

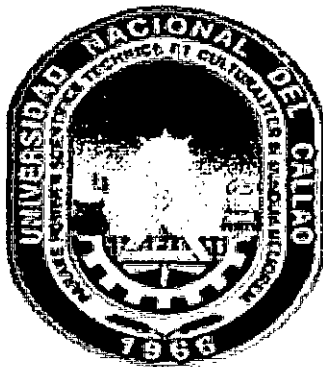
**<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE
“MEJILLÓN” *Glycimeris ovata* EN SALSA DE SOJA Y AL
NATURAL**



Universidad Nacional Del Callao

RECIBO
198
13 MAYO 2015
S.S.
CENTRO DE DOCUMENTACION
CIENTIFICA Y TRADUCCIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS



**<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE
“MEJILLÓN” *Glycymeris ovata* EN SALSA DE SOJA Y AL
NATURAL>>**

POR

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Mg. WALTER ALVITES RUESTA

Prof. Participante: SERAPIO ALFREDO SALINAS MORENO

RESOLUCIÓN RECTORAL: N°579-2013-R

(INICIO 01 de junio del 2013 - TÉRMINO 31 de Mayo del 2015)

BELLAVISTA –CALLAO

2015

A large, handwritten signature or scribble in the bottom left corner of the page, consisting of several overlapping loops and lines.

**Agradezco la colaboración del
Ingeniero:
Ramiro Guevara Pérez.
Y del Bachiller
Julio Guerrero Moreyra.**

A handwritten signature or scribble consisting of several overlapping loops and a long tail extending to the right.

A mis alumnos de la:

**Facultad de Ingeniería
Pesquera y de Alimentos**



a) ÍNDICE

	Pág.
INDICE	1
RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN.....	3
PARTE TEÓRICA O MARCO TEÓRICO.....	5
MATERIALES Y MÉTODOS.....	56
RESULTADOS	58
DISCUSIÓN.....	64
REFERENCIALES.....	67
APÉNDICE.....	69
ANEXOS	136

b) RESUMEN

La elaboración de conservas de “mejillones” al natural y en salsa de soja, se llevó a cabo con la especie *Glycimeris ovata* en el periodo comprendido de junio del 2013 a Mayo del 2015.

Se adquirió un total de 196 docenas (25,5 manojos), haciendo un total de 38,20 Kg. de materia prima (sin valvas) para realizar cinco pruebas experimentales, materia prima que fue recepcionada en cajas plásticas.

El proceso de elaboración consistió en 13 etapas. Para la tercera producción se recepcionó 28 docenas; 3,150 Kg. Se procedió a la operación de lavado en donde se observó que el músculo se hidrató, ganando 2 por ciento, en peso (0,063 Kg.); en la precocción se perdió 2,5 por ciento (0,080 Kg.); durante el envasado se perdió 0,5 por ciento (0,015 Kg.) quedando 3,118 Kg. de músculo, lo que arrojó finalmente un total de 11 envases.

La mejor formulación (salsa de soja) correspondió a la **Prueba N° 3**

Los mejores valores de pre cocido se realizaron con 105° C., 10' y 03 lb/inch².

El mejor esterilizado se obtuvo con los parámetros de 115° C., 45' y 10 lb/inch².

Las pruebas microbiológicas, al ser contrastadas con la Norma Sanitaria indicaron que las muestras cumplen con los estándares establecidos para ser consideradas **aptas para el consumo humano directo; y, de calidad.**

Las pruebas organolépticas sometidas al panel, arrojaron que la **tercera producción** fue la que gustó más en relación a su color, olor, sabor y textura.

La prueba de hipótesis arrojó que para un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ rechazamos la hipótesis H_0 la que sostiene que todas las formulaciones del producto tienen el mismo grado de aceptabilidad.

c) INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema.

¿Cuál será la formulación de los líquidos de cobertura; cuál la temperatura, tiempo y presión de precocción del músculo; y, que temperatura, tiempo y presión deberemos aplicar al tratamiento térmico de esterilizado, para obtener conservas de “mejillones” en salsa de soja y al natural, de calidad y aceptabilidad?

Objetivos

Objetivo General: Elaborar conservas de “mejillones” en salsa de soja y al natural.

Objetivos específicos:

- Determinar los porcentajes de insumos en la preparación de los líquidos de cobertura
- Determinar los parámetros óptimos de precocido.
- Determinar los parámetros óptimos de esterilizado.
- Determinar la calidad del producto final
- Determinar la aceptabilidad del producto final.

Importancia

El aporte tecnológico que brinda la presente investigación, radica en que demostramos experimentalmente, por primera vez el proceso de elaboración de conservas de “mejillones” en salsa de soja y al natural; para lo cual se experimentó diferentes formulaciones de líquidos de cobertura, complementariamente determinamos los parámetros de precocción del músculo y del tratamiento térmico (Esterilizado), que nos permitieron lograr un producto de calidad y aceptabilidad.

Justificación

Los mariscos en el Perú son muy variados y abundantes, su importancia radica en que da trabajo al sector artesanal, quien es el que principalmente lo extrae y de paso favorece al consumo humano directo.

Se busca diversificar la presentación de esta materia prima, enfocándose en nuevos objetivos; con la finalidad de brindarle valor agregado, por lo que los “mejillones” en diferentes líquidos de cobertura serían una posibilidad más para nuestra industria conservera. Fortaleciendo de esta manera el consumo interno de este recurso, y la posibilidad de exportarlo, manteniendo en todo momento los estándares de sanidad y calidad adecuados.

d) PARTE TEÓRICA O MARCO TEÓRICO

Las “conchas negras del sur del Perú” o “mejillones” Glycimeris ovata se distribuyen desde Paita Perú hasta Valdivia en Chile. Sus principales zonas de extracción son San Lorenzo y Pisco (Laguna Grande); con tamaños que oscilan entre 4 y 5 cm.¹

Moluscos. La palabra molusco viene del latín *mollis* o del griego *malakos* (blando), se utiliza para designar al grupo más numeroso del reino animal después de los artrópodos, con más de 200.000 especies vivientes y varios miles de fósiles.²

Estos animales han desarrollado increíbles hábitos de vida para conquistar hábitats tan disímiles como los que se encuentran desde las líneas de las mareas hasta las grandes profundidades marinas, y desde el propio nivel de las mareas hasta las más altas montañas de la tierra.³

La mayor parte de los bivalvos son sedentarios y se alimentan filtrando el agua donde viven, de la que retienen las partículas nutritivas, ya sean detritus, fito o zooplancton; sus branquias ciliadas (que generan corrientes de agua), cubiertas de mucílago, capturan y llevan el alimento hacia los palpos bucales, donde es seleccionado y conducido a la boca, estos órganos respiratorios son más complejos que los de otros organismos, pues actúan en dos procesos vitales, el respiratorio y el alimentario. En los escafópodos, son sus tentáculos ciliados los que revisan la arena de su entorno en busca de alimento, especialmente foraminíferos, sus presas predilectas. Los moluscos con rádula, quitones, caracoles y babosas, utilizan esta herramienta para raspar el sustrato del que se

¹ Instituto del Mar del Perú (IMARPE). Lámina: Moluscos Comerciales del Perú.

² <http://www.ecured.cu/index.php/Moluscos> p. 1

³ Ibid. p. 1



alimentan y obtener su ración diaria de células vegetales o animales que componen su dieta.⁴

Valor Utilitario: Presentan diferentes grupos utilitarios para la sociedad. El primer interés que el hombre halló en ellos, fue su valor alimenticio, desde la etapa primitiva hasta los tiempos actuales en que se obtiene de las aguas de los océanos miles de toneladas de moluscos por año. En los pueblos de Asia, África y Polinesia, se les usó como monedas, inclusive para comprar esclavos; en la Grecia antigua. Las conchas de los moluscos, por lo variado de sus formas y sus intensos colores, son transformados en adornos para el cuerpo o el hogar, aunque también en artículos utilitarios como recipientes, instrumentos musicales y otros. Las perlas son las joyas perfectas de la naturaleza, las mismas son producidas únicamente por los moluscos, el cultivo artificial de las mismas involucra, como fuente de disímiles trabajos a muchísimas personas. Del tubo digestivo de varias especies se extraen enzimas que se utilizan en bioquímica y en medicina; las células nerviosas de otras son utilizadas en investigaciones neurofisiológicas. Dada la facilidad con que se fosilizan las conchas de los moluscos, debido a su naturaleza calcárea, los geólogos y paleontólogos las toman como indicadores de las diferentes eras y periodos de la historia de la tierra, ya que es el único grupo de animales cuya genealogía y evolución ha podido conocerse completa desde las capas más antiguas de rocas hasta las modernas. No todos los moluscos son beneficiosos al hombre, pues algunos gasterópodos al alimentarse de almejas pueden convertirse en plagas en las crías artificiales de éstas, hay unos pocos que pueden parasitar al hombre, hay bivalvos como los teredos y las litófagas que taladran la madera y la piedra, creando una red de galerías que pueden debilitar estructuras de hormigón o madera, de espigones de muelles y cascos de embarcaciones, existen

⁴ Ibid. p.1

gasterópodos de la familia de los conos que pueden ser potencialmente peligrosos por el activo veneno que poseen, puede matar a las personas si se les manipula descuidadamente, algunos pueden ser tóxicos al ingerirlos en ciertas épocas del año.⁵

La bahía de la Independencia puede ser considerada a nivel mundial como una de las zonas más productivas en invertebrados bentónicos, donde predominan los moluscos y crustáceos seguidos por los equinodermos, celentéreos y poliquetos, cuyas capturas están sujetas a fluctuaciones fuertes originadas por la ocurrencia del fenómeno El Niño y La Niña. La bahía constituye el principal banco natural del Perú de la concha de abanico (Argopecten purpuratus). La población de este molusco ha tenido gran variación, registrándose densidades superiores a los 500 individuos por metro cuadrado. El mayor valor de biomasa registrado hasta el día de hoy fue de 72,150 toneladas de biomasa de esta especie, en 1985. Estos niveles poblacionales fueron uno de los efectos positivos del evento El Niño 1982-1983.⁶

La bahía también es considerada un importante banco natural de otras especies de invertebrados marinos bentónicos como la almeja (Gari solida), la concha navaja (Ensis macha), el choro (Aulacomya ater), el caracol (Thais chocolata), el cangrejo (varias especies), el chanque (Concholepas concholepas), el pulpo (Octopus mimus), el calamar (Loligo gahi), el erizo (Loxechinus albus), el mejillón (Glycimeris ovata), palabritas (Tranzenella sp.), entre otras especies.⁷ Ver Fig. N° 1 RESERVA NACIONAL DE PARACAS.

⁵ Ibid. P. 5

⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/Bah%C3%ADa_de_la_Independencia.p.I

⁷ Ibid.p.1



España es el 1º país comunitario y 2º país a nivel mundial, productor de conservas de pescados y mariscos, representando el 60% de la producción comunitaria y el 12% de la producción mundial (según datos FAO).⁸

El sector conservero ha sido, es hoy y sin duda alguna, seguirá siendo en el futuro uno de los referentes económicos de España.⁹

Es un sector de una gran tradición y modernidad, pues no en vano se tiene constancia de la existencia de un primer obrador de conservas en 1856 en Noia. Posteriormente, se instalaron otras fábricas de características similares, siendo en 1879 el año en que se instala la primera fábrica de conservas de pescado de mar a base de "sardinas en aceite al estilo Nantes", y esta importante tradición histórica se conjuga hoy día con su evolución y la incorporación de modernas tecnologías, mostrando una gran capacidad para adaptarse a lo largo del tiempo a distintas circunstancias.¹⁰

Es un sector con una gran importancia socio-económica para las zonas en las que se halla ubicado y por el gran desarrollo industrial que conlleva, no sólo por su propia importancia, sino por la del número de industrias afines y suministradoras del mismo y además se debe destacar que España es el país que mayor número de preparaciones en conservas de productos del mar elabora a nivel mundial.¹¹

El profundo desarrollo tecnológico experimentado en la industria de conservas de

⁸ Anfaco. Asociación Española de Fabricantes de Conservas de Pescado y Mariscos.
http://www.conservasenlata.com/opinion_t.php p.1

⁹ Ibid. p.1

¹⁰ Ibid. p.1

¹¹ Ibid p. 1

pescados y mariscos, como consecuencia de los amplios estudios científicos realizados, permite afirmar que en las condiciones actuales de fabricación de las conservas de productos de la pesca, se consigue una retención de principios nutritivos tan buena, y a veces mejor, que la que se obtiene cuando se realiza la preparación habitual.¹²

El valor nutritivo de las conservas de productos de la pesca depende fundamentalmente del valor nutritivo del producto envasado, y por ello se debe considerar a este respecto, que el pescado por su contenido en proteínas, materia grasa, vitaminas y sales minerales, constituye uno de los más importantes recursos alimentarios de primer orden.¹³

En el proceso de fabricación de la conserva se eliminan una serie de porciones no comestibles (cabeza, vísceras, conchas, etc.), además de someterse el producto de la pesca a una deshidratación, por todo lo cual se encuentran aumentados los valores nutritivos.¹⁴

La conserva de pescado constituye una fuente de proteínas, con valores que ordinariamente superan el 20%, de excelente calidad, ya que contienen los aminoácidos esenciales, es decir, aminoácidos que no son sintetizados por el organismo, y que están contenidos en las proteínas de las diferentes conservas de pescados y mariscos.¹⁵

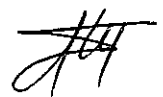
El contenido en lípidos o materia grasa de las conservas de pescado es muy variable, ya

¹² Ibid. p.1

¹³ Ibid. p.1

¹⁴ Ibid. p.1

¹⁵ Ibid. p.1



que en ello influyen no sólo los contenidos de forma natural en las diferentes especies envasadas, sino también el aceite que se añade en el momento de fabricación, si la preparación es en aceite.¹⁶

En relación con las vitaminas, la aplicación de modernas tecnologías en el proceso de fabricación de conservas de productos de la pesca, ha permitido que su contenido sea el mismo que el de los productos cocinados normalmente en el hogar, y en ocasiones superior.¹⁷ Por todo ello se debe consumir conservas de pescados y mariscos porque son SANAS POR NATURALEZA, y además ya saben que con el gesto de abrir una lata “CON ESTE GESTO GANAS”, pueden ganar: tiempo, comodidad, salud, amigos y sabor, “A QUE TIENES GANAS”.¹⁸

LA TAPA HACE LA LATA: La hermeticidad de las latas de conservas se ha pagado durante mucho tiempo con la dificultad que presentaba su apertura. Hoy en día se ha generalizado la utilización de tapas provistas de anillas de fácil apertura.¹⁹

Un siglo de tapas ¡Las primeras latas de conserva utilizadas por el ejército y la marina sólo podían abrirse con la ayuda de un martillo! Aunque el estudio del concepto de la tapa de fácil apertura comenzó hace más de un siglo, no fue hasta los años setenta cuando se fabricaron las primeras tapas de fácil apertura de aluminio para latas de pescado. Las tapas de acero salieron al mercado a principios de los años noventa, en el marco de una alianza entre Mars –empresa líder en el mundo de la fabricación de alimentos enlatados para mascotas-, Crown –fabricante mundial de envases de metal- y

¹⁶ Ibid. p.1

¹⁷ Ibid. p.1

¹⁸ Ibid. p.1

¹⁹ Fabienne Lafargue Directora de Comunicación de Arcelor Packaging.

http://www.conservasenlata.com/opinion_s.php p.1.

los fabricantes europeos de aceros para envases, entre los que se encontraba Arcelor Packaging. Las tecnologías y los procesos de fabricación han permitido obtener calidades de acero adaptadas a la fabricación de tapas de fácil apertura. Los fabricantes de latas han modificado progresivamente sus parámetros de funcionamiento, de manera que el proceso de indentación permanezca en los límites exigidos para evitar una ruptura imprevista, a la vez que se reduce el esfuerzo de apertura.²⁰

Las tapas de fácil apertura se han convertido en la principal modalidad de cierre de las latas de conserva en Europa. Los volúmenes de acero utilizados para esta aplicación aumentan. Arcelor Packaging produjo más de 100.000 toneladas de acero para tapas de fácil apertura en 2006 (frente a 91.000 toneladas en 2005). Este crecimiento se nota en todas partes. En Europa del Este, con un porcentaje en lastas de acero de 3 y 2 piezas del 79% en 2005 (frente al 71% en 2001); en Europa meridional (Italia, España) en el mercado de pescado, salsas y fruta, e incluso en Europa del Este (Hungría y Polonia), con volúmenes menores. Su uso se ha generalizado en Europa para los alimentos destinados a mascotas (2.207,8 millones de unidades en 2005, un incremento del 33% con respecto a 2001) y para los platos precocinados.²¹

El boom americano La introducción de las tapas de fácil apertura ha sido reciente en el caso del mercado americano, donde no tuvo lugar hasta 2004, con las conservas de frutas. El aspecto práctico ha seducido a los consumidores, lo que se traduce en un rápido crecimiento de la demanda. En 2006, la fácil apertura ha conquistado ya el 35% del mercado alimentario de las conservas (frente a un 79% en Europa) y el Can Manufacturing Institute prevé una penetración en el mercado hasta el 65%.²²

²⁰ Ibid. p.1.

²¹ Ibid. p.1.

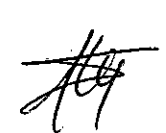
²² Ibid. p.1.



Una apertura cada vez más fácil. Un estudio realizado recientemente sobre los hábitos de consumo indica que la facilidad de acceso al contenido de la lata se ha convertido en un criterio de compra importante para el consumidor, y una prioridad para los envasadores y distribuidores. El sector en su conjunto prosigue con el desarrollo de nuevos sistemas. Algunos fabricantes de latas han mejorado la geometría de la tapa. Éste fue el caso de Crown, con su nueva generación de tapas Eole III, en 2002. Crown trabajó igualmente la forma de las lengüetas: las tapas de las latas de 73 mm de diámetro están dotadas de una lengüeta curvada que facilita el agarre de la anilla, sin dificultar el transporte de las latas durante el proceso de llenado y de tratamiento, ni su apilamiento.²³

Innovaciones en el acero. Arcelor Packaging desempeña un papel importante en esta búsqueda constante de modernización de las latas de conserva para atraer a los consumidores. Se han puesto a punto dos nuevas soluciones en acero, compatibles con las tecnologías de llenado: Maleïs para la esterilización sin contrapresión. Su microestructura modificada permite disminuir el esfuerzo de apertura gracias a mayores coeficientes de alargamiento, al tiempo que se reduce el grosor de las tapas. Creasteel para la esterilización con contrapresión. Este acero, fácilmente deformable, permite reducir el esfuerzo de apertura hasta un 30%, al tiempo que se limita el riesgo de salpicadura. Creasteel resulta perfecto para las tapas de forma en el mercado del pescado o del paté. Hénaff, número uno en la industria del paté en Francia, ha optado por este material para las tapas de su producto estrella. En todos los casos, la opción tecnológica responde a las exigencias del sector en términos de calidad y de seguridad del contenido; de estética, con unos diseñadores que juegan con las formas de las latas para adaptarlas a contenidos cada vez más diversificados; y finalmente de practicidad,

²³ Ibid. p.1.



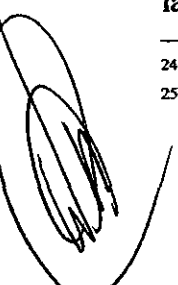
con la responsabilidad de apilar las latas y las tapas de fácil apertura.²⁴

La lata de conserva en acero y su tapa son, por su forma, material y resistencia, productos muy logrados, cuyas características tecnológicas siguen evolucionando. La esterilización sin contrapresión es la esterilización clásica, utilizada desde hace varias décadas por las empresas conserveras. La esterilización con contrapresión consiste en ejercer una presión externa para compensar el aumento de la presión en el interior de la lata y permite la utilización de tapas blandas, como las láminas -opérculos de aluminio termosellados-. Este sistema es habitual en el mercado del pescado y de los alimentos para mascotas.²⁵

Se ha encontrado que existe una significativa disminución de los ácidos grasos saturados en las sardinas enlatadas en dicho aceite, lo que no sucede cuando se frien en un cocinado doméstico normal. Por otra parte, cabría preguntarse que sucede con los ácidos grasos insaturados, de conocida tendencia a las isomerizaciones y a las polimerizaciones, reacciones que invalidan totalmente el poder nutritivo de los mismos. Para soslayar este problema, la mejor forma de conservación es en lata de acero con atmósfera inerte, ya que así no puede actuar la radiación lumínica, que daría lugar a la formación de radicales libres, catalizadores de todo el proceso. Adicionalmente, cuando la temperatura de esterilización no supera los 135°C, tampoco sufren alteraciones. En consecuencia, los ácidos w-3, de elevado interés nutricional, permanecen prácticamente inalterados durante el periodo de vigencia de la conserva. Finalmente, durante el procesado de la conservación no se alteran las vitaminas liposolubles, A, D, E y K, que en las condiciones citadas más arriba permanecen estables, a pesar de su sensibilidad a la luz. Nada de lo indicado anteriormente tendría interés, si durante el proceso de

²⁴ Ibid. p.1.

²⁵ Ibid. p.1.



fabricación-conservación se modificasen los caracteres organolépticos del pescado y, en general, en cualquier conserva cárnica o vegetal, ya que existiría un rechazo natural a la hora del consumo. En cualquier clase de conserva enlatada esto no tiene lugar, por lo que un aspecto apetitoso y un valor nutritivo pleno, justifican la importancia de estos productos en la nutrición moderna.²⁶

El principal objetivo de la fabricación de conservas de pescado, es la obtención de productos de buena calidad y que sean rentables. Para lograrlo hay que apoyarse en los datos proporcionado por un adecuado control de calidad que comprenderá, desde la materia prima hasta el producto final, listo para el consumo. Para que los productos sean absolutamente seguros, los fabricantes de pescado en conservas deben cerciorarse de que tal tratamiento térmico al que se someten es suficiente para eliminar todos los microorganismos patógenos responsables de la descomposición. De estos, el *Clostridium botulinum* es indudablemente el más conocido porque consigue reproducirse dentro del envase sellado y puede llevar a la formación de una toxina potencialmente mortífera. La seguridad de los productos envasados solo está garantizada si se conocen a fondo y se controlan todos los aspectos del tratamiento térmico (Esterilizado).²⁷

El término esterilizado significa la ausencia absoluta de cualquier microorganismo vivo en el producto y es el caso de los alimentos enlatados procesados adecuadamente y almacenados bajo condiciones normales que a veces presentan esporas que han sobrevivido al proceso térmico, pero que son incapaces de desarrollarse y por

²⁶ Miguel F. Braña. Catedrático de Química Orgánica y Farmacéutica de la Universidad San Pablo CEU.
http://www.conservasenlata.com/opinion_a.php

²⁷ Miguel Rodríguez. *Conservas de Pescado y sus Derivados*. Ediciones Juan Ramirez. Cali (Colombia). 2007 p.9.

consiguiente no alteran el alimento ni representan peligro para la salud del consumidor.²⁸

En particular, y a diferencia de otros alimentos preparados para la venta, las conservas pueden representar crecimiento de microorganismos anaerobios en lugar de aerobios. Debido a que los síntomas más conocidos del deterioro de alimentos son los producidos por aerobios, podría ocurrir que el contenido de las latas contaminadas fuera tóxico antes que se pudiera apreciar indicios de deterioro.²⁹

En la búsqueda de medios para mejorar la calidad del pescado enlatado mediante la manipulación adecuada de las condiciones del proceso, el tecnólogo nunca debe comprometer la inocuidad del producto. Existen tres normas básicas de la seguridad del producto enlatado: Integridad del sellado del envase, proceso térmico de letalidad adecuada, higiene escrupulosa posterior al proceso.³⁰

Durante el enlatado, el tratamiento térmico altera la naturaleza del producto, formándose nuevos productos, cuya naturaleza puede cambiar aún más por los diversos tratamientos que sufre el pescado antes de ser enlatado o por la adición a la lata de sustancias tales como salsas. El objeto de agregar salsas al pescado consiste en modificar el sabor y mejorar el aspecto del producto final. Uno de los principales problemas del uso de salsas es el de la dilución causada por el jugo y el aceite que exuda

²⁸ Susi Sanes F. **Procesamiento de Productos Pesqueros Enlatados** – Conservas Chavín S.A. La Libertad – Perú. 1992 p. 22 – 23.

²⁹ W. Ludorf. **El Pescado y sus Productos Derivados**. Editorial MUNDI-PRENSA S.A. Madrid – España. 1999. p. 47.

³⁰ M. Hall, G. **Tecnología del Proceso del Pescado**. Editorial Acribia S.A. Zaragoza (España). 2001. P. 58 -59.

el pescado durante el tratamiento térmico, que diluyen la salsa, pudiendo cambiar su color, convirtiéndolo en un producto agradable a la vista.³¹

Los modernos métodos de preparación de conservas de pescado especiales son, como las técnicas de elaboración de salsas, información reservada de los establecimientos fabricantes. Por ello, las descripciones que se hacen a continuación pueden exhibir algunas diferencias con su práctica real. Caballas en salsa, las materias primas son caballas pequeñas del Báltico o grandes del Mar del Norte. Las piezas se evisceran, se les retira la membrana peritoneal negra, se cortan en trozos y se les escalda durante 30 minutos en solución de salmuera al 10% calentada a 70 – 80°C. Después de escurrir y secar en corriente de aire caliente, los trozos se envasan en las latas en que se depositó previamente salsa. Como salsas se prefieren en especial las de tomate u otras no demasiadas espesas. La esterilización se realiza a 112°C. También peces de agua fría como anguilas, carpas, truchas, esturiones, luciopercas, tencas y otras especies en la fabricación de conservas completas. Sin embargo, su producción total en conservas de pescado es escasa.³²

Las salsas son preparados alimenticios líquidos con o sin aditivos fijadores de agua. Básicamente pueden diferenciarse las salsas claras y las salsas espesas; en las segundas se distinguen las salsas de glaseado y las de revestimiento. Las salsas espesas para conservas deben contener como mínimo el 10 por ciento de grasa. Rellenos, aceites y salsas tienen por misión unificar sensorialmente el pescado y las verduras en ocasiones envasadas en el aspecto visual, aromático y sobre todo sávido, aunque también textural

³¹ G.H.O. Burgess. *El Pescado y las Industrias Derivadas de la Pesca*. Editorial Acribia. S.A. Zaragoza (España). 1978. P. 144 – 145.

³² H. Stelaff. *Tecnología de la Fabricación de Conservas*. Editorial Acribia. S.A. Zaragoza – España. 2000. p. 215 - 216

En rellenos y aceites, la claridad y tonalidad del líquido de gobierno o de la grasa, así como la cantidad, forma, tamaño, color y textura de los aditivos vegetales añadidos, ejercen una importante influencia como estimulantes del apetito.³³

“La primera operación en el faenado del pescado para el enlatado es su limpieza; se separan la cabeza, las vísceras y las escamas y se elimina por lavado la sangre, limo, etc.

...el pescado así descamado y limpio se coloca después en latas o botes. ...después de lleno el envase, puede añadirse salsa, salmuera, aceite, o sal seca” (34)

“La operación siguiente es la extracción del aire con objeto de producir un vacío en la lata después de cerrada. El vacío es necesario por las siguientes razones:

1. Para mantener ambas caras de la lata colapsadas en diferentes condiciones de temperatura y altitud. Los fondos abombados son sospechosos.
2. Para minimizar las tensiones en las suturas de las latas durante el procesado.
3. Para reducir las reacciones químicas dentro del recipiente durante el almacenamiento. La presencia de oxígeno acelera la corrosión.
4. Para inhibir el crecimiento de los posibles esporos bacterianos que resistieron el tratamiento térmico y que precisan el oxígeno para su desarrollo” (35)

³³ A. Madrid. **El pescado y sus Productos Derivados**. Editorial Mundi- Prensa S.A. Zaragoza (España) 1998. P.298 – 299.

³⁴ John D. Syme. **EL PESCADO Y SU INSPECCIÓN**. Zaragoza España. Editorial ACRIBIA. traducido del Inglés por el Dr. Benito Moreno García. 1968. p. 224.

“Después de eliminado el aire y cerradas las latas, éstas se lavan generalmente con agua caliente con o sin jabón para remover los restos adheridos. Quedan entonces listas para la esterilización” (36)

“En las calderas de vapor las latas rellenas y cerradas reciben el tratamiento térmico adecuado, según el tipo de conserva, mediante vapor calentado a presión. La temperatura de procesado de las especies más corrientes de pescado suele ser de 110 a 120° C, mientras que los crustáceos y los moluscos se someten a temperaturas más bajas para evitar su decoloración y alteración física. El calor lleva a cabo la destrucción de las bacterias presentes, aunque pueden quedar esporos resistentes al tratamiento térmico. En todo caso, el producto resultante puede conservarse inalterado durante tiempo indefinido” (37)

“Terminado el tratamiento térmico, las latas se enfrían con rapidez y pueden ser lavadas de nuevo con un detergente. Es fundamental el enfriamiento rápido, una vez finalizado el tiempo de tratamiento, para frenar la acción del calor que perjudicaría el valor nutritivo del producto. El enfriamiento tiene lugar, en muchos casos, en la propia caldera por admisión de agua fría y de aire a presión... Enfriadas las latas, se procede al etiquetado y después son almacenadas. Para comprobar la eficacia del tratamiento térmico se incuban algunas latas” (38)

³⁵ Ibid. p. 224.

³⁶ Ibid. p. 225

³⁷ Ibid. p. 225

³⁸ Ibid. p. 226

“DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Las conservas de pescado, alimento especialmente nutritivo por su alto contenido proteico y de Omega 3, que ayudan a un buen desarrollo y crecimiento del tejido cerebral y de la vista en los niños, a regular la presión sanguínea y a eliminar la grasa saturada que se forma en la venas (colesterol malo) reduciendo de esta forma el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares, trombosis e inflamaciones.³⁹

Comer 100gr.de “pescado” 2 o 3 veces a la semana cubre el requerimiento nutricional de las personas.⁴⁰

“EL CIERRE Y SU CRITICIDAD EN LA ELABORACIÓN DE CONSERVAS

DE PESCADO. María José Benito Ramos. Directora de Calidad e I+D

Consorcio Español Conservero S. A.

Para que una conserva de pescado sea considerada apta para su distribución y puesta en el mercado a disposición del consumidor, es requisito imprescindible que previamente haya superado una serie de Controles Técnicos y de Calidad efectuados por el fabricante.

A lo largo del proceso de elaboración han de controlarse, entre otros, los siguientes aspectos:

- ❖ **Protección adecuada de las latas vacías durante su almacenamiento.**

³⁹ http://www.austral.com.pe/pr_conservas.aspx p. 1

⁴⁰ Ibid. P. 1

- ❖ Inspección de las latas vacías (integridad de los envases, control de limpieza, verificación de ausencia de defectos, análisis de aptitud del cierre, tests de barnices).

- ❖ Cuidadosa manipulación de las latas.

