentarse y documentarse en un “Plan HACCP”, debiendo el fabricante cumplir con los requisitos previos establecidos en las disposiciones legales vigentes en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos y bebidas, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los Alimentos y Bebidas, además de cumplir con los Principios Generales de Higiene del *Codex Alimentarius*, y los Códigos de Prácticas específicos para la fabricación de cada tipo de alimento.

El Plan HACCP, debe aplicarse a cada línea de producción y es específico para cada alimento o bebida. Será revisado periódicamente para incorporar en cada fase los avances de la ciencia y de la tecnología alimentaria.

De presentarse alguna modificación en el producto final, durante el proceso o en cualquier fase de la cadena alimentaria, debe validarse la aplicación del Sistema HACCP y enmendarse el correspondiente Plan HACCP con la consiguiente notificación obligatoria de los cambios realizados a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud.

Artículo 5 °.- Política sanitaria y objetivos de la empresa

La política sanitaria de la empresa se orientará a establecer las prioridades y el cronograma de reformas sanitarias, que aseguren la efectiva aplicación del Sistema HACCP, los cuales deben estar descritos en el Plan HACCP.

Los objetivos deben estar orientados al cumplimiento de la política sanitaria en todas las etapas que comprende el proceso de producción, para lograr el aseguramiento de la inocuidad y de la calidad sanitaria de los alimentos y bebidas.

Artículo 6º.- De la Autoridad Sanitaria

El Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) es la encargada de realizar las actividades de validación técnica y seguimiento periódico de la aplicación del Plan HACCP, con el fin de verificar su idoneidad técnica y su efectiva aplicación en el proceso de fabricación de alimentos y bebidas. Dicha función podrá ser delegada a las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA) o Direcciones de Salud (DISA), previa evaluación de su idoneidad técnica en la aplicación y verificación del Sistema HACCP.

Las inspecciones sanitarias a las fábricas de alimentos y bebidas de consumo humano para el seguimiento del Sistema HACCP, se realizarán con una frecuencia acorde con el nivel de riesgo que impliquen los productos que fabrican, y la verificación de la correcta aplicación del sistema, de sus requisitos y condiciones previas, y será por lo menos semestral.

CAPITULO II DE LOS REQUISITOS PREVIOS A LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP

Artículo 7º.- Requisitos previos

El profesional responsable del control de calidad sanitaria de la empresa, previamente a la aplicación del Sistema HACCP, debe verificar que se cumplan los siguientes requisitos previos:

- Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius.
- Los Códigos de Prácticas para cada producto (del nivel nacional o en su defecto del Codex).
- Las disposiciones legales en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos y bebidas.

Artículo 8°.- Principios Generales de Higiene de los Alimentos

Son los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria a fin de lograr alimentos inocuos y con calidad sanitaria. Estos principios deben aplicarse respecto de:

- a. El diseño de la fábrica o establecimiento, instalaciones y equipos.
- b. El control de las operaciones en la fabricación o proceso.
- c. El mantenimiento y saneamiento.
- d. La higiene y capacitación del personal.
- e. El transporte.
- f. La información sobre los productos y sensibilización de los consumidores.

La información respecto de los requisitos previos debe estar documentada y la ejecución correspondiente debe estar registrada. Dicha información debe estar disponible a solicitud de la Autoridad Sanitaria.

Artículo 9°.- El diseño de la fábrica o establecimiento, instalaciones y equipos.

El diseño de la fábrica debe contribuir a reducir al mínimo la contaminación, incluirá la distribución de ambientes: recepción de las materias primas, almacenes, salas de preparación, procesamiento, empaçado, almacén de productos terminados y el lugar de despacho, entre otros. Así mismo, la ubicación de oficinas, vestuarios, servicios higiénicos y comedores; también se debe indicar los puntos de abastecimiento, de almacenamiento y tratamiento del agua potable, mecanismo de disposición de efluentes y residuos sólidos.

La estructura física e instalaciones, distribución de ambientes y ubicación de equipos de los establecimientos se rigen de acuerdo a lo señalado en los Capítulos I y II del Título IV del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 10°.- El control de las operaciones en la fabricación o proceso

Las empresas tienen la responsabilidad de producir alimentos inocuos y aptos para el consumo humano, para lo cual tendrán en cuenta el control de los peligros alimentarios, identificando en la cadena alimentaria, todas las fases de las operaciones que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos, aplicando los procedimientos eficaces de control en estas fases y vigilando que dichos procedimientos sean de eficacia constante y sobretodo cuando existan cambios de operaciones. Entre éstos, se destacan los siguientes controles:

a. Tiempo y temperatura

En dicho control se tendrán en cuenta, la naturaleza del alimento, la duración prevista en almacén, métodos de elaboración, envasado, modalidad de uso del producto, los límites tolerables de las variaciones de tiempo y temperatura. El control inadecuado de las temperaturas en los alimentos es una de las causas más frecuentes de su deterioro y de enfermedades gastrointestinales e intoxicaciones transmitidas por alimentos.

b. Procesos específicos

Entre los procesos que contribuyen a la inocuidad e higiene de los alimentos, están comprendidos: el enfriamiento, el tratamiento térmico, la irradiación, la desecación, la preservación por medios químicos, el envasado al vacío, entre otros.

c. Peligros de contaminación en los alimentos

Cuando se utilicen especificaciones de peligros microbiológicos, físicos o químicos en los alimentos, éstas deben basarse en las regulaciones sanitarias al respecto o en principios científicos reconocidos por la Autoridad Sanitaria. En cuanto a la contaminación por peligros microbiológicos, los riesgos de contaminación cruzada deben ser identificados y prevenidos. En cuanto a la contaminación por peligros físicos y químicos, deben existir sistemas de prevención (dispositivos de detección o de selección) que permitan reducir el riesgo de contaminación de los alimentos en cuanto a presencia de cuerpos extraños, humos nocivos y sustancias químicas indeseables.

d. Requisitos relativos a las materias primas

Está prohibido el uso de materia prima deteriorada, adulterada, contaminada, vencida, sin Registro Sanitario cuando proceda, aditivos u otras sustancias no permitidas, aditivos u otros en límites no permitidos por la Autoridad Sanitaria o el Codex, entre otros regulados por la legislación sanitaria.

Las materias primas e ingredientes, deben inspeccionarse y clasificarse según las especificaciones para cada una de ellas y llevarse un registro de proveedores seleccionados. En caso necesario deben efectuarse pruebas de laboratorio para determinar su calidad sanitaria e inocuidad.

- e. **Envasado**
El diseño y materiales de envasado, deben ofrecer una protección adecuada a los alimentos, evitar daños y permitir el correcto etiquetado, entre otras disposiciones establecidas.
- f. **Dirección y Supervisión**
La empresa debe contar con personal profesional calificado y capacitado para dirigir y supervisar el control de las operaciones en toda la cadena alimentaria.
- g. **Documentación y Registros**
La empresa debe mantener registros apropiados de la producción, almacenamiento, distribución y otras fases de la cadena alimentaria, que estarán a disposición de la Autoridad Sanitaria.
- h. **Procedimientos para retirar alimentos**
La empresa debe asegurar la aplicación de procedimientos eficaces para hacer frente a cualquier situación que ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos y permitir que se retire del mercado, completa y rápidamente, todo el lote de producto alimenticio terminado que implique un riesgo para la salud del consumidor.

Los aspectos operativos en general, se establecen en los Capítulos IV y VII, del Título IV y en el Capítulo I del Título V, del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 11°.- El mantenimiento y saneamiento

Los programas de limpieza, tratamiento de residuos y control de plagas deben indicar como mínimo, objetivos, alcance, responsables, herramientas, materiales, sustancias químicas (desinfectantes y plaguicidas autorizados), sus concentraciones, uso, frecuencia, control, verificación y registros. Así mismo, se deben incluir los controles físico-químicos y microbiológicos necesarios para verificar la eficacia de los procedimientos.

Los aspectos sobre el saneamiento básico en general, se establecen en el Capítulo III y en lo que corresponde en el Capítulo V del Título IV del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 12°.- La higiene y capacitación del personal.

Todo el personal debe tener conocimiento de la función y responsabilidad que le toca desempeñar y estar en condiciones y capacidad de cumplirlas en forma higiénica para evitar los riesgos asociados a la contaminación de los alimentos.

El fabricante debe describir su programa de capacitación y entrenamiento, considerando que éste debe ser continuo y estar dirigido tanto al equipo HACCP como al personal directamente involucrado en las operaciones y procesos. La capacitación del personal debe ser evaluada permanente en cuanto a la aplicación del programa, el cual debe incluir temas relacionados a:

- a. La calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y peligros de contaminación asociados.
- b. Epidemiología de las enfermedades transmitidas por los alimentos.
- c. Buenas prácticas de manufactura en la cadena alimentaria.
- d. Uso y mantenimiento de instrumentos y equipos.
- e. Aplicación del programa de higiene y saneamiento.
- f. Hábitos de higiene y presentación personal.
- g. Aspectos tecnológicos de las operaciones y procesos y riesgos asociados.
- h. Principios y pasos para la aplicación del sistema HACCP.
- i. Rastreabilidad.

j. Otros que se consideren pertinentes.

El personal de saneamiento (limpieza, desinfección y control de plagas), así como los operarios de limpieza en su conjunto también deben recibir capacitación técnica específica de las operaciones que realizan.

El programa de capacitación y entrenamiento puede ser ejecutado por personal de la propia empresa o por entidades especializadas, en el que se debe consignar el nombre de los responsables de la ejecución y la frecuencia con que se desarrolla, debiéndose además contemplar su revisión en base a deficiencias identificadas y a la luz de los avances tecnológicos y científicos que se produzcan.

Además de estos aspectos, se deberán cumplir los establecidos en el Capítulo V del Título IV del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Artículo 13°.- Del transporte.

Los alimentos deben transportarse protegidos de toda posible contaminación y de daños que puedan afectar su aptitud para el consumo. Si el alimento lo requiere, el ambiente del medio de transporte debe ser controlado para evitar el crecimiento de microorganismos patógenos, de toxinas y de su descomposición. Los programas de limpieza y saneamiento también incluyen los medios de transporte.

Artículo 14°.- De la información sobre los productos y sensibilización de los consumidores.

La información en el rotulado de los productos alimenticios debe sujetarse a la regulación sanitaria vigente, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA en su Título VIII, Capítulo II.

El rotulado debe permitir:

- a. Darle al producto el uso correcto para el que fue destinado, conocer las condiciones de almacenamiento, forma de preparación, la fecha de vigencia, entre otra información de interés para el consumidor.
- b. Identificar el lote de producción para realizar la rastreabilidad de los productos en cualquier etapa de la cadena alimentaria, lo que va a permitir retirar los alimentos del mercado cuando exista una situación de riesgo al consumidor. Cada unidad del producto final, debe identificar al productor y el lote del cual proviene; la información sobre el lote permitirá identificar a su vez su procedencia, distribución y destino final de todas las unidades de producto final que corresponden a dicho lote, así como las materias primas, ingredientes e insumos con los que fue elaborado.
- c. Identificar si es un producto que cumple con tener información sobre el Registro Sanitario, para identificar su procedencia formal y su comercialización autorizada.

La Autoridad Sanitaria de los niveles nacional, regional y local, debe impulsar programas de sensibilización y educación sanitaria a los consumidores que les permitan conocer y comprender la información de los rotulados para tomar una mejor decisión sobre los alimentos que consume y conocer la importancia para su salud que tiene la higiene de los alimentos.

CAPITULO III

PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP Y PASOS PARA SU APLICACIÓN

Artículo 15°.- Principios del Sistema HACCP

La aplicación del Sistema HACCP en la cadena alimentaria se sustenta en los siguientes siete (7) principios:

- Principio 1: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa, realizando un análisis de los peligros, a fin de determinar las medidas para controlar los peligros identificados.
- Principio 2: Determinar los Puntos de Control Críticos (PCC).
- Principio 3: Establecer el Límite o los Límites Críticos (LC) en cada PCC.
- Principio 4: Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
- Principio 5: Establecer las medidas correctoras que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
- Principio 6: Establecer procedimientos de verificación o de comprobación para confirmar que el Sistema HACCP funciona eficazmente.
- Principio 7: Establecer un sistema de registro y documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Artículo 16°.- Pasos para la aplicación de los principios del Sistema HACCP

El procedimiento, para la aplicación de los principios del Sistema HACCP comprende los siguientes doce (12) pasos, conforme se identifican en la secuencia lógica para su aplicación (Anexo 2):

- Paso 1: Formar un Equipo HACCP.
- Paso 2: Describir el producto.
- Paso 3: Determinar el uso previsto del alimento.
- Paso 4: Elaborar un Diagrama de Flujo.
- Paso 5: Confirmar "in situ" el Diagrama de Flujo.
- Paso 6: Enumerar todos los peligros posibles relacionados con cada etapa; realizando un análisis de peligros y determinando las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1).
- Paso 7: Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC) (Principio 2).
- Paso 8: Establecer los Límites Críticos para cada PCC (Principio 3).
- Paso 9: Establecer un Sistema de Vigilancia para cada PCC (Principio 4).
- Paso 10: Establecer Medidas Correctoras (Principio 5).
- Paso 11: Establecer los Procedimientos de Verificación (Principio 6).
- Paso 12: Establecer un Sistema de Documentación y Registro (Principio 7).

Artículo 17°.- Formación del equipo HACCP (Paso 1)

La empresa alimentaria debe disponer de un equipo multidisciplinario calificado para la formulación de un Plan HACCP eficaz, técnico y competente. El equipo HACCP debe estar integrado entre otros, por los jefes o gerentes de planta, de producción, de control de calidad, de comercialización, de mantenimiento, así como por el gerente general o en su

defecto, por un representante designado por la gerencia con capacidad de decisión y disponibilidad para asistir a las reuniones del Equipo HACCP. Podrán integrar el equipo HACCP los asesores técnicos externos que disponga la gerencia de la empresa. La empresa debe contar con la documentación que sustente la calificación técnica de los integrantes del Equipo HACCP, la que estará a disposición de la Autoridad de Salud cuando sea requerido.

Se debe nombrar al coordinador del equipo HACCP, quien deberá supervisar el diseño y aplicación del Plan HACCP, convocar a las reuniones del equipo HACCP y coordinar con la Autoridad Sanitaria.

Artículo 18°.- Descripción del producto alimenticio (Paso 2)

En el proceso de evaluación de peligros se debe realizar la descripción completa de los alimentos que se procesa, a fin de identificar peligros que puedan ser inherentes a las materias primas, ingredientes, aditivos o a los envases y embalajes del producto. Debe tenerse en cuenta la composición y la estructura físico química (incluida actividad de agua - Aw, pH, etc), los tratamientos para reducción o eliminación de microorganismos (térmico, refrigeración, congelación, curado en salmuera, ahumado, etc.), el envasado, el tipo de envase, la vida útil, las condiciones de almacenamiento y el sistema de distribución.

En la descripción del producto se incluirá por lo menos lo siguiente:

- a. Nombre del producto (cuando corresponda el nombre común), consignando el nombre científico de ser el caso.
- b. Composición (materias primas, ingredientes, aditivos, etc.).
- c. Características físico - químicas y microbiológicas.
- d. Tratamientos de conservación (pasteurización, esterilización, congelación, secado, salazón, ahumado, otros) y los métodos correspondientes.
- e. Presentación y características de envases y embalajes (hermético, al vacío o con atmósferas modificadas, material de envase y embalaje utilizado).
- f. Condiciones de almacenamiento y distribución.
- g. Vida útil del producto (fecha de vencimiento o caducidad, fecha preferente de consumo).
- h. Instrucciones de uso.
- i. Contenido del rotulado o etiquetado.

Artículo 19°.- Determinación del uso previsto del alimento (Paso 3)

Se debe determinar el uso previsto del alimento en el momento de su consumo, para evaluar el impacto del empleo de las materias primas, ingredientes, coadyuvantes y aditivos alimentarios.

Se debe identificar la población objetivo, si es público en general o grupo vulnerable, como niños menores de cinco (5) años, inmuno suprimidos, ancianos, enfermos, madres gestantes, etc.

Asimismo, se debe indicar su forma de uso y condiciones de conservación, almacenamiento, así como si requiere de algún tratamiento previo (listo para consumo, para proceso posterior, de reconstitución instantánea, etc.).

Artículo 20°.- Elaboración de un Diagrama de Flujo (Paso 4)

El diagrama de flujo debe ser elaborado por el Equipo HACCP y se diseñará de manera tal que se distinga el proceso principal, de los procesos adyacentes complementarios o secundarios.

Se establecerá un diagrama de flujo:

- Por producto cuando existan varias líneas de producción.
- Para cada línea de producción cuando existan diferencias significativas.
- Por grupo de productos que tengan el mismo tipo de proceso.

ANEXO 08

CORRIGENDUM 1

MAÍZ AMARILLO DURO. Definiciones y requisitos

CORRIGENDUM 1. YELLOW HARD CORN. Definitions and requirements

2014-11-20
1ª Edición

© INDECOPI 2014

Todos los derechos son reservados. A menos que se especifique lo contrario, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia o publicándolo en el internet o intranet, sin permiso por escrito del INDECOPI.

INDECOPI

Calle de La Prosa 104, San Borja
Lima- Perú
Tel.: +51 1 224-7777
Fax.: +51 1 224-1715
sacreclamo@indecopi.gob.pe
www.indecopi.gob.pe

© INDECOPI 2014 - Todos los derechos son reservados

Página 1

Dice:

2.1 Normas Técnicas Peruanas

- | | | |
|-------|--------------------|---|
| 2.1.1 | NTP 205.002:1979 | CEREALES Y MENESTRAS. Determinación del contenido de humedad. Método usual |
| 2.1.2 | NTP 205.029:1982 | CEREALES Y MENESTRAS Análisis físicos |
| 2.1.3 | NTP 205.007:1979 | CEREALES Y MENESTRAS. Determinación de la masa de 1000 granos |
| 2.1.4 | NTP 209.038:2009 | ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado |
| 2.1.5 | NTP ISO 10725:2009 | PROCEDIMIENTOS Y PLANES DE MUESTREO PARA LA INSPECCION DE MATERIALES A GRANEL |
| 2.1.6 | NTP 700.001:2007 | Directrices generales sobre muestreo |

Debe decir:

2.1 Normas Técnicas Peruanas

- | | | |
|-------|--|--|
| 2.1.1 | NTP 205.002:1979
(revisada el 2011) | CEREALES Y MENESTRAS. Determinación del contenido de humedad. Método usual |
| 2.1.2 | NTP 205.029:1982
(revisada el 2011) | CEREALES Y MENESTRAS. Análisis físicos |

- | | | |
|-------|--|---|
| 2.1.3 | NTP 205.013:1979
(revisada el 2011) | CEREALES Y MENESTRAS. Determinación de la masa hectolítrica |
| 2.1.4 | NTP-ISO 10725:2009 | PROCEDIMIENTOS Y PLANES DE MUESTREO PARA LA INSPECCION DE MATERIALES A GRANEL |
| 2.1.5 | NTP 700.001:2007
(revisada el 2013) | Directrices generales sobre muestreo |
| 2.1.6 | NTP-ISO 24333:2013 | CEREALES Y PRODUCTOS DERIVADOS. Muestreo |

Página 2

Dice:

2.2 Otros documentos

- | | | |
|-------|--------------------------------|---|
| 2.3.1 | ICMSF. Vol 1;
Parte II:1983 | Microorganismos de los alimentos. Su significado y métodos de enumeración, Vol 1; Parte II. 2da. Ed. (traducción de la versión original 1978). Reimpresión 2000. Editorial Acribia. |
| 2.3.2 | FDA BAM 1998. Rev A | Bacteriological analytical manual on line. Hypertext Source, c- 8 th Edition. 1998 |

Debe decir:

2.3 Otros documentos

2.3.1 FDA BAM 1998. Rev A Manual analítico bacteriológico en línea.
Fuente Hipertexto, c 8va Edición. 1998

Página 2

Incluir el siguiente texto:

2.3 Normas Metrológicas Peruanas

2.3.1 NMP 001:1995 PRODUCTOS ENVASADOS. Rotulado

Página 2

Incluir el siguiente texto en el acápite 4:

4.13 **grano enfermo:** Es aquel que presenta decoloración, reducción, secamiento, o pudrición del grano causada por la acción de microorganismos.

Página 4

Dice:

4.10 **peso hectolitrico:** Es el peso de un volumen de 100 litros de un determinado grano, en condiciones “tal cual”, expresado en Kg./hl.

Debe decir:

4.10 **masa hectolétrica:** Es el peso de un volumen de 100 litros de un determinado grano, en condiciones “tal cual”, expresado en Kg./hl.

Página 5

Dice:

6.1 Con respecto al grado

TABLA 1 - Requisitos de calidad para maíz en grano

Grado	Límites Máximos			
	% Granos dañados (m/m)	% Granos partidos (m/m)	% Materias Extrañas (m/m)	Peso Hectolétrico (Kg./hl)
1	3	2	1.5	75
2	5	3	2.0	72
3	8	5	3.0	69

Debe decir:

6.1 Con respecto al grado

TABLA 1 - Requisitos de calidad para maíz en grano

Grado	Límites Máximos			
	% Granos dañados (m/m)	% Granos partidos (m/m)	% Materias Extrañas (m/m)	Masa Hectolétrica (Kg./hl)
1	3	2	1.5	75
2	5	3	2.0	72
3	8	5	3.0	69

Página 5

Dice

c) **Metales pesados:** el maíz deberá estar exento de metales pesados en cantidades que puedan expresar un peligro para la salud humana.

Debe decir:

c) **Metales pesados:** el maíz deberá estar exento de metales pesados en cantidades que puedan representar un peligro para la salud animal, y consecuentemente para la humana.