- ❖ Mantenimiento exhaustivo de los equipos y máquinas empleados en el cierre: es de vital importancia que las máquinas cerradoras se encuentren en perfecto estado de ajuste, ya que pequeñas imperfecciones respecto a las dimensiones o forma del cierre pueden dar lugar a la pérdida de hermeticidad.

- ❖ Control de aspectos técnicos del envase lleno cerrado: inspección visual para verificar la ausencia de defectos externos (picos, rugosidades, bordes cortantes...), análisis micrométrico de los parámetros de cierre (solapamiento, compacidad, longitud de los ganchos...), pruebas de hermeticidad, controles de desmontaje de envases.

- ❖ Secado rápido de los envases.⁴¹

⁴¹ Benito Ramos María José <http://www.conservasenlata.com/opinion> p.1



Uno de los controles a realizar, de suma importancia, es la inspección del cierre efectuado durante el proceso de fabricación. En la elaboración de conservas de pescado, se consideran principios esenciales la consecución de la esterilidad comercial del producto mediante la aplicación de calor, y que el producto quede suficientemente protegido contra una posible contaminación posterior.⁴²

Para que el proceso de esterilización sea efectivo, es fundamental contar con un buen cierre.⁴³

Para satisfacer estos objetivos, la lata juega un papel decisivo: los cierres han de poseer unas características tales que les permitan soportar, en condiciones normales, los procesos de esterilización, manipulación, transporte y almacenamiento de forma que se evite la contaminación bacteriológica, corrosión y alteración del producto contenido.⁴⁴

Por tanto, el recipiente destinado a contener el producto debe cumplir una serie de requisitos técnicos, llenarse adecuadamente y cerrarse herméticamente, con objeto de que el envase sea impermeable al aire y al agua. De esta manera, el producto queda protegido contra cualquier posible contaminación. Su interior debe ser resistente a las reacciones químicas indeseables, y su exterior resistente a la corrosión.⁴⁵ Las enzimas y microorganismos que producen la alteración del pescado se destruyen con relativa facilidad, o quedan inactivadas, mediante el calor. Por tanto, los productos de pescado que se envasan y se cierran herméticamente en latas que los protegen contra cualquier recontaminación y, que después, se someten a un tratamiento térmico oportuno, permanecerán estables durante un largo tiempo. ⁴⁶

⁴² Ibid. p. 1

⁴³ Ibid. p.1

⁴⁴ Ibid. p.1

⁴⁵ Ibid. p. 1

⁴⁶ Ibid. p. 2



La búsqueda de la hermeticidad como garantía de seguridad en una conserva, explica por qué la operación de cerrar latas es clave en la elaboración de una conserva de pescado, y por tanto es fundamental realizar una serie de controles que garanticen su idoneidad, así como otra serie de actividades complementarias que tienen como finalidad la obtención de un producto final seguro.⁴⁷

A lo largo del proceso de elaboración han de controlarse, entre otros, los siguientes aspectos: Protección adecuada de las latas vacías durante su almacenamiento, inspección de las latas vacías (integridad de los envases, control de limpieza, verificación de ausencia de defectos, análisis de aptitud del cierre, tests de barnices), cuidadosa manipulación de las latas, mantenimiento exhaustivo de los equipos y máquinas empleados en el cierre.⁴⁸

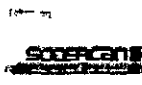
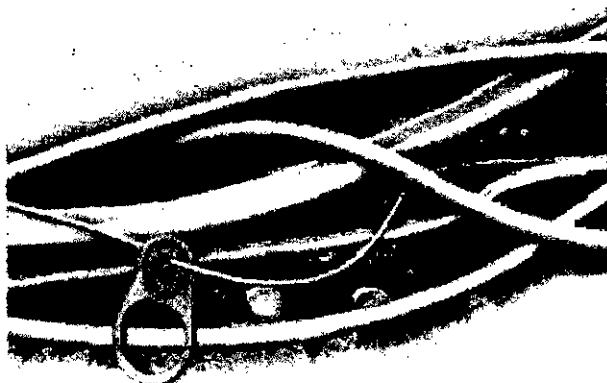
Es de vital importancia que las máquinas cerradoras se encuentren en perfecto estado de ajuste, ya que pequeñas imperfecciones respecto a las dimensiones o forma del cierre pueden dar lugar a la pérdida de hermeticidad, control de aspectos técnicos del envase lleno cerrado: inspección visual para verificar la ausencia de defectos externos (picos, rugosidades, bordes cortantes...), análisis micrométrico de los parámetros de cierre (solapamiento, compacidad, longitud de los ganchos...), pruebas de hermeticidad, controles de desmontaje de envases, secado rápido de los envases, test de esterilidad en producto final: resultados positivos en el análisis bacteriológico del producto terminado, pueden ser indicativos (entre otras cosas) de la pérdida de hermeticidad en el interior del envase, prevención de oxidaciones durante el almacenamiento.⁴⁹

⁴⁷ Ibid. p. 2

⁴⁸ Ibid. p. 3

⁴⁹ Ibid. p. 3

1^{ER} TALLER NACIONAL DE TECNOLOGÍAS APLICADAS AL SECTOR DE CONSERVAS DE PESCADO Y TRANSFORMADOS DE PRODUCTOS DEL MAR



Logo of the Ministry of Agriculture, Fisheries and Rural Development of Spain.



50

“Acciones: Las acciones que se han desarrollado dentro de este programa se han llevado a cabo por SODERCAN, habiendo sido destinadas hacia el subsector de las Conservas y de los transformados de Pesca, se ha desarrollado un plan estratégico para el sector dentro del que se hacía referencia a la necesidad de la modernización tecnológica, en esta línea se comenzó a definir la realización del **Primer Taller Nacional de Nuevas Tecnologías Aplicadas al Sector de Conservas de Pescado y Transformados de Productos del Mar** que tuvo lugar en el Palacio de Congresos de

50

<http://www.planavanza.es/LineasEstrategicas/AreasDeActuacion/EjeCapacitacion/Capacitacion+PYME/SolucionesSectoriales/MesasSectorialesTIC.htm?pestanas=1> p. 1

Santander los días 14 y 15 de Diciembre de 2 006 promovido por el Gobierno de Cantabria y organizado por la Fundación para el Desarrollo Infotecnológico de Empresas y Sociedad (Fundetec) y la Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria (SODERCAN).⁵¹

Con objeto de fomentar la plena utilización de las nuevas tecnologías y favorecer su incremento de competitividad y productividad, el taller se planteó como la necesidad de posibilitar un punto de encuentro entre los diferentes agentes que promueven e incentivan la inclusión del sector de conservas de pescado y transformados de productos del mar en las nuevas tecnologías: Administración Central, Administraciones Autonómicas, Asociaciones Empresariales sectoriales y Empresas desarrolladoras TIC.⁵²

Este primer Taller Nacional de Tecnologías Aplicadas al Sector de Conservas de Pescado y Transformados de Productos del Mar abordó las iniciativas para fomentar la utilización plena de las nuevas tecnologías entre el sector: pymes, micropymes y trabajadores autónomos liderados por la Administración Central en colaboración con el Gobierno de Cantabria a través de Fundetec y Sodercan, contando con la colaboración y la percepción de las Asociaciones Sectoriales (ANFACO y CON-SESA), posibilitando un punto de encuentro para conocer y divulgar mejores usos y prácticas del uso TIC entre el sector de conservas de pescado y productos transformados del mar.⁵³

⁵¹ Ibid. P.1

⁵² Ibid. p.1

⁵³ Ibid. p.1

Se definieron como objetivos del taller los siguientes:

Objetivos generales:

♣ **Colaboración:** Posibilitar un punto de encuentro entre los distintos agentes del sector, Administración Pública y Sector Tecnológico.

♣ **Divulgación:** Extender y divulgar las ventajas del uso de las Nuevas Tecnologías entre las PYMES, Micro-Pymes y trabajadores autónomos para mejorar la competitividad, la productividad y la rentabilidad en su negocio.

♣ **Difusión:** Dar a conocer proyectos que ya se estén desarrollando y que puedan ayudar a satisfacer las necesidades reales en tecnología del sector.⁵⁴

Objetivos específicos:

♣ **Identificación de las líneas estratégicas** del sector de conservas de pescado y marisco para su inclusión en las Nuevas Tecnologías.

♣ **Promoción en prensa a nivel nacional** y divulgación de la realidad del sector ante la Tecnología.

♣ **Iniciar la promoción de proyectos** fundamentados en necesidades reales de tecnología en colaboración con las Administraciones Públicas.⁵⁵

⁵⁴ Ibid. p.2

⁵⁵ Ibid. p.2

Dentro de la realización del 1er. Taller Nacional de Tecnologías Aplicadas al Sector de Conservas de Pescado y Transformados de Productos del Mar se desarrollaron las siguientes acciones:

- **Detección de empresas, microempresas y trabajadores autónomos con uso intensivo de tecnología dentro del sector.**
- **Promoción y divulgación de una encuesta sectorial.**
- **Identificar casos de éxito reales.**
- **Informe de conclusiones finales.**
- **Difusión en prensa de nivel nacional.⁵⁶**

Durante las jornadas que ha durado el Taller, se ha constatado una vez más la importancia de las TIC como factor competitivo, que ayude en la diferenciación estratégica, ayude a crear imagen de marca, y en la mejora de la rentabilidad. Todo ello es especialmente importante en el caso de las pequeñas empresas, la mayoría de las existentes en el sector conservero donde predominan las “artesanales”. El uso de un lenguaje menos técnico y la adecuación de las soluciones tecnológicas al tamaño y las necesidades reales de las empresas, son dos de las conclusiones obtenidas en el Taller” (57)

1. **“El líquido o contenido en la lata de conservas. El líquido de cobertura que viene en la lata es un excelente aporte de nutrientes. En él están contenidos importantes y muy ricos lípidos que no deberíamos desechar. El contenido de lípidos o materia grasa de las conservas de pescado es variable, ya que en ello influyen no sólo los contenidos**

⁵⁶ Ibid. p.3

⁵⁷ Ibid. p. 3

de forma natural en las diferentes especies envasadas, sino también el aceite y otros que se añade en el momento de fabricación.⁵⁸

2._ Las conservas de Pescado y Omega 3._ Los pescados contienen los ácidos grasos omega-3 que evitan la formación de trombos y tiene un potente efecto vasodilatador que protege los vasos sanguíneos de la arteriosclerosis y sus consecuencias. Estos nos ayudan a disminuir los niveles plasmáticos de colesterol y triglicéridos disminuyendo el incremento plaquetario, previniendo que se formen coágulos y trombos. Nos protege y fortalece el sistema inmune. Los ácidos grasos omega -3 se encuentran de forma natural en los pescados grasos (caballa, sardina, bonito, otros).⁵⁹

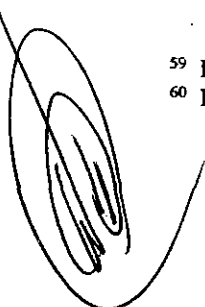
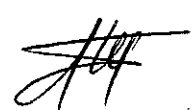
3._ Beneficios del consumo de ácidos grasos omega-3:

- * Disminuye la presión arterial.**
- * Disminuyen los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre.**
- * Evitan el aumento de plaquetas que obstruyen los vasos sanguíneos.**
- * Protegen contra la artritis.**
- * Previene la arteriosclerosis.**
- * Tienen un efecto vasodilatador y antiinflamatorio.**
- * Muy importantes en el desarrollo del cerebro, vista y el tejido nervioso. ⁶⁰**

⁵⁸ <http://www.conservas-lachimbotana.com/nutricionrecetas.htm> p.1

⁵⁹ Ibid. p.1

⁶⁰ Ibid. p.1



4. Vitaminas.

Las Conservas de pescado contienen vitaminas B2 y B3 también se encuentran las vitaminas A y D, todas ellas se encuentran en los pescados grasos, tales como sardina, caballa, etc. El pescado fresco es muy nutritivo, pero la conserva de pescado también. El proceso industrial no altera la composición nutricional del alimento, por lo que mantiene todas sus vitaminas y minerales intactos. Al no darle la luz al contenido de la lata los nutrientes fotosensibles (vitaminas A, K y ácido fólico) no se pierden con el paso del tiempo.⁶¹

5. Fósforo y Calcio.

La importancia en el contenido de los elementos minerales y sus sales. Se encuentran en las conservas de sardinas, caballa y otros, en el contenido de fósforo y calcio que puede situarse entre 300 y 400 mg. por 100 g. para el fósforo y entre 200 y 350 mg. por 100 g. para el calcio, por sus valores nutricionales todo esto hace muy aceptable a nuestro organismo⁶²

“.... la conservación de los alimentos ha sido una de las obsesiones constantes en la Historia del hombre. Las duras épocas de carestía o las malas cosechas obligaban a las familias a mantener ciertas reservas alimenticias, una necesidad que requería primero encontrar un modo de que los productos perecederos resistiesen a la putrefacción durante periodos más prolongados de tiempo”⁶³

⁶¹ Ibid. p.2

⁶² Ibid. p. 3

⁶³ <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/conservas.htm> p.1.

“Ya en el Neolítico, el hombre sabía que el frío servía para conservar alimentos y usaba hielo para tal efecto. También se dio cuenta que la sal y el aceite no sólo servían para condimentar alimentos, también para conservarlos. Los egipcios, por ejemplo eran considerados importantes exportadores de pescado ahumado, otro famoso sistema de conservación. Sin embargo, algunos métodos no acababan de ser totalmente seguros”

64


“Ya en el siglo XIX, Napoleón consideraba que la guerra la ganaban los ejércitos mejor alimentados. Por eso, a raíz de una campaña de Bonaparte para fomentar la investigación en el campo de la conservación, Nicolás Appert descubrió que el aceite era especialmente útil para mantener el pescado. De su investigación nacería el proceso industrial de la ‘appertización’” 65

“Al principio las conservas eran en vidrio: posteriormente el inglés Peter Durand recurrió a la hojalata para fabricar nuevos envases de conserva. Este material permitía que el pescado durase más tiempo, que la conserva fuese más resistente (no se rompe como el vidrio) y que mantuviese todas sus vitaminas ya que la luz no deteriora el producto” 66

64 Ibid. p. 1

65 Ibid. p. 1


66 Ibid. p. 1



“El siguiente resumen cronológico muestra algunas fechas importantes en el desarrollo y el proceso de enlatado:

- **1809:** Napoleón Bonaparte otorga un premio de 12 000 francos a Nicolás — Appert, por el invento de la lata y el proceso de preservación de alimentos.
- **1810:** En Inglaterra es concedida a Meter Durand una patente de fabricación de latas.
- **1812:** Son comercializadas las primeras latas con base en la patente de Meter Durand.
- **1819 - 1820:** William Underwood, en los Estados Unidos, produce las primeras latas de láminas de hierro estañadas, iniciándose así el enlatado comercial. Gran parte de esta producción era consumida en las naves veleras durante sus largos viajes.
- **1824:** El almirante Perry llevó al Polo Norte un lote de latas de alimentos, las cuales fueron encontradas 14 años después en perfecto estado de conservación.
- **1853:** Gail Borden introdujo en los Estados Unidos la lata para leche condensada, bajando significativamente el índice de mortalidad infantil y haciendo que el consumidor norteamericano pasase a considerar a la lata como un envase seguro e higiénico para la preservación de alimentos.
- **1856:** Fue creado el convertidor “Bessemer”, con el cual fue posible producir latas mecánicamente, con material estañado, con acero-base de bajo contenido de carbono.
- **1861-1865:** En los Estados Unidos, la guerra civil promueve la expansión de la industria de alimentos enlatados.

- **1870:** Pasteur explica científicamente que el calor destruye los microorganismos en el producto enlatado y evita el desarrollo de otros microorganismos.
- **1874:** En los Estados Unidos entran en uso las primeras autoclaves a vapor para procesamiento de latas a temperaturas mayores a 1000 C.
- **1890:** Se pone en operación la primera línea automática de fabricación de latas, con capacidad de 6 000 lata por hora.
- **1895 — 1900:** La ciencia de la bacteriología es aplicada por primera vez en la industria de alimentos. Los investigadores Prescott, UnderWood, Russel Y Mac Phail se distinguieron por sus investigaciones científicas, transformando una industria basada en experiencias individuales en una industria científica controlada.
- **1900:** Las primeras latas barnizadas internamente son usadas para la preservación de frutas.
- **1900 — 1910:** Creación de la lata de tres piezas y desarrollo de las primeras latas sanitarias, precursoras de las actuales, así denominadas porque recibían una soldadura solamente por el lado externo de la costura lateral y sus tapas fondos pasaron a tener doble cierre y no más soldaduras.
- **1918 — 1920:** Las latas sanitarias barnizadas entran en uso general. Se diversifica su uso para: cosméticos, productos farmacéuticos, cigarros, tintas y aceites. Se introduce la litografía directa sobre la hojalata.
- **1920:** Se generaliza el uso de la lata barnizada internamente con barnices óleo-resinosos para el envasado de productos alimenticios de baja acidez (pH. < 4,5)



- **1923 — 1928:** Se desarrollan los cálculos matemáticos de los procesos térmicos del enlatado de alimentos.
- **1929:** Introducción de la laminación en frío en las industrias siderúrgicas, mejorando la calidad del revestimiento de estaño en la hojalata, aun fabricado por inmersión. Descubrimiento de la importancia de la composición química del acero de la hojalata en el desempeño de la lata.
- **1929 — 1939:** Se desarrollaron diferentes tipos de acero para hojalata, con composición química bien definida (baja cantidad de metaloides, medio tenor de impurezas, refosforizado, etc.) para ser utilizados de acuerdo con las características del alimento que debe ser envasado. Entre otros avances en este período tenemos:
 1. Desarrollo de las primeras láminas no revestidas.
 2. Creación de diferentes clases de revestimiento de estaño e inclusive diferenciales con esporas de las capas de revestimiento bien controladas.
 3. Especificación de la serie de espesores para la producción de la hojalata, que varía de 0,15 a 0,38 mm.
 4. Producción de láminas metálicas en 9 rangos de templado permitiendo compensaciones de espesor y dureza en la fabricación de la lata.
- **1939 — 1945:** Desarrollo del proceso de estaño electrolítico, que tuvo como finalidad ahorrar estaño. Fue implantado por necesidad económica a partir de 1942, como resultante de la época de guerra.
- **1946 — 1961:** Durante este período hubo un excepcional desarrollo y diversificación del mercado, con el consecuente perfeccionamiento de los



equipos de producción, tanto de hojalata como de las latas, cuyas líneas de producción llegaban a 600 latas por minuto. En este período, la industria química desarrolló nuevas resinas acrílicas, vinílicas, epóxicas, fenólicas y otras combinaciones, que permitieron revestimientos específicos para todo tipo de producto y la reducción del revestimiento de estaño de la hojalata. Se generalizó la utilización de la lata para cervezas y bebidas carbonatadas, representando una nueva demanda para la industria siderúrgica, que desarrolló la lámina doblemente reducida. La expansión del mercado de envases metálicos estimula a las industrias a desarrollar envases competitivos frente a la lata.

- **1962:** El primer material en penetrar en esta área de creciente dominio fue el aluminio, que inicialmente trajo una gran satisfacción a los consumidores:
la tapa de fácil abertura (“easy open”), adoptada por todos los fabricantes de latas, principalmente en latas para bebidas carbonatadas.
- **1963:** Introducción del proceso de fabricación de latas de dos piezas por estampado y estiramiento; y, por estampado y re estampado.
- **1964:** Las industrias de aluminio reducen el precio de la lámina de aluminio para latas. Este hecho, combinado con el proceso de estampado, permitió la entrada definitiva del aluminio como competidor de la hojalata en las bebidas carbonatadas.
- **1965 — 1970:** Introducción en los Estados Unidos de la lámina TFS (“tin free-steel”), lámina sin revestimiento de estaño que tiene la superficie tratada con óxido de cromo. El Japón introduce la lámina cromada, con



revestimiento de cromo metálico y la lámina CANSUPER semejante a la lámina TFS norteamericana.

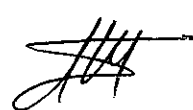
- En este período surge la lata MYRASEAM de TFS, para cerveza; en este envase la costura lateral es soldada con una resina termo plástica.
- Se desarrollaron los procesos de soldadura eléctrica para la costura lateral de las latas. El proceso CONOWELD, por la Continental Can Co. En los Estados Unidos y la WIMA y SUPERWIMA, por la Soudronic AG en Suiza.
- 1970 — 1985: La crisis energética desencadenada en el inicio de los años 70 fue la principal determinante para el desarrollo de diferentes tendencias tecnológicas de las latas y que llegan hasta nuestros días⁶⁷

“Cuando las materias primas llegan a la fábrica, lo primero que hay que hacer, antes de nada, es limpiarlo y vaciarlo de sus vísceras. A continuación se somete a un proceso de pre cocinado en el que se llevan a cabo procedimientos de cambio térmico, ya sean a través de vapor o aire caliente, en lata o en parrilla. Gracias a este sistema, el pescado pierde agua y reduce sus dimensiones: un cambio que, por ejemplo, en las sardinas es bastante evidente, ya que suelen perder hasta 30 % de su peso”⁶⁸

“Posteriormente se añade, ya con el pescado en la lata, el aceite (de oliva, girasol u otros) o las salsas (escabeche, salsa americana, tomate, en su tinta, picante; salsa de

⁶⁷ Eli Espinoza Atencia y José de Assis Fonseca Faria. ENVASES METÁLICOS PARA ALIMENTO – Materiales, fabricación, corrosión y sulfuración – Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna (Perú), 1999, pp. 1 -3

⁶⁸ Ibid. p. 2



vieira). Le sigue un proceso de esterilización, que deja estable el pescado; y el almacenamiento, en el que el producto madura completamente”⁶⁹

“El principal objetivo del enlatado consiste en preparar un producto capaz de ser almacenado durante tiempo considerable y que al final del mismo pueda comerse sin riesgo” ⁷⁰

“Al objeto de obtener un producto de conservabilidad satisfactoria hay que lograr las condiciones siguientes:

- (1) El contenido del bote tiene que ser estéril, es decir, hallarse exento de bacterias y enzimas activos;
- (2) La superficie interior del bote tiene que ser resistente al ataque por cualquier parte del contenido, y la superficie exterior tiene que ser resistente a la corrosión bajo condiciones de almacenamiento razonables;
- (3) La tapa del bote tiene que unirse herméticamente al cuerpo del bote para evitar la entrada del aire y del agua y de los contaminantes que puedan vehicular”⁷¹

“Las materias primas animales y vegetales utilizadas en la fabricación de conservas, así como los aditivos, en particular los condimentos naturales,

⁶⁹ Ibid. p. 2

⁷⁰ G.H.O. Burgess C.L. Cutting y J.A. Lovera EL PESCADO Y LAS INDUSTRIAS DERIVADAS DE LA PESCA. Zaragoza (España). Editorial Acribia, S.A. Traducido del Inglés por Venancio López Lorenzo, 1978. p. 200.

⁷¹ Ibid. p. 202

contienen gérmenes en mayor o menor cantidad, que pueden eliminarse con los correspondientes procesos de conservación”⁷²

“Para lograr una conservación adecuada, es necesario conocer las propiedades de los microorganismos y la influencia de condiciones diversas, es decir, la acción de factores endógenos y exógenos. Entre los factores endógenos, resultan especialmente interesantes la resistencia al calor, la fase de reposo de los gérmenes, la activación por el calor; entre los parámetros exógenos, son importantes la acción del calor, el valor a_w , el contenido de acidez y la influencia de los componentes de los alimentos, los conservantes y los aditivos”⁷³

Por latencia o fase de reposo de un microorganismo se entiende un estado en el que éste conserva vitalidad durante largo tiempo sin morir. Este estado no se limita sólo a esporos de bacilos y clostridios, sino que puede presentarse también en formas vegetativas. Se ha comprobado que los esporos pueden permanecer latentes durante largo tiempo tras un tratamiento calórico. Tales conservas, en las que con ayuda de determinados métodos puede evidenciarse la existencia de cierto número de gérmenes con capacidad vital, sólo experimentan escasas alteraciones biológicas, o incluso ninguna, cuando se depositan varios años a temperaturas favorables para el desarrollo de los microorganismos.⁷⁴

La afirmación hecha por diversos autores de que la destrucción de los microorganismos sigue una logarítmica de tiempo, ha sido puesta en tela de juicio por observaciones de otros científicos.⁷⁵

⁷² Heinz Sialaf y H. Schleusener. Tecnología de la Fabricación de Conservas – Cinética de la destrucción de microorganismos, inactivación de enzimas y alteración por efecto del calor – Zaragoza, España. Editorial Acibia S. A. Traducido por Jaime Escobar, 2000, p. 25.

⁷³ Ibid. p. 25

⁷⁴ Ibid. p. 26

⁷⁵ Ibid. p. 35

Por aseguración de la calidad se entiende todas las actividades proyectadas y sistemáticas que garantizan que un producto cumpla con los requisitos de calidad exigidos. Componente integrado en este concepto es el control de calidad, que debe funcionar de manera que constituya un sólido fundamento de la confianza exigida por el comercio y el público consumidor.⁷⁶

“La finalidad tecnológica de pasteurizar y esterilizar es la de matar los microorganismos, y en la esterilización también prácticamente todas las formas microbianas permanentes, así como inactivar los enzimas y alcanzar un aceptable grado de calentamiento de los componentes del pescado”⁷⁷

“El régimen temperatura- tiempo que debe ponerse en práctica en la pasteurización y esterilización de los productos del pescado sigue la misma pauta de todas las demás conservas de este tipo: estableciendo un tiempo de ascenso hasta alcanzar la temperatura óptima de esterilización, manteniendo durante el plazo preciso dicha temperatura, y cumpliendo por último el plazo de enfriamiento. Las temperaturas de esterilización, más bajas que las utilizadas en las conservas de carne, tienen en cuenta la delicada textura de los músculos del pescado ante el calor, a pesar de los tratamientos previos aplicados como reforzadores de dicha textura”⁷⁸

“La finalidad tecnológica de pasteurizar y esterilizar es la de matar los microorganismos, y en la esterilización también prácticamente todas las formas

⁷⁶ Ibid. p. 49

⁷⁷ Ibid. p. 210

⁷⁸ Ibid. p. 210



microbianas permanentes, así como inactivar los enzimas y alcanzar un aceptable grado de calentamiento de los componentes del pescado”⁷⁹

“El régimen temperatura-tiempo que debe ponerse en práctica en la pasteurización y esterilización de los productos del pescado sigue la misma pauta de todas las demás conservas de este tipo: estableciendo un tiempo de ascenso hasta alcanzar la temperatura óptima de esterilización, manteniendo durante el plazo preciso dicha temperatura, y cumpliendo por último el plazo de enfriamiento. Las temperaturas de esterilización, más bajas que las utilizadas en las conservas de carne, tienen en cuenta la delicada textura de los músculos del pescado ante el calor, a pesar de los tratamientos previos aplicados como reforzadores de dicha textura”⁸⁰

“En la búsqueda de medios para mejorar la calidad del pescado enlatado mediante la manipulación adecuada de las condiciones del proceso, el tecnólogo nunca debe comprometer la inocuidad del producto. Existen tres máximas básicas de la seguridad del producto enlatado (aplicables igualmente a los productos embotellados y otros autoclavados):

- Integridad del sellado del envase: el vacío de la lata tiende a succionar fluidos (y los microorganismos que contienen) a través del sellado defectuoso recontaminando el contenido estéril.
- Proceso térmico de letalidad adecuada: se conoce con exactitud a determinadas temperaturas elevadas, los tiempos de exposición requeridos para eliminar de forma efectiva los patógenos más peligrosos y termorresistentes, en particular Clostridium botulinum. Los procesos térmicos se calibran de acuerdo al

⁷⁹ Ibid. p. 210

⁸⁰ Ibid. p. 210

tiempo equivalente a 121,1° C. en el centro del producto, incluso aunque el proceso no se realice a una temperatura tan alta como ésta. Este tiempo de "letalidad del producto térmico" se conoce con el nombre de valor F_0 .

- Higiene escrupulosa posterior al proceso: mientras que la lata está todavía caliente y húmeda, tras el proceso de esterilización, es mucho más vulnerable a las fugas hacia el interior a través del cierre. Por todo ello, el agua de enfriamiento debe ser clorada de forma controlada, al igual que todas las superficies que entran en contacto con la lata; además, las latas húmedas nunca deben manipularse⁷⁸¹

"Termorresistencia de microorganismos. Se cree que la destrucción de microorganismos se debe a la coagulación de sus proteínas, en especial de aquéllas que forman parte de los sistemas enzimáticos metabólicos, aunque existe una gran variabilidad en la termorresistencia. En realidad, la resistencia térmica de un tipo de microorganismo dado puede variar ampliamente de acuerdo con el ambiente en el que se encuentre. Es bien conocido el efecto del pH en la viabilidad de los microorganismos, además Perigo y Roberts (1968) han puesto en evidencia la importancia de la sal y los nitritos en la termorresistencia de Clostridium botulinum. También tiene efectos concretos la actividad del agua (aw) y la presencia de ácidos orgánicos y antibióticos, como la nisina, que es especialmente activa frente a Clostridia spp. (Boone, 1966). Sin embargo, hasta que estos efectos no se hayan validado de forma concluyente no se puede considerar reducir la severidad de los procesos de esterilización por calor⁷⁸²

En estudios de termorresistencia bacteriana, ha sido necesario definir la muerte de un microorganismo como «la incapacidad para reproducirse en sus condiciones

⁸¹George M. Hall. Op. Cit. p. 127

⁸²Ibid. p. 128

ambientales óptimas». Las células vegetativas de las bacterias, levaduras y mohos se destruyen casi instantáneamente al ser expuestas a 100° C. Sin embargo, las esporas bacterianas son más termorresistentes que las células vegetativas y algunas resisten tiempos prolongados de ebullición⁷⁸³

“Transferencia de calor en el pescado enlatado. En el pescado la transferencia de calor es principalmente por conducción y, por tanto, se tarda un tiempo largo hasta que el centro térmico o temperatura del «punto frío» de una masa sólida se eleve desde 20 a 120° C. en una lata de 145,5 mm. de diámetro y 168 mm. de altura ... Para evitar que el pescado situado en las partes más externas de la lata sufra una sobrecocción, y para acelerar la transferencia de calor al punto frío, se añade a la lata aceite, salsa o salmuera⁷⁸⁴

“La mayoría de los trozos de pescado, al ser sólidos suspendidos o inmersos en líquido, presentan mecanismos de transferencia de calor a través de su contenido tanto por conducción como por convección, Y la ubicación del punto frío no es simplemente el centro geométrico del envase sino el centro geométrico de la pieza más gruesa de pescado en el bote independientemente de su localización, dado que la transferencia de calor por conducción es bastante más lenta que por convección⁷⁸⁵

“El pardeamiento del pescado enlatado se asocia normalmente con el azúcar reductor de 5 carbonos ribosa. Este se libera de forma creciente en el pescado en deterioro por la acción de la ribosa hidrolasa sobre el ácido ribonucleico. Sin embargo como la ribosa es soluble, la cocción previa del pescado y decantación del líquido producido puede ayudar a evitar el problema. También se ha sugerido que *Lactobacillus pentoaceticus* eliminaría toda la ribosa en 2 días a 0°C. Otro fenómeno de pardeamiento que ocurre en el pescado en escabeche cuando se envasa junto con

⁸³ Ibid. p. 129

⁸⁴ Ibid. p. 132

⁸⁵ Ibid. p. 132

cebolla puede deberse a los aminoácidos que reaccionan con el ácido 2,5 dicetoglucónico liberado por la acción bacteriana en la cebolla. Esta es otra reacción de pardeamiento no enzimática entre grupos carbonilo y amino⁸⁶

“En el marisco enlatado se producen cambios indeseables de color por iones metálicos; como por ejemplo; la coloración azulada que aparece en la carne de cangrejo se debe al hierro, mientras que la coloración negruzca que aparece en la gamba está relacionada con el contenido de cobre. Las anguilas, orejas de mar y el bonito del Norte pueden sufrir ocasionalmente decoloración en el proceso debido al elevado contenido de hierro de la materia prima. Este tipo de decoloración se favorece durante la conservación en congelación antes del enlatado, a causa de la liberación de azufre en los tejidos. El hierro y el azufre libre reaccionan entre ellos durante el procesado térmico, produciéndose un precipitado negro de sulfuro de hierro en los laterales del envase, en el mismo pescado y especialmente en el líquido de gobierno”⁸⁷

“Los cristales de estruvita que se encuentran de forma ocasional en la carne en conserva de crustáceos, salmón, atún y escómbridos pueden confundirse con cristales auténticos. Sin embargo son cristales de fosfato amónico magnésico cálcico. Pero como el hecho de encontrar estos cristales en el producto es más molesto para el consumidor que, quizás, cualquier otro tipo de cuerpo extraño contaminante, deberían adoptarse todas las medidas necesarias para asegurar que no se produzcan. Las medidas preventivas más utilizadas para evitar la precipitación de cristales de estruvita son la adición de hexametáfosfato sódico o ácido cítrico, que secuestran el calcio libre y los iones de magnesio, o disminuyendo el pH.”⁸⁸

⁸⁶ Ibid. p. 139

⁸⁷ Ibid. p. 139

⁸⁸ Ibid. p. 139

“La formación de un coágulo y la tendencia de las piezas de pescado a adherirse a los laterales de la lata ocurren con mayor probabilidad si se utiliza materia prima previamente congelada y será menos probable que suceda si en los tratamientos previos a la esterilización se incluye el paso por una salmuera, una precocción o la adición de ácido tartárico”⁸⁹

FIG. N° 2 AUTOCLAVES

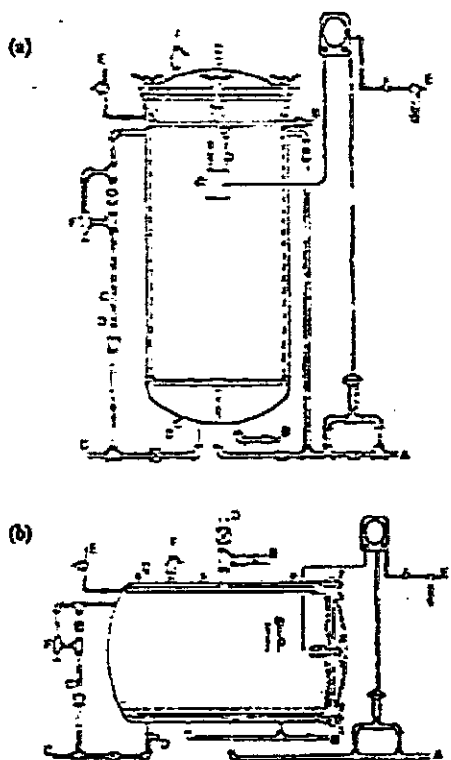


Figura 5.6 Autoclaves estáticos vertical (a) y horizontal (b): A = vapor; B = agua; C = rebosadero; D = purgador; E = aire; F = válvulas de seguridad, válvulas de disminución de presión, válvulas manuales; (P) llave de paso; (G) desagüe.

90

⁸⁹ Ibid. p. 139
⁹⁰ Ibid. p. 155

SELECCIÓN DEL PROCESO TÉRMICO DENTRO DEL ÁMBITO DEL ENLATADO, LOS ALIMENTOS SE PUEDEN AGRUPAR EN TRES CLASES SEGÚN EL pH:

Acidez elevada (pH inferior a 4,5). Los escabeches de pescado que contienen ácido acético, cítrico o láctico no permiten el crecimiento de microorganismos esporulados patógenos para el hombre. Los microorganismos capaces de crecer en tales condiciones de acidez se destruyen por tratamientos térmicos relativamente suaves, como por ejemplo hasta 90° C. en el punto más frío, seguido de un enfriamiento inmediato o incluso por las temperaturas utilizadas en el llenado del pescado y adición del líquido de gobierno en caliente y sellado final⁹¹

Acidez media (pH. 4,5 a 5,3). Muchos productos enlatados de pescado con salsa de tomate entrarían dentro de esta categoría y, en consecuencia, requieren de un proceso de esterilización completo (basado, a menudo, en la destrucción de las esporas de *Clostridium botulinum*) diseñado para esta categoría de pH que proporcione un almacenamiento seguro⁹²

Acidez baja (pH. superior a 5,3). La mayoría de los productos de pescado enlatados diferentes a los mencionados previamente, tienen un pH muy próximo a la neutralidad y requieren un tratamiento térmico de esterilización completo, al igual que el grupo de acidez media. Es más, puede ser necesario tener en cuenta la posibilidad de que algunos termófilos esporulados muy termorresistentes sean capaces de sobrevivir a estos procesos. Por ejemplo, se ha encontrado que el *Bacillus stearothermophilus* es el causante del deterioro sin hinchamiento de productos enlatados. Sin embargo, dado que el proceso térmico requerido para

⁹¹ Ibid. p. 128

⁹² Ibid. p. 128

eliminar de forma efectiva las esporas de este organismo es tan severo, que el pescado resultaría excesivamente cocido. Por tanto, es mejor no utilizar materiales crudos, como hierbas aromáticas y especias, que podrían contener estos microorganismos, ya que las condiciones posteriores al proceso favorecerían la germinación de las esporas. Por ejemplo, cuando las latas de diámetro grande se enfrían de forma natural, esto es, sin agua y sin condiciones de presión, el enfriamiento en el centro de la lata es lento (más de un día) lo que permite la germinación de esporas y el deterioro por termófilos⁷⁹³

“Calentamiento y equipos para el tratamiento térmico. Autoclaves de vapor a presión. La manera más frecuente de procesado térmico de alimentos enlatados para conseguir una esterilidad comercial es el vapor saturado a presión. Cuanto mayor sea la presión en el interior del autoclave, mayor será la temperatura a la que el vapor condensa en las paredes externas de la lata. Las condiciones que se utilizan con mayor frecuencia en autoclaves convencionales son:

Condensaciones más frecuentes utilizadas en los autoclaves convencionales⁷⁹⁴

“Operación de los autoclaves con vapor a presión: (Fig. N° 2).

- 1) Cerrar y asegurar la tapa o puerta (s).
- 2) Introducir vapor con todas las purgas y válvulas abiertas.
- 3) Cerrar la purga cuando el volumen de vapor condensado disminuya hasta una cantidad que se pueda eliminar de forma eficiente mediante la válvula de condensado.
- 4) Permitir que el autoclave alcance internamente los 1000° C. y expulse vapor durante un intervalo prefijado (dependiendo del tamaño del autoclave) que asegure la expulsión del aire del interior del autoclave, ya que éste podría

⁹³ Ibid. p. 128

⁹⁴ Ibid. p. 139

asegure la expulsión del aire del interior del autoclave, ya que éste podría conducir a un procesado insuficiente. A esto se le llama «ventilar el autoclave»

- 5) Cerrar la válvula principal de salida de vapor, de manera que la presión interior aumente hasta un valor, prefijado en la válvula de regulación del vapor, que se corresponde a la temperatura de procesado.
- 6) Una vez se consigue esta temperatura, el «proceso» comienza y las condiciones se mantienen según lo establecido. Durante el proceso se mantienen abiertos los purgadores, así se asegura el movimiento del vapor en el interior de la cámara y la expulsión del aire que pudiera entrar junto con el vapor.
- 7) Cuando finaliza el tiempo de procesado se inicia la secuencia de enfriamiento.
- 8) Simultáneamente se cierran la válvula principal de vapor y se abre la de aire, permitiendo la entrada de aire comprimido para mantener la presión en el interior del autoclave.
- 9) Introducción de agua fría clorada en el autoclave mediante la bomba y la apertura de la válvula correspondiente.
- 10) Apertura del drenaje, permitiendo la circulación de agua fría en el autoclave y su recuperación en un depósito para su reclusión y reutilización al mismo tiempo, se reduce gradualmente la presión en el interior para equilibrar la presión de los envases, ya que ésta reduce al disminuir la temperatura.

11) Detener el ciclo de enfriamiento, drenar el autoclave, abrirlo y extraer los envases a un temperatura suficientemente baja⁹⁵

Valor Nutritivo Seguridad y Protección:

Las tendencias actuales favorecen, por motivos de nutrición y salud el consumo de alimentos frescos y orgánicos; no obstante, las verduras frescas no son más nutritivas que las enlatadas. Un estudio elaborado por el Departamento de Ciencias Alimentarias y Nutrición Humana de la Universidad de Illinois ha demostrado que las frutas y verduras enlatadas contienen la misma cantidad de fibra y vitaminas que los mismos alimentos frescos y, en algunos casos, incluso más.⁹⁶

Los alimentos frescos empiezan a perder sus vitaminas en cuanto son recolectados y, a menudo, pueden pasar hasta dos semanas almacenados o en tránsito antes de llegar al mercado. Algunas frutas y verduras se recolectan antes incluso de que hayan madurado y requieren ese lapso de tiempo para estar listas para su consumo. Frente a esto, los alimentos destinados a las conservas se recolectan en su punto idóneo de maduración y se procesan en el lapso de unas pocas horas (en algunos casos, incluso en menos de dos horas), de modo que conservan más vitaminas que los frescos.⁹⁷

⁹⁵ Ibid. p. 157

⁹⁶ http://www.conservasenlata.com/opinion_v.php p.1.

⁹⁷ Ibid. p.1

Valor Nutritivo Adicional:

Durante muchos años, el valor nutritivo de los alimentos enlatados se ha infravalorado. De hecho, hoy en día el consumidor medio sigue creyendo que los nutrientes esenciales de los alimentos se pierden en el proceso de enlatado. En realidad, las conservas contienen unos elevados valores nutritivos. De hecho, en el proceso de enlatado se “capturan y encierran” muchos nutrientes.⁹⁸

Los alimentos destinados a la fabricación de conservas en lata son sometidos a un estricto control de calidad para mantener su frescura. De hecho, este control es más riguroso que en la mayoría de los alimentos “frescos”, que se almacenan y distribuyen mediante varios canales. El lapso de tiempo que transcurre entre la recolección, el transporte y el procesamiento de los alimentos enlatados es muy corto y, gracias a ello, contienen un alto valor nutritivo.⁹⁹

Vitaminas en Abundancia:

Las proteínas y los lípidos se mantienen intactos en los alimentos en lata; las vitaminas, que suelen ser sensibles al calor, la luz y la oxidación, están protegidas. Así pues, el contenido vitamínico de las verduras enlatadas es mayor que el de una verdura fresca que se haya cocido demasiado o que haya permanecido varios días en el frigorífico. Está sobradamente probado que en tan solo 24 horas de almacenamiento los espárragos pueden perder hasta el 40% de su contenido de vitamina C, las espinacas un 30% y las judías verdes un 20%.¹⁰⁰

Diversos estudios llevados a cabo en la Universidad Cornell de Ítaca (New York) han demostrado que, mediante la cocción breve y a altas temperaturas que

⁹⁸ Ibid. p.1

⁹⁹ Ibid. p.1

¹⁰⁰ Ibid. p.1

se aplica actualmente en los procesos de producción de los alimentos enlatados, el valor nutritivo de ciertos alimentos aumenta. En el caso de los tomates y las mazorcas de maíz, se liberan licopenos a alta temperatura durante el proceso.

La pérdida de vitamina C en el proceso de enlatado es considerablemente inferior a la que se produce mediante una cocción casera. Además, un estudio independiente realizado por la Facultad de Ecotrofología de Mönchengladbach (Alemania) ha demostrado que las vitaminas A, B y E, incluido el ácido fólico, así como los carbohidratos, proteínas y ácidos grasos, se conservan.¹⁰¹

Asimismo, un informe realizado por la TNO en 2005 confirmó que el contenido de carotenos (esencial para garantizar un crecimiento normal y el desarrollo de las funciones del sistema inmunológico y la visión) de las zanahorias en latas de acero es mucho mayor que en las zanahorias frescas (una relación de 12 frente a 7,8).¹⁰²

Sin Necesidad de Aditivos ni Conservantes:

Contrariamente a la creencia extendida entre los consumidores, las frutas y verduras enlatadas se conservan mediante esterilización controlada por calor, es decir, no se utilizan conservantes químicos ni se necesitan aditivos.¹⁰³

El enlatado es una de las mejores formas estudiadas para conservar los alimentos. El proceso de esterilización tiene lugar dentro de la lata.¹⁰⁴

¹⁰¹ Ibid. p. 2

¹⁰² Ibid. p.2

¹⁰³ Ibid. p.2

¹⁰⁴ Ibid.p. 3

En los envases de acero el calor se transfiere a los alimentos con mayor rapidez y, además, el calor penetra hasta el centro del producto. Las conservas en lata son alimentos más seguros, ya que las condiciones de producción están diseñadas para preservar la seguridad microbiológica, así como las propiedades nutritivas.¹⁰⁵

Seguridad y Protección:

Los envases alimentarios de acero constituyen una solución de envasado de alto rendimiento que lleva presente en el mercado más de 200 años. Hoy en día, más que nunca, el envasado en lata es sinónimo de fiabilidad y no sólo en la mente de los consumidores, sino también de los propietarios de marcas.¹⁰⁶

Enlatado: la mayor garantía contra la contaminación microbiana de los alimentos

El uso de la esterilización por calor y el estricto cumplimiento de las exigencias de sanidad permiten afirmar que el enlatado es una de las formas más seguras de procesamiento.¹⁰⁷

La simplicidad de proceso de enlatado y la rigurosidad de la esterilización térmica minimizan el riesgo de que se produzcan problemas por un procesamiento inadecuado. Además, el sector de enlatado fue uno de los primeros en adoptar los principios del sistema de seguridad alimentaria HACCP **(análisis de riesgos y control de puntos críticos).¹⁰⁸**

¹⁰⁵ Ibid. p.2

¹⁰⁶ Ibid. p.2

¹⁰⁷ Ibid. p.2

¹⁰⁸ Ibid. p.2

Casi todos los tipos de alimentos han protagonizado casos de intoxicación alimentaria por Bacillus cereus, una bacteria que forma esporas. La mayoría de los brotes surgidos han estado vinculados al consumo de alimentos sometidos a tratamientos térmicos y los fallos en la refrigeración han sido la causa más manejada. Así pues, no es de extrañar que la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria haya determinado que el enlatado es el mejor medio para luchar contra algunos tipos de bacterias de los alimentos. Los tratamientos térmicos usados en el enlatado de alimentos con bajo contenido de ácidos son los únicos que garantizan la total destrucción del Bacillus cereus.¹⁰⁹

Los consumidores demandan envases de acero inviolables

La demanda de envases inviolables está creciendo antes las preocupaciones y temores relacionados con la seguridad alimentaria. En este contexto de demanda de envases seguros que sean claramente inviolables, los de acero constituyen, gracias a su rigidez, una buena solución para proteger los alimentos. Los envases de acero, tranquilizan al consumidor, ya que es prácticamente imposible alterarlos.¹¹⁰

Los envases de acero no tienen rival cuando se trata de proteger el contenido. Además, sus parámetros de resistencia (aplastamiento, perforación y abolladuras) son bastante superiores al resto de las soluciones de envasado.¹¹¹

Propiedades de Protección:

¹⁰⁹ Ibid. p.2

¹¹⁰ Ibid. p.2

¹¹¹ Ibid. p.2

Las latas de acero ofrecen una protección total contra la penetración de oxígeno, así como contra la luz y la humedad y, gracias a ello, presentan la vida útil de almacenamiento más extensa de todas las soluciones de envasado: 3 años, mientras que en las otras soluciones oscila entre 4 meses y 2 años.¹¹²

Los envases de acero son los únicos contenedores totalmente opacos y estancos al oxígeno, de modo que ofrecen una protección excelente contra la luz, los rayos ultravioleta, el oxígeno y la humedad para una gran variedad de productos. Al utilizarlos para envasar productos sensibles, como los alimentos, hay que tener en cuenta que el acero es además higiénico, no tóxico y que conserva el sabor.¹¹³

Envases de acero: Máxima Fiabilidad.

La preferencia de las firmas por los envases de acero se fundamenta en dos hechos: por un lado, son los más fiables del mercado (un fallo en el dispositivo de cierre por cada millón de latas); por otro, presentan una excelente velocidad de llenado. Las latas son un envase probado y fiable, con una larga vida útil de almacenamiento, que reduce el grado de deterioro de los productos para las firmas y el número de reclamaciones directamente relacionadas con los envases. Además, los envases de acero ofrecen una mayor resistencia ante cualquier práctica agresiva de transporte o manipulación registrada a lo largo de toda la cadena logística. Y una menor cantidad de envases dañados se traduce en una reducción del número de productos deteriorados.¹¹⁴

¹¹² Ibid. p.2

¹¹³ Ibid. p. 2

¹¹⁴ Ibid. p.3



Excelente Trazabilidad:

Los envases de acero presentan una trazabilidad excelente. Los sistemas de gestión de calidad utilizados en el sector del acero durante la fabricación del envase permiten llevar la trazabilidad (ascendente y descendente) del envase hasta el lote de producción de forma rápida y detallada.¹¹⁵

Los estrictos requisitos de homologación aplicados en la industria siderúrgica dan a la materia prima que va a estar en contacto con el alimento un "pedigrí": cada bobina está identificada según su composición, propiedades físicas y mecánicas. Cada bobina tiene un número de serie único, generado y archivado por ordenador, que se imprime en una etiqueta y que va adjunto con toda la información pertinente en cada remesa de bobinas que se envía al fabricante de latas.¹¹⁶


En caso de una retirada de productos del mercado, esto supone una gran ventaja para las firmas y los minoristas, ya que permite determinar con mayor precisión la cantidad de productos que deben retirarse y reaccionar en el momento oportuno.¹¹⁷

El proceso de enlatado debe efectuarse tan rápidamente como sea posible, con el mínimo retraso entre la preparación y el terminado. Particularmente con materiales húmedos, tales como pastas de carne, un retraso de dos a tres horas es suficiente para permitir el desarrollo de organismos que crecen rápidamente,

¹¹⁵ Ibid. p.3

¹¹⁶ Ibid. p. 3

¹¹⁷ Ibid. p. 3



pudiendo originar la alteración del producto mediante la producción de gas o agriándolo.¹¹⁸

En la actualidad los consumidores valoran positivamente aquellas características de los alimentos que les confieren mayor valor añadido, como son, la escasa manipulación del producto de partida, el empleo de aditivos naturales o la ausencia de los mismos y la conservación o potenciación de las propiedades nutricionales y de las cualidades beneficiosas para la salud.¹¹⁹

Existe una estrecha relación entre el número de organismos presentes en un alimento y el calentamiento necesario para asegurar su destrucción. Tanto la experiencia práctica como la de laboratorio, demuestran que se necesita un tratamiento térmico mayor para destruir una gran cantidad de microorganismos que el requerido para un número pequeño. Hay muy pocos alimentos enlatados que no se deterioran cuando se calientan más de cierto tiempo, que varía con la naturaleza del producto. Puesto que el tratamiento térmico normal sólo asegura la esterilización cuando el producto no está excesivamente contaminado, en la preparación de los alimentos para enlatar, es necesario controlar el número de organismos potencialmente productores de alteraciones.¹²⁰

¹¹⁸ A.C. Hersom y E.D. Hulland. Conservas alimenticias, sexta edición, Editorial Acribia, Zaragoza – España, 1974, p.89

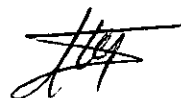
¹¹⁹ Carlos A. Blanco Fuentes. Op. Cit. p. 45

¹²⁰ A.C. Hersom y E.D. Hulland Op.cit. p. 101

e) MATERIALES Y MÉTODOS.

Todas las pruebas experimentales se realizaron en el Laboratorio de la Facultad de Ingeniería pesquera, de la Universidad Nacional del Callao, ubicado en Chucuito – Callao, el mismo que nos facilitó **equipos, materiales y reactivos**, para llevar a cabo la parte experimental:

- Balanza marca Mettler, de un solo platillo y 10 Kg. de capacidad.
- Cajas plásticas para la recepción de la materia prima.
- Cuchillos de 15 cm. de hoja.
- Bandejas para el condimentado.
- Tamices para el escurrido N° 325 ITINTEC.
- Vasos pirex de 100, 150 y 200 ml.
- Envases de hojalata de ½ libra Tipo tuna.
- Cocinador rectangular, con capacidad de 200 Kg./bach.
- Tunel de vacío de 2,40 m. de espacio.
- Autoclave horizontal, con capacidad 40 cajas/bach. Tipo tuna.
- Selladora semiautomática de pedal. Velocidad de 22 – 25 latas/minuto.
- Combustible (Petróleo).
- Medios de cultivo.
- Normas Técnicas Peruanas. Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras no Arancelarias - INDECOPI:
204.009; 204.002; 23:01-005; 272.092; 204.053; 700.002
- **NORMA SANITARIA N° 071 SOBRE CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO. (Capítulo XI Numeral XL2).**



Método

Se aplicó el **Método Experimental**, siguiendo el proceso tecnológico de John D. Syme; expuesto en la Obra **EL PESCADO Y SU INSPECCIÓN**. Zaragoza España. Editorial ACRIBIA traducido del inglés por el Dr. Benito Moreno García. 1968. p. 224. (Adaptado).

Para lo cual se procedió a desarrollar las siguientes etapas:

- **Recepción de la materia prima.**
- **Lavado de materia prima.**
- **Pre cocción.**
- **Envasado – Pesado.**
- **Adición de líquido de gobierno.**
- **Exhausting o Vacío.**
- **Sellado de envases.**
- **Lavado de conservas**
- **Esterilizado.**
- **Enfriado.**
- **Secado de conservas.**
- **Encajonado.**
- **Almacenado.**

f) RESULTADOS

- **De la materia prima**

La materia prima "mejillones" (Anexo 4), fue adquirida en el Mercado Mayorista de Ventanilla. Se adquirió un total de 25,5 manojos de "mejillones" sin valvas, correspondiente a 196 docenas y a 22,050 Kg. para realizar 05 pruebas experimentales de producción de conservas, según se detalla en el Apéndice N° 1

- **Del proceso tecnológico de elaboración de conservas.**

- **Recepción de la materia prima.**

Se recibió la materia prima (mejillones sin valvas), en cajas plásticas. Para la tercera producción, 28 docenas; 03,150 Kg. (Ver Apéndice N° 1)

- **Lavado de materia prima.**

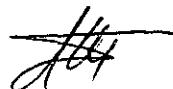
Se realizó con una concentración de salmuera al 2,0 por ciento se lavaron en salmuera fría (Anexo 7 y 8), con la finalidad de mejorar la textura del músculo, mejorar el buqué y bajar el nivel de proteínas sarcoplasmáticas, ganando en esta operación 2 por ciento, en peso 0,063 Kg.

(Ver Apéndice N° 7).

- **Pre cocción.**

La pre cocción se realizó en agua potable a 105° C., 10 minutos y 03 lb/inch², en esta operación se pierde 2,5 por ciento, en peso (0,080 Kg.).

(Ver Apéndice N° 7).



- Envasado - Pesado

Se procedió a llenar los envases de $\frac{1}{2}$ lb. (7 onzas, tipo tuna) con los mejillones, con un peso promedio de 280 g. (4,6 onzas)/envase. El pesaje fue individual, asegurando así el contenido correcto. (Anexos 1, 2 y 3).

De 03,150 Kg. de mejillones, se obtuvo un total de 11 envases.

- Adición de líquido de gobierno.

Salsa de soja.

Agua y sal al 2,5 % (Al natural).

Se agregó la salsa de soja, un promedio de 50 g. (1,8 onzas).

Salsa compuesta por soja 20 %, cebolla 15 %, ajos 5 %, aceite vegetal 10%, sal 2,5%, cominos 0,5 %, pimienta 0,5 %, glutamato monosódico 0,5 % y agua 39,5 %. (Anexo 2).

- Exhausting o Vacío.

Esta operación se llevó a cabo en el tunel exhaustor a 98° C. y 3 minutos de velocidad de paso. Los envases con el producto y la salsa adicionada son sometidas al flujo de vapor, donde se elimina el aire presente en parte superior o espacio libre de las latas. El espacio dejado por el aire es ocupado por el vapor, que al final se condensa creando el consiguiente vacío. Terminada esta operación las latas son tapadas para evitar el enfriamiento y la consiguiente absorción de aire.

(Anexo I).



- Sellado de envases

Las latas con las tapas puestas, son selladas inmediatamente después de salir del exhaustor, para lo cual contamos con la máquina selladora semiautomática de pedal, que funciona básicamente en dos operaciones determinadas por dos tipos de moletas. La primera operación lo realiza la primera moleta donde se produce la formación del gancho; y, en la segunda operación la segunda moleta realiza la acción de prensado del cierre, dando como resultado un cierre hermético. (Anexo5)

- Lavado de conservas.

Se procedió a lavar los envases con detergente y agua corriente, con la finalidad de eliminar restos de salsa adheridos a las superficies de los envases.

- Esterilizado.

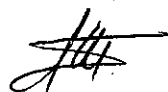
Los envases se colocaron en el carro, antes de ser introducidos en el autoclave o esterilizador. Esta operación tiene por objeto conseguir la esterilización comercial. Se basa en la reducción de la carga microbiana la muerte térmica de los microorganismos patógenos, o la inactivación de los microorganismos termóresistentes. (Anexo 5).

El levantamiento de temperatura se logró con un tiempo de 10 minutos.

EL proceso de esterilizado se realizó con los siguientes parámetros: 115° C. 45 minutos y 10 lb/inch².

Enfriado.

Se realizó dentro del esterilizador con agua potable, por un periodo de 10 minutos. (Ver Apéndice N° 2). Con estos parámetros, se lograron



productos de calidad, en cumplimiento con las Normas Técnicas (ITINTEC 23:01-001); (ITINTEC 204.009); (ITINTEC 204.002) e (ITINTEC 23:01-005).

Secado de conservas.

Se procedió a secar cada uno de los envases con una franela.

Encajonado

Acomodo de las conservas en cajas de cartón, capacidad 48 envases.

(11) envases a nivel piloto.

- Almacenado.

El almacenado se realizó, con la finalidad de cumplir con la **cuarentena**, antes de tomar aleatoriamente los envases para sus respectivos controles.

● DE LAS PRUEBAS MICROBIOLÓGICAS

En la primera producción correspondiente a noviembre del 2013 (Control diciembre del 2013) 5 envases dieron positivo a Mesófilos aerobios, con 45, 50, 55, 60 y 45 col/g. Apéndice N° 31.; la producción de febrero del 2014 (Control marzo del 2014) dieron positivo 5 envases, con 60; 45, 60, 55 y 45 col/g. de Mesófilos aerobios. Apéndice N° 35; la producción de mayo del 2014 (Control junio del 2014) dieron positivo cuatro envases con 40, 45, 50, 50 y 40 col/g. de Mesófilos aerobios. Apéndice N° 37; la producción de agosto del 2014 (Control setiembre del 2014) dieron positivo 5 envases, con 45; 40, 60, 40, 40 y 45 col/g. de Mesófilos aerobios. Apéndice N° 39; la producción de noviembre del 2014 (Control diciembre del 2014) dieron positivo 5 envases, con 65; 65, 60, 65 y 65 col/g. de Mesófilos aerobios. Apéndice N° 41

(Anexo 6).



Los Ensayos Microbiológicos arrojaron "AUSENCIA"

Apéndices N° 42 y 43

RECuento DE MICROORGANISMOS AEROBIOS MESOFILOS (ufc/g)	AUSENTE	MAX 10 ⁴
NUMERACIÓN DE ESCHERICHIA COLI (NMP/g)	AUSENTE	MAX 10
NUMERACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	AUSENTE	< 10 UFC/g

Esto indica que el proceso de elaboración del producto, incluyendo su tratamiento térmico ha sido el adecuado. **Obteniendo valores que están dentro de lo establecido por la NORMA SANITARIA SOBRE CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO. (Numeral XI - XI.3 y XI.4).**

• DE LAS PRUEBAS ORGANOLÉPTICAS. (SENSORIALES).

Se llevaron a cabo cinco (05) pruebas con un Panel Entrenado, conformado por 10 personas, con la finalidad de determinar la **aceptabilidad del producto**, en los aspectos de **COLOR, OLOR, SABOR y TEXTURA** del producto final, haciendo uso de la Tabla tomada de Andrea C. Mckey.

(Ver Apéndices N°. 8 al 27).

La Tercera Producción fue la que obtuvo los puntajes más altos en relación a Los aspectos organolépticos (COLOR, OLOR, SABOR TEXTURA).

(Ver Apéndices N°. 16 -19)

"EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS".

La evaluación de las **Cinco Pruebas** se hizo tomando en cuenta una escala de 1 a 9 (1 = Me desagrada muchísimo, 9 = Me gusta muchísimo).

Los puntajes acumulados se pueden ver en el Apéndice N° 44.



Prueba de Tukey para comparar las medias

En la Prueba de Hipótesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

CONCLUSIÓN.- Podemos concluir con un 95% de confiabilidad que el producto elaborado en salsa de soja (Tercera prueba), ha sido el que ha tenido un mayor grado de aceptación entre los panelistas.

Prueba de ANVA

Tenemos que $F_c = 8,18$ y $F_t = F_{(4,36)0,01} = 2,64$

Por lo que para un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ rechazamos la hipótesis H_0 de que todas las formulaciones del producto tienen el mismo grado de aceptabilidad.

CONCLUSIÓN: No todas las formulaciones tienen el mismo efecto sobre el grado de aceptabilidad.

La formulación N° 3 ha tenido un mayor grado de aceptación que las demás formulaciones.

CONCLUSIÓN.- La Formulación N° 3 es la que ha tenido un grado de aceptabilidad mucho mayor que casi todas las demás formulaciones; tal como se observa en el gráfico del apéndice N° 47

En el gráfico Apéndice N° 48 podemos observar que los residuales ($Y_{ij} - \hat{Y}_{ij}$) se distribuyen normalmente, lo cual le da validez al modelo de diseño experimental utilizado para nuestro análisis.

CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL.-

La determinación de la mejor formulación para la salsa de soja (Prueba N° 3); los mejores valores de cocción (105°C , $10'$ y 3 lb/inch^2), los mejores valores de esterilizado (115°C , $45'$ y 10 lb/inch^2), los resultados de las pruebas organolépticas o sensoriales (tercera producción experimental), y las pruebas microbiológicas (dentro de los rangos de tolerancia); **determinaron que las conservas son de calidad y tienen buen grado de aceptabilidad.**



g) DISCUSIÓN

- España es el 1º país comunitario y 2º país a nivel mundial, productor de conservas de pescados y mariscos, representando el 60% de la producción comunitaria y el 12% de la producción mundial (según datos FAO). Debemos tratar de imitar el esfuerzo de la producción española, ya que contamos con gran variedad de recursos hidrobiológicos.
- Miguel F. Braña menciona que la mejor forma de conservación es en lata de acero con atmósfera inerte, ya que así no puede actuar la radiación lumínica, que daría lugar a la formación de radicales libres, catalizadores de todo el proceso. Adicionalmente, cuando la temperatura de esterilización no supera los 135°C, tampoco sufren alteraciones. Nuestro producto está envasado en hojalata y su tratamiento térmico fue con los parámetros de cocción (105°C, 10' y 3 lb/inch²) y de esterilizado (115°C, 45' y 10 lb/inch²), no superando los valores establecidos y asegurando la calidad del producto.
- Susi Sanes F. manifiesta que El término esterilizado significa la ausencia absoluta de cualquier microorganismo vivo en el producto y es el caso de los alimentos enlatados procesados adecuadamente y almacenados bajo condiciones normales que a veces presentan esporas que han sobrevivido al proceso térmico, pero que son incapaces de desarrollarse y por consiguiente no alteran el alimento ni representan peligro para la salud del consumidor. Nuestro producto fue sometido a los controles microbiológicos, siendo calificado como apto para consumo humano directo.



- M. Hall, G. indica que existen tres normas básicas de la seguridad del producto enlatado: Integridad del sellado del envase, proceso térmico de letalidad adecuada e higiene escrupulosa posterior al proceso. Nuestro producto está cumpliendo con las tres normas básicas.
- G.H. Burgess dice que Uno de los principales problemas del uso de salsas es el de la dilución causada por el jugo y el aceite que exuda el pescado durante el tratamiento térmico, que diluyen la salsa, pudiendo cambiar su color, convirtiéndolo en un producto agradable a la vista. En el caso de nuestros "mejillones" en salsa de soja, no se notó el cambio de color del líquido de cobertura. En nuestras conservas al natural si apreciamos un ligero enturbiamiento del líquido de gobierno.
- El mismo G.H. Burgess manifiesta que el principal objetivo del enlatado consiste en preparar un producto capaz de ser almacenado durante tiempo considerable y que al final del mismo pueda comerse sin riesgo. Nuestras conservas aseguran una buena preparación, asegurando su consumo sin riesgo alguno.
- H. Sielaff acota que como salsas se prefieren en especial las de tomate u otras no demasiadas espesas. Nosotros hemos apostado por la salsa de soja, cuyas características no son demasiadas espesas.
- A. Madrid nos dice que aceites y salsas tienen por misión unificar sensorialmente el pescado y las verduras en ocasiones envasadas en el aspecto visual, aromático y sobre todo sávido, aunque también textural En rellenos y aceites, la claridad y tonalidad del líquido de gobierno o de la grasa, así como la cantidad, forma, tamaño, color y textura de los aditivos vegetales añadidos, ejercen una importante influencia como estimulantes del apetito. Nuestro



producto ha ganado en sabor con la salsa de soja principalmente, reflejado en la tercera producción, que es la que tuvo mayor aceptación desde el punto de vista sensorial.

- John D. Syme dice que para comprobar la eficacia del tratamiento térmico se incuban algunas latas. En nuestro caso, se tomaron aleatoriamente 2 envases por cada producción y fueron enviados al control microbiológico en la UNAC. Los resultados fueron apto para consumo humano directo. Apéndices 42 y 43.
- Benito Ramos María José, nos dice que para que el proceso de esterilización sea efectivo, es fundamental contar con un buen cierre. En la Planta Piloto de Chucuito, hemos realizado en primer lugar el mantenimiento de los equipos, en este caso de la cerradora de latas, asegurando su adecuado funcionamiento. (Cierre hermético de los envases).
- **En el Primer Taller Nacional de Nuevas Tecnologías Aplicadas al Sector de Conservas de Pescado y Transformados de Productos del Mar** promovido por la Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria (SODERCAN); acordaron dar a conocer proyectos que ya se estén desarrollando y que puedan ayudar a satisfacer las necesidades reales en tecnología del sector e **identificación de las líneas estratégicas** del sector de conservas de pescado y marisco para su inclusión en las Nuevas Tecnologías. Nuestro producto recae justamente en esta línea estratégica y merece ser difundido.



h) REFERENCIALES

- **Blanco Fuentes A. Carlos. TÉCNICAS AVANZADAS DE PROCESADO Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS**, Secretariado de publicaciones e Intercambio Editorial, Valladolid, 2006
- **Burgués G.H.O., C.L. Cutting y J.A. Lovera EL PESCADO Y LAS INDUSTRIAS DERIVADAS DE LA PESCA.** Zaragoza (España). Editorial Acribia, S.A. Traducido del Inglés por Venancio López Lorenzo, 1978
- **Espinoza Atencia Eli y José de Assis Fonseca Faria. ENVASES METÁLICOS PARA ALIMENTOS**, Materiales, fabricación, corrosión y sulfuración – Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna (Perú), 1999
- **Hall M. George. TECNOLOGÍA DEL PROCESO DEL PESCADO.** Zaragoza (España), Editorial Acribia, S.A. Traducido por Dra. Reyes Pla Soler y Lic. Ángeles Videla Ces, 2001
- **Hersom A. C. y E.D. Hulland. CONSERVAS ALIMENTICIAS**, sexta edición, Editorial Acribia, Zaragoza – España, 1974
- **Ludorf w. EL PESCADO Y SUS PRODUCTOS DERIVADOS.** Editorial MUNDI-PRENSA S.A. Madrid – España. 1999.
- **Sanes F. Susi. PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS PESQUEROS ENLATADOS** – Conservas Chavín S.A. La Libertad – Perú. 1992.
- **Sielaf Heinz y H. Schleusener. TECNOLOGÍA DE LA FABRICACIÓN DE CONSERVAS.** – Cinética de la destrucción de microorganismos, inactivación de enzimas y alteración por efecto del calor- Zaragoza (España). Editorial Acribia S.A. Traducido por Jaime Escobar, 2000
- **Syme D. John. EL PESCADO Y SU INSPECCIÓN.** Zaragoza (España), Editorial Acribia, S.A., Traducido del inglés por el Dr. Benito Moreno García, 1968
- <http://www.ecured.cu/index.php/Moluscos>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Bah%C3%ADa_de_la_Independencia.



- http://es.wikipedia.org/wiki/Bah%C3%ADa_de_la_Independencia#/media/File:Reserva_Nacional_de_Paracas_topographic_map-es.png
- **Anfaco. Asociación Española de Fabricantes de Conservas de Pescado y Mariscos.** http://www.conservasenlata.com/opinion_t.php
 - **Fabienne Lafargue Directora de Comunicación de Arcelor Packaging.** http://www.conservasenlata.com/opinion_s.php
 - **Miguel F. Braña. Catedrático de Química Orgánica y Farmacéutica de la Universidad San Pablo CEU.**
http://www.conservasenlata.com/opinion_a.php
 - http://www.austral.com.pe/pr_conservas.aspx
 - **Benito Ramos María José** <http://www.conservasenlata.com/opinion>
 - <http://www.planavanza.es/LineasEstrategicas/AreasDeActuacion/EjeCapacitacion/Capacitacion+PYME/SolucionesSectoriales/MesasSectorialesTIC.htm?pesta%253A=1>
 - <http://www.conservas-lachimbotana.com/nutricionrecetas.htm>
 - <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/conservas.htm>
 - http://www.conservasenlata.com/opinion_v.php

i) APÉNDICES

Nº 1. MATERIA PRIMA "MEJILLONES SIN VALVAS"

**Nº 2. PARÁMETROS TECNOLÓGICOS DE PROCESAMIENTO
COCCIÓN DEL MÚSCULO. (PRECOCIDO).**

**Nº 3. PARÁMETROS TECNOLÓGICOS DE PROCESAMIENTO,
ESTERILIZADO CON AGUA POTABLE.**

Nº 4. PREPARACIÓN DEL LÍQUIDO DE GOBIERNO

Nº 5. FORMULACIÓN DE LÍQUIDOS DE GOBIERNO

Nº 6. DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO.

Nº 7. DIAGRAMA DE FLUJO CUANTITATIVO.

Nº 8 - 27. RESPUESTAS DEL PANEL DE DEGUSTADORES.

**Nº 28 - 41. EXAMEN FÍSICO, ORGANOLÉPTICO
QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO.**

Nº 42 - 43. INFORMES DE ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS.

Nº 44. ACEPTABILIDAD DEL PRODUCTO.

Nº 45. ANÁLISIS DE VARIANZA.

Nº 46. PRUEBA DE TUKEY.

Nº 47. MEDIAS DE DATOS.

Nº 48. GRÁFICA DE LA NORMALIDAD Y DE LOS RESIDUALES.

**Nº 49 - 64. FOTOS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE
CONSERVAS DE "MEJILLONES" EN SALSA DE SOJA
Y AL NATURAL.**

APÉNDICE N° 1

MATERIA PRIMA

"MEJILLONES SIN VALVAS"

N° DE PRODUCCIÓN	FECHA DE PRODUCCIÓN		"MEJILLONES SIN VALVAS"		FECHA DE INSPECCIÓN	
	MES	AÑO	Doc.	Kg.	MES	AÑO
1°	Nov.	2013	32	3,600	Dic.	2013
2°	Feb.	2014	40	4,500	Mar.	2014
3°	Mayo	2014	28	3,150	Jun.	2014
4°	Ag.	2014	40	4,500	Set.	2014
5°	Nov.	2014	56	6,300	Dic.	2014

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE N° 2

PARÁMETROS TECNOLÓGICOS DE PROCESAMIENTO COCCIÓN DEL MÚSCULO DE "MEJILLÓN" (PRECOCIDO)

N° DE Producción	FECHA DE PRODUCCIÓN		TEMPERATURA DE COCCIÓN (° C)	TIEMPO DE COCCIÓN (Minutos)	PRESIÓN (lb/inch ²)
	MES	AÑO			
1	Nov.	2014	105	10	03
2	abril	2014	105	15	03
3	julio	2012	105	10	03
4	Set.	2012	105	15	03
5	Nov.	2012	105	10	03

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE N° 3

PARÁMETROS TECNOLÓGICOS DE PROCESAMIENTO

CONSERVAS DE "MEJILLONES" EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL

ESTERILIZADO CON AGUA POTABLE

N° DE Producción	FECHA DE PRODUCCIÓN		TEMPERATURA (° C)	PRESIÓN (lb/inch ²)	TIEMPO (Minuto s)
	MES	AÑO			
1°	Nov.	2013	115	10	45
2°	Feb.	2014	115	10	45
3°	Mayo	2014	115	10	45
4°	Ag.	2014	117	10	45
5°	Nov.	2014	117	10	45

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE N° 4

PREPARACIÓN DEL LÍQUIDOS DE GOBIERNO

SALSA DE SOJA	AL NATURAL (SAL Y AGUA al 2,5 %)
3° PRUEBA EXPERIMENTAL	4° PRUEBA EXPERIMENTAL
453 g. de soja; 340 g. de harina; 226 g. de sal y 3,7 litros de agua	Se preparó concentraciones de salmuera de 2,0 y 2,5 por ciento de sal.
PARÁMETROS DE PRECOCIDO	PARÁMETROS DE PRECOCIDO
T° 105 ° C.	T° 105 ° C.
TIEMPO 10 minutos.	TIEMPO 15 minutos.
PRESIÓN 03 lb./inch ²	PRESIÓN 03 lb./inch ²
PARÁMETROS DE ESTERILIZADO	PARÁMETROS DE ESTERILIZADO
T° 115 ° C.	T° 117 ° C.
TIEMPO 45 minutos.	TIEMPO 45 minutos.
PRESIÓN 10 lb./inch ²	PRESIÓN 10 lb./inch ²

ELABORACIÓN PROPIA



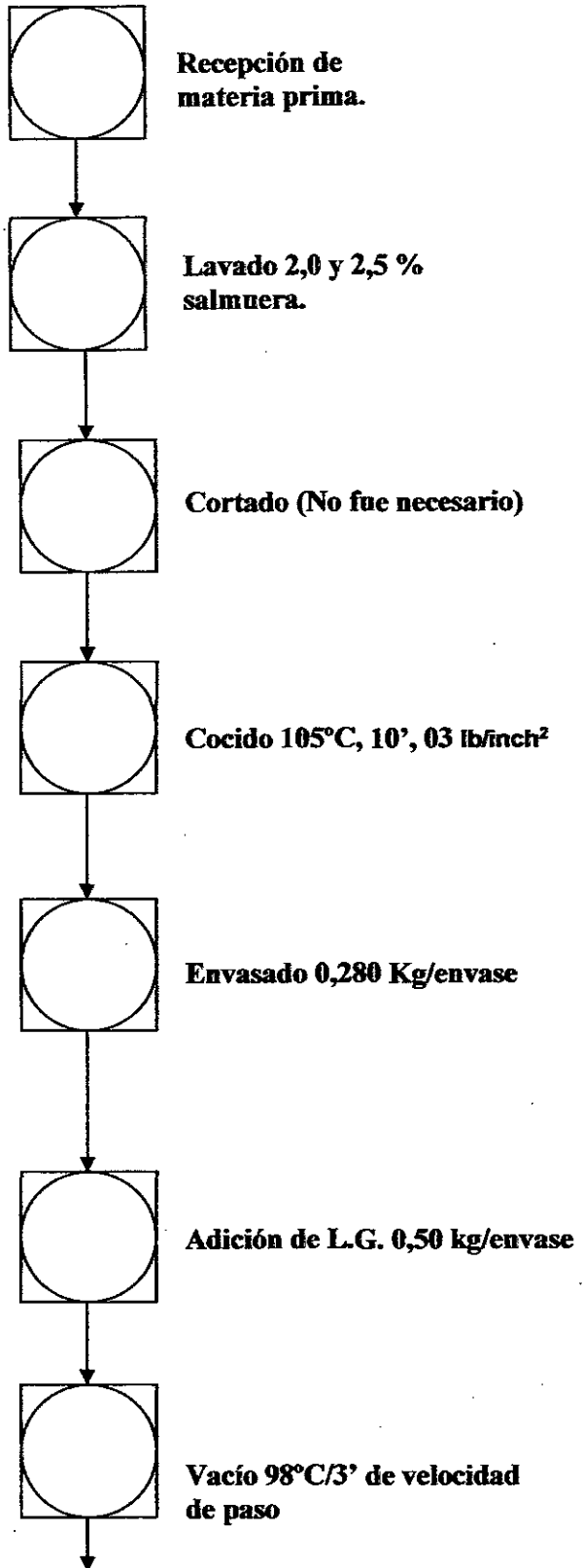
**APÉNDICE N° 5
FORMULACIÓN DE LÍQUIDOS DE GOBIERNO**

AL NATURAL (SAL Y AGUA)			SALSA DE SOJA			
INSUMOS	FORMULACIÓN 4 (Concentración) %	FORMULACIÓN 5 (Concentración) %	INSUMOS	FORMULACIÓN 1 (%)	FORMULACIÓN 2 (%)	FORMULACIÓN 3 (%)
Agua en salmuera	2,5	2,0				
			Cebolla	10	12	15
			Ajos	6	5	5
			Soja	15	18	20
			Aceite vegetal	10	8	10
			Sal	1,8	1,5	2,5
			Cominos	0,5	0,5	0,5
			Pimienta	0,5	0,5	0,5
			Glutamato monosódico	0,5	0,5	0,5
			Agua	55,67	54,0	46,0

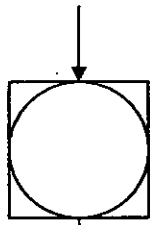
Elaboración propia



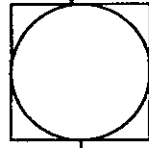
APÉNDICE N° 6
DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO
“Conservas de “mejillón” al natural y en salsa de soja”



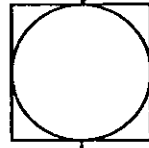
ELABORACIÓN PROPIA



Sellado (Automático de pedal).



Lavado de envases

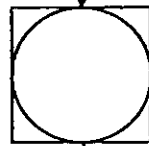


**Esterilizado
115°C, 45', 10 lb/inch²**

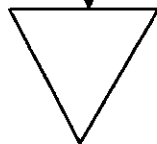


D

Enfriado 10'



Secado encajonado

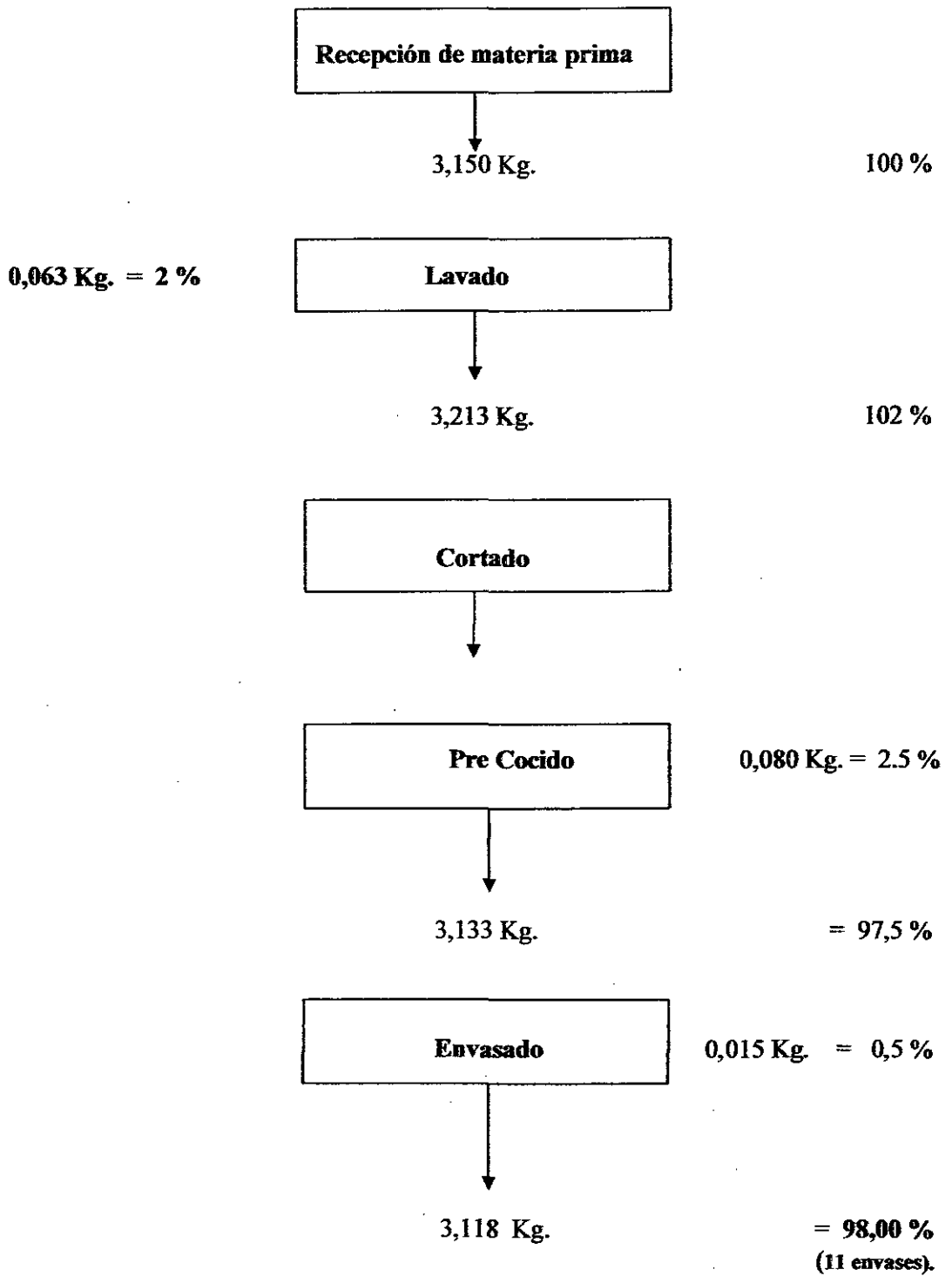


Almacenado

ELABORACIÓN PROPIA

A handwritten signature or mark in the bottom right corner of the page.

APÉNDICE N° 7
DIAGRAMA DE FLUJO CUANTITATIVO
“Conservas de “mejillón” al natural y en salsa de soja



ELABORACIÓN PROPIA

Líquido de cobertura:
3° producción.
Salsa de soja.
Se adicionó 0,50 Kg/envase.
Dejando un espacio libre de
0,005 m.

1,40 Kg. = 2 %

**Adición de líquido
de cobertura**

3,258 Kg. = 100 %
(11 envases).

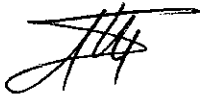
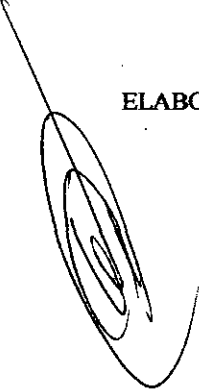
Vacio

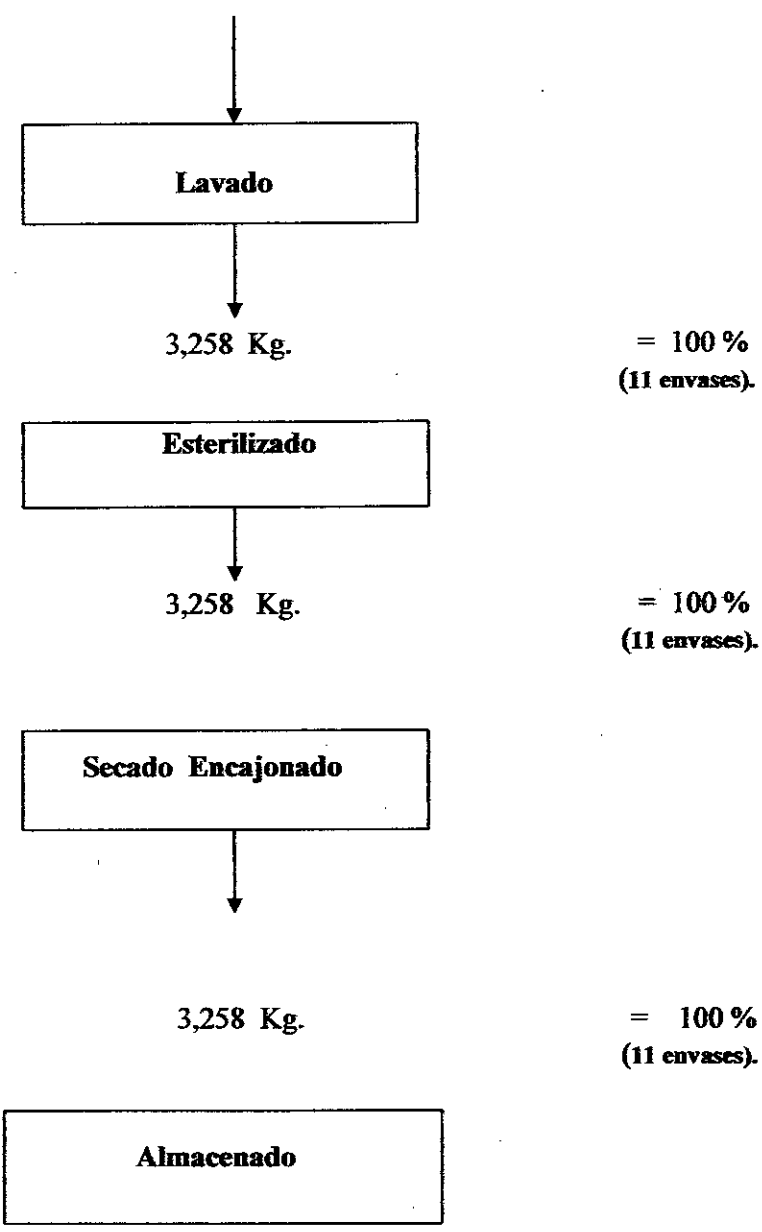
3,258 Kg. = 100 %
(11 envases).

Sellado

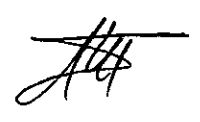
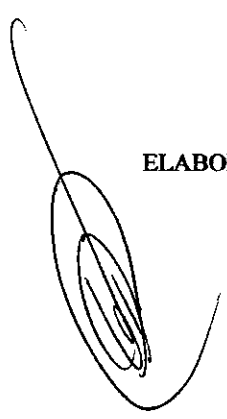
3,258 Kg. = 100 %
(11 envases).

ELABORACIÓN PROPIA





ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE N° 8
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<TEXTURA>>
 <<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycimeris ovata*
EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA N° 1
NÚMERO DE PANELISTAS

TEXTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO				X			X			
ME GUSTA MUCHO	X				X			X	X	X
ME GUSTA MODERADAMENTE		X	X			X				
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE N° 9
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<COLOR>>

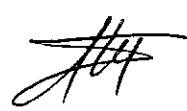
<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA N° 1
NÚMERO DE PANELISTAS

COLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO										
ME GUSTA MUCHO		X	X	X	X	X		X	X	X
ME GUSTA MODERADAMENTE	X						X			
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE Nº 10
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<OLOR>>

<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA Nº 1
NÚMERO DE PANELISTAS

OLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO										
ME GUSTA MUCHO	X		X	X	X	X	X	X	X	X
ME GUSTA MODERADAMENTE		X								
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA

APÉNDICE Nº 11
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<SABOR>>

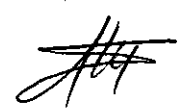
<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycimeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA Nº 1
NÚMERO DE PANELISTAS

SABOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO		X	X	X				X	X	X
ME GUSTA MUCHO	X				X	X	X			
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. McKey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE N° 12
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE <<TEXTURA>>

<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 2
NÚMERO DE PANELISTAS

TEXTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO	x	x			x			x		x
ME GUSTA MUCHO			x	x		x	x		x	
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE N° 13
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<COLOR>>

<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycimeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 2
NÚMERO DE PANELISTAS

COLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO		X	X	X				X	X	
ME GUSTA MUCHO	X				X	X	X			X
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE Nº 14
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE <<OLOR>>

<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL Nº 2
NÚMERO DE PANELISTAS

OLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO										
ME GUSTA MUCHO	X			X	X		X	X	X	X
ME GUSTA MODERADAMENTE		X	X			X				
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA

APÉNDICE Nº 15
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<SABOR>>

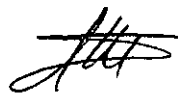
<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL Nº 2
NÚMERO DE PANELISTAS

SABOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO										
ME GUSTA MUCHO	x	x			x	x		x	x	
ME GUSTA MODERADAMENTE			x	x			x			x
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA




APÉNDICE N° 16
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<TEXTURA>>
 <<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycimeris ovata*
EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 3
NÚMERO DE PANELISTAS

TEXTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO	X	X	X	X	X		X	X		X
ME GUSTA MUCHO						X			X	
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA




APÉNDICE N° 17
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<COLOR>>

<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycimeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 3
NÚMERO DE PANELISTAS

COLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO	X	X	X		X				X	
ME GUSTA MUCHO				X		X	X	X		X
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE N° 18
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE <<OLOR>>

<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 3
NÚMERO DE PANELISTAS

OLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO	X	X	X	X			X	X		X
ME GUSTA MUCHO					X	X			X	
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA

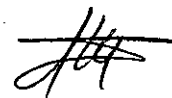
APÉNDICE N° 19
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<SABOR>>
 <<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 3
NÚMERO DE PANELISTAS

SABOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO	X	X	X			X		X	X	X
ME GUSTA MUCHO				X	X		X			
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE N° 20
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<TEXTURA>>

<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 4
NÚMERO DE PANELISTAS

TEXTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO				X	X					
ME GUSTA MUCHO	X	X	X			X	X	X	X	X
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA

APÉNDICE N° 21
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<COLOR>>

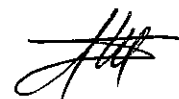
<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 4
NÚMERO DE PANELISTAS

COLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO									X	X
ME GUSTA MUCHO	X	X	X	X	X	X	X	X		
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA




APÉNDICE N° 22
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<OLOR>>

<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 4
NÚMERO DE PANELISTAS

OLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO							X	X		
ME GUSTA MUCHO	X	X	X	X	X	X			X	X
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA

APÉNDICE N° 23
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<SABOR>>
 <<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycimeris ovata*
EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 4
NÚMERO DE PANELISTAS

SABOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO									x	
ME GUSTA MUCHO	x	x	x	x	x	x	x	x		x
ME GUSTA MODERADAMENTE										
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA



APÉNDICE N° 24
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<TEXTURA>>
 <<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 5
NÚMERO DE PANELISTAS

TEXTURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO	X		X		X			X	X	X
ME GUSTA MUCHO						X	X			
ME GUSTA MODERADAMENTE		X		X						
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA

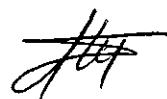
APÉNDICE N° 25
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE <<COLOR>>
 <<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycimeris ovata*
EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 5
NÚMERO DE PANELISTAS

COLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO	x					x	x			
ME GUSTA MUCHO				x				x	x	
ME GUSTA MODERADAMENTE		x	x		x					x
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA




APÉNDICE N° 26
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<OLOR>>

<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycymeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 5
NÚMERO DE PANELISTAS

OLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO										
ME GUSTA MUCHO	X				X		X	X	X	X
ME GUSTA MODERADAMENTE		X	X	X		X				
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA

APÉNDICE N° 27
RESPUESTAS DEL PANEL PARA LA DETERMINACIÓN
DE<<SABOR>>

<<ELABORACIÓN TECNOLÓGICA DE CONSERVAS DE "MEJILLÓN" *Glycimeris ovata*
 EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL>>

PRUEBA EXPERIMENTAL N° 5
NÚMERO DE PANELISTAS

SABOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ME GUSTA MUCHÍSIMO						X	X		X	
ME GUSTA MUCHO	X									
ME GUSTA MODERADAMENTE		X	X	X	X			X		X
ME GUSTA UN POCO										
ME ES INDIFERENTE										
ME DESAGRADA UN POCO										
ME DESAGRADA MODERADAMENTE										
ME DESAGRADA MUCHO										
ME DESAGRADA MUCHÍSIMO										

TABLA TOMADA DE: Andrea C. Mckey. EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS, Edición CIEPE, San Felipe (Venezuela), 1984, p.78

ELABORACIÓN PROPIA

APENDICE N° 28

ANÁLISIS FÍSICO DE CONSERVAS

Producto: Conserva de "mejillón" *Glycymeris ovata* en salsa de soja y al natural

Fecha de Producción: Nov. 2013

Fecha de Inspección: Dic. 2013

N° de latas	Aspecto del envase		Peso bruto gr.	Tara gr.	Vacio (lb/pulg ²)	Espacio libre (m.m)	Peso neto gr.	Peso escurrido gr.	Limpieza			Líquido de gobierno volumen total (ml)
	Ext.	Int.							B	AC	M	
1	B	B	225	44	5	6	181	143	X			38
2	B	B	226	44	5	7	182	145	X			37
3	B	B	225	44	6	7	180	143	X			37
4	B	B	225	44	6	6	180	142	X			38
5	B	B	226	44	5	7	182	143	X			39

ELABORACIÓN PROPIA

APENDICE Nº 29

ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO DE CONSERVAS

Producto: Conserva de "mejillón" Glycymeris ovata en salsa de soja y al natural

Fecha de Producción: Nov. 2013

Fecha de Inspección: Dic. 2013

Nº de latas	CONTENIDO SÓLIDO															CONTENIDO LÍQUIDO						
	Apariencia General			Color		Olor		Textura			Sabor			Limpieza			Color			Olor		
	B	Ac	M	N	An	N	An	B	Ac	M	B	Ac	M	B	Ac	M	claro	Ligeram. turbio	turbio	N	A	
1	X			X		X		X			X			X				X			X	
2	X			X		X		X			X			X				X			X	
3	X			X		X		X			X			X				X			X	
4	X			X		X		X			X			X				X			X	
5	X			X		X		X			X			X				X			X	

ELABORACIÓN PROPIA

APENDICE N° 30

ANÁLISIS QUÍMICO DE CONSERVAS

Producto : Conserva de "mejillón Glycimeris ovata en salsa de soja y al natural
Fecha de Producción : Nov. 2013
Fecha de Análisis : Dic. 2013

N° PRUEBAS	% PROTEÍNAS	% GRASA	% HUMEDAD	% CENIZAS
1°	18,5	0,33	70,5	2,7
2°	20	0,35	70,8	2,5
3°	20	0,35	70,8	2,8
4°	2	0,32	70,0	2,8
5°	18	0,32	70,5	2,5

ELABORACIÓN PROPIA

APENDICE N° 31

CONTROL MICROBIOLÓGICO DE CONSERVAS

Producto : Conservas de “mejillón” *Glycymeris ovata* en salsa de soja y al natural

Envase : 1/2 libra tuna

Fecha de Producción : Nov. 2013

Fecha de Análisis : Dic. 2013

N° de latas	RECUESTO DE GÉRMENES VIABLES				Determinación Califormes N.m.p.	Determinación Streptococcus Patógenos	Determinación Streptococcus Faecalis	Determinación Clostridium Sulfito Reductores
	Mesófilas		Termófilos					
	Aerobios	Anaerobios	Aerobios	Anaerobios				
1	45 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2	50 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
3	55 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
4	60 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
5	45 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

ELABORACIÓN PROPIA



APENDICE N° 32

ANÁLISIS FÍSICO DE CONSERVAS

Producto: Conserva de "mejillón" Glycymeris ovata en salsa de soja y al natural

Fecha de Producción: Febrero 2014

Fecha de Inspección: Marzo 2014

N° de latas	Aspecto del envase		Peso bruto gr.	Tara gr.	Vacio (lb/pulg ²)	Espacio libre (m.m)	Peso neto gr.	Peso escurrido gr.	Limpieza			Líquido de gobierno volumen total (ml)
	Ext.	Int.							B	AC	M	
1	B	B	227	44	5	6	183	144	X			39
2	B	B	228	44	5	7	184	146	X			38
3	B	B	227	44	6	7	183	144	X			39
4	B	B	226	44	6	6	182	145	X			37
5	B	B	227	44	5	7	183	144	X			39

Elaboración propia.