Página 6

Dice:

f) **Residuos de plaguicidas**

El maíz debe estar exento de plaguicidas como los carbamatos, ditiocarbamatos, clorados, organoclorados y organofosforados, de acuerdo a las exigencias de la legislación nacional vigente o en su defecto del Codex Alimentarius.

Debe decir:

f) **Residuos de plaguicidas**

El maíz debe estar exento de plaguicidas como los carbamatos, ditiocarbamatos, clorados, organoclorados y organofosforados, de acuerdo a las exigencias de la legislación nacional vigente o en su defecto del Codex Alimentarius.

Las metodologías utilizadas para determinar los residuos de plaguicidas, deben ser validadas o normalizadas.

Página 6

Dice

7.2 Muestreo de productos preenvasados

Para el caso de productos preenvasados utilizar la NTP 700.001.

Debe decir:

7.2 Muestreo de productos preenvasados

Para el caso de productos preenvasados utilizar la NTP 700.001 y la NTP-ISO 24333.
Página 7

Incluir en el capítulo 8. Métodos de ensayo, el siguiente texto:

Los requisitos descritos en esta NTP se verificarán por medio de evaluaciones físicas y sensoriales.

Página 7

Incluir en el capítulo 8 el siguiente texto:

La temperatura del lote se podrá medir mediante medición directa con un equipo calibrado.

Página 7

Dice:

Los métodos de ensayo a emplear para los análisis microbiológicos serán los siguientes:

Mesófilos aeróbios viables -----FDA/BAM Online 8th Edition. Revision A
(1998). Chapter 3. January 2007

Eschericha coli -----FDA/BAM Online 8th Edition. Revision A
(1998). Chapter 4. Section i: A-F. Revised:
september 2002

Mohos y levaduras -----ICMSF Vol. 1 Ed. II. pp. 165-167 (Traducción
de la versión original 1978). Reimpresión
2000

Salmonella -----FDA/BAM Online 8th Edition. Revisión A
(1998). Chapter 5. Updated. December

Debe decir:

Mesófilos aeróbios viables FDA/BAM En línea 8va Edición. Revisión A
(1998). Capítulo 3. Enero 2007

Eschericha coli FDA/BAM En línea 8va Edición. Revisión A
(1998). Capítulo 4. Sección i: A-F. Revisada:
setiembre 2002

Mohos y levaduras FDA/BAM En línea 8va Edición. Revisión A
(1998). Capítulo 18. Revised abril 2001

Salmonella

FDA/BAM En línea 8va Edición. Revisión A
(1998). Capítulo 5. Actualizada. Diciembre

Página 8

Dice:

9.4 El rotulado deberá efectuarse de acuerdo a la NTP 209.038.

Debe decir:

9.4 El rotulado deberá efectuarse de acuerdo a la NMP 001 .

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

ANEXO 09

FICHA TÉCNICA: HARINA DE ARROZ EXTRUIDO

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL BIEN

Denominación del bien: HARINA DE ARROZ EXTRUIDO

Denominación técnica:

Tipo de Alimentos: No perecibles

Grupo de Alimentos: Cereales y derivados

Unidad de medida: Kilogramo (kg)

Descripción General: Es un producto altamente asimilable y con buen perfil nutritivo, elaborado a base de granos seleccionados de arroz.

2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BIEN

a) CARACTERÍSTICAS

- Deberá estar libre de toda sustancia o cuerpo extraño a su naturaleza, excepto aditivos permitidos.
- Deberá estar libre de toda sustancia tóxica propia o extraña a su naturaleza.
- La harina de arroz extruido no debe proceder de materia prima en mal estado de conservación.
- No podrá obtenerse a partir de granos descompuestos como consecuencia de ataque de hongos, roedores o insectos.
- No se permitirá aquella harina de arroz extruido que tengan características organolépticas diferentes de las normales de la harina.
- Deberán tener la consistencia de un polvo fluido en toda su masa, sin grumos de ninguna clase, considerando la compactación natural del envasado y estibado.
- No se permitirá aquella harina de arroz extruido que tenga olor rancio o en general olor diferente al característico de la harina extruido.

Su proceso y composición deberá ajustarse a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 451-2006/MINSA "Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación".

b) REQUISITOS

i) Documentación obligatoria

- Copia simple del Registro Sanitario del producto vigente, expedido por la DIGESA, el que debe corresponder al tipo de envase y peso neto por envase, objeto del proceso.
- Copia simple de Habilitación Sanitaria de Establecimiento vigente, expedido por la DIGESA. Dicha habilitación deberá estar referida a la línea de producción del producto objeto del proceso o a una línea de producción dentro de la cual esté inmerso el producto requerido.

- Copia simple de la Validación Técnica Oficial del Plan HACCP vigente, expedida por la DIGESA, según R.M. N° 449-2006-MINSA, salvo en el caso de MYPES de acuerdo al D.S. N° 007-98-SA. Dicha validación técnica deberá estar referida a la línea de producción del producto objeto del proceso o a una línea de producción dentro de la cual esté inmerso el producto requerido.
- Los requisitos antes señalados se deben mantener vigentes incluso hasta la culminación de las entregas del producto adquirido. Es responsabilidad exclusiva del contratista tramitar oportunamente la renovación de dichos documentos y entregar una copia al Comité de Compras.

ii) Atributos del bien

Requisitos físico-químicos

Humedad	:	Menor o igual a 5.0%
Acidez (expresada en ácido sulfúrico):	:	Menor o igual a 0.4%
Índice de gelatinización	:	Mayor a 94%
Índice de peróxido	:	Menor a 10 mEq/kg de grasa
Aflatoxinas	:	No detectable en 5ppb

Requerimiento organoléptico

Sabor	:	Característico
Olor	:	Característico

iii) Requisitos microbiológicos*

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
Mohos	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25g	-

(*) R.M. N° 451-2006/MINSA "Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación".

c) OTROS

i) Envase

Bolsas de polietileno de alta densidad de mínimo 2 milésimas de espesor, los mismos que deben cumplir con lo establecido en los artículos 118° y 119° del D.S. N° 007-98-SA "Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas" y artículo 34° de la R.M. N° 451-2006/MINSA "Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación".

ii) Tiempo de vida útil

Mínimo seis (06) meses contados a partir de la fecha de producción.

iii) Presentación

Envases de 0.25 kg, 0.5 kg, 0.75 kg, 1.0 kg, 2.0 kg, 5.0 kg, 10.0 kg, 20.0 kg.

Consideración para la modalidad productos: El proveedor para efectos de entrega bajo la modalidad productos con el fin de minimizar riesgos de contaminación durante la utilización del producto, podrá ofertar dependiendo de la información que figure en el “Reporte de Requerimiento de Alimentos No Perecibles”, las siguientes presentaciones comerciales:

a) Chicas: 0.25 kg, 0.5 kg.

b) Grandes: 0,75 kg, 1.0 kg, 2.0 kg, 5.0 kg, 10.0 kg, 20.0 kg.

Prohibición: De acuerdo a lo señalado en el artículo 37° de la R. M. N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”, **queda prohibido el fraccionamiento y reenvasado posterior, de productos ya envasados en sus envases de origen.**

iv) Rotulado

Los envases del producto deberán llevar rotulado, en forma destacada el nombre del producto y las siguientes indicaciones en caracteres legibles, según lo señalado en el artículo 117° del D.S. N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”, artículo 14° de la R.M. N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”, los mismos que deberán concordar con la NMP 001:1995 “PRODUCTOS ENVASADOS: Rotulado”, y NTP 209.038 “ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado” y Codex Stan 1-1985 “NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE ALIMENTOS PREENVASADO” - Adoptada 1985, enmendada 1991, 1999, 2001, 2003, 2005, 2008 y 2010, según corresponda:

- a) Nombre del producto.
- b) Forma en que se presenta.
- c) Declaración de los ingredientes y aditivos (indicar nombre específico y codificación internacional, en caso de contener) que se han empleado en la elaboración del producto, expresados cualitativa y cuantitativamente y en orden decreciente según las proporciones empleadas.
- d) Peso del producto envasado.
- e) Nombre, razón social y dirección del fabricante.
- f) Sistema de identificación del lote de producción.
- g) Fecha de producción y fecha de vencimiento.
- h) Número del Registro Sanitario.
- i) Condiciones de conservación.
- j) Valor nutricional por 100 gramos del producto.

El rótulo se consignará en todo el envase de presentación unitaria, con caracteres de fácil lectura, en forma completa y clara. Para la impresión de estos rótulos deberá utilizarse tinta indeleble de uso alimentario, la que no debe desprenderse ni borrarse con el rozamiento ni manipuleo.

v) Transporte

El medio de transporte a utilizarse deberá ser de uso exclusivo para transportar alimentos, el mismo que no debe transmitir al producto características indeseables que impidan su consumo, y deberá ajustarse a lo establecido en los artículos 75°, 76° y 77° del Título V Capítulo II del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (D.S. N° 007-98-SA).

vi) Almacenamiento

El almacenamiento del alimento debe cumplir con lo establecido en los artículos 70° y 72° del Título V Capítulo I del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” aprobado por D. S. N° 007-98-SA.

FICHA TÉCNICA: HARINA DE CEBADA EXTRUIDA

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL BIEN

Denominación del bien: HARINA DE CEBADA EXTRUIDA

Denominación técnica:

Tipo de Alimentos: No perecibles

Grupo de Alimentos: Cereales y derivados

Unidad de medida: Kilogramo (kg)

Descripción General: Es un producto altamente asimilable y con buen perfil nutritivo, elaborado a base de granos seleccionados de cebada.

2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BIEN

a) CARACTERÍSTICAS

- Deberá estar libre de toda sustancia o cuerpo extraño a su naturaleza, excepto aditivos autorizados.
- Deberá estar libre de toda sustancia tóxica propia o extraña a su naturaleza.
- La harina de cebada extruida no debe proceder de materia prima en mal estado de conservación.
- No podrá obtenerse a partir de granos descompuestos como consecuencia de ataque de hongos, roedores o insectos.
- No permitirá aquella harina de cebada extruida que tengan características organolépticas diferentes de las normales de la harina.
- Deberán tener la consistencia de un polvo fluido en toda su masa, sin grumos de ninguna clase, considerando la compactación natural del envasado y estibado.
- No se permitirá aquella harina de cebada extruida que tenga olor rancio o en general olor diferente al característico de la harina extruida.

Su proceso y composición deberá ajustarse a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 451-2006/MINSA "Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación".

b) REQUISITOS

i) Documentación obligatoria

- Copia simple del Registro Sanitario del producto vigente, expedido por la DIGESA, el que debe corresponder al tipo de envase y peso neto por envase, objeto del proceso.
- Copia simple de Habilitación Sanitaria de Establecimiento vigente, expedido por la DIGESA. Dicha habilitación deberá estar referida a la

línea de producción del producto objeto del proceso o a una línea de producción dentro de la cual esté inmerso el producto requerido.

- Copia simple de la Validación Técnica Oficial del Plan HACCP vigente, expedida por la DIGESA, según R.M. N° 449-2006-MINSA, salvo en el caso de MYPES de acuerdo al D.S. N° 007-98-SA. Dicha validación técnica deberá estar referida a la línea de producción del producto objeto del proceso o a una línea de producción dentro de la cual esté inmerso el producto requerido.
- Los requisitos antes señalados se deben mantener vigentes incluso hasta la culminación de las entregas del producto adquirido. Es responsabilidad exclusiva del contratista tramitar oportunamente la renovación de dichos documentos y entregar una copia al Comité de Compras.

ii) Atributos del bien

Requisitos físico-químicos

Humedad	:	Menor o igual a 5.0%
Acidez (expresada en ácido sulfúrico):	:	Menor o igual a 0.4%
Índice de gelatinización	:	Mayor a 94%
Índice de peróxido	:	Menor a 10 mEq/kg de grasa
Aflatoxinas	:	No detectable en 5 ppb

Requerimiento organoléptico

Sabor	:	Característico
Olor	:	Característico

iii) Requisitos microbiológicos*

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
Mohos	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25g	-

(*) R.M. N° 451-2006/MINSA "Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación".

c) OTROS

i) Envase

Bolsas de polietileno de alta densidad de mínimo 2 milésimas de espesor, los mismos que deben cumplir con lo establecido en los artículos 118° y 119° del D.S. N° 007-98-SA "Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas" y artículo 34° de la R.M. N° 451-2006/MINSA "Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación".

ii) Tiempo de vida útil

Mínimo seis (06) meses contados desde la fecha de producción.

iii) Presentación

Envases de 0.25 kg, 0.5 kg, 0.75 kg, 1.0 kg, 2.0 kg, 5.0 kg, 10.0 kg, 20.0 kg.

Consideración para la modalidad productos: El proveedor para efectos de entrega bajo la modalidad productos con el fin de minimizar riesgos de contaminación durante la utilización del producto, podrá ofertar dependiendo de la información que figure en el “Reporte de Requerimiento de Alimentos No Perecibles”, las siguientes presentaciones comerciales:

a) Chicas: 0.25 kg, 0.5 kg.

b) Grandes: 0.75 kg, 1.0 kg, 2.0 kg, 5.0 kg, 10.0 kg, 20.0 kg.

Prohibición: De acuerdo a lo señalado en el artículo 37° de la Resolución Ministerial N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”, **queda prohibido el fraccionamiento y reenvasado posterior, de productos ya envasados en sus envases de origen.**

iv) Rotulado

Los envases del producto deberán llevar rotulado, en forma destacada el nombre del producto y las siguientes indicaciones en caracteres legibles, según lo señalado en el artículo 117° del D.S. N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”, artículo 14° de la R.M. N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”, los mismos que deberán concordar con la NMP 001:1995 “PRODUCTOS ENVASADOS: Rotulado”, y NTP 209.038 “ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado” y Codex Stan 1-1985 “NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE ALIMENTOS PREENVASADO” - Adoptada 1985, enmendada 1991, 1999, 2001, 2003, 2005, 2008 y 2010, según corresponda:

a) Nombre del producto.

b) Forma en que se presenta.

c) Declaración de los ingredientes y aditivos (indicar nombre específico y codificación internacional, en caso de contener) que se han empleado en la elaboración del producto, expresados cualitativa y cuantitativamente y en orden decreciente según las proporciones empleadas.

d) Peso del producto envasado.

e) Nombre, razón social y dirección del fabricante.

f) Sistema de identificación del lote de producción.

g) Fecha de producción y fecha de vencimiento.

h) Número del Registro Sanitario.

i) Condiciones de conservación.

j) Valor nutricional por 100 gramos del producto.

El rótulo se consignará en todo el envase de presentación unitaria, con caracteres de fácil lectura, en forma completa y clara. Para la impresión de estos rótulos deberá utilizarse tinta indeleble de uso alimentario, la que no debe desprenderse ni borrarse con el rozamiento ni manipuleo.

v) Transporte

El medio de transporte a utilizarse deberá ser de uso exclusivo para transportar alimentos, el mismo que no debe transmitir al producto características indeseables que impidan su consumo, y deberá ajustarse a lo establecido en los artículos 75°, 76° y 77° del Título V Capítulo II del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (D.S. N° 007-98-SA).

vi) Almacenamiento

El almacenamiento del alimento debe cumplir con lo establecido en los artículos 70° y 72° del Título V Capítulo I del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (D.S. N° 007-98-SA).

FICHA TÉCNICA: HARINA DE MACA EXTRUIDA

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL BIEN

Denominación del bien: HARINA DE MACA EXTRUIDA

Denominación técnica:

Tipo de Alimentos: No perecibles

Grupo de Alimentos: Tubérculos y derivados

Unidad de medida: Kilogramo (kg)

Descripción General: Es un producto altamente asimilable y con buen perfil nutritivo, conteniendo valores elevados de proteína, elaborado a base de hipocolitos seleccionados de maca.

2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BIEN

a) CARACTERÍSTICAS

- Deberá estar libre de toda sustancia o cuerpo extraño a su naturaleza, excepto aditivos autorizados.
- Deberá estar libre de toda sustancia tóxica propia o extraña a su naturaleza.
- La harina de maca extruida no debe proceder de materia prima en mal estado de conservación.
- No podrá obtenerse a partir de granos descompuestos como consecuencia de ataque de hongos, roedores o insectos.
- No permitirá aquella harina de maca extruida que tengan características organolépticas diferentes de las normales de la harina.
- Deberán tener la consistencia de un polvo fluido en toda su masa, sin grumos de ninguna clase, considerando la compactación natural del envasado y estibado.
- No se permitirá aquella harina de maca extruida que tenga olor rancio o en general olor diferente al característico de la harina extruida.

Su proceso y composición deberá ajustarse a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”.

b) REQUISITOS

i) Documentación obligatoria

- Copia simple del Registro Sanitario del producto vigente, expedido por la DIGESA, el que debe corresponder al tipo de envase y peso neto por envase, objeto del proceso.

- Copia simple de Habilitación Sanitaria de Establecimiento vigente, expedido por la DIGESA. Dicha habilitación deberá estar referida a la línea de producción del producto objeto del proceso o a una línea de producción dentro de la cual esté inmerso el producto requerido.
- Copia simple de la Validación Técnica Oficial del Plan HACCP vigente, expedida por la DIGESA, según R.M. N° 449-2006-MINSA, salvo en el caso de MYPES de acuerdo al D.S. N° 007-98-SA. Dicha validación técnica deberá estar referida a la línea de producción del producto objeto del proceso o a una línea de producción dentro de la cual esté inmerso el producto requerido.
- Los requisitos antes señalados se deben mantener vigentes incluso hasta la culminación de las entregas del producto adquirido. Es responsabilidad exclusiva del contratista tramitar oportunamente la renovación de dichos documentos y entregar una copia al Comité de Compras.

ii) Atributos del bien

Requisitos físico-químicos

Humedad	:	Menor o igual a 5.0%
Acidez (expresada en ácido sulfúrico):	:	Menor o igual a 0.4%
Índice de gelatinización	:	Mayor a 94%
Índice de peróxido	:	Menor a 10 mEq/kg de grasa
Aflatoxinas	:	No detectable en 5 ppb

Requerimiento organoléptico

Sabor	:	Característico
Olor	:	Característico

iii) Requisitos microbiológicos*

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
Mohos	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25g	-

(*) R.M. N° 451-2006/MINSA "Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación".

c) OTROS

i) Envase

Bolsas de polietileno de alta densidad de mínimo 2 milésimas de espesor, los mismos que deben cumplir con lo establecido en los artículos 118° y 119° del D.S. N° 007-98-SA "Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas" y artículo 34° de la R.M. N° 451-

2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”.

ii) Tiempo de vida útil

Mínimo seis (06) meses contados desde la fecha de producción.

iii) Presentación

Envases de 0.25 kg, 0.5 kg, 0.75 kg, 1.0 kg, 2.0 kg, 5.0 kg, 10.0 kg, 20.0 kg.

Consideración para la modalidad productos: El proveedor para efectos de entrega bajo la modalidad productos con el fin de minimizar riesgos de contaminación durante la utilización del producto, podrá ofertar dependiendo de la información que figure en el “Reporte de Requerimiento de Alimentos No Perecibles”, las siguientes presentaciones comerciales:

a) Chicas: 0.25 kg, 0.5 kg.

b) Grandes: 0.75 kg, 1.0 kg, 2.0 kg, 5.0 kg, 10.0 kg, 20 kg.

Prohibición: De acuerdo a lo señalado en el artículo 37° de la Resolución Ministerial N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”, **queda prohibido el fraccionamiento y reenvasado posterior, de productos ya envasados en sus envases de origen.**

iv) Rotulado

Los envases del producto deberán llevar rotulado, en forma destacada el nombre del producto y las siguientes indicaciones en caracteres legibles, según lo señalado en el artículo 117° del D.S. N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”, artículo 14° de la R.M. N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”, los mismos que deberán concordar con la NMP 001:1995 “PRODUCTOS ENVASADOS: Rotulado”, y NTP 209.038 “ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado” y Codex Stan 1-1985 “NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE ALIMENTOS PREENVASADO” - Adoptada 1985, enmendada 1991, 1999, 2001, 2003, 2005, 2008 y 2010, según corresponda:

a) Nombre del producto.

b) Forma en que se presenta.

c) Declaración de los ingredientes y aditivos (indicar nombre específico y codificación internacional, en caso de contener) que se han empleado en la elaboración del producto, expresados cualitativa y cuantitativamente y en orden decreciente según las proporciones empleadas.

d) Peso del producto envasado.

e) Nombre, razón social y dirección del fabricante.

f) Sistema de identificación del lote de producción.

- g) Fecha de producción y fecha de vencimiento.
- h) Número del Registro Sanitario.
- i) Condiciones de conservación.
- j) Valor nutricional por 100 gramos del producto.

El rótulo se consignará en todo el envase de presentación unitaria, con caracteres de fácil lectura, en forma completa y clara. Para la impresión de estos rótulos deberá utilizarse tinta indeleble de uso alimentario, la que no debe desprenderse ni borrarse con el rozamiento ni manipuleo.

v) Transporte

El medio de transporte a utilizarse deberá ser de uso exclusivo para transportar alimentos, el mismo que no debe transmitir al producto características indeseables que impidan su consumo, y deberá ajustarse a lo establecido en los artículos 75°, 76° y 77° del Título V Capítulo II del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (D.S. N° 007-98-SA).

vi) Almacenamiento

El almacenamiento del alimento debe cumplir con lo establecido en los artículos 70° y 72° del Título V Capítulo I del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (D.S. N° 007-98-SA).