APENDICE N° 33

ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO DE CONSERVAS

Producto: Conserva de "mejillón Glycimeris ovata en salsa de soja y al natural

Fecha de Producción: Febrero 2014

Fecha de Inspección: Marzo 2014

N° de latas	CONTENIDO SÓLIDO															CONTENIDO LÍQUIDO					
	Apariencia General			Color		Olor		Textura			Sabor			Limpieza			Color			Olor	
	B	Ac	M	N	An	N	An	B	Ac	M	B	Ac	M	B	Ac	M	claro	Ligeram. turbio	turbio	N	A
1	X			X		X		X			X			X				X		X	
2	X			X		X		X			X			X				X		X	
3	X			X		X		X			X			X				X		X	
4	X			X		X		X			X			X				X		X	
5	X			X		X		X			X			X				X		X	

Elaboración propia

APENDICE N° 34

ANÁLISIS QUÍMICO DE CONSERVAS

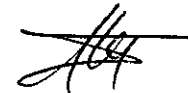
Producto : Conserva de "mejillón *Glycimeris ovata* en salsa de soja y al natural

Fecha de Producción : Febrero 2014

Fecha de Análisis : Marzo 2014

N° PRUEBAS	% PROTEÍNAS	% GRASA	% HUMEDAD	% CENIZAS
1°	19,5	0,28	72,0	2,9
2°	20,5	0,30	71,8	3,5
3°	20,5	0,25	72,5	2,5
4°	20	0,29	73,0	3,0
5°	18,5	0,30	72,5	3,5

Elaboración propia



APENDICE N° 35

CONTROL MICROBIOLÓGICO DE CONSERVAS

Producto : Conservas de “mejillón” *Glycimeris ovata* en salsa de soja y al natural

Envase : 1/2 libra tuna

Fecha de Producción : Febrero 2014

Fecha de Análisis : Marzo 2014

N° de latas	RECUENTO DE GÉRMENES VIABLES				Determinación Califormes N.m.p.	Determinación Streptococcus Patógenos	Determinación Streptococcus Faecalis	Determinación Clostridium Sulfito Reductores
	Mesófilos		Termófilos					
	Aerobios	Anaerobios	Aerobios	Anaerobios				
1	60 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
2	45 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
3	60 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
4	55 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
5	45 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	

Elaboración propia.

APENDICE N° 36

ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO DE CONSERVAS

Producto: Conserva de "mejillón *Glycimeris ovata* en salsa de soja y al natural

Fecha de Producción: Mayo 2014

Fecha de Inspección: Junio 2014

N° de latas	CONTENIDO SÓLIDO															CONTENIDO LÍQUIDO						
	Apariencia General			Color		Olor		Textura			Sabor			Limpieza			Color			Olor		
	B	Ac	M	N	An	N	An	B	Ac	M	B	Ac	M	B	Ac	M	claro	Ligeram. turbio	turbio	N	A	
1	X			X		X		X			X			X				X			X	
2	X			X		X		X			X			X				X			X	
3	X			X		X		X			X			X				X			X	
4	X			X		X		X			X			X				X			X	
5	X			X		X		X			X			X				X			X	

Elaboración propia

APENDICE N° 37

CONTROL MICROBIOLÓGICO DE CONSERVAS

Producto : Conservas de “mejillón” *Glycimeris ovata* en salsa de soja y al natural

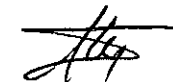
Envase : 1/2 libra tuna

Fecha de Producción : Mayo 2014

Fecha de Análisis : Junio 2014

N° de latas	RECuento DE GÉRMEs VIABLES				Determinación Califormes N.m.p.	Determinación Streptococcus Patógenos	Determinación Streptococcus Faecalis	Determinación Clostridium Sulfito Reductores
	Mesófilos		Termófilos					
	Aerobios	Anaerobios	Aerobios	Anaerobios				
1	40 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2	45 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
3	50 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
4	50 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
5	40 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Elaboración propia.



APENDICE N° 38

ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO DE CONSERVAS

Producto: Conserva de “mejillón *Glycimeris ovata* en salsa de soja y al natural

Fecha de Producción: Agosto 2014

Fecha de Inspección: Setiembre 2014

N° de latas	CONTENIDO SÓLIDO															CONTENIDO LÍQUIDO					
	Apariencia General			Color		Olor		Textura			Sabor			Limpieza			Color			Olor	
	B	Ac	M	N	An	N	An	B	Ac	M	B	Ac	M	B	Ac	M	claro	Ligeram. turblo	turblo	N	A
1	X			X		X		X			X			X				X		X	
2	X			X		X		X			X			X				X		X	
3	X			X		X		X			X			X				X		X	
4	X			X		X		X			X			X				X		X	
5	X			X		X		X			X			X				X		X	

Elaboración propia

APENDICE N° 39

CONTROL MICROBIOLÓGICO DE CONSERVAS

Producto : Conservas de “mejillón” *Glycimeris ovata* en salsa de soja y al natural

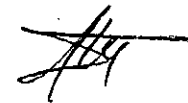
Envase : 1/2 libra tuna

Fecha de Producción : Agosto 2014

Fecha de Análisis : Setiembre 2014

N° de latas	RECUENTO DE GÉRMENES VIABLES				Determinación Califormes N.m.p.	Determinación Streptococcus Patógenos	Determinación Streptococcus Faecalis	Determinación Clostridium Sulfito Reductores
	Mesófilos		Termófilos					
	Aerobios	Anaerobios	Aerobios	Anaerobios				
1	45 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2	40 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
3	40 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
4	45 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
5	45 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Elaboración propia.



APENDICE N° 40

ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO DE CONSERVAS

Producto: Conserva de “mejillón *Glycimeris ovata* en salsa de soja y al natural

Fecha de Producción: Noviembre 2014

Fecha de Inspección: Diciembre 2014

N° de latas	CONTENIDO SÓLIDO															CONTENIDO LÍQUIDO					
	Apariencia General			Color		Olor		Textura			Sabor			Limpieza			Color			Olor	
	B	Ac	M	N	An	N	An	B	Ac	M	B	Ac	M	B	Ac	M	claro	Ligeram. turblo	turblo	N	A
1	X			X		X		X			X			X				X		X	
2	X			X		X		X			X			X				X		X	
3	X			X		X		X			X			X				X		X	
4	X			X		X		X			X			X				X		X	
5	X			X		X		X			X			X				X		X	

Elaboración propia

APENDICE N° 41

CONTROL MICROBIOLÓGICO DE CONSERVAS

Producto : Conservas de “mejillón” *Glycimeris ovata* en salsa de soja y al natural

Envase : 1/2 libra tuna

Fecha de Producción : Noviembre 2014

Fecha de Análisis : Diciembre 2014

N° de latas	RECuento DE GÉRMENES VIABLES				Determinación Califormes N.m.p.	Determinación Streptococcus Patógenos	Determinación Streptococcus Faecalis	Determinación Clostridium Sulfito Reductores
	Mesófilos		Termófilos					
	Aerobios	Anaerobios	Aerobios	Anaerobios				
1	65 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2	65 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
3	60 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
4	65 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
5	65 col/gr.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Elaboración propia.

APÉNDICE N° 42

INFORME DE ENSAYO

SOLICITUD DE ENSAYO: Ing. Walter Alvites Ruesta
PRODUCTO IDENTIFICADO COMO: CONSERVA DE
"MEJILLONES"
CANTIDAD DE MUESTRAS: 2
PROCEDENCIA: Laboratorio de Tecnología de
Productos Pesqueros
FECHA DE REALIZADO EL ENSAYO: Noviembre 2014.
FECHA DE EMISIÓN: Diciembre 2014.

DETERMINACIÓN ESPECIFICACIÓN

RESULTADOS

RECUENTO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS MESOFILOS (ufc/g)	AUSENTE	MAX 10 ⁴
NUMERACIÓN DE ESCHERICHIA COLI (NMP/g)	AUSENTE	MAX 10
NUMERACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	AUSENTE	< 10 UFC/g

METODO DE ENSAYO

RECUENTO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS: FDA/BAM 8th Ed 1995 Revisión a 1999.

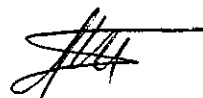
NUMERACIÓN DE ESCHERICHIA COLI: FDA/BAM 8th Ed. 1995 revisión a 1999.

NUMERACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS: FDA/BAM 8 th Ed 1995 Revisión a 1999.

CONCLUSIÓN: LA MUESTRA ANALIZADA DEL PRODUCTO DE LA REFERENCIA ES CONFORME CON LAS ESPECIFICACIONES DEL DOCUMENTO NORMATIVO DE REFERENCIAS SE OBSERVA.

- **LA NUMERACIÓN DE MESÓFILOS AEROBIOS SE ENCUENTRAN DENTRO DE LO ESPECIFICADO**
- **LAS OTRAS DETERMINACIONES TAMBIÉN SE ENCUENTRAN DENTRO DE LO ESPECIFICADO**
- **SE CONCLUYE QUE EL ALIMENTO ESTÁ APTO PARA SU CONSUMO.**

Biólogo Enrique Barrientos.



APÉNDICE N° 43

INFORME DE ENSAYO

SOLICITUD DE ENSAYO: Ing. Walter Alvites Ruesta
PRODUCTO IDENTIFICADO COMO: CONSERVA DE
"MEJILLONES"
CANTIDAD DE MUESTRAS: 2
PROCEDENCIA: Laboratorio de Tecnología de
Productos Pesqueros
FECHA DE REALIZADO EL ENSAYO: Noviembre 2014.
FECHA DE EMISIÓN: Diciembre 2014.

DETERMINACIÓN ESPECIFICACIÓN

RESULTADOS

RECUENTO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS MESOFILOS (ufc/g)	AUSENTE	MAX 10 ⁴
NUMERACIÓN DE ESCHERICHIA COLI (NMP/g)	AUSENTE	MAX 10
NUMERACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	AUSENTE	< 10 UFC/g

METODO DE ENSAYO

RECUENTO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS: FDA/BAM 8th Ed 1995 Revisión a 1999.

NUMERACIÓN DE ESCHERICHIA COLI: FDA/BAM 8th Ed. 1995 revisión a 1999.

NUMERACIÓN DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS: FDA/BAM 8 th Ed 1995 Revisión a 1999.

CONCLUSIÓN: LA MUESTRA ANALIZADA DEL PRODUCTO DE LA REFERENCIA ES CONFORME CON LAS ESPECIFICACIONES DEL DOCUMENTO NORMATIVO DE REFERENCIAS SE OBSERVA.

- **LA NUMERACIÓN DE MESÓFILOS AEROBIOS SE ENCUENTRAN DENTRO DE LO ESPECIFICADO**
- **LAS OTRAS DETERMINACIONES TAMBIÉN SE ENCUENTRAN DENTRO DE LO ESPECIFICADO**
- **SE CONCLUYE QUE EL ALIMENTO ESTÁ APTO PARA SU CONSUMO.**

Biólogo Enrique Barrientos.



APÉNDICE N° 44

ACEPTABILIDAD DEL PRODUCTO CONSERVAS DE "MEJILLON" EN SALSA DE SOJA Y AL NATURAL

Degustador	PRUEBAS EXPERIMENTALES				
	PRUEBA N° 1	PRUEBA N° 2	PRUEBA N° 3	PRUEBA N° 4	PRUEBA N° 5
1	31	33	36	32	34
2	31	33	36	32	28
3	32	31	36	32	30
4	34	32	34	33	29
5	32	33	34	33	31
6	31	31	33	32	33
7	32	31	34	33	34
8	33	34	35	33	32
9	33	33	34	34	34
10	33	32	35	33	31

APÉNDICE N° 45
CUADRO DE ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	Grados de libertad	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Fc	P
Entre Pruebas	4	56,2	14,05	8,18	0,00
Entre Panelistas	9	14,5	1,611	0,94	0,505
Error	36	61,8	1,7167		
Total	49	132,5			

Tenemos que $F_c = 8,18$ y $F_t = F_{(4,36)0,05} = 2.64$

Por lo que para un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ rechazamos la hipótesis H_0 la que sostiene que todas las formulaciones del producto tienen el mismo grado de aceptabilidad.

CONCLUSIÓN: No todas las formulaciones tienen el mismo efecto sobre el grado de aceptabilidad.

El siguiente paso es determinar entre que tipo de formulaciones existe diferencia significativa en cuanto al grado de aceptabilidad

APÉNDICE N° 46

PRUEBA DE TUKEY

Trataremos de comparar las medias, es decir determinaremos entre qué medias existe diferencia significativa, para lo cual probaremos la hipótesis:

$$H_0 : \mu_i = \mu_j$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$$

$$\alpha = 0.05$$

Regla de decisión: Rechazaremos H_0 si:

$$|\bar{X}_i - \bar{X}_j| > DSH \quad \text{en donde :}$$

$$DSH = q_{k,v,\alpha} \sqrt{\frac{S^2 \text{ error}}{n}}$$

Para un nivel de significancia $\alpha = 0.05$

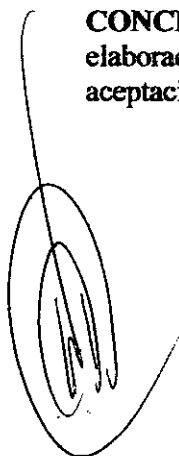
$$DSH = 4.064 \sqrt{\frac{1.7167}{10}} = 1.68$$

Tabla: Diferencias entre los promedios de las Formulaciones

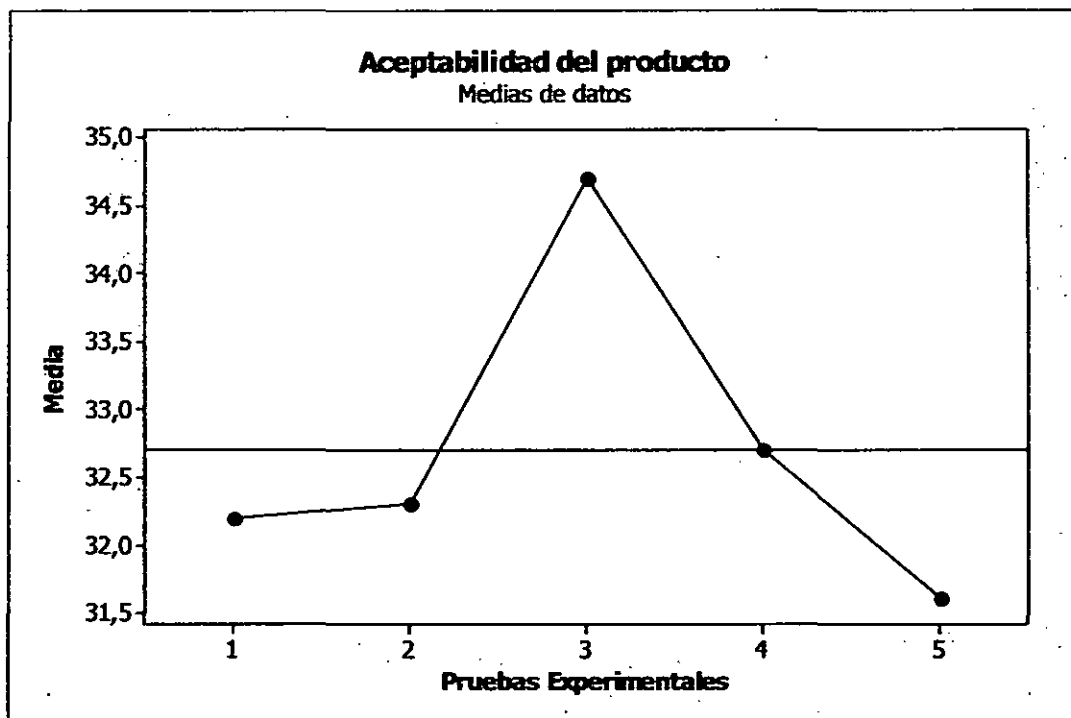
PROMEDIOS	P3 = 34,7	P4 = 32,7	P2 = 32,3	P1 = 32,2	P5 = 31,6
P5 = 31,6	3,1	1,1	0,7	0,6	0,0
P1 = 32,2	2,5	0,5	0,1	0,0	
P2 = 32,3	2,4	0,4	0,0		
P4 = 32,7	2,0	0,0			
P3 = 34,7	0,0				

La Prueba Experimental N° 3 ha tenido un mayor grado de aceptación que las demás pruebas experimentales.

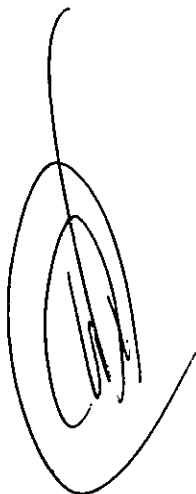
CONCLUSIÓN.- Podemos concluir con un 95% de confiabilidad que el producto elaborado en salsa de soja (Tercera prueba), ha sido el que ha tenido un mayor grado de aceptación entre los panelistas; tal como se observa en el siguiente gráfico:



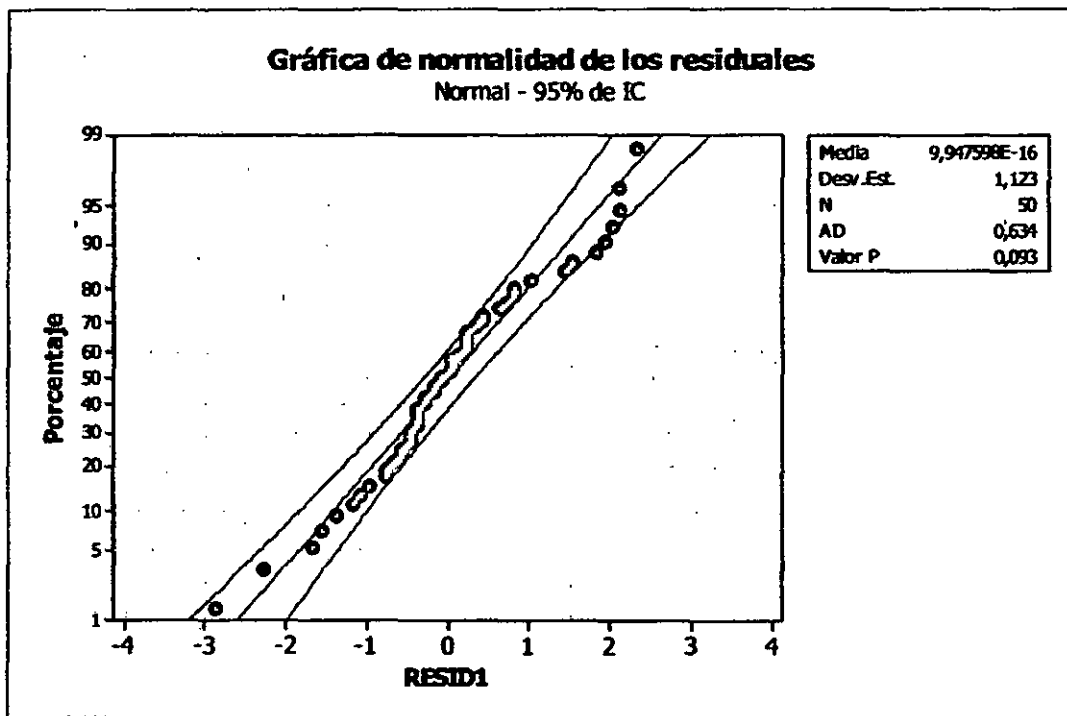
APÉNDICE N° 47



En el siguiente gráfico podemos observar que los residuales ($Y_{ij} - \hat{Y}_{ij}$) se distribuyen normalmente, lo cual le da validez al modelo de diseño experimental de Bloques Completos Aleatorizados, utilizado para el análisis de nuestro experimento.

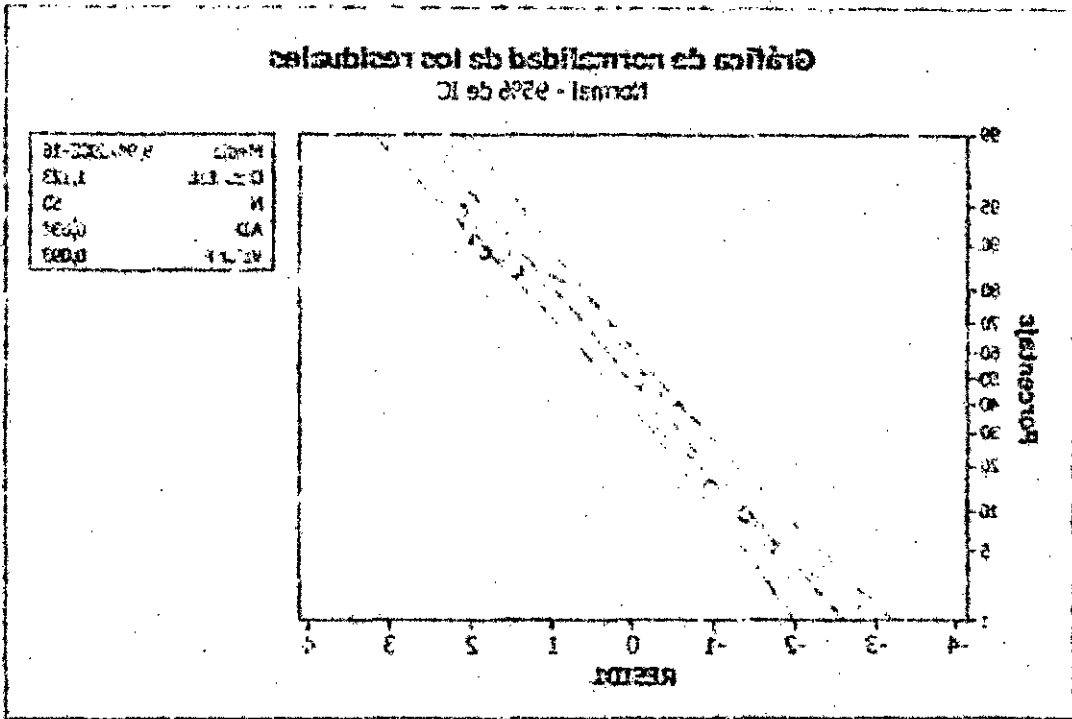


APÉNDICE Nº 48



APÉNDICE N.º 48

Gráfica de normalidad de los residuos
Forma - 226 de IC



APÉNDICE N° 49
LAVADO DE LA MATERIA PRIMA "MEJILLONES"