FICHA TÉCNICA: HARINA DE QUINUA EXTRUIDA

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL BIEN

Denominación del bien: Harina de quinua extruida

Denominación técnica: *Chenopodium quinoa Willd*

Tipo de alimento: No perecible

Grupo de alimento: Cereal y derivados

Unidad de medida: Kilogramos (kg)

Descripción general: Producto obtenido de la molienda de los granos de quinua (*Chenopodium quinoa Willd*) procesados (beneficiados), que han sido sometidos a un proceso de trituración y molienda, reduciéndolos a determinados grados de granulometría para los distintos usos a los que se destine.

2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BIEN

a) CARACTERÍSTICAS

La quinua procesada de la que se obtenga la harina deberá estar sana y limpia, asimismo deberá cumplir con los requisitos establecidos en la NTP 205.062:2009 QUINUA.

Su proceso y composición deberá ajustarse a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 451-2006/MINSA "Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación".

a) REQUISITOS

i) Documentación obligatoria

- Copia simple del Registro Sanitario del producto vigente, expedido por la DIGESA, el que debe corresponder al tipo de envase y peso neto por envase, objeto del proceso.
- Copia simple de Habilitación Sanitaria de Establecimiento vigente, expedido por la DIGESA. Dicha habilitación deberá estar referida a la línea de producción del producto objeto del proceso o a una línea de producción dentro de la cual esté inmerso el producto requerido.
- Copia simple de la Validación Técnica Oficial del Plan HACCP vigente, expedida por la DIGESA, según R.M. N° 449-2006-MINSA, salvo en el caso de MYPES de acuerdo al D.S. N° 007-98-SA. Dicha validación técnica deberá estar referida a la línea de producción del producto objeto del proceso o a una línea de producción dentro de la cual esté inmerso el producto requerido.
- Los requisitos antes señalados se deben mantener vigentes incluso hasta la culminación de las entregas del producto adquirido. Es

responsabilidad exclusiva del contratista tramitar oportunamente la renovación de dichos documentos y entregar una copia al Comité de Compras.

ii) Atributos del bien

Requisitos Físico – químicos

Humedad	:	Menor o igual a 5%
Acidez (expresada en ácido sulfúrico)	:	Menor o igual a 0.4%
Índice de gelatinización	:	Menor a 94%
Índice de peróxido	:	Menor a 10 mEq/kg de grasa
Aflatoxinas	:	No detectable a 5 ppb
Saponina	:	Ausente

Requisitos organolépticos

- **Aspecto:** exenta de toda sustancia o cuerpo extraño a su naturaleza.
- **Color blanco:** blanco cremoso, blanco amarillento o color característico de la variedad de quinua.
- **Olor y sabor:** característico de la harina de quinua. La harina de quinua deberá estar exenta de sabores y olores extraños. (Ejemplo: olores producidos a causa de mohos).
- **Consistencia:** polvo homogéneo sin aglomeraciones (grumos) de ninguna clase, considerando la compactación natural del envasado y estibado.

iii) Requisitos microbiológicos*

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
Mohos	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25g	-

(*) R.M. N° 451-2006/MINSA "Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación".

b) OTROS

i) Envase

Bolsas de polietileno de alta densidad de mínimo 2 milésimas de espesor, los mismos que deben cumplir con lo establecido en los artículos 118° y 119° del D.S. N° 007-98-SA "Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas" y artículo 34° de la R.M. N° 451-2006/MINSA "Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación".

ii) Tiempo de útil

Mínimo seis (06) meses contados desde la fecha de producción.

iii) Presentación

Envases de 0.25 kg, 0.5 kg, 0.75 kg, 1.0 kg, 2.0 kg, 5.0 kg, 10.0 kg, 20.0 kg.

Consideración para la modalidad productos: El proveedor para efectos de entrega bajo la modalidad productos con el fin de minimizar riesgos de contaminación durante la utilización del producto, podrá ofertar dependiendo de la información que figure en el “Reporte de Requerimiento de Alimentos No Perecibles”, las siguientes presentaciones comerciales:

- a) Chicas: 0.25 kg, 0.5 kg.
- b) Grandes: 0.75 kg, 1.0 kg, 2.0 kg, 5.0 kg, 10.0 kg, 20.0 kg.

Prohibición: De acuerdo a lo señalado en el artículo 37° de la R.M. N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”, **queda prohibido el fraccionamiento y reenvasado posterior, de productos ya envasados en sus envases de origen.**

iv) Rotulado

Los envases del producto deberán llevar rotulado, en forma destacada el nombre del producto y las siguientes indicaciones en caracteres legibles, según lo señalado en el artículo 117° del D.S. N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”, artículo 14° de la R.M. N° 451-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Fabricación de Alimentos a Base de Granos y Otros, destinados a Programas Sociales de Alimentación”, los mismos que deberán concordar con la NMP 001:1995 “PRODUCTOS ENVASADOS: Rotulado”, y NTP 209.038 “ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado” y Codex Stan 1-1985 “NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE ALIMENTOS PREENVASADO” - Adoptada 1985, enmendada 1991, 1999, 2001, 2003, 2005, 2008 y 2010, según corresponda:

- a) Nombre del producto.
- b) Forma en que se presenta.
- c) Declaración de los ingredientes y aditivos (indicar nombre específico y codificación internacional, en caso de contener) que se han empleado en la elaboración del producto, expresados cualitativa y cuantitativamente y en orden decreciente según las proporciones empleadas.
- d) Peso del producto envasado.
- e) Nombre, razón social y dirección del fabricante.
- f) Sistema de identificación del lote de producción.
- g) Fecha de producción y fecha de vencimiento.
- h) Número del Registro Sanitario.
- i) Condiciones de conservación.
- j) Valor nutricional por 100 gramos del producto.

El rótulo se consignará en todo el envase de presentación unitaria, con caracteres de fácil lectura, en forma completa y clara. Para la impresión de estos rótulos deberá utilizarse tinta indeleble de uso alimentario, la que no debe desprenderse ni borrarse con el rozamiento ni manipuleo.

v) Transporte

El medio de transporte a utilizarse deberá ser de uso exclusivo para transportar alimentos, el mismo que no debe transmitir al producto características indeseables que impidan su consumo, y deberá ajustarse a lo establecido en los artículos 75°, 76° y 77° del Título V Capítulo II del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (D.S. N° 007-98-SA).

vi) Almacenamiento

El almacenamiento del alimento debe cumplir con lo establecido en los artículos 70° y 72° del Título V Capítulo I del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (D.S. N° 007-98-SA).

ANEXO 10

CODEX ALIMENTARIUS

NORMAS INTERNACIONALES DE LOS ALIMENTOS



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Organización
Mundial de la Salud

E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

NORMA PARA ALIMENTOS ELABORADOS A BASE DE CEREALES PARA LACTANTES Y NIÑOS PEQUEÑOS

CODEX STAN 74-1981

Adoptada en 1981. Revisada en 2006. Enmendada en 2017.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Norma se aplica a los alimentos elaborados a base de cereales destinados a la alimentación de lactantes como alimento complementario en general desde la edad de seis meses en adelante, teniendo en cuenta las necesidades nutricionales individuales, y para alimentar a los niños de corta edad como parte de una dieta progresivamente diversificada, en concordancia con la Estrategia Mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño y la resolución 54.2 (2001) de la Asamblea Mundial de Salud.

2. DESCRIPCIÓN

Los alimentos elaborados a base de cereales están preparados principalmente con uno o más cereales molidos que constituirán por lo menos el 25 por ciento de la mezcla final en relación con el peso en seco.

2.1 Definiciones de los productos

Se distinguen cuatro categorías:

- 2.1.1 Productos que consisten en cereales que han sido o deben ser preparados para el consumo añadiendo leche u otros líquidos nutritivos idóneos.
- 2.1.2 Cereales con alimentos adicionados de alto valor proteínico, que están preparados o se tienen que preparar con agua u otros líquidos apropiados exentos de proteínas.
- 2.1.3 Pastas alimenticias que deberán utilizarse después de ser cocidas en agua hirviendo u otros líquidos apropiados.
- 2.1.4 Galletas y bizcochos que deberán utilizarse directamente o, después de ser pulverizados, con la adición de agua, leche u otro líquido conveniente.

2.2 Otras definiciones

- 2.2.1 Por lactante se entiende una persona de menos de 12 meses de edad.
- 2.2.2 Por niño pequeño se entiende una persona de más de 12 meses y hasta tres años de edad (36 meses).

3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

3.1 Composición esencial

- 3.1.1 Las cuatro categorías indicadas en 2.1.1 a 2.1.4 se preparan principalmente con uno o más productos molidos de cereales, como trigo, arroz, cebada, avena, centeno, maíz, mijo, sorgo y alforfón. También podrán contener leguminosas (legumbres), raíces amiláceas (como arroz, ñame, mandioca) o tallos amiláceos, o semillas oleaginosas en menor proporción.
- 3.1.2 Los requisitos relativos al contenido energético y de nutrientes se refieren al producto listo para el consumo tal como se vende, o preparado de conformidad con las instrucciones del fabricante, a menos que se especifique otra cosa.

3.2 Contenido energético

El contenido energético de los alimentos elaborados a base de cereales no deberá ser inferior a (3,3 kJ/g) (0,8 kcal/g).

3.3 Proteínas

- 3.3.1 El índice químico de la proteína añadida deberá ser equivalente por lo menos al 80 por ciento del índice de la caseína proteínica de referencia, o la proporción de eficiencia proteínica (PEP) de la proteína contenida en la mezcla deberá ser equivalente por lo menos al 70 por ciento de la caseína proteínica de referencia. En todo caso, se permite la adición de aminoácidos sólo con el fin de mejorar el valor nutricional de la mezcla proteínica y sólo en las proporciones necesarias para tal fin. Deberán emplearse únicamente formas naturales de L-aminoácidos.
- 3.3.2 Para los productos mencionados en las secciones 2.1.2 y 2.1.4, el contenido de proteína no deberá ser superior a 1,3 g/100 kJ (5,5 g/100 kcal).
- 3.3.3 Para los productos mencionados en la sección 2.1.2 el contenido de proteína añadida no deberá ser inferior a 0,48 g/100 kJ (2 g/100 kcal).
- 3.3.4 Para los bizcochos mencionados en la sección 2.1.4, preparados con la adición de un alimento de alto valor proteínico, y que se presentan como tales, la proteína adicionada no deberá ser inferior a 0,36 g/100 kJ (1,5 g/100 kcal).

3.4 Carbohidratos

3.4.1 Si a los productos mencionados en las secciones 2.1.1 y 2.1.4 se añade sacarosa, fructosa, glucosa, jarabe de glucosa o miel:

- la cantidad de carbohidratos añadidos procedentes de estas fuentes no deberá ser superior a 1,8 g/100 kJ (7,5 g/100 kcal);
- la cantidad de fructosa añadida no deberá ser superior a 0,9 g/100 kJ (3,75 g/100 kcal).

3.4.2 Si a los productos mencionados en la sección 2.1.2 se añade sacarosa, fructosa, glucosa, jarabe de glucosa o miel:

- la cantidad de carbohidratos añadidos procedentes de estas fuentes no deberá ser superior a 1,2 g/100 kJ (5 g/100 kcal);
- la cantidad de fructosa añadida no deberá ser superior a 0,6 g/100 kJ (2,5 g/100 kcal).

3.5 Lípidos

3.5.1 Para los productos mencionados en la sección 2.1.2, el contenido de lípidos no deberá ser superior a 1,1 g/100 kJ (4,5 g/100 kcal). Si el contenido de lípidos es superior a 0,8 g/100 kJ (3,3 g/100 kcal):

- la cantidad de ácido linoleico (en forma de triglicéridos = linoleatos) no deberá ser inferior a 70 mg/100 kJ (300 mg/100 kcal) ni superior a 285 mg/100 kJ (1 200 mg/100 kcal);
- la cantidad de ácido láurico no deberá exceder del 15% del contenido lipídico total;
- la cantidad de ácido mirístico no deberá exceder del 15% del contenido lipídico total.

3.5.2 Las categorías de productos 2.1.1 y 2.1.4 no deberán exceder de un contenido máximo de lípidos de 0,8 g/100 kcal (3,3 g/100 kJ).

3.6 Minerales

3.6.1 El contenido de sodio de los productos descritos en las secciones 2.1.1 a 2.1.4 de esta Norma no deberá ser superior a 100 mg/100 kcal (24 mg/100 kJ) del producto listo para el consumo.

3.6.2 El contenido de calcio de los productos mencionados en la sección 2.1.2 no deberá ser inferior a 20 mg/100 kJ (80 mg/100 kcal).

3.6.3 El contenido de calcio de los productos mencionados en la sección 2.1.4, fabricados con adición de leche y presentados como tales, no deberá ser inferior a 12 mg/100 kJ (50 mg/100 kcal).

3.7 Vitaminas

3.7.1 La cantidad de vitamina B1 (tiamina) no deberá ser inferior a 12,5 µg/100 kJ (50µg/100 kcal).

3.7.2 En lo que respecta a los productos mencionados en 2.1.2, la cantidad de vitamina A y de vitamina D, deberá mantenerse dentro de los límites siguientes:

	µg/100 kJ	µg/100 kcal
Vitamina A (en µg de retinol equivalente)	14-43	60 – 180
Vitamina D	0.25-0.75	1 – 3

Estos límites se aplican también a otros alimentos elaborados a base de cereales cuando se añade vitamina A o vitamina D.

3.7.3 Las reducciones de las cantidades máximas de vitamina A y vitamina D mencionadas en la sección 3.7.2 y la adición de vitaminas y minerales, para los que no se han establecido especificaciones en el cuadro anterior, deberán hacerse de conformidad con la legislación vigente en el país en que se vende el producto.

3.7.4 Las vitaminas y/o los minerales añadidos deberán seleccionarse de las Listas de Referencia de Compuestos Vitamínicos y Sales Minerales para Uso en los Alimentos para Lactantes y Niños Pequeños (CAC/GL 10-1979).

3.8 Ingredientes facultativos

3.8.1 Además de los ingredientes indicados en la sección 3.1, podrán emplearse otros ingredientes adecuados para lactantes de más de seis meses y para niños pequeños.

3.8.2 Los productos que contengan miel o jarabe de arce deberán tratarse de manera que se destruyan las esporas de *Clostridium botulinum*, si las hubiere.

3.8.3 Solo podrán utilizarse cultivos productores de ácido láctico.

3.9 Sustancias aromatizantes

Podrán utilizarse las sustancias aromatizantes siguientes:

- Extractos naturales de fruta y extracto de vainilla: BPF
- Etilvainillina y vainillina: 7 mg/100 g RTU (listos para el uso).

3.10 Factores de calidad

3.10.1 Todos los ingredientes, incluso los facultativos, estarán limpios y serán inocuos, apropiados y de buena calidad.

3.10.2 Todos los procedimientos de elaboración y desecación deberán llevarse a cabo de forma que sean mínimas las pérdidas del valor nutritivo, especialmente en la calidad de sus proteínas.

3.10.3 El contenido de humedad de los productos deberá ser conforme a las buenas prácticas de fabricación para cada una de las categorías de productos, y su cuantía deberá ser tal que se reduzca al mínimo la pérdida de valor nutritivo y no pueda haber multiplicación de microorganismos.

3.11 Consistencia y tamaño de las partículas

3.11.1 Una vez preparados de conformidad con las instrucciones para el uso indicadas en la etiqueta, los alimentos elaborados a base de cereales deberán tener una consistencia adecuada para la alimentación con cuchara de] los lactantes o los niños pequeños, conforme a las edades para las que se destina el producto.

3.11.2 Las galletas y bizcochos podrán ingerirse secos, a fin de permitir y estimular la masticación, o bien en forma líquida, mezclados con agua o cualquier otro líquido adecuado que les confiera una consistencia análoga a los cereales secos.

3.12 Prohibición específica

El producto y sus componentes no deberán haberse tratado con radiaciones ionizantes.

Queda prohibido el uso de grasas parcialmente hidrogenadas en estos productos.

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Sólo los aditivos alimentarios que se enumeran en esta sección o en la *Listas de referencia de compuestos de nutrientes para su utilización en alimentos para fines dietéticos especiales destinados a los lactantes y niños pequeños* (CAC/GL 10-1979) podrán estar presentes en los alimentos que se incluyen en la sección 2.1 de la presente Norma, como consecuencia de su transferencia a partir de materias primas u otros ingredientes (incluidos aditivos alimentarios) utilizados para producir el alimento, con sujeción a las siguientes condiciones:

- a) que la cantidad de aditivo alimentario presente en las materias primas u otros ingredientes (incluidos aditivos alimentarios) no exceda de la dosis máxima especificada; y
- b) que el alimento al que se transfiere el aditivo alimentario no contenga dicho aditivo en una cantidad mayor que la que se introduciría mediante el uso de las materias primas o ingredientes con arreglo a unas buenas prácticas de fabricación, en consonancia con las disposiciones relativas a la transferencia de aditivos que figuran en el Preámbulo de la *Norma general para los aditivos alimentarios* (CODEX/STAN 192-1995).

En la preparación de los alimentos elaborados a base de cereales para lactantes y niños pequeños descritos en la sección 2.1 de la presente Norma, se admite el uso de los aditivos alimentarios que se indican a continuación (por cada 100 g de producto listo para el consumo, preparado conforme a las instrucciones del fabricante, salvo indicación en contrario):

Nº del SIN		Dosis máxima
Emulsionantes		
322	Lecitina	1500 mg
471	Mono- y diglicéridos	1500 mg
472a	Ésteres de ácidos acéticos y grasos de glicerol	500 mg solos o combinados
472b	Ésteres de ácidos lácticos y grasos de glicerol	
472c	Ésteres de ácidos cítricos y grasos de glicerol	

Reguladores del pH		
500 ii	Hidrogen-carbonato de sodio	BPF
501 ii	Hidrogen-carbonato de potasio	BPF
170 i	Carbonato de calcio	BPF
270	Ácido láctico L(+)	BPF
330	Ácido cítrico	BPF
260	Ácido acético	BPF
261	Acetatos de potasio	
262 i	Acetato de sodio	
263	Acetato de calcio	
296	Ácido málico, únicamente la forma (DL) - L(+)	
325	Lactato de sodio (solución) – únicamente la forma L(+)	
326	Lactato de potasio (solución) - únicamente la forma L(+)	
327	Lactato de calcio -únicamente la forma L(+)	
331 i	Citrato monosódico	
331 ii	Citrato trisódico	
332 i	Citrato monopotásico	
332 ii	Citrato tripotásico	BPF
333	Citrato de calcio	
507	Ácido clorhídrico	
524	Hidróxido de sodio	
525	Hidróxido de potasio	
526	Hidróxido de calcio	
575	Glucono delta-lactona	BPF

334	Ácido L(+)-tartárico - únicamente la forma L(+)	500 mg solos o combinados Tartratos como residuo en bizcochos y galletas
335 i	Tartrato monosódico	
335 ii	Tartrato disódico	
336 i	Tartrato monopotásico - únicamente la forma L(+)	
336 ii	Tartrato dipotásico - únicamente la forma L(+)	
337	Tartrato de sodio y potasio - únicamente la forma L(+)	

338	Ácido ortofosfórico	Únicamente para regular la acidez 440 mg solos o combinados como fósforo
339 i	Ortofosfatomonosódico	
339 ii	Ortofosfatodisódico	
339 iii	Ortofosfatotrisódico	
340 i	Ortofosfatomonopotásico	
340 ii	Ortofosfatodipotásico	
340 iii	Ortofosfatotripotásico	
341 i	Ortofosfatomonocálcico	
341 ii	Ortofosfatodicálcico	
341 iii	Ortofosfatotricálcico	
Antioxidantes		
306	Concentrado de tocoferoles mixtos	300 mg/kg en la grasa oroil, solos o combinados
307	Alfa-tocoferol	
304	Palmitato de L-ascorbilo	200 mg/kg de grasa
300	Ácido L-ascórbico	50 mg, expresado como ácido ascórbico y dentro de los límites para el sodio
301	Ascorbato de sodio	
303	Ascorbato de potasio	
302	Ascorbato de calcio	20 mg, expresado como ácido ascórbico
Gasificantes		
503 i	Carbonato de amonio	Limitada por las BPF
503 ii	Hidrogen-carbonato de amonio	
500 i	Carbonatos de sodio	
501 ii	Hidrogen-carbonato de sodio	
Espesantes		
410	Goma de semillas de algarrobo	1 000 mg solos o combinados
412	Goma guar	
414	Goma arábica (goma de acacia)	2 000 mg en alimentos a base de cereales exentos de gluten
415	Goma xantan	

440	Pectinas (amidadas y no amidadas)	
1404	Almidón oxidado	5 000 mg solos o combinados
1410	Fosfato de monoalmidón	
1412	Fosfato de dialmidón	
1413	Fosfato de dialmidón fosfatado	
	Fosfato de dialmidónacetilado	
1414	Adipato de dialmidón	
1422	acetilado	
1420	Acetato de almidón esterificado con anhídrido acético	
1450	Almidón octenilsuccinato sódico	
1451	Almidón oxidado acetilado	
Antiaglutinantes		
551	Dióxido de silicio (amorfo)	200 mg solo para cereales secos
Gases de envasado (propulsores)		
290	Dióxido de carbono	BPF
941	Nitrógeno	

5. CONTAMINANTES

5.1 Residuos de plaguicidas

El producto deberá prepararse con especial cuidado, de conformidad con las buenas prácticas de fabricación, a fin de que los residuos de los plaguicidas que puedan ser necesarios para la producción, almacenamiento o elaboración de las materias primas o los ingredientes del producto final se eliminen por completo o bien, si ello es técnicamente imposible, se eliminen en la mayor medida posible.

Estas medidas tendrán en cuenta la índole específica de los productos respectivos y el grupo específico de la población al que están destinados.

5.2 Otros contaminantes

El producto deberá estar exento de residuos de hormonas y antibióticos, determinados mediante métodos de análisis aprobados, y estar también prácticamente exento de otros contaminantes, en particular de sustancias farmacológicamente activas.