Universidad Nacional Del Callao



APÉNDICE N° 50
PRECOCCIÓN



APÉNDICE N° 51
TÉRMINO DE LA PRECOCCIÓN



APÉNDICE N° 52
PREPARACIÓN DEL LÍQUIDO DE GOBIERNO



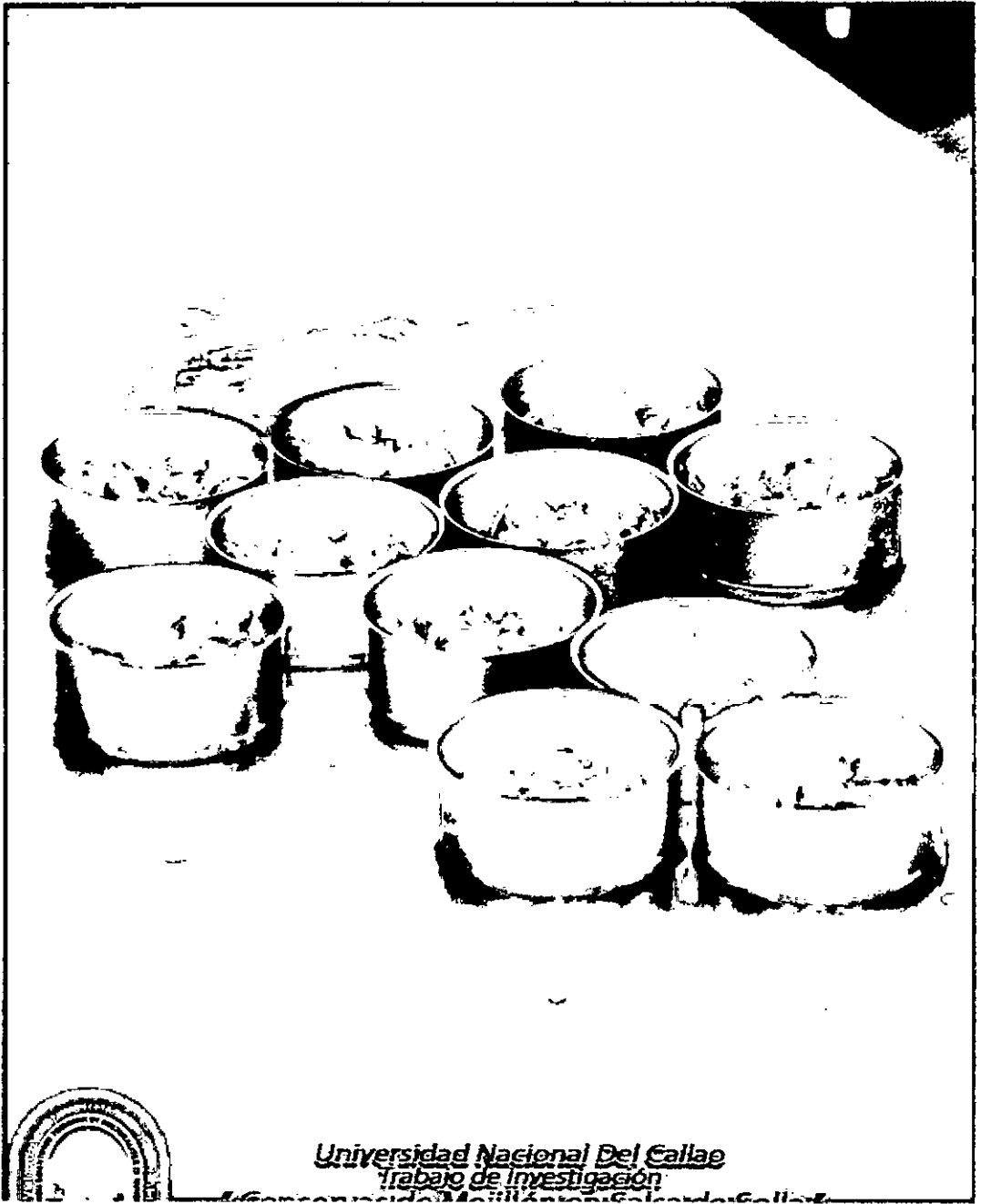
APÉNDICE N° 53
LLENADO DE ENVASES



APÉNDICE N° 54
PESADO



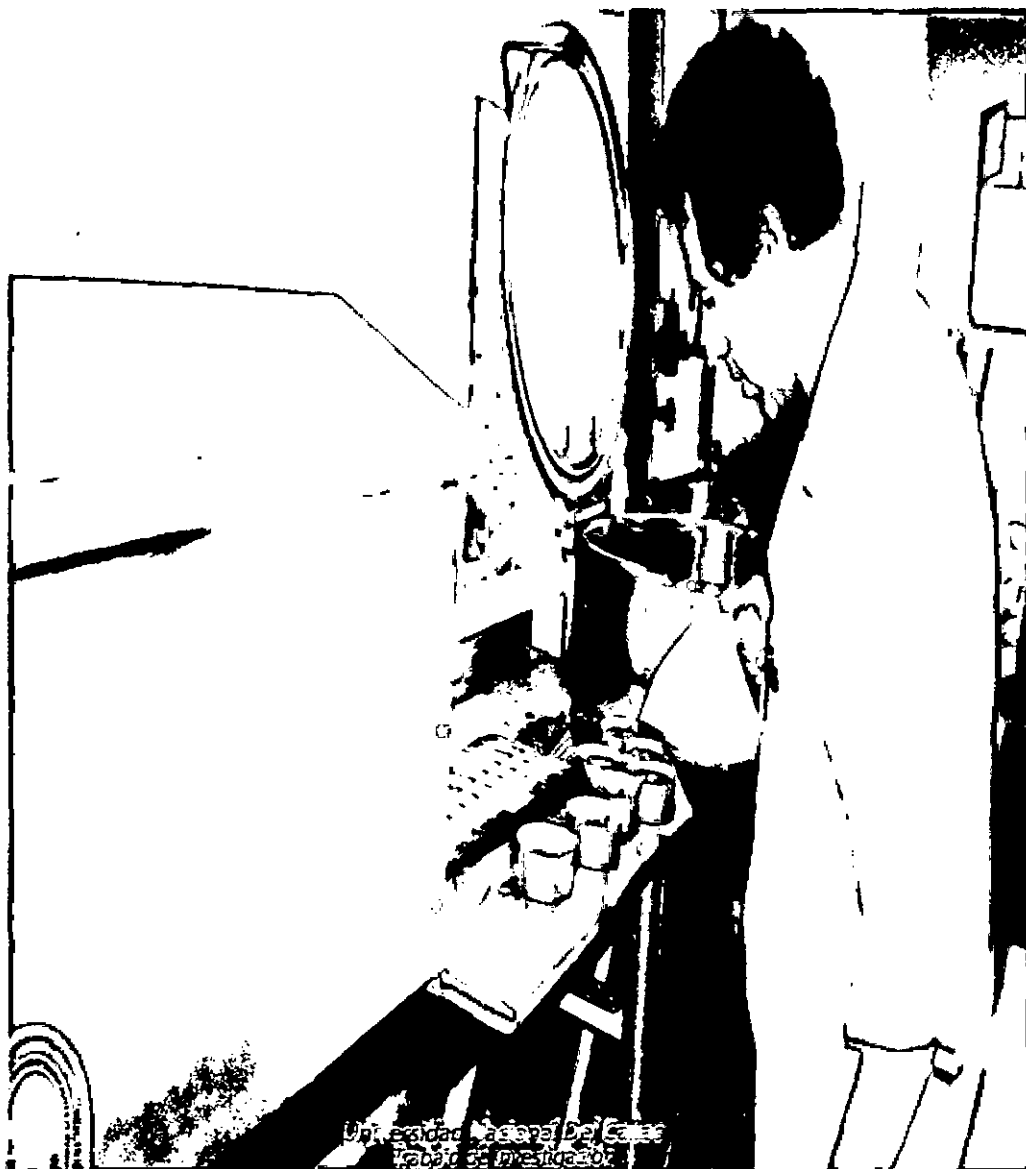
APÉNDICE N° 55
ENVASES LLENOS Y PESADOS



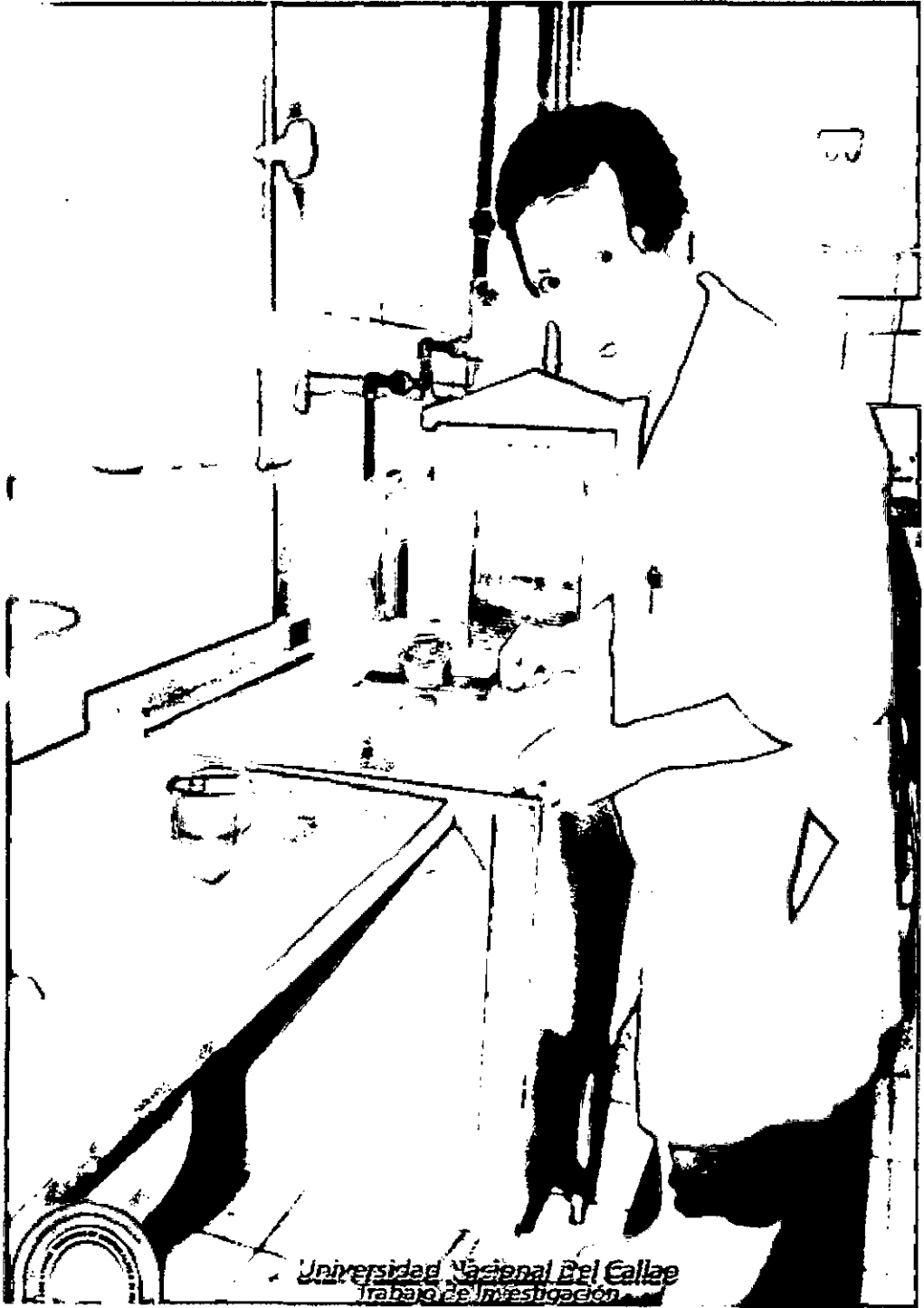
Universidad Nacional Del Callao
Trabajo de Investigación

(Comunicación de Resultados)

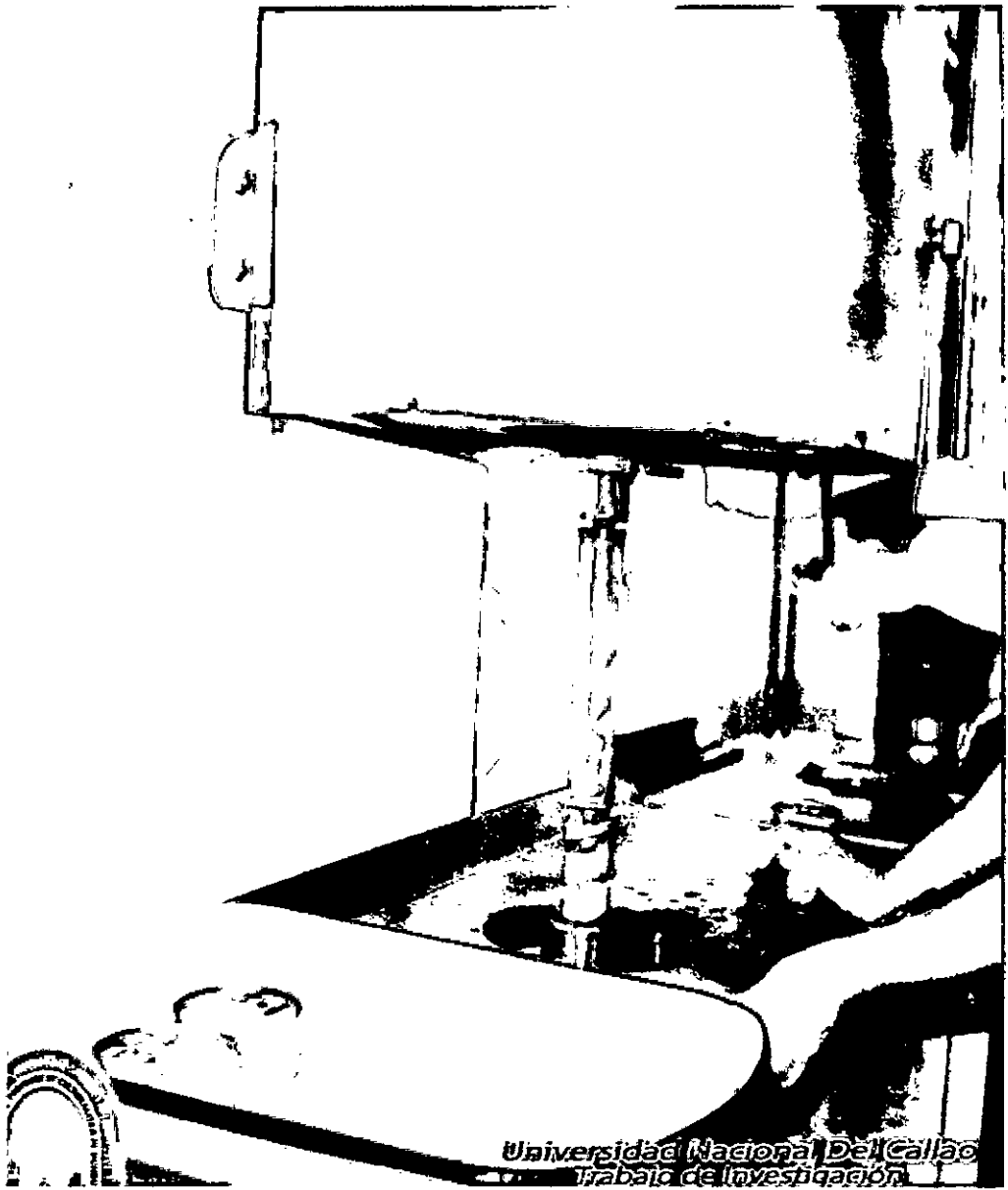
APÉNDICE N° 56
ADICIÓN DEL LÍQUIDO DE GOBIERNO (SOJA)



APÉNDICE N° 57
EXHAUSTING



APÉNDICE N° 58
SELLADO



APÉNDICE N° 59
INTRODUCIENDO LAS CONSERVAS EN EL AUTOCLAVE



APÉNDICE N° 60
PROCEDIENDO A CERRAR EL AUTOCLAVE



APÉNDICE N° 61
CONTROL DE VAPOR (PURGA)



**APÉNDICE N° 62
LAVADO DE CONSERVAS**



*Universidad Nacional Del Callao
Trabajo de Investigación*

APÉNDICE N° 63
CONSERVAS RETIRADAS DEL AUTOCLAVE

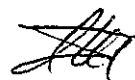
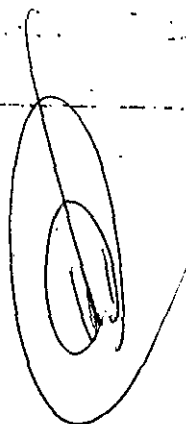
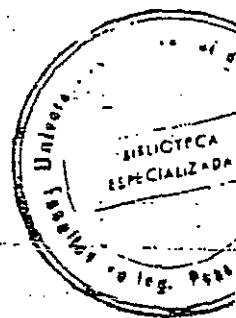


209.016
1984

7. ENVASE Y ROTULADO

7.1 Rotulado. Cada envase deberá ser marcado, clara e indeleblemente los siguientes datos:

- a) Nombre y dirección del fabricante, y/o
Marca registrada del distribuidor
- b) Nombre y tipo del producto
- c) Porcentaje de yodo, si lo contiene
- d) Sustancias impermeabilizantes, si las contiene
- e) Peso neto, expresado en Unidades del Sistema Métrico Decimal
- f) Cualquier otro dato que sea requerido por Ley o Reglamento.



comuniquen olores ni sabores extraños y que impidan las pérdidas por derrame.

9.2 Rotulado de las muestras

9.2.1 El rotulado deberá cumplir con lo indicado en la Norma Técnica Obligatoria ITINTEC 209.038 Norma General para el rotulado de alimentos envasados, debiendo indicarse especialmente en forma indeleble y perfectamente visible, lo siguiente:

9.2.1.1 Clasificación según 4. Ejemplo: sal de mesa.

9.2.1.2 Nombre y tipo de producto.

9.2.1.3 Nombre y dirección del fabricante.

9.2.1.4 Marca registrada del distribuidor.

9.2.1.5 Peso neto, expresado en el Sistema Internacional de Unidades.

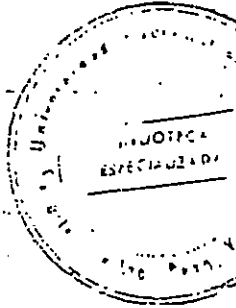
9.2.1.6 Fecha o código de producción y lugar de envasado.

9.2.1.7 Porcentaje de yodo agregado.

9.2.1.8 Porcentaje de fluor agregado.

9.2.1.9 Sustancias impemeabilizantes.

9.2.1.10 Cualquier otra indicación requerida por ley o reglamento.



11. ANTECEDENTES

11.1 IS: 7224-1973 Specification for iodized salt.

11.2 NORVEN 13-20. 64 SAL.

11.3 ICAITI 34024 SAL DE MESA.

11.4 ICAITI 34023 SAL COMUN.

11.5 ICAITI 34025 SAL PARA CONSERVAS Y COMO ADITIVO DE ALIMENTOS.

1. NORMAS A CONSULTAR

- ITINTEC 209.017 Métodos de Ensayo para Sal.
 ITINTEC 209.014 Sal común - Generalidades.
 ITINTEC 209.015 Sal para consumo doméstico.

2. OBJETO

2.1 Esta Norma tiene por objeto definir e indicar los requisitos de la sal para uso en la industria alimenticia.

3. DEFINICION Y CLASIFICACION

3.1 Sal para uso en la Industria Alimenticia, es el compuesto químico cloruro de sodio (NaCl), elaborado en condiciones tales que garanticen un producto carente de gérmenes patógenos.

4. REQUISITOS

4.1 La sal para uso en la Industria Alimenticia podrá o no ser adicionada con sustancias impermeabilizantes.

4.2 Los demás requisitos de esta Sal serán los que establece la Norma ITINTEC 209.015 Sal para Consumo Doméstico, con excepción de la GRANULOMETRIA, HUMEDAD Y CONTENIDO DE YODO que serán motivo de acuerdo entre fabricantes y usuario.

5. MUESTREO

5.1 Se deberá realizar de acuerdo a la Norma ITINTEC 209.017. Métodos de Ensayo para Sal.

6. ENSAYOS

6.1 Se debe efectuar de acuerdo con la Norma ITINTEC 209.017. Métodos de Ensayo para Sal.



Tabla 1 ...

Requisito	Sal de mesa	Sal de cocina
8. <u>Sustancias impermeabilizantes</u>		
Totales agregadas, máximo	1,0	1,0
9. <u>Impurezas</u>		
Insolubles, máximo	0,10 %	0,15 %
Sulfato (SO_4), máximo	0,3 %	0,4 %
Calcio (Ca^{++}), máximo	0,15 %	0,2 %
Magnesio (Mg^{++}), máximo	0,15 %	0,2 %
Bario (Ba^{++}), máximo	Exenta	Exenta
Arsénico (As_2O_3), máximo	5 ppm	5 ppm
Metales pesados (como Pb), máx	10 ppm	10 ppm
Hierro (como Fe), máximo	10 ppm	10 ppm
Materias nitrogenadas, máximo	Exenta	Exenta
Boratos	Exenta	Exenta
10. Yodo (expresado como elemen to I_2)	De 30 ppm a 40 ppm	
11. Fluor (expresado como ión fluor)	200 ppm \pm 10%	200 ppm \pm 10 %
12. Pureza, mínima	99,1 %	99,0 %

NOTA.- Todos los requisitos de la Tabla 1, menos la humedad estarán referidos y estarán dados a base seca, excluyéndose a las sustancias acondicionadoras agregadas.

7. INSPECCION Y RECEPCION

7.1 La extracción de muestras se realizará de acuerdo a lo establecido en la Norma ITINTEC 209.236 SAL. Extracción de muestras.

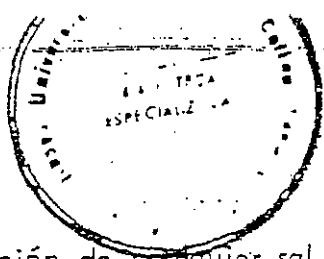
8. METODOS DE ENSAYO

8.1 Los ensayos, se efectúan de acuerdo a la Norma ITINTEC 209.017 Métodos de ensayo para sal.

9. ENVASE Y ROTULADO

9.1 Envase de las muestras

9.1.1 La sal para consumo humano directo será envasada en recipientes adecuados, que la protejan de la humedad, de la contaminación, que no le



5.2. La utilización de cualquier sal como sal para consumo humano directo y que puedan ser producto de etapa (sub-producto) en procesos industriales, se permitirá sólo previa aprobación de la autoridad competente.

6. REQUISITOS

6.1 La sal de mesa (4.1.1) deberá ser adicionada con todas o algunas de las siguientes sustancias impermeabilizantes: Fosfato de calcio ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$); Carbonato de calcio (CaCO_3); Carbonato de magnesio (MgCO_3); Silicato aluminico sódico; silicatos compuestos de calcio u otras sustancias, previa autorización de la autoridad competente.

6.2 La sal de cocina (4.1.2) podrá o no ser adicionada con las mismas sustancias impermeabilizantes indicadas en 6.1.

6.3 Los dos tipos de sal deberán ser yodadas en la proporción indicada en la Tabla 1, por la adición de yodato de potasio y yoduro de potasio, con un fijador adecuado.

6.4 Los dos tipos de sal deberán ser fluoradas en la proporción indicada en la Tabla 1, por la adición de fluoruro de sodio, fluoruro de potasio; fluor silicato de magnesio u otros compuestos de fluor, previa aprobación de la autoridad competente.

6.5 Los dos tipos de sal deberán cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 1.

TABLA 1

Requisito	Sal de mesa	Sal de cocina
1. <u>Aspecto</u>	Granuloso, fino, uniforme, libre de sustancias extrañas visibles.	Granuloso, libre de sustancias extrañas visibles.
2. <u>Color</u>	Blanco.	Blanco.
3. <u>Olor</u>	Inodoro.	Inodoro.
4. <u>Sabor</u>	Salado característico.	Salado característico.
5. <u>Granulometría</u> : debe pasar: Tamiz ITINTEC 2,00 mm (N° 10) Tamiz ITINTEC 595 μm (N° 30) Tamiz ITINTEC 177 μm (N° 80)	Mínimo 97 % Máximo 5 %	Mínimo 97 % Máximo 20 %
6. <u>Humedad</u> , máximo	0,5 %	1,0 %
7. <u>Reacción equivalente</u>	0,1 ml de NaOH 0,2 ml de HCl	0,02N/5 g, o 0,02N/5 g

PROLOGO

A. RESEÑA HISTORICA

La presente Norma Técnica Nacional fue elaborada en base a la revisión de la Norma Técnica Nacional 209.015 Sal para consumo doméstico de octubre de 1968; en reuniones realizadas durante los meses de Enero, Febrero y Marzo de 1985.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DE LA PRESENTE NORMA

- Centro de Investigación y Control de Alimentos - CINCA
- Colegio Odontológico del Perú
- Empresa de la Sal - EMSAL
- Ministerio de Industria, Comercio Interior, Turismo e Integración
- Ministerio de Salud - Dirección de Salud Bucal
- Municipalidad de Lima Metropolitana
- Química del Pacífico - QUIMPAC
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Programa de Odontología



NORMA TECNICA NACIONAL

SAL PARA CONSUMO HUMANO DIRECTO
Requisitos.

ITINTEC 209.01
1991-08-1

Sal for human consum Specifications.

Sal, cloruro de sodio, aditivos, calidad, sal yodada, sal fluo da.

1. NORMAS A CONSULTAR

- ITINTEC 350.001
- ITINTEC 209.014
- ITINTEC 209.016
- ITINTEC 209.017
- ITINTEC 209.236

- TAMICES DE ENSAYO.
- SAL COMUN. Generalidades.
- SAL PARA USO EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA.
- METODOS DE ENSAYO PARA SAL.
- SAL. Extracción de muestras

2. OBJETO

2.1 La presente Norma define las características y establece los requisitos que debe cumplir la sal para consumo humano directo.

3. DEFINICIONES

3.1 Sal para consumo humano directo.- Es el producto comercial constituido principalmente por el compuesto químico cloruro de sodio (NaCl), con los aditivos que establece la presente Norma y elaborado en condiciones tales que garanticen la ausencia de gérmenes patógenos.

3.2 Sal de mesa.- Es la sal de consumo humano directo, refinada, de granulometría fina uniforme y con la adición de antihumectantes que aseguran conservación por un periodo mínimo de 6 meses, permitiendo su fluidez y cumple con los requisitos establecidos en la Tabla I.

3.3 Sal de cocina.- Es la sal de consumo humano directo, de granulometría gruesa, con o sin la adición de sustancias antihumectantes y que cumple con los requisitos establecidos en la Tabla I.

4. CLASIFICACION

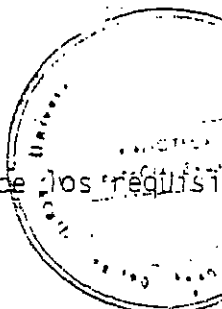
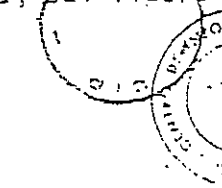
4.1. Para los efectos de la presente Norma, se considerarán los siguientes tipos de sal para consumo humano directo.

- 4.1.1 Sal de mesa.
- 4.1.2 Sal de cocina.

5. MANUFACTURA

5.1 Los tipos de sal para consumo humano directo se deberán extraer de fuentes naturales (salinas marinas, aguas saladas de surgente natural, minas de sal gema) y ser sometidas a procesos de purificación, molienda y tamizado.

INSTITUTO DE INVESTIGACION TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE NORMAS TÉCNICAS (ITINTEC) LIMA - PERU



NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

(*) De acuerdo con Métodos Normalizados ó métodos descritos por organizaciones con credibilidad internacional tales como la Asociación Oficial de Químicos Analíticos (AOAC), ó Asociación Americana de Salud Pública (APHA) sobre Prueba de Esterilidad Comercial, considerando las temperaturas, tiempos de incubación e indicadores microbiológicos del mencionado método, los cuales deben especificarse en el Informe de Ensayo.

Nota 1: La prueba de esterilidad comercial se realiza en envases que no presenten ningún defecto visual. Si luego de la incubación el producto presenta alguna alteración en el olor, color, apariencia, pH, el producto se considerará "No estéril Comercialmente".

Nota 2: Si tras la inspección sanitaria resulta necesario tomar muestras de unidades defectuosas para determinar las causas, se procederá con el Método de análisis microbiológico para determinar las causas microbiológicas del deterioro según métodos establecidos en el Codex Alimentarius, Manual de Bacteriología Analítica BAM de la Administración de Alimentos y Drogas FDA ó Asociación Americana de Salud Pública APHA.

7. RESPONSABILIDADES

A nivel nacional la autoridad sanitaria responsable de vigilar el cumplimiento de la presente norma es el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y por delegación, las Direcciones de Salud (DISAS); a nivel regional, las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA) y a nivel local las Municipalidades.

8. DISPOSICIONES FINALES

Primera: Queda derogada la norma sobre "Criterios Microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano", aprobado por Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/DM, toda vez que la presente Norma Sanitaria la actualiza y la reemplaza.

Segunda: La Autoridad Sanitaria del nivel nacional, regional y local supervisará el cumplimiento de la aplicación de la presente norma sanitaria en resguardo de la salud de la población.

Tercera: La Autoridad Sanitaria podrá realizar y solicitar muestreos y análisis adicionales con el fin de detectar y/o cuantificar otros microorganismos, sus toxinas o metabolitos, a efectos de verificar procesos, de evaluar riesgos, con fines epidemiológicos ante brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA), de alertas sanitarias, de rastreabilidad, por denuncias y operativos, entre otras, necesarias para el resguardo de la salud de la población.

En caso ETA, especialmente en la investigación de la etiología de tóxi-infecciones, la autoridad sanitaria en inocuidad de alimentos debe procurar obtener todos los restos de alimentos sospechosos y los análisis microbiológicos a realizar deben estar de acuerdo a los antecedentes clínicos y epidemiológicos del brote.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Enterobacteriaceas	5	3	5	2	10 ²	10 ³

XVIII. SEMICONSERVAS.

XVIII.1 Semiconservas de pH > 4,6

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Mohos (*)	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras (*)	2	3	5	2	10	10 ²
Enterobacteriaceas	5	3	5	2	10	10 ²
Staphylococcus aureus (**)	8	3	5	1	10	10 ²
Clostridium perfringens	8	3	5	1	10	10 ²
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g.	---

(*) Solo para semiconservas de origen vegetal.

(**) Solo para semiconservas de origen animal.

XVIII.2 Semiconservas de pH < 4,6

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Bacterias ácido lácticas	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	2	3	5	2	10	10 ²

XIX. CONSERVAS.

XIX.1 Alimentos de baja acidez, de pH > 4.6, procesados térmicamente y empacados en envases sellados herméticamente (de origen animal, leche UHT, leche evaporada, algunos vegetales, guisados, sopas):

Análisis	Plan de muestreo		Aceptación	Rechazo
	n	c		
Prueba de esterilidad comercial (*)	5	0	Estéril comercialmente	No estéril comercialmente

(*) De acuerdo con Métodos Normalizados ó métodos descritos por organizaciones con credibilidad Internacional tales como la Asociación Oficial de Químicos Analíticos (AOAC), ó Asociación Americana de Salud Pública (APHA) sobre Prueba de Esterilidad Comercial, considerando las temperaturas, tiempos de incubación e indicadores microbiológicos del mencionado método, los cuales deben especificarse en el Informe de Ensayo.

Nota 1: La prueba de esterilidad comercial se realiza en envases que no presenten ningún defecto visual. Si luego de la incubación el producto presenta alguna alteración en el olor, color, apariencia, pH, el producto se considerará "No estéril Comercialmente".

Nota 2: Si tras la inspección sanitaria resulta necesario tomar muestras de unidades defectuosas para determinar las causas, se procederá con el Método de análisis microbiológico para determinar las causas microbiológicas del deterioro según métodos establecidos en el Codex Alimentarius, Manual de Bacteriología Analítica BAM de la Administración de Alimentos y Drogas FDA ó Asociación Americana de Salud Pública APHA.

XIX.2 Alimentos ácidos (frutas y hortalizas en conserva, compotas) y alimentos de baja acidez acidificados (alcachofas, fríjoles, coles, coliflores, pepinos) de pH < 4.6, procesados térmicamente y en envases sellados herméticamente.

Análisis	Plan de muestreo		Aceptación	Rechazo
	n	c		
Prueba de esterilidad comercial (*)	5	0	Estéril comercialmente	No estéril comercialmente



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

XV.2 Alimentos preparados con tratamiento térmico (ensaladas cocidas, guisos, arroces, postres cocidos, arroz con leche, mazamorra, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g ó mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁶	10 ⁵
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	< 3	----
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----

XVI. BEBIDAS.

XVI.1 Bebidas carbonatadas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por 100 mL	
					m	M
Aerobios mesófilos (*)	2	3	5	2	10	50
Mohos	2	3	5	2	5	10
Levaduras	2	3	5	2	10	30

(*) Para aquellas bebidas con menos de 3 atmósferas de CO₂. En caso de no poder determinarse se realizara el análisis.

XVI.2 Bebidas no carbonatadas.

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Limite por mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10	10 ²
Mohos	2	3	5	2	1	10
Levaduras	2	3	5	2	1	10
Coliformes	5	2	5	0	< 3	----

XVI.3 Aguas emvasadas carbonatadas (*) y no carbonatadas.

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Limite por mL	
					m	M
Bacterias heterotróficas	2	3	5	2	10	100
Coliformes	5	2	5	0	< 1,1 /100 mL	----
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	2	5	0	Ausencia /100 mL	----

(*) Los análisis se efectuaran solo para el caso de aquellas con pH > 3,5

XVI.4 Agua y hielo para consumo humano.

Agente microbiano	Unidad de medida	Limite máximo permisible
Bacterias coliformes termotolerantes ó <i>Escherichia coli</i> .	UFC / 100 mL a 44, 5°C	0 (*)
Bacterias heterotróficas	UFC / mL a 35 °C	500
Huevos de helmintos	N° / 100 mL	0

(*) En caso de analizar por el método de NMP = < 2,2 / 100 mL.

XVII. ESTIMULANTES Y FRUITIVOS.

XVII.1 Café (*) y sucedáneos de café.

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Limite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (**)	8	3	5	1	10 ²	10 ¹

(*) No incluye el café verde (estado natural).

(**) Para sucedáneos de café.

XVII.2 Hierbas de uso alimentario para infusiones (té, mate, manzanilla, boldo, otros).

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	

XIV.2 Frutas y hortalizas frescas semiprocesadas (lavadas, desinfectadas, peladas, cortadas y/o precocidas) refrigeradas y/o congeladas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	10 ⁴	10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	
<i>Listeria monocytogenes</i> (*)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	

(*) Solo para frutas y hortalizas de tierra (a excepción de las precocidas).

XIV.3 Frutas y hortalizas desecadas, deshidratadas o liofilizadas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	5 x 10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	

XIV.4 Frutas y hortalizas en vinagre, aceite o salmuera o fermentadas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Levaduras	3	3	5	1	10 ³	10 ⁴

XIV.5 Frutos secos (dátiles, tamarindo, otros) y semillas (castañas, maní, pecanas, nuez, almendras, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Levaduras	3	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²

XIV.6 Mermelada, jaleas y similares.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Levaduras	3	3	5	1	10 ²	10 ³

XV. ALIMENTOS ELABORADOS

XV.1. Alimentos preparados sin tratamiento térmico (ensaladas crudas, mayonesas, salsa de papa huancaina, ocopa, aderazos, postres, jugos, yogurt de fabricación casera, otros). Alimentos preparados que llevan ingredientes con y sin tratamiento térmico (ensaladas mixtas, palta rellena, sandwich, cebiche, postres, refrescos, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g ó mL	
					m	M
Aerobios mesófilos (*)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁶
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10	10 ²
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	

(*) No procede para el caso de yogurt de fabricación casera.



DEZ C



reyes J.

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g o mL	
					m	M
Aerobios mesófilos (*)	2	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i> (*)	10	2	5	0	Ausencia /25 g ó mL	---

(*) Determinación en el contenido del huevo.

XII.2 Huevo (clara y/o yema) y ovo productos pasteurizados, líquidos, congelado y/o deshidratado.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g o mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	5 x 10 ⁴	10 ⁶
Mohos (*)	2	3	5	2	10	10 ⁷
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g ó mL	---

(*) Sólo para productos deshidratados.

XIII. ESPECIAS, CONDIMENTOS Y SALSAS.

XIII.1 Mayonesa y otras salsas a base de huevos.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	5 x 10 ⁴
Levaduras	2	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

XIII.2 Salsas (de tomate, picantes, de tamarindo, de mostaza) y aderezos industrializados.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g ó mL	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ⁵

XIII.3 Productos a base de soja fermentada: soja fermentada, cuajada (queso de soja), pasta, salsa shiitao, otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g ó mL	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ⁷	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

XIII.4 Especias y condimentos deshidratados.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁶
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i> (*)	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Sólo para los productos de consumo directo.

XIV. FRUTAS, HORTALIZAS, FRUTOS SECOS Y OTROS VEGETALES.

XIV.1 Frutas y hortalizas frescas (sin ningún tratamiento).

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

XI.4 Moluscos y crustáceos precocidos y cocidos (refrigerados o congelados).

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C) (*)	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
<i>Escherichia coli</i>	6	2	5	0	1	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	3 x 10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

(*) Productos desconchados excepto carne de cangrejo m = 5 x 10⁴ M = 5 x 10⁵, carne de cangrejo m = 10³ M = 10⁴.

XI.5 Productos hidrobiológicos ahumados en caliente.

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Enterobacteriaceas	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	3	5	1	10	10 ²
Anaerobios sulfito reductores (*)	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

(*) Solo para productos empacados al vacío.

XI.6 Productos hidrobiológicos secos, seco-salados y salado.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	10 ⁴	10 ⁵
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—
Enterobacteriaceas	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Anaerobios sulfito reductores	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴

XI.7 Productos hidrobiológicos empanizados crudos congelados.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	5 x 10 ⁵	10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³

XI.8 Productos hidrobiológicos empanizados precocidos y cocidos congelados.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³

XI.9 Productos hidrobiológicos deshidratados (concentrados proteicos y otros de consumo humano).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Enterobacteriaceas	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

XII. HUEVOS Y OVOPRODUCTOS.

XII.1 Huevos con cáscara.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

X.11 Embutidos con tratamiento térmico (curados: jamón inglés, tocino, costillas, chuletas, otros; escaldados: hot dog, salchichas y fiambres; jamonada, jamón del país, mortadela, pastel de jamón, pastel de carne, longaniza, otros; cocidos: queso de chanco, morcilla, relleno, chicharrón de prensa, paté, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	5 x 10 ⁴	5 x 10 ⁵
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

XI. PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS.

XI.1 Productos hidrobiológicos crudos (frescos, refrigerados, congelados, salpescos ó ahumados en frío).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	5 x 10 ⁵	10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
<i>Vibrio cholerae</i> (*)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Para productos hidrobiológicos crudos, frescos, refrigerados y congelados.

XI.2 Producto hidrobiológico precocido y cocido (congelados o refrigerados), de consumo directo (producto final).

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

XI.3 Moluscos y crustáceos crudos (frescos, refrigerados o congelados).

Agente microbiano	Categoría	Clases	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	1	3	5	3	5 x 10 ⁵	10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	6	2	5	0	230 /100 g (*) 1 (**)	10 (**)
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Se debe considerar que el resultado esta dado en NMP/100 g de músculo y liquido intervalvar y se trabaja con 5 tubos.

(**) Pelados y descabezados.

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

X.4. Visceras de aves, bovinos, ovinos, caprinos; refrigeradas y congeladas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	50	5 x 10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

X.5. Apéndices de aves, bovinos, porcinos, caprinos, ovinos, refrigerados y congelados (cabeza, lengua, patas y cola).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	1	3	5	3	5 x 10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

X.6. Carnes crudas picadas y molidas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁶	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	50	5 x 10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—
<i>Escherichia coli</i> 0157:H7	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

X.7. Carnes procesadas refrigeradas o congeladas (hamburguesas, milanesas, croquetas y otros empanizados o aderezados).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁶	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	50	5 x 10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	7	3	5	2	10	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—
<i>Escherichia coli</i> 0157:H7	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

(*) Sólo para productos con embalaje, película impermeable o atmósfera modificada o al vacío en lugar de aerobios mesófilos.

X.8. Carnes secas, seco-saladas (charqui, chalona, cecina).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

X.9. Embutidos crudos (chorizos, salchicha tipo huacho, otros) y piezas cárnicas crudas curadas (jamón serrano, jamón crudo, panceta, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	1	3	5	3	10 ⁶	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	50	5 x 10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

X.10. Embutidos crudos madurados (salami, salchichón, otros).

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

Mohos (*)	2	3	5	2	10	3 x 10 ²
Coliformes	6	3	5	1	< 3	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	< 3	10
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

(*) Para productos que contengan cereales.

IX.7 Productos dietéticos que requieren cocción antes de su consumo.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁶
Mohos (*)	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	< 3	10
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

(*) Para productos que contengan cereales.

IX.8 Productos dietéticos listos para su consumo no comprendido en los anteriores.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Mohos (*)	2	3	5	2	10	3 x 10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	< 3	10
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

(*) Para productos que contengan cereales.

IX.9 Productos tratados térmicamente esterilizados y envasados en recipiente herméticamente cerrados.

Deben estar exentos de microorganismos capaces de proliferar en el producto en condiciones normales no refrigeradas de almacenamiento y distribución. Procede aplicar lo establecido señalado para el Grupo XIX. Conservas.

X. CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS.

X.1 Carne cruda de ave refrigerada y congelada (pollo, gallina, pavo, pato, avestruz, otras).

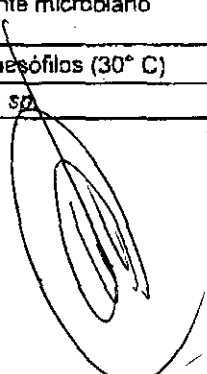
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

X.2 Carne de ave precocida congelada, que requiere tratamiento térmico antes de su consumo.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

X.3 Carne cruda, de bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, camélidos, equinos, otros; refrigerada o congelada.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g



NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

IX.2 Producto cocido de reconstitución instantánea destinado a niños entre 6 a 36 meses (papilla y similares).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Mohos	5	3	5	2	10 ²	10 ⁴
Levaduras	2	3	5	2	10 ²	10 ⁴
Coliformes	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	9	3	10	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	15	2	60 (*)	0	Ausencia /25 g	—

(*) Hacer compósito para analizar n = 5.

IX.3 Productos cocidos de reconstitución instantánea, como enriquecidos lácteos, sustitutos lácteos, mezclas fortificadas, otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Mohos	6	3	5	1	10 ³	10 ⁴
Levaduras	3	3	5	1	10 ³	10 ⁴
Coliformes	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	12	2	20 (*)	0	Ausencia /25 g	—

(*) Hacer compósito para analizar n = 5.

IX.4 Productos crudos deshidratados y precocidos que requieran cocción, como hojuelas, harinas, otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
Mohos	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Levaduras	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

IX.5 Producto cocido de consumo directo, como extruidos, expandidos, hojuela instantánea, otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Mohos	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Levaduras	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

IX.6 Productos dietéticos que requieren reconstitución para su consumo.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	5 x 10 ⁴



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

VII.4 Turrón blando o duro de confitería, barras de cereales.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	3 x 10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (**)	8	3	5	1	10 ²	10 ²
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Sólo para productos que contienen leche.

(**) Sólo para productos que contienen cereales.

VII.5 Cacao en pasta (Licor de cacao/Chocolate) y torta de cacao.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g ó mL	
					m	M
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

VIII. PRODUCTOS DE PANADERÍA, PASTELERÍA y GALLETERÍA.

VIII.1 Productos de panadería y pastelería con o sin relleno y/o cobertura que no requieren refrigeración (pan, galletas y panes enriquecidos o fortificados, tostadas, bizcochos, panetón, queques, galletas, obleas, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i> (*)	6	3	5	1	3	20
<i>Staphylococcus aureus</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i> (**)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella</i> sp. (*)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Para productos con relleno.

(**) Adicionalmente para productos con rellenos de carne y/o vegetales.

VIII.2 Productos de pastelería dulce y salado que requieren refrigeración (pasteles, tortas, empanadas, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Mohos	3	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	10	20
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Para aquellos productos con rellenos de carne y/o vegetales.

IX. ALIMENTOS PARA REGÍMENES ESPECIALES.

IX.1 Preparaciones en polvo para lactantes (fórmulas infantiles y sucedáneos de la leche materna).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Enterobacteriaceas	8	3	5	1	<10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	< 3	10
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	< 10 ²	10 ³
<i>Salmonella</i> sp.	12	2	60 (*)	0	Ausencia /25 g	---

(*) Hacer compuesto para analizar n = 5.

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

Mohos	2	3	5	2	10	20
Levaduras	2	3	5	2	10	10 ²
VI.3. Otros jarabes (de maple, de maíz, frutas, algarrobina, otros), edulcorantes.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g ó mL	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Enterobacteriaceas</i> (*)	5	3	5	2	<1	10
Mohos	2	3	5	2	10	10 ²
Levaduras osmófilas	2	3	5	2	10	10 ²
(*) Para los de consumo directo. Para los que requieren dilución para su análisis m = <10.						
VI.4. Miel, jalea real y similares.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Anaerobios sulfuro reductores	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Mohos	2	3	5	2	10	10 ²
VI.5. Productos relacionados a la miel (polen, polimiel, propolio, otros).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	10 ³	10 ⁴
Mohos	2	3	5	2	10	10 ²
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	3	10
VII. PRODUCTOS DE CONFITERÍA.						
VII.1. Chocolates de leche, blanco, para taza, de cobertura con o sin relleno (bombones, tojas y chocolejas) y chocolate sucedáneo.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos (*)	2	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	3	10
<i>Salmonella sp.</i>	11	2	10 (**)	0	Ausencia /25 g	
(*) Sólo en el caso de chocolates rellenos.						
(**) Hacer compuesto para n = 5.						
VII.2. Caramelos duros (sin relleno).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ²	5 x 10 ²
Mohos	2	3	5	2	10	5 x 10
VII.3. Caramelos blandos, semiblandos y duros con relleno, goma de mascar, marshmallows (malvaviscos) y otros productos de confitería con o sin relleno, fruta confitada.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (*)	2	3	5	2	10 ²	10 ⁴
Mohos	2	3	5	2	5 x 10	3 x 10 ²
(*) No se aplica para Marshmallows.						



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i> (**)	7	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Para alimentos que contengan carnes y verduras.

(**) Sólo para productos que contengan arroz y/o maíz.

V.6 Fideos o pastas desecadas con o sin relleno (incluye fideos a base de verduras, al huevo, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Solo para pastas con relleno de carne.

V.7. Productos instantáneos extruidos o expandidos proteinizados o no y hojuelas a base de granos (gramíneas, quenopodiáceas y leguminosas) que no requieren cocción.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁵
Mohos	2	3	5	2	10 ²	10 ³
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

V.8 Hojuelas a base de granos (gramíneas, quenopodiáceas y leguminosas) que requieren cocción.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁶
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
Coliformes	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ⁴
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

VI. AZÚCARES, MIELES Y PRODUCTOS SIMILARES.

VI.1 Azúcar refinada doméstica, blanco directo, en polvo, blanda, azúcares líquidos, jarabes, dextrosa, fructosa, otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	10 ²	2 x 10 ²
Mohos	2	3	5	3	< 10	10
Levaduras	2	3	5	2	< 50	50

VI.2. Azúcar rubia doméstica, chancaca.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	2	4 x 10 ²	2 x 10 ³
Enterobacteriaceas	5	3	5	2	10	10 ²



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO.

Coliformes	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (*)	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i> (**)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

(*) Sólo para productos que contengan leche o cereales.

(**) Sólo para productos que contengan leche, cacao y/o huevo.

IV.5 Caldos concentrados en pasta (que requieren cocción).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁵
Coliformes	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Clostridium perfringens</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

V. GRANOS DE CEREALES, LEGUMINOSAS, QUENOPODIÁCEAS Y DERIVADOS (harinas y otros).

V.1 Granos secos.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵

V.2 Harinas y sémolas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (*)	7	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

(*) Sólo para harinas de arroz y/o maíz.

V.3 Féculas y almidones.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	7	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

V.4 Pastas y masas frescas y/o precocidas sin relleno refrigeradas o congeladas (panes, precocidos, masas para wantan, para lasaña, para fideos chinos, pre pizzas, masas crudas, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i> (*)	7	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

(*) Sólo para productos que contengan arroz y/o maíz.

V.5 Pastas y masas frescas y/o precocidas con relleno refrigeradas o congeladas (wantan, lasaña, ravioles, canelones, pizzas, minipao, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10 ³	10 ⁴



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁵
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

III. PRODUCTOS GRASOS.

III.1 Mantequillas y margarinas.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Mohos	2	3	5	2	10	10 ²
Coliformes	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10	10 ²

IV. PRODUCTOS DESHIDRATADOS: LIOFILIZADOS O CONCENTRADOS Y MEZCLAS.

IV.1 Sopas, caldos, cremas, salsas y puré de papas de uso instantáneo que no requieren cocción.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
Mohos	3	3	5	1	10	10 ²

(*) Sólo para productos que contengan carnes.

IV.2 Sopas, cremas, salsas y purés de legumbres u otros deshidratados que requieren cocción.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10 ⁴	10 ⁶
Coliformes	4	3	5	3	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

(*) Solo para productos que contengan carnes.

IV.3 Mezclas en seco de uso instantáneo (refrescos, gelatinas, jaleas, cremas, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (*)	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i> (**)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---
Mohos	3	3	5	1	10	10 ²

(*) Sólo para productos que contengan cereales.

(**) Sólo para productos que contengan leche, cacao y/o huevo.

IV.4 Mezclas en seco que requieren cocción (pudines, flanes, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10 ⁴	10 ⁶

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

I.8 Quesos no madurados (queso fresco, mantecoso, ricotta, cabaña, crema, petit suisse, mozzarella, ucayalino, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	5×10^2	10^3
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10	10^2
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	3	10
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

I.9 Quesos madurados (camembert, brie, roquefort, gorgonzola, cuartirolo, cajamarca, tilsit, andino, majes, characato, sabandía, dambó, gouda, edam, paria, emmental, gruyere, cheddar, provolone, amazónico, parmesano, otros).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	2×10^2	10^3
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10^2
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	---

I.10 Quesos procesados (fundidos: laminados, rallados, en pasta, en polvo).

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Coliformes	6	3	5	1	10	10^2
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10^2

II. HELADOS Y MEZCLAS PARA HELADOS.

II.1 Helados a base de leche.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10^4	10^5
Coliformes	5	3	5	2	10	10^2
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10^2
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	< 100	—

II.2 Postres a base de helados de leche con cobertura de mani, membrada, frutas confitadas u otros.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10^4	10^5
Coliformes	5	3	5	2	10^2	2×10^2
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10^2
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—
<i>Listeria monocytogenes</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

II.3 Helados a base de agua.

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	10	10^2
<i>Salmonella</i> sp. (*)	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—

(*) Sólo para los que contienen pulpa de fruta.

II.4 Mezclas deshidratadas para helados.

NTS N° 071 - MINSA/DIGESA-V.01
NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

6.2. Criterios microbiológicos

Los alimentos y bebidas deben cumplir íntegramente con la totalidad de los criterios microbiológicos correspondientes a su grupo o subgrupo para ser considerados aptos para el consumo humano.

I. LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.							
I.1 Leche cruda destinada sólo al uso de la industria láctea.							
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por mL		
					m	M	
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	5×10^5	10^6	
Coliformes	4	3	5	3	10^2	10^3	
I.2 Leche y crema de leche pasteurizada.							
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g ó mL		
					m	M	
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	2×10^4	5×10^4	
Coliformes (*)	5	3	5	2	1	10	
(*) Para crema de leche pasteurizada, m = < 3							
I.3 Leche ultra pasteurizada.							
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por mL		
					m	M	
Aerobios mesófilos	3	3	5	1	10^2	10^3	
Coliformes	5	3	5	2	1	10	
I.4 Leche y crema de leche en polvo.							
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g		
					m	M	
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	3×10^4	10^5	
Coliformes	6	3	5	1	10^1	10^2	
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----	
I.5 Leche condensada azucarada y dulces de leche (manjar, natillas, otros).							
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g		
					m	M	
Mohos y levaduras osmófilas	2	3	5	2	10	10^2	
I.6 Leches fermentadas y acidificadas (yogurt, leche cultivada, cuajada, otros).							
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g		
					m	M	
Coliformes	5	3	5	2	10	10^7	
Mohos	2	3	5	2	10	10^2	
Levaduras	2	3	5	2	10	10^2	
I.7 Postres a base de leche no acidificados listos para consumir (flanes, pudines, crema volteada, mazamorra de leche, otros).							
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g		
					m	M	
Coliformes	5	3	5	2	10	10^2	
Mohos	2	3	5	2	10	10^2	
Levaduras	2	3	5	2	10	10^2	
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10	10^2	
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia /25 g	—	

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO.

anaerobios sulfito reductores, *Enterobacteriaceas*, (a excepción de "Preparaciones en polvo o fórmulas para Lactantes" que se considerarán en el grupo de microorganismos patógenos).

Microorganismos patógenos: son los que se hallan en las categorías 7 a la 15. Las categorías 7, 8 y 9 corresponde a microorganismos patógenos tales como *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, cuya cantidad en los alimentos condiciona su peligrosidad para causar enfermedades alimentarias. A partir de la categoría 10 corresponde a microorganismos patógenos, tales como *Salmonella sp.*, *Listeria monocytogenes* (*), (para el caso de alimentos que pueden favorecer el desarrollo de *L. monocytogenes*), *Escherichia coli* O157:H7 y *Vibrio cholerae* entre otros patógenos, cuya sola presencia en los alimentos condiciona su peligrosidad para la salud.

(*) Para el caso de alimentos que no favorecen la proliferación de *L. monocytogenes* se considera $m < 100$. (Referencia: Evaluación de Riesgos de *L. monocytogenes* en alimentos listos para el consumo. FAO/OMS 2004. Comité del Codex sobre Higiene de los alimentos, adoptado por la Comunidad Europea Reglamento CE 2073/2005 D.O.U.E de 22/12/05 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios).

5.7. Métodos de ensayos

Con el fin de que los resultados puedan ser comparables y reproducibles, los métodos de ensayo utilizados en cada una de las determinaciones, deben ser métodos internacionales o nacionales normalizados, reconocidos y acreditados por el organismo nacional de acreditación o bien pueden ser métodos internacionales modificados que han sido validados y acreditados por el organismo nacional de acreditación, conforme a lo dispuesto por éste.

5.8. Reportes de ensayo

Los Informes de Ensayo, Certificados de Análisis y otras formas de reporte emitidos por los laboratorios, deberán indicar el método de análisis empleado y la expresión de resultados acorde con el método de expresión en: UFC/g, UFC/mL, NMP/g, NMP/mL, NMP/100 mL ó Ausencia ó Presencia /25 g ó mL.

6. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

6.1. Grupos de alimentos

Para los efectos de la presente disposición sanitaria, se establecen los grupos de alimentos y bebidas considerando su origen, tecnología aplicada en su procesamiento o elaboración y grupo consumidor, entre otros, estos son:

- I. Leche y productos lácteos.
- II. Helados y mezclas para helados.
- III. Productos grasos.
- IV. Productos deshidratados, liofilizados o concentrados y mezclas.
- V. Granos de cereales, leguminosas, quenopodiáceas y derivados (harinas y otros).
- VI. Azúcares, mieles y productos similares.
- VII. Productos de confitería.
- VIII. Productos de panadería, pastelería y galletería.
- IX. Alimentos para regímenes especiales.
- X. Carnes y productos cárnicos.
- XI. Productos hidrobiológicos.
- XII. Huevos y ovoproductos.
- XIII. Especies, condimentos y salsas.
- XIV. Frutas, hortalizas, frutos secos y otros vegetales.
- XV. Alimentos preparados.
- XVI. Bebidas.
- XVII. Estimulantes y fruitivos.
- XVIII. Semiconservas.
- XIX. Conservas.

NTS N° 071 - MINSADIGESA-V.01
NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

Sin riesgo directo para la salud. Utilidad, (por ej. Vida útil y alteración)	Aumento de vida útil Categoría 1 3 clases n = 5, c=3.	Sin modificación Categoría 2 3 clases N = 5, c=2.	Disminución de vida útil Categoría 3 3 clases n = 5, c=1.
Riesgo para la salud bajo, indirecto. (Indicadores).	Disminución del riesgo Categoría 4 3 clases n = 5, c=3.	Sin modificación Categoría 5 3 clases n = 5, c=2.	Aumento del riesgo Categoría 6 3 clases n = 5, c=1.
Moderado, directo diseminación limitada.	Categoría 7 3 clases n = 5, c=2.	Categoría 8 3 clases n = 5, c=1.	Categoría 9 3 clases n = 10 c=1.
Moderado, directo, diseminación potencialmente extensa.	Categoría 10 2 clases n = 5, c=0.	Categoría 11 2 clases n = 10 c=0.	Categoría 12 2 clases n = 20 c=0.
Grave directo	Categoría 13 2 clases n = 15, c=0.	Categoría 14 2 clases n = 30 c=0.	Categoría 15 2 clases n = 60 c=0.

(*) Fuente: Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: Principios y aplicaciones específicas. International Commission on Microbiological Specification for Foods (ICMSF). 2ª ed. Pag. 68. 1999.

5.5. Excepciones en que "n" es diferente de 5

a) Número de unidades de muestra para Registro Sanitario de alimentos y bebidas.

El número de unidades de muestra de alimentos y bebidas (n) para la inscripción en el Registro Sanitario podrá ser igual a uno (n=1) y deberá ser calificada con los límites más exigentes (m) indicados en la presente disposición para ese tipo de alimento o bebida.

b) Número de unidades de muestra para la verificación del Plan HACCP

Para la verificación del Plan HACCP, el número de unidades de muestra de los planes de muestreo podrá ser igual a uno (n=1) y deberá ser calificada con los límites más exigentes (m) indicados en la presente disposición para ese tipo de alimento o bebida. Esto procederá, si una persona natural ó jurídica que opera o interviene en cualquier proceso de fabricación, elaboración e industrialización de alimentos y bebidas, demuestre mediante documentación histórica con un mínimo de 6 meses, que cuentan con procedimientos eficaces basados en los principios del sistema HACCP.

c) Número de unidades de muestra para la vigilancia sanitaria de alimentos preparados.

Para el caso de la vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas preparados provenientes de establecimientos de comercialización, preparación y expendio, se podrá tomar una unidad (n=1) de muestra por cada tipo de alimento preparado que deberán ser calificadas con los límites más exigentes (m), indicados en la presente disposición.

5.6. Grupos de microorganismos

Como referencia para los criterios microbiológicos, en general los microorganismos se agrupan como:

Microorganismos indicadores de alteración: las categorías 1, 2, 3 definen los microorganismos asociados con la vida útil y alteración del producto tales como microorganismos aerobios mesófilos, bacterias heterótrofas, aerobios mesófilos esporulados, mohos, levaduras, levaduras osmófilas, bacterias ácido lácticas, microorganismos lipofílicos.

Microorganismos indicadores de higiene: en las categorías 4, 5, y 6 se encuentran los microorganismos no patógenos que suelen estar asociados a ellos, como Coliformes (que para efectos de la presente norma sanitaria se refiere a Coliformes totales), *Escherichia coli*,

Sucedáneo: Se entiende el alimento que se parece a un alimento usual en su apariencia, textura, aroma y olor, y que se destina a ser utilizado como un sustitutivo completo o parcial (extendedor o diluyente) del alimento al que se parece.

UFC: Unidad formadora de colonia.

5.2. Conformación de los criterios microbiológicos

Los criterios microbiológicos están conformados por:

- a) El grupo de alimento al que se aplica el criterio.
- b) Los agentes microbiológicos a controlar en los distintos grupos de alimentos.
- c) El plan de muestreo que ha de aplicarse al lote o lotes de alimentos.
- d) Los límites microbiológicos establecidos para los grupos de alimentos.

5.3. Aptitud microbiológica para el consumo humano

Los alimentos y bebidas serán considerados microbiológicamente aptos para el consumo humano cuando cumplan en toda su extensión con los criterios microbiológicos establecidos en la presente norma sanitaria para el grupo y subgrupo de alimentos al que pertenece.

5.4. Planes de muestreo

Los planes de muestreo sólo se aplican a lote o lotes de alimentos y bebidas; se sustentan en el riesgo para la salud y las condiciones normales de manipulación y consumo del alimento. Los planes de muestreo se expresan en términos de planes de muestreo de dos y tres clases que dependen del grado del peligro involucrado. Un plan de muestreo de dos clases se usa cuando no se puede tolerar la presencia o ciertos niveles de un microorganismo en ninguna de las unidades de muestra. Un plan de muestreo de tres clases se usa cuando se puede tolerar cierta cantidad de microorganismos en algunas de las unidades de muestra.

Los símbolos usados en los planes de muestreo y su definición:

Categoría: grado de riesgo que representan los microorganismos en relación a las condiciones previsibles de manipulación y consumo del alimento.

"n" (minúscula): Número de unidades de muestra seleccionadas al azar de un lote, que se analizan para satisfacer los requerimientos de un determinado plan de muestreo.

"c": Número máximo permitido de unidades de muestra rechazables en un plan de muestreo de 2 clases o número máximo de unidades de muestra que puede contener un número de microorganismos comprendidos entre "m" y "M" en un plan de muestreo de 3 clases. Cuando se detecte un número de unidades de muestra mayor a "c" se rechaza el lote.

"m" (minúscula): Límite microbiológico que separa la calidad aceptable de la rechazable. En general, un valor igual o menor a "m" representa un producto aceptable y los valores superiores a "m" indican lotes aceptables o inaceptables.

"M" (mayúscula): Los valores de recuentos microbianos superiores a "M" son inaceptables, el alimento representa un riesgo para la salud.

PLANES DE MUESTREO PARA COMBINACIONES DE DIFERENTES GRADOS DE RIESGO PARA LA SALUD Y DIVERSAS CONDICIONES DE MANIPULACION (*)

Grado de importancia en relación con la utilidad y el riesgo sanitario	Condiciones esperadas de manipulación y consumo del alimento o bebida luego del muestreo.		
	Condiciones que reducen el riesgo	Condiciones que no modifican el riesgo	Condiciones que pueden aumentar el riesgo

NTS N° 071 - MINSADIGESA-V.01
NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

esencial ni su valor nutritivo ni sus características fisicoquímicas y organolépticas, la cual puede ser comercializada a temperatura ambiente.

Leche ultrapasteurizada: Es el producto obtenido mediante proceso térmico en flujo continuo con una combinación de temperatura entre 135 °C a 150 °C y tiempos entre 2 a 4 segundos, aplicado a la leche cruda o termizada, seguido inmediatamente de enfriamiento hasta la temperatura de refrigeración y envasado en condiciones de alta higiene, en recipientes previamente higienizados y cerrados herméticamente, de tal manera que se asegure la inocuidad microbiológica del producto sin alterar de manera esencial ni su valor nutritivo, ni sus características fisicoquímicas y organolépticas, la cual deberá ser comercializada bajo condiciones de refrigeración.

Lote: Es una cantidad determinada de producto, supuestamente elaborado en condiciones esencialmente iguales cuyos envases tienen, normalmente, un código de lote que identifica la producción durante un intervalo de tiempo definido, habitualmente de una línea de producción, de un autoclave u otra unidad crítica de procesado. En el sentido estadístico, un lote se considera como un conjunto de unidades de un producto del que tiene que tomarse una muestra para determinar la aceptabilidad del mismo.

Miel: Sustancia dulce natural producida por las abejas obreras a partir del néctar o exudaciones de otras partes vivas de las flores o presentes en ella, que dichas abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, almacenan y dejan en los panales para que sazone. La miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente glucosa y fructosa; su color varía de casi incoloro a pardo oscuro y su consistencia puede ser fluida, viscosa o cristalizada, total o parcialmente. Su sabor y aroma reproducen generalmente los de la planta de la cual proceden.

NMP: Numero mas probable.


Pasteurización: Tratamiento térmico aplicado para conseguir la destrucción de microorganismos sensibles al calor, se emplean temperaturas inferiores a 100° C, suficientes para destruir las formas vegetativas de un buen número de microorganismos patógenos y saprofitos. Las bacterias esporuladas y otras denominadas termo resistentes, normalmente sobreviven a este proceso. El proceso de pasteurización no es sinónimo de esterilización, porque no destruye a todos los microorganismos. Muchos alimentos, como bebidas, se pasteurizan; la leche es el ejemplo más clásico, su caducidad es corta y requieren ser conservados en frío.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en un alimento, o condición de dicho alimento, que pueden ocasionar un efecto nocivo para la salud.

Plan de muestreo: Establecimiento de criterios de aceptación que se aplican a un lote, basándose en el análisis microbiológico de un número requerido de unidades de muestra. Un plan de muestreo define la probabilidad de detección de microorganismos en un lote. Se deberá considerar que un plan de muestreo no asegura la ausencia de un determinado organismo.

Riesgo: Función de probabilidad de que se produzca un efecto adverso para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de la presencia de un peligro o peligros en los alimentos.

Semiconservas: Son alimentos envasados donde el tratamiento térmico u otros tratamientos de conservación que reciben, no son suficientes para asegurar su esterilidad comercial, siendo susceptibles de una proliferación excesiva de microorganismos patógenos en el curso de su larga duración en almacén, por lo cual requieren ser mantenidos en refrigeración para prolongar su vida útil ya que la refrigeración es una barrera importante para retardar el deterioro de los alimentos y la proliferación de la mayoría de los patógenos.



NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

Alimentos de baja acidez: Todo alimento, excepto las bebidas alcohólicas, en el que uno de los componentes tenga un pH mayor de 4,6 y una actividad de agua mayor de 0,85.

Alimento de baja acidez acidificado: Todo alimento que haya sido tratado para obtener un pH de equilibrio de 4,6 o menor, después del tratamiento térmico.

Alimento elaborado: Son todos aquellos preparados culinariamente, en crudo o precocidos o cocinado, de uno o varios alimentos de origen animal o vegetal, con o sin la adición de otras sustancias, las cuales deben estar debidamente autorizadas. Podrá presentarse envasado o no y dispuesto para su consumo.

Alimento en conserva: Alimento comercialmente estéril y envasado en recipientes herméticamente cerrados.

Calidad sanitaria: Es el conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado apto para el consumo humano.

Criterio microbiológico: Define la aceptabilidad de un producto o un lote de un alimento basada en la ausencia o presencia, o en la cantidad de microorganismos, por unidad de masa, volumen, superficie o lote.

Chocolate sucedáneo: Es el producto en el que la manteca de cacao ha sido reemplazada parcial o totalmente por materias grasas de origen vegetal, debiendo poseer los demás ingredientes del chocolate. En la rotulación de estos productos deberá destacarse claramente Sabor a chocolate.