6. HIGIENE

Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de la presente Norma se preparen y manipulen de conformidad con las secciones apropiadas de los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CAC/RCP 1-1969), y otros textos pertinentes del Codex como por ejemplo códigos de prácticas de higiene y códigos de prácticas.

Los productos deberán ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los *Principios y las directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CAC/GL 21-1997).

7. ENVASADO

7.1 El producto deberá envasarse en recipientes que protejan la higiene y demás aspectos de la calidad del producto.

7.2 Los recipientes, incluido el material de envasado, deberán estar fabricados sólo con sustancias que sean inocuas y adecuadas para el uso al que están destinadas. Si la Comisión del Codex Alimentarius ha establecido una norma para cualquiera de las sustancias que se utilicen como material de envasado, se aplicará dicha norma.

8. ETIQUETADO

8.1.1 Se aplicarán a esta Norma los requisitos de la *Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados* (CODEX STAN 1-1985), las *Directrices sobre etiquetado nutricional* (CAC/GL 2-1985) y las *Directrices para el uso de declaraciones de propiedades nutricionales y saludables* (CAC/GL 23-1997). En lo que se refiere específicamente a la Sección 7 de la *Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados* las autoridades nacionales podrán restringir aún más el uso de imágenes.

8.1.2 Teniendo en cuenta el párrafo 1.4 de las *Directrices para el uso de declaraciones de propiedades nutricionales y saludables* se permitirán en la legislación nacional declaraciones de propiedades nutricionales aplicables a los alimentos regulados por la Norma, siempre que estén demostradas por estudios rigurosos conforme a normas científicas apropiadas.

8.1.3 Todas las indicaciones que deban figurar en la etiqueta deberán hacerse en el idioma o idiomas apropiados del país en que se vende el producto.

8.2 Nombre del alimento

El nombre del alimento será: "Cereal seco para lactantes (y/o niños pequeños)", "Galletas para lactantes (y/o niños pequeños)" o "Bizcochos" (o "Bizcochos de leche") para lactantes (y/o niños pequeños)", o "Pastas alimenticias para lactantes (y/o niños pequeños)", o cualquier otra designación adecuada que indique la verdadera naturaleza del alimento, de conformidad con la legislación nacional.

8.3 Lista de ingredientes

8.3.1 En la etiqueta deberá declararse la lista completa de ingredientes por orden decreciente de proporciones, salvo que, cuando se hayan añadido vitaminas y minerales, éstos podrán presentarse en grupos separados para las vitaminas y los minerales respectivamente, y dentro de esos grupos no será necesario que las vitaminas y los minerales se declaren por orden decreciente de proporciones.

8.3.2 Se indicará en la etiqueta el nombre específico de los ingredientes y los aditivos alimentarios. Además, podrán incluirse en la etiqueta nombres genéricos apropiados de estos ingredientes y aditivos.

8.4 Declaración del valor nutritivo

8.4.1 La declaración de información nutricional deberá contener la siguiente información, en el orden en que aquí se indica:

- (a) El valor energético, expresado en calorías (kcal) o kilojulios (kJ), y la cantidad en gramos (g) de proteínas, carbohidratos y grasa por cada 100 gramos o 100 ml del alimento vendido y, cuando proceda, por cada cantidad determinada del alimento aconsejada para el consumo;
- (b) la cantidad media de las vitaminas y minerales para las que se definen niveles específicos en las secciones 3.6 y 3.7, expresada numéricamente por 100 g o 100 ml del producto vendido y, cuando proceda, por cada cantidad determinada del alimento aconsejada para el consumo.
- (c) cualquier otra información nutricional que exija la legislación nacional.

8.4.2 El etiquetado podrá indicar la cantidad media de vitaminas y minerales si su declaración no está incluida en las disposiciones de la sección 8.4.1 (b), expresadas en unidades numéricas por 100 g o 100 ml del producto tal como se vende y, donde sea pertinente, por cantidad especificada del alimento tal como se indique para el consumo.

8.5 Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación

8.5.1 Se indicará la fecha de duración mínima (precedida de la expresión "consumir preferentemente antes del"), especificando el día, mes y año en orden numérico no cifrado, con la excepción de que, para los productos que tengan una duración superior a tres meses, bastará la indicación del mes y el año. El mes podrá indicarse por letras en los países en que ese uso no induzca a confusión al consumidor. Cuando se trate de productos para los que sólo se requiera la declaración del mes y el año, y la duración del producto llegue hasta el final de un determinado año, podrá emplearse como alternativa la expresión "fin de (indicar el año)".

8.5.2 Además de la fecha, se indicarán cualesquiera condiciones especiales para la conservación del alimento, si de su cumplimiento depende la validez de la fecha.

8.5.3 Siempre que sea factible, las instrucciones para la conservación deberán figurar lo más cerca posible de la marca que indica la fecha.

8.6 Instrucciones para el uso

- 8.6.1** Las instrucciones sobre su preparación y uso, así como sobre su almacenamiento y conservación antes y después de que se haya abierto el envase deberán figurar en la etiqueta, y podrá indicarse también en el folleto que acompaña al producto.
- 8.6.2** Para los productos mencionados en la sección 2.1.1, en las instrucciones de la etiqueta deberá indicarse "para diluir o mezclar utilícese leche o preparados, pero no agua" o una indicación similar.
- 8.6.3** Cuando el producto esté compuesto de ingredientes y aditivos alimentarios exentos de gluten, podrá indicarse en la etiqueta la declaración "exento de gluten"¹.
- 8.6.4** Deberá indicarse claramente en la etiqueta a partir de qué edad puede utilizarse el producto. Tal edad no deberá ser inferior a los seis meses para ningún producto. Además, en la etiqueta deberá figurar la indicación de que la decisión sobre el momento preciso en que se comenzará la alimentación complementaria, incluida cualquier excepción con respecto al límite de los seis meses, deberá adoptarse en consulta con un trabajador sanitario, basándose en las necesidades específicas de crecimiento y desarrollo del lactante. Podrán establecerse requisitos adicionales al respecto de conformidad con la legislación del país donde se vende el producto.

8.7 Requisitos adicionales

Los productos regulados por la presente Norma no son sucedáneos de la leche materna y no deberán presentarse como tales.

9. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO

Véase la sección sobre métodos de la Norma para preparados para lactantes.

Además:

Detección de alimentos irradiados

Métodos generales del Codex.

¹ Norma relativa a los alimentos para regímenes especiales destinados a personas intolerantes al gluten (CODEX STAN 118-1979).

ANEXO 11

FICHA TÉCNICA CEBADA PERLADA

Materia prima : cebada (*Hordeum vulgare*),)

Descripción.

La cebada es un cereal de los conocidos como cereal de invierno, se cosecha en verano (junio o julio, en el hemisferio norte) y generalmente su distribución es similar a la del trigo. Se distinguen dos tipos de cebadas: la cebada de dos carreras o tremesina, y la cebada de 6 carreras o castellana. La tremesina es la que mejor actitud cervecera presenta. La cebada crece bien en suelos drenados, que no necesitan ser tan fértiles como los dedicados al trigo

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Organolépticas	
Sabor	Característico
Humedad	Máx. 12.50 %
Características fisicoquímicas	
Proteína	(base seca)(x6.25) 7.4% Mínimo
Grasa	Máx 1.9%
Fibra	Cruda (base seca) 23.2% Máximo
Cenizas	% (bs) 2.3% Máximo
Carbohidratos totales	52.7 % Maximo
Requisitos Microbiológicos	
Las hojuelas de cebada deberán cumplir con los requisitos microbiológicos siguientes : Recuento de microorganismos aeróbicos n=5, m=10 ⁴ , M=10 ⁶ , C=3 Mesofilos viables (ufc/g) Numeración de mohos y levaduras(ufc/g)n=5, m=10 ³ , M=10 ⁵ , C=2 Numeración de E.coli (NMP/g) n=5, m=3, M=10, C=2 B.cereus (ufc/g) n=5, m=10 ³ , M=10 ⁵ , C=1 Salmonella en 25gr AUSENTE Donde (n) : número de muestras que deben ser analizadas. (C) : número de muestras que pueden sobrepasar el límite "m" y llegar hasta el limite "M". (m) : límite permisible. (M) : límite máximo tolerable.Ninguna de las muestras analizadas deben sobrepasarlo	
Requisitos fisicos	
Materia extraña	>1%



Tamaño de partícula	El 30% del producto pasará como máximo el tamiz N°30(0.595mm)según NTP 350.001.
Características Microbiológicos	
Aerobios Mesófilos	< 10

Beneficios.

- La cebada posee vitaminas del grupo B, ácido fólico, colina y vitamina K, es buena fuente de potasio, magnesio y fósforo, pero su mayor virtud es la riqueza en oligoelementos: hierro, azufre, cobre, cinc, manganeso, cromo, selenio, yodo, molibdeno. Contiene lisina (aminoácido limitante en el trigo) Favorece el crecimiento de los niños. Consumo recomendado durante la gestación y primeros años de vida.
- La cebada contiene sustancias inhibitoras (tocotirenoles) que bloquean la producción hepática de colesterol 'malo' LDL. El efecto anti colesterol de la cebada se potencia por su contenido de fibra soluble (beta glucanos).
- La fibra soluble (beta glucanos) protege las mucosas intestinales irritadas y es responsable del efecto hipoglucemiante, en asociación con su buen contenido de cromo.
- Contribuye a la eliminación del estreñimiento. Esto se debe al buen contenido de fibra soluble, imprescindible para el equilibrio de la microbiota intestinal.
- Favorece la buena salud del colon. Como ayuda al buen funcionamiento del intestino, facilita el movimiento fecal y mantiene el estómago limpio, lo cual reduce los riesgos de padecer cáncer de colon y hemorroides.
- La cebada es un emoliente, reconstituyente, digestivo, diurético, desintoxicante, tónico, antiinflamatorio, laxante, alcalinizante, y antiséptico.
- Las proteínas que contiene garantizan el buen estado de la queratina, por lo cual su consumo habitual contribuye al crecimiento y fortalecimiento de cabello.

Usos.

Se utiliza esencialmente como alimento para consumo humano en sopas, cremas, guisos, torrijas, postres, panadería y bebidas. Existen diferentes formas de consumo de este producto como grano, hojuela, harina y en algunos productos derivados, como en pastas, cereales preparados, barras energéticas, etc.

Presentación:

Sacos de papel clupack multipliego de 25 Kg.

Almacenamiento.

Conservar sobre parihuelas en lugar fresco, seco y bajo techo.

Argos Export S.A.



Agroindustrial Products Exporter

Tara Gum Powder, Tara Powder (Tannins) and others.

Vida útil.

Se recomienda consumir antes de los 8 meses.



FICHA TÉCNICA QUINUA PERLADA

Materia prima : Quinoa (Chenopodium quinoa will)

Descripción.

Considerado como uno de los granos andinos más ricos en proteína, obtenida por un proceso de corte, trillado, pulido y clasificado; contiene aminoácidos como la leucina, isoleucina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano y valina. La concentración de la lisina en la proteína de la quinoa es casi el doble en relación a otros cereales y gramíneas. No contiene colesterol.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Organolépticas	
Sabor	Característico
Humedad	Máx. 11 %
Características fisicoquímicas	
Peso hectolitro	Min. 0.700 Kg./cc.
Picking Test (20 gr.)	N°
Granos con cáscara	Máx. 7
Granos rosados y marrones	Máx. 20
Granos verdes	Máx. 20
Granos negros	Máx. 40
Tallos y palillos	Máx. 1
Piedritas	Máx. 1
Granos dañados	Máx. 20
Proteína	12.2 %
Grasa	6.0 %
Fibra	5.5 %
Cenizas	2.2 %
carbohidrtos	63.1 %
Tamaño de grano (nacional)	
Malla n° 14	Min. 60%
Malla n° 25	Máx. 0.40%
Saponina	0.01%
Presencia de infestación (PCC)	Negativa
Contaminación por roedores	Negativa
Características Microbiológicos	
Aerobios Mesófilos	< 10



Beneficios.

- Alimento recomendado en caso de intolerancia a la leche y harina de trigo, avena, cebada y centeno.
- Favorece el crecimiento de los niños. Consumo recomendado durante la gestación y primeros años de vida.
- Mantiene el organismo sano, con mejor ánimo, mejor apariencia y peso.
- Es de gran utilidad en la síntesis de tejidos nuevos. Presenta propiedades cicatrizantes, desinflamantes, analgésicas contra el dolor de muelas y desinfectantes de las vías urinarias.
- En una dieta vegetariana puede suplir la leche y huevos.
- Ayuda al desarrollo de las células cerebrales, fortaleciendo la memoria y facilitando el aprendizaje.
- Es de fácil digestión y ayuda al organismo a mantener su peso.
- Restablece la hidratación cutánea gracias a los ácidos grasos.

Usos.

Se utiliza esencialmente como alimento para consumo humano en sopas, cremas, guisos, torrijas, postres, panadería y bebidas. Existen diferentes formas de consumo de este producto como grano, hojuela, harina y en algunos productos derivados, como en pastas, cereales preparados, barras energéticas, etc.

Presentación:

Sacos de papel clupack multipliego de 25 Kg.

Almacenamiento.

Conservar sobre parihuelas en lugar fresco, seco y bajo techo.

Vida útil.

Se recomienda consumir antes de los 8 meses.



OFERTA EXPORTABLE

- 1) Nombre** : **QUINUA PERLADA**
Nombre científico : **CHENOPODIUM QUINOA WILLD**
Nombres comunes : “Quinua”, ”achita”, ”trigo inca”
Nombre ingles : Quinoa
Familia : Chenopodiaceae
- 2) Descripción** : Es un producto muy agradable con alto con alto Contenido de vitamina C y minerales. Para su elaboración, se utiliza fruta fresca, Madura, adecuadamente seleccionada, lavada, Desinfectada, pelada, pulpeada, formulada, Molida, pasteurizada y envasada.
- 3) Usos** : Se utiliza esencialmente como alimento para consumo humano: Sopas, cremas, guisos, postres, panadería y bebidas. Existen diferentes formas de consumo de este producto como grano, hojuela, harina y algunos productos derivados como pastas, cereales preparados y barras de chocolate.
- 4) Envase / Embalaje** : Sacos de papel clupack multipliego de 25 kg. con bolsa interior de polietileno.
- 5) Partida Arancelaria** : 1008.90.10.90 (NANDINA)
- 6) Cantidad** : 20 Ton/Mes
- 7) Precio** : Sujeto a cantidades (FOB Callao)
- 8) Forma de pago** : Irrevocable Carta de Crédito, Confirmada y a la Vista.
- 9) Embarque** : Vía marítima.
- 10) Validez Oferta** : Una semana



FICHA TÉCNICA ARROZ PILLADO

Materia prima : arroz (*Oryza sativa*)

Descripción.

Llamado también arroz blanco o elaborado, es el grano entero y quebrado procedente de cualquier variedad de la especie *Oryza sativa* L., al cual se le ha removido la cáscara, los embriones y el pericarpio o cutícula, en un procesamiento normal del arroz en cáscara (grano que la ha mantenido después de la trilla)..

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Organolépticas						
Sabor	Característico					
Humedad	10,0 %					
Características fisicoquímicas						
Proteína	2.3 %					
Grasa	0.1 %					
Fibra	0.1 %					
Cenizas	0.1 %					
Carbohidratos	87.4 %					
Requisitos Microbiológicos						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10^4	10^5

(*) R.M. N° 591-2008-MINSA "Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano" (Criterio V.1).

Beneficios.

- Proporciona energía: Dado que el arroz es abundante en carbohidratos, actúa como combustible para tu organismo y contribuye al buen funcionamiento del cerebro. Las vitaminas, los minerales y los componentes orgánicos del arroz aumentan el funcionamiento y la actividad metabólica de todos los sistemas de órganos, incrementando todavía más los niveles de energía.
- El arroz no contiene grasas dañinas, colesterol o sodio y debería formar parte integral de una dieta equilibrada.
- Especialmente, el arroz integral es rico en fibra, fundamental para evitar algunos tipos de cáncer como el colorrectal y el intestinal. También contiene antioxidantes naturales como la vitamina C, vitamina A y diversos compuestos fenólicos y flavonoides, que actúan para eliminar los radicales libres del cuerpo, retrasando el envejecimiento.
- El agua de arroz, rica en vitaminas y minerales se ha venido popularizando en los últimos años por sus propiedades para la piel y el cabello, tanto antiinflamatorias y propicias para calmar la irritación y el enrojecimiento como



antioxidantes, contribuyendo a retrasar la aparición de arrugas y otros signos prematuros de envejecimiento que pueden afectar a tu piel

- El arroz es una excelente fuente de vitaminas y minerales como niacina, vitamina D, calcio, fibra, hierro, tiamina y riboflavina. Estas vitaminas proporcionan la base para el metabolismo de tu organismo, la buena salud de tu sistema inmune y el funcionamiento adecuado de tus órganos.
- El aceite de salvado de arroz es conocido por sus propiedades antioxidantes que promueven la fuerza cardiovascular al reducir los niveles de colesterol en el cuerpo. A estos, se unen los mentados beneficios para tu corazón de la fibra y los bajos niveles de grasa y sodio. Cabe destacar que las variedades integrales y salvajes son mucho mejores que el arroz blanco en esta categoría, ya que la cáscara del grano es donde residen gran parte de los nutrientes.

Usos.

El arroz es ideal para preparar una sopa muy fácil de digerir si se añade a un caldo de verduras. El salvado de arroz no sólo aporta fibra, sino una sustancia llamada Gamma Oryzanol. La harina de arroz se emplea para realizar tempura, un tipo de rebozado japonés.

Presentación:

Sacos de papel clupack multipliego de 25 Kg.

Almacenamiento.

Conservar sobre parihuelas en lugar fresco, seco y bajo techo.

Vida útil.

Se recomienda consumir antes de los 8-10 meses.



FICHA TÉCNICA MACA

Materia prima : Maca (*Lepidium meyenii* Walp)

Descripción.

La maca (*lepidium meyenii*) es una crucífera calificada como una de las raíces y tubérculos andinos de más alto contenido proteico. Hasta hace pocos años, esta nutritiva raíz de los Andes era poco o nada conocida para la gran mayoría de los habitantes del mismo Perú (exceptuando los habitantes de los andes) y claramente ignorada por el resto del mundo. Este tubérculo, de aspecto insignificante y de raíz tuberosa del tamaño y forma de un rábano común; es fácilmente secado al sol y mantiene sus cualidades nutritivas, con altos niveles de hierro, durante varios años de almacenaje. Es un excelente alimento y los incas lo usaban además por su acción potenciadora de la fertilidad y su acción sobre la conducta sexual.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Organolépticas	
Sabor	Característico
Humedad	14%
Características fisicoquímicas	
Proteína	11.5%
Calcio	0.5
Potasio	1.757%
Hierro	82.468 (mg/100g)
Magnesio	718.934 (mg/100g)
Fosforo	0.80 (mg/100g)
Zinc	40.748 (mg/100g)
Manganeso	40.748 (mg/100g)
Cenizas	4.7%
Grasa	1%
Carbohidratos	65.543%
Fibra	1%
Características Microbiológicos	
Aerobios Mesófilos	< 10

Beneficios.

- Aumenta la libido tanto en hombres como en mujeres
- En algunos casos puede mejorar los problemas de infertilidad tanto en hombres como en mujeres
- Es un potente regulador hormonal
- La maca andina aumenta la energía y es de gran ayuda para mejorar el rendimiento físico y energético.



- Aporta vitalidad
- Tiene un alto poder antioxidante. Elimina de forma natural las células dañadas.
- Es antidegenerativa y antimutagénica.
- Incrementa la libido tanto en las mujeres como en los hombres, de ahí que la llamen "Viagra Natural".
- Invierte la sequedad vaginal.
- Es un regulador hormonal de la glándula pituitaria e hipotálamo.
- Puede tratar algunos casos de infertilidad en hombres y mujeres.
- Alivia las molestias de los ciclos menstruales de la mujer y de la menopausia.
- Mejora problemas endocrinos.
- Estimula el sistema inmunológico aumentando las defensas.
- La maca es un como un rejuvenecedor natural, sobre todo en la zona del rostro.
- Ayuda a crecer el cabello con mayor intensidad.
- Fortalece el crecimiento de la masa ósea.
- Gracias a su contenido en hierro ayuda a prevenir y a tratar la anemia.
- Ayuda a contrarrestar los síntomas de la fatiga crónica y la fibromialgia.
- Es un antidepresivo natural.
- Ayuda a reducir el estrés y favorece el sueño profundo y reparador.
- Alivia los dolores musculares y reumáticos, la artritis y la artrosis.
- Aumenta la circulación cerebral, por lo que mejora la memoria y la concentración.
- Tiene un efecto analgésico, alivia el dolor y actúa como expectorante y sedante.

Usos.

La maca tiene una diversidad de usos en la alimentación del poblador andino la maca constituye uno de los pocos alimentos azucarados en las punas las raíces se limpian, se secan al sol y se cocinan generalmente con leche o agua, con los que hacen un potaje dulce y aromático también se consumen en " pachamancas " conocidas como " huatías " apenas cosechadas.

Además de su valor alimenticio se supone que la maca incrementa la reproducción en los animales y en el hombre esta supuesta propiedad, sobre la cual hay escasa evidencia experimental dan resultados positivos y fue conocida por los primeros cronistas españoles.

Argos Export S.A.



Agroindustrial Products Exporter

Tara Gum Powder, Tara Powder (Tannins) and others.

Presentación:

Sacos de papel clupack multipliego de 25 Kg.

Almacenamiento.

Conservar sobre parihuelas en lugar fresco, seco y bajo techo.

Vida útil.

Se recomienda consumir antes de los 8 – 10 meses.