Esterilidad comercial: Condición de un alimento procesado térmicamente obtenida por:
 (i) Aplicación de calor que hace que el alimento esté libre de: (a) Microorganismos capaces de reproducirse en el alimento bajo condiciones normales de almacenamiento y distribución no refrigeradas; y (b) Microorganismos viables (incluyendo esporas) de importancia para la salud pública; o
 (ii) Control de la actividad de agua y la aplicación de calor, que hace que el alimento esté libre de microorganismos capaces de reproducirse en el mismo, bajo condiciones normales (no refrigeradas) de almacenamiento y distribución.

Hortaliza: Es el componente comestible de una planta que incluye, tallos, raíces, tubérculos, bulbos, flores y semillas.

Inocuidad: Garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se fabriquen, preparen y consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Jalea real: Es una secreción fluida que elaboran las abejas obreras en sus glándulas faríngeas a partir de miel, néctar y agua que recogen del exterior, mezclándola con saliva, hormonas y vitaminas en su interior. El producto se presenta como una emulsión semifluida, de color blancuzco o blanco amarillento, de sabor ácido ligeramente picante, absolutamente no dulce, de olor fenólico y con reacción claramente ácida (pH: 3,5-4,5), que se utiliza para alimentar a las larvas de la colmena durante sus tres primeros días de edad y a la reina durante toda su vida.

Leche UHT (Ultra High Temperature) o UAT (Ultra Alta Temperatura) o Leche larga vida: Es el producto obtenido mediante proceso térmico en flujo continuo a una temperatura entre 135 °C a 150 °C y tiempos entre 2 a 4 segundos, aplicado a la leche cruda o termizada, de tal forma que se compruebe la destrucción eficaz de las esporas bacterianas resistentes al calor, seguido inmediatamente de enfriamiento a temperatura ambiente y envasado aséptico en recipientes estériles con barreras a la luz y al oxígeno, cerrados herméticamente, para su posterior almacenamiento, con el fin de que se asegure la esterilidad comercial sin alterar de manera



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO

1. FINALIDAD

La presente norma sanitaria se establece para garantizar la seguridad sanitaria de los alimentos y bebidas destinados al consumo humano, siendo una actualización de la Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/DM que aprobó los "Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano".

2. OBJETIVO

Establecer las condiciones microbiológicas de calidad sanitaria e inocuidad que deben cumplir los alimentos y bebidas en estado natural, elaborados o procesados, para ser considerados aptos para el consumo humano.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma sanitaria es de obligatorio cumplimiento en todo el territorio nacional, para efectos de todo aspecto relacionado con la vigilancia y control de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos.

4. BASE LEGAL Y TÉCNICA

Base legal

- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Base técnica

- Principios para el establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos del *Codex Alimentarius* (CAC/GL-21, 1997).
- Microorganismos de los Alimentos 2. Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: Principios y aplicaciones específicas. ICMSF. 2da. Edición. 1999.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. DEFINICIONES OPERATIVAS

Para fines de la presente Norma Sanitaria se establecen las siguientes definiciones:

Alimentos aptos para consumo humano: Alimentos que cumplen con los criterios de calidad sanitaria e inocuidad establecidos por la norma sanitaria.

Alimento: Toda sustancia elaborada, semielaborada o en bruto, que se destina al consumo humano, incluido el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento de "alimentos", pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan únicamente como medicamentos.

Alimentos para regímenes especiales: Alimentos elaborados o preparados especialmente para satisfacer necesidades determinadas por condiciones físicas o fisiológicas particulares. La composición de esos alimentos es fundamentalmente diferente de la composición de los alimentos ordinarios de naturaleza análoga. Están incluidos los alimentos de uso infantil, destinados a Programas Sociales de Alimentación (PSA).

Alimento ácido: Todo alimento cuyo pH natural sea de 4,6 o menor.



los alimentos y bebidas de consumo humano", con la finalidad de poner a disposición de la opinión pública interesada, así como de recepcionar las sugerencias o recomendaciones que pudieran contribuir a su perfeccionamiento,

Que, con Informe N° 1746-2008/DHAZ/DIGESA, emitido por la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis de la DIGESA, informa que los aportes y opiniones fueron revisados y analizados conjuntamente con el área de laboratorio de inocuidad de los alimentos de la DIGESA, concluyendo que el informe técnico recoge los aportes de la opinión pública, los cuales han sido evaluados e incorporados en lo pertinente al mismo;

Estando a lo propuesto por la Dirección General de Salud Ambiental;

Con el visado del Director General de la Dirección General de Salud Ambiental, de la Directora General de la Oficina General de Asesoría Jurídica y del Viceministro de Salud; 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:

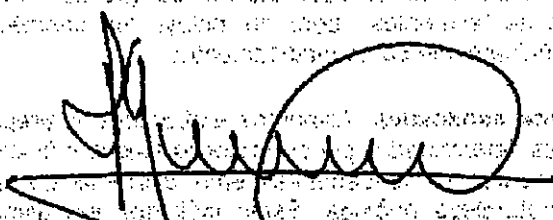
Artículo 1°.- Aprobar la NTS N° 071 - MINSA/DIGESA-V.01. "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano" que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- La Dirección General de Salud Ambiental a través de la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis se encargará de la difusión e implementación de la citada norma.

Artículo 3°.- Derogar la Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/DM;

Artículo 4°.- La Oficina General de Comunicaciones dispondrá la publicación de la referida Norma Técnica contenido en la presente Resolución en el Portal de Internet del Ministerio de Salud, en la dirección: <http://www.minsa.gob.pe/portal/06transparencia/normas.asp>.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



HERNÁN GARRIDO-LECCA MONTAÑEZ
MINISTRO DE SALUD



M. Arce R.



S. Reyes N.

De conformidad con lo establecido en el Decreto Ley N° 25977- Ley General de Pesca y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE, el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de Jurel y Caballa aprobado por Decreto Supremo N° 014-2007-PRODUCE y la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General;

En uso de las atribuciones conferidas en el artículo 116° del Reglamento de la Ley General de Pesca, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE y el literal c) del artículo 21° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2002-PRODUCE;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Declarar inadmisibile el recurso de reconsideración interpuesto contra las Resoluciones Directorales Nros. 152, 153, 154, 155, 156, 157 y 158-2008-PRODUCE/DGEPP por el señor CESAR TORRES CARRILLO, por las razones expuestas en la parte considerativa de la presente Resolución Directoral.

Artículo 2°.- Transcribese la presente Resolución Directoral a la Dirección General de Seguimiento, Control y Vigilancia del Ministerio de la Producción y deberá consignarse en el portal de la página web www.produce.gob.pe.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

MARCO ANTONIO ESPINO SÁNCHEZ
Director General de Extracción y
Procesamiento Pesquero

244434-8

SALUD

Aprueban "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano"

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 591-2008/MINSA

Lima, 27 de agosto del 2008

Visto: el Expediente N° 07-051670-002, que contiene el Oficio N° 5868-2008/DG/DIGESA, cursado por la Dirección General de Salud Ambiental;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 82° de la Ley N° 26842, Ley General de Salud establece que la Autoridad de Salud de nivel nacional es la encargada entre otros, del control sanitario de los alimentos y bebidas;

Que, el literal a) del artículo 25° de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud, señala que la Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA es el órgano técnico-normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente;

Que, el literal c) del artículo 49° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 023-2005-SA, establece como función general de la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis de la DIGESA, concertar y articular los aspectos técnicos y normativos en materia de inocuidad de los alimentos, bebidas y de prevención de la zoonosis;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/DM, se aprobaron los "Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano", en el cual se señalan los criterios microbiológicos que deben cumplir los alimentos y bebidas en estado natural, elaborados o procesados, para ser considerados aptos para el consumo humano, estableciendo que la verificación de su cumplimiento estará

a cargo de los organismos competentes en vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas a nivel nacional;

Que, por Resolución Ministerial N° 709-2007/MINSA, se dispuso que la Oficina General de Comunicaciones efectúe la publicación en el portal de Internet del Ministerio de Salud, hasta por un período de treinta (30) días calendario, del proyecto de la NTS N° -MINSA/DIGESA-V.01 "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano", con la finalidad de poner a disposición de la opinión pública interesada, así como de recepcionar las sugerencias o recomendaciones que pudieran contribuir a su perfeccionamiento;

Que, con informe N° 1746-2008/DHAZ/DIGESA, emitido por la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis de la DIGESA, informa que los aportes y opiniones fueron revisados y analizados conjuntamente con el área de laboratorio de inocuidad de los alimentos de la DIGESA, concluyendo que el informe técnico recoge los aportes de la opinión pública, los cuales han sido evaluados e incorporados en lo pertinente al mismo;

Estando a lo propuesto por la Dirección General de Salud Ambiental;

Con el visado del Director General de la Dirección General de Salud Ambiental, de la Directora General de la Oficina General de Asesoría Jurídica y del Viceministro de Salud; y

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

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la NTS N° 011-MINSA/DIGESA-V.01, "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano" que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- La Dirección General de Salud Ambiental a través de la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis se encargará de la difusión e implementación de la citada norma.

Artículo 3°.- Derogar la Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/DM.

Artículo 4°.- La Oficina General de Comunicaciones dispondrá la publicación de la referida Norma Técnica contenido en la presente Resolución en el Portal de Internet del Ministerio de Salud, en la dirección: <http://www.minsa.gob.pe/portal/06/transparencia/normas.asp>.

Regístrese, comuníquese y publíquese

HERNÁN GARRIDO-LECCA MONTAÑEZ
Ministro de Salud

244988-5

TRANSPARENCIA COMUNICACIONES

Autorizan viajes de inspectores de la Dirección General de Aeronáutica Civil a Ecuador y EE.UU., en comisión de servicios y sin irrogar gastos al Estado

RESOLUCIÓN SUPFEMA N° 109-2008-MTG

Lima, 28 de agosto de 2008

VISTOS:

El Informe N° 482-2008-MTC/12, del 12.08.08, emitido por la Dirección General de Aeronáutica Civil y el Informe N° 047-2008-MTC/12.07 del 08.08.08 emitido por la Dirección de Certificaciones y Autorizaciones de la Dirección General de Aeronáutica Civil, y;

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 27619, en concordancia con su norma reglamentaria aprobada por Decreto Supremo N° 047-



Resolución Ministerial

Lima, 27 de AGOSTO del 2008

Visto: el Expediente N° 07-051670-002, que contiene el Oficio N° 5868-2008/DG/DIGESA, cursado por la Dirección General de Salud Ambiental;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 92° de la Ley N° 26842, Ley General de Salud establece que la Autoridad de Salud de nivel nacional es la encargada entre otros, del control sanitario de los alimentos y bebidas;

Que, el literal a) del artículo 25° de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud, señala que la Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA es el órgano técnico-normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente;

Que, el literal c) del artículo 49° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 023-2005-SA, establece como función general de la Dirección de Higiene Alimentaria y Zoonosis de la DIGESA, concertar y articular los aspectos técnicos y normativos en materia de inocuidad de los alimentos, bebidas y de prevención de la zoonosis;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/DM, se aprobaron los "Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano", en el cual se señalan los criterios microbiológicos que deben cumplir los alimentos y bebidas en estado natural, elaborados o procesados, para ser considerados aptos para el consumo humano, estableciendo que la verificación de su cumplimiento estará a cargo de los organismos competentes en vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas a nivel nacional;

Que, por Resolución Ministerial N° 709-2007/MINSA, se dispuso que la Oficina General de Comunicaciones efectúe la publicación en el portal de Internet del Ministerio de Salud, hasta por un periodo de treinta (30) días calendario, del proyecto de la NTS N° -MINSA/DIGESA - V.01 "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para



11. ANTECEDENTES

11.1 American Public Health Association (APHA) . Compendium of methods for the microbiological of foods - Editor - Marvin L. Speck. Segunda Edición. Washington DC. 1976.

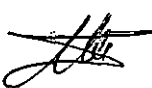
11.2 CERPER. Manual de ensayos microbiológicos.

11.3 Instituto Tecnológico Pesquero (ITP) - Microbiología Práctica de Alimentos Marinos.

11.4 Microbiología de las conservas. I Curso Internacional de Tecnología de Procesamiento de Productos Pesqueros. ITP/JICA. 1985.

11.5 Universidad Nacional Agraria. Departamento de Tecnología Pesquera. Práctica N° 12 . Microbiología de conserva de pescado.

* * *



- 72 Se hace una extensión del germen a estudiar sobre una lámina porta-objeto perfectamente limpia y desengrasada y se fija.
- 73 Se cubre la preparación con fucsina fenicada y se calienta el porta-objeto hasta la expulsión de los primeros vapores.
- 74 Se repite la operación durante 5 min aproximadamente.
- 75 Se lava con alcohol ácido hasta que éste resulte incoloro y posteriormente se lava con agua.
- 76 Se hace actuar el verde de malaquita durante 2 min o 3 min, se lava con agua, se seca y se observa al microscopio.
- 77 Las esporas se observan de color rojo y los cuerpos bacterianos de color verde.

Nota.- Corrientemente basta la colaboración de Gram, pero para la observación de las esporas, se aplica la técnica indicada en A7 sólo en caso de duda.

8 Prueba de la catalasa

81 Se deposita una fracción de la colonia bacteriana sobre una lámina limpia y se recubre con algunas gotas de agua oxigenada al 3% preparada extemporáneamente a partir de una solución al 30% conservada en frío y en la oscuridad.

82 La presencia de catalasa se traduce por un desprendimiento de burbujas de oxígeno.

89 Contaminación de las conservas (como información).- La contaminación de las conservas puede deberse a:

- a) Tratamiento térmico deficiente
- b) Mal cierre del envase.

De acuerdo a estas deficiencias se puede apreciar el tipo de bacterias que se desarrollan en las conservas de pescado.

Los géneros característicos en productos envasados por deficiencia térmica son: Bacillus y Clostridium, los cuales son esporulados de forma Bacilar y Gram positivos (+); los Bacillus sp son catalasa positivos (+), y los Clostridium sp son catalasa negativos (-).

Los géneros característicos en productos envasados con deficiencia en el cierre pueden presentarse como una flora mixta; por ejemplo: las bacterias de los géneros de cocos, estafilococos y enterobacterias.

Género cocos son Gram positivos (+)

Enterobacterias son Gram negativos (-).



A₃₂ Agar triptona sulfito de sodio neomicina (TSN)

Triptona	10,0 g
Extracto de levadura	10,0 g
Neomicina	0,05 g
Agar	15,0 g
Agua destilada	1 000 cm ³

Se disuelven los componentes en el agua y se esteriliza a 120°C por 15 min. Luego se agrega 1,0 cm³ de solución de sulfito de sodio al 10% estéril por filtración. El pH final debe ser de 7,2 ± 0,1.

Indistintamente se pueden utilizar los medios sulfito polimixina sulfadiazina o agar triptonasulfito de sodio neomicina (TSN) para la fase de aislamiento de anaerobios.

A₄ Fase de aislamiento

A₄₁ Los tubos que presentan alteración (ver expresión de resultados) se siembran en placas de agar SPS (A₃₁) o agar TSN (A₃₂) para los anaerobios y en tubos con caldo cerebro corazón más cisteína (5.1) o en caldo tioglicolato (5.2) para los aerobios.

A₄₂ Se introducen las placas en la cámara con sistema de anaerobiosis (4.4) y se incuban a 32°C - 35°C durante 72 h o a 37°C durante 24 h.

Paralelamente, también se incuban los tubos a 32°C - 35°C durante 72 h, o a 37°C durante 24 h.

A₅ Fase de identificación

A₅₁ Si hay crecimiento en las placas y en los tubos incubados, se procede a hacer una identificación de los microorganismos presentes mediante: coloración GRAM, coloración de esporas y la prueba de la catalasa.

A₆ Coloración de Gram

A₆₁ Se preparan las soluciones según A₁₁.

A₆₂ Después de secar y luego de haber fijado el frotis a la llama, se hace actuar durante 1 min, el colorante cristal violeta. Se escurre para eliminar el exceso de reactivo y se hace actuar el lugol durante 1 min.

A₆₃ Se leva con agua y se escurre. Se decolora con la solución de alcohol acetona. Luego se lava con agua y se seca durante 5 s a 10 s.

A₆₄ Se hace actuar el colorante de contraste (safranina), durante 30 s. Se lava con agua y se seca con papel absorbente.

A₇ Coloración de esporas

A₇₁ Se preparan las soluciones colorantes según A₁₂.



Lugol

Yoduro de potasio (K I)	2 g
Yodo	1 g
Agua destilada	300 cm ³
Solución de alcohol con 5% de acetona	

Colorante de contraste

Safranina O (solución al 5% en etanol al 96%)	10 cm ³
Agua destilada	100 cm ³

A₂ Solución para coloración de esporas

Fucsina fenicada

Fucsina	1 g
Acido fénico	1 g
Alcohol	10 cm ³
Agua destilada	100 cm ³

Verde malaquita

Verde de malaquita	5 g
Agua destilada	100 cm ³

A₃ Medios de cultivo

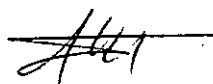
A₃₁ Agar Sulfito Polimixina Sulfadiazina (SPS)

- Triptona	15,0 g
- Extracto de levadura	10,0 g
- Citrato férrico	0,5 g
- Agar	15,0 g
- Agua destilada	1 000 cm ³

Se disuelven todos los componentes en el agua hasta ebullición por 1 min a 2 min y se esteriliza por 15 min a 121°C. El pH final debe ser de 7,0 ± 0,2.

A cada litro del medio estéril se le adiciona la siguiente solución esterilizada y filtrada:

- Solución de sulfito de sodio al 10% (Na ₂ SO ₃ · 7H ₂ O)	5,0 cm ³
- Solución de sulfato de polimixina B al 0,12%	10,0 cm ³
- Solución de sulfadiazina de sodio que contenga 12 mg/cm ³	10,0 cm ³




8.1.1 Prueba para anaerobios mesófilos.- Se observa si hay turbidez o crecimiento, comparado con el blanco.

8.1.2 Prueba para anaerobios termófilos.- Se observa si hay turbidez o crecimiento comparado con el blanco. En esta prueba y en la anterior se realiza una coloración gram para saber a qué se debe esa turbidez.

8.1.3 Prueba para aerobios mesófilos.- Se observa si hay viraje del indicador del medio (de púrpura a amarillo).

8.1.4 Prueba para aerobios termófilos.- Se observa si hay viraje del indicador del medio (de púrpura a amarillo).

9. INFORME DEL ENSAYO

9.1 En el informe del ensayo se debe indicar el resultado obtenido, debiéndose mencionar también cualquier condición de operación no especificada en esta Norma o señalada como opcional, así como cualquier circunstancia que pueda haber influido en el resultado.

9.2 Con la finalidad de comparar los resultados de ensayos llevados a cabo por laboratorios diferentes; en el informe se debe indicar en forma especial:

- Cantidad de muestra ensayada.
- Temperatura y tiempo de incubación usados (para mesófilos y termófilos).
- Medios de cultivo utilizados.

9.3 En el informe se debe incluir todos los detalles para la completa identificación de la muestra.

10. APENDICE

A. Este apéndice contiene información adicional relacionada con las conservas alteradas, en las que se requiere realizar el aislamiento (con énfasis en los microorganismos sulfito reductores) y la identificación de los microorganismos causantes de la alteración.

A₁ Soluciones valoradas

A₁₁ Soluciones para coloración de Gram

Solución A

Cristal violeta	2 g
Alcohol etílico al 96%	20 cm ³

Solución B

Oxalato de amonio	0,8 g
Agua destilada	80 cm ³

cada uno de los tres tubos que contienen caldo cerebro corazón-almidón 0,1% más cisteína al 0,05%.

Después de la siembra se les adiciona vaselina estéril para darle el ambiente anaeróbico.

Se incuba a 30°C - 35°C durante 72 h (1).

Se realiza una prueba en blanco.

Nota.- Opcionalmente se puede llevar a cabo un ensayo paralelo con 0,4 g de muestra (1).

b) Anaerobios termófilos.- A partir de los envases pre-incubados a 52°C - 55°C durante 7 d - 10 d, se transfieren de 4 g a 5 g de la muestra, a cada uno de los tres tubos que contienen caldo cerebro corazón-almidón 0,1% más cisteína al 0,05%.

Después de la siembra se les adiciona vaselina estéril para darle el ambiente anaeróbico.

Se incuba a 52°C - 55°C por 72 h (1).

Se hace lectura a las 24 h y a las 48.h Se realiza una prueba en blanco.

Nota.- Opcionalmente se puede llevar a cabo un ensayo paralelo con 0,4 g de la muestra (1).

7.3.2.2 Prueba para aerobios

a) Aerobios mesófilos (detección de fugas).- A partir de los envases pre-incubados a 30°C - 35°C durante 14 d - 15 d, se transfieren de 4 g a 5 g de la muestra a cada uno de los tres tubos que contienen caldo púrpura de bromocresol (u otro medio apropiado) (1).

Se incuba a 30°C - 35°C por 48 h (1).

Nota.- Opcionalmente se puede llevar a cabo un ensayo paralelo con 0,4 g de la muestra (1).

b) Aerobios termófilos (acidez plana).- A partir de los envases pre-incubados a 52°C - 55°C durante 7 d- 10 d se transfieren de 4 g a 5 g de la muestra a cada uno de los tres tubos que contienen caldo púrpura de bromocresol (u otro medio apropiado) (1).

Se incuba a 52°C - 55°C durante 48 h (1). Se observa a partir de las 24 h.

Nota.- Opcionalmente se puede llevar a cabo un ensayo paralelo con 0,4 g de la muestra (1).

8. EXPRESION DE RESULTADOS



8.1 Para la determinación de la alteración de las conservas, se tiene que observar lo siguiente:

- (1) El tiempo y la temperatura de incubación adoptados; la cantidad de muestra ensayada y los medios de cultivo utilizados se deben indicar en el informe del ensayo.

7.1 Identificación de las muestras

7.1.1 Se anotan todos los datos de identificación del rótulo como:

- a) Nombre del producto y su clasificación.
- b) Marca
- c) Código o clave de producción
- d) Otros

7.1.2 Se retira cualquier envoltura adherida al envase y éste se lava con agua jabonosa, se escobilla y se enjuaga con agua limpia y potable.

7.1.3 Se marca el envase para su identificación posterior.

7.2 Pre-incubación

7.2.1 Los envases lavados y codificados se envuelven en papel toalla, perfectamente limpio, para ver cualquier escape posible del contenido por cierre defectuoso.

7.2.2 La mitad de los envases de la muestra se incuban a 30°C - 35°C durante 14 d - 15 d con la finalidad de investigar la presencia de gérmenes mesófilos. (1)

La otra mitad se incuban a 52°C - 55°C durante 7 d - 10 d para investigar la presencia de gérmenes termófilos (1).

7.2.3 Durante la prueba de pre-incubación, se examinan los envases cada dos días; aquéllos que presentan hinchamiento (en caso de latas) o pérdida de material se separan y se examinan inmediatamente; los envases normales se agitan y se prosigue con la incubación.

7.3 Fase de enriquecimiento

7.3.1 Preparación de los envases para el examen

7.3.1.1 Todos los envases a examinarse se desinfectan con alcohol al 70%.

7.3.1.2 Al cabo de 10 min a 15 min, la parte a ser abierta se flamea rápidamente (no se debe abrir la tapa o fondo que lleva impreso el número de control); si el envase está hinchado no debe flamearse.

7.3.1.3 Se cubre el envase con un embudo; por el tallo de éste, se introduce un punzón estéril con el cual se practica un orificio en la parte central con el fin de eliminar gas, luego se abre la conserva en un ambiente estéril y con un abridor estéril.

7.3.2 Siembra

7.3.2.1 Pruebas para anaerobios

a) Anaerobios mesófilos (putrefactivos). - A partir de los envases pre-incubados a 30°C - 35°C por 14 d - 15 d, se transfieren de 4 g a 5 g de la muestra, a

(1) El tiempo y la temperatura de incubación adoptados; la cantidad de muestra ensayada y los medios de cultivo utilizados se deben indicar en el informe del ensayo.

6.2 Caldo de Tioglicolato

Casitona	15,0 g
Extracto de levadura	5,0 g
Dextrosa	5,5 g
Cloruro de sodio	2,5 g
L-Cistina	0,5 g
Tioglicolato de sodio	0,5 g
Agar	0,75 g
Resarzurina	0,001 g
Agua destilada	1 000 cm ³

6.2.1 Se calientan los componentes en el agua hasta disolverlos, se vierte en tubos y se esteriliza a 121°C durante 15 min. El pH final debe ser de $7,1 \pm 0,1$.

6.2.2 Se almacena a 25°C y se elimina el oxígeno por ebullición antes de su uso.

6.2.3 Indistintamente pueden ser utilizados el caldo cerebro-corazón o el caldo tioglicolato para las determinaciones indicadas en 6.3.2.1 (1).

6.3 Caldo glucosa púrpura de bromocresol

Glucosa	10,0 g
Extracto de carne	3,0 g
Peptona	5,0 g
Púrpura de bromocresol (1,6% en alcohol)	2,0 cm ³
Agua destilada	1 000 cm ³

6.3.1 Se disuelven los componentes en el agua, se vierte en tubos y se esteriliza a 121°C durante 15 min. El pH final debe ser de $7,0 \pm 0,2$.

7. PROCEDIMIENTO

Nota.- El número de muestras a tomar queda a criterio de la autoridad sanitaria o de la autoridad de inspección.

(1) El tiempo y la temperatura de incubación adoptados; la cantidad de muestra ensayada y los medios de cultivo utilizados se deben indicar en el informe del ensayo.

4.13 Campana o cámara estéril.

5. MATERIALES

- 5.1 Tubos de prueba.
- 5.2 Matraces Erlenmeyer.
- 5.3 Vasos de precipitación
- 5.4 Matraces aforados.
- 5.5 Placas de Petri.
- 5.6 Pipetas serológicas.
- 5.7 Probetas graduadas.
- 5.8 Láminas porta y cubre objetos.
- 5.9 Gradillas.
- 5.10 Espátulas: plana y acanalada.
- 5.11 Abridor de latas.
- 5.12 Soporte para coloraciones.

6. MEDIOS DE CULTIVO

6.1 Medio caldo cerebro-corazón (Brain Heart Infusion)

Infusión sólida de cerebro de ternera	12,5 g
Infusión sólida de corazón	5 g
Proteosa peptona	10 g
Glucosa	2 g
Cloruro de sodio	5 g
Fosfato ácido de sodio	2,5 g
Agua destilada	1 000 cm ³

6.1.1 Se disuelven los componentes en el agua destilada hasta ebullición; se vierte en tubos y se esteriliza a 121°C durante 15 min. El medio final debe tener un pH de $7,4 \pm 0,2$.

PROLOGO

A. RESERVA HISTORICA

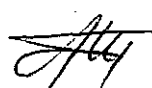
La presente Norma Técnica Nacional fue elaborada por el Comité Especializado de Productos de la Pesca, en reuniones llevadas a cabo en los meses de Febrero, Marzo y Abril de 1985, teniendo como documento inicial de estudio el Proyecto Revisado 204.009 titulado Conservas de Productos de la Pesca en envases de hojalata. Control microbiológico, de Febrero de 1985.

La presente Norma reemplaza al Proyecto 204.009 Conservas de Productos de la Pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayo para el control microbiológico, de Diciembre de 1974.

B. ENTIDADES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DE LA PRESENTE NORMA TECNICA NACIONAL

- EMPRESA PUBLICA DE CERTIFICACIONES PESQUERAS - CERPER.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU - IMARPE.
- INSTITUTO TECNOLOGICO PESQUERO - ITP.
- MINISTERIO DE PESQUERIA - Dirección General de Transformación
- UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA - LA MOLINA - Facultad de Pesquería
- UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL.

* * *



1. NORMAS A CONSULTAR

1.1 Para la aplicación de la presente Norma no es necesaria la consulta específica de ninguna otra.

2. OBJETO

2.1 La presente Norma establece el método para determinar la esterilidad de las conservas de productos de la pesca de baja acidez en envases herméticos.

3. PRINCIPIO DEL METODO

3.1 Se crean condiciones favorables para el desarrollo de microorganismos que comprometen la esterilidad de la conserva, mediante un período de pre-incubación determinado, al cabo del cual son examinados los envases para constatar si hay o no actividad microbiana.

4. APARATOS

- 4.1 Autoclave a gas o eléctrica.
- 4.2 Estufa esterilizadora de aire caliente (horno).
- 4.3 Incubadoras capaces de ser reguladas a 30°C - 35°C y 52°C - 55°C.
- 4.4 Cámara con sistema de anaerobiosis.
- 4.5 Baño maría.
- 4.6 Microscopio.
- 4.7 Potenciómetro.
- 4.8 Balanza analítica.
- 4.9 Cuenta - colonias.
- 4.10 Mecheros de Bunsen.
- 4.11 Agujas y asas de Kolle.
- 4.12 Recipientes cilíndricos para esterilizar pipetas.

- Numero posible de botes que trafican en el área
- Número de casetas flotantes dentro del área

- 3.2.8 Atracaderos, desembarcaderos, puertos
- 3.2.9 Sin presencia de fuentes de contaminación

4. Características meteorológicas é hidrográficas de las áreas en estudio

4.1 Descripción del área de producción

4.1.1 Coordenadas, puntos de referencia, batimetría, extensión, largo y ancho.

- 4.1.2 Canales
- 4.1.3 Quebradas

4.2 Mareas

- 4.2.1 Tipo
- 4.2.2 Amplitud y horario de mareas altas y bajas

4.3 Lluvias

4.3.1 Estadística de los últimos 10 años de precipitaciones en el área

- 4.3.2 Variación estacional de las precipitaciones
- 4.3.3 Frecuencia de lluvias significantes

4.3.4 Precipitaciones relacionadas con catástrofes climáticas en los últimos 10 años

4.4 Vientos

- 4.4.1 Fuerza y dirección
- 4.4.2 Vientos estacionales
- 4.4.3 Efecto de los vientos y la presencia de oleajes sobre los estuarios, puertos y ensenadas

4.5 Descargas de ríos

- 4.5.1 Volumen, caudal y temporada de descarga

4.6 Corrientes marinas

- 4.6.1 Dirección
- 4.6.2 Corrientes superficiales y de fondo
- 4.6.3 Inundaciones
- 4.6.4 Temporada de inundaciones
- 4.6.5 Efecto de las corrientes oceánicas sobre las áreas de cultivo en bahías, puertos y ensenadas.

5. Estudios de la calidad del agua

5.1 Descripción del programa anual

- 5.1.1 Selección y justificación de los puntos de muestreo. Mapa de ubicación de los puntos de muestreo.
- 5.1.2 Plan de muestreo para coliformes fecales y E.coli
- 5.1.3 Colecta de muestras, manipuleo y transporte.
- 5.1.4 Procedimiento de ensayos
- 5.1.5 Historia de las comunidades fitoplanctónicas incluyendo floraciones algales en áreas de producción y adyacentes

5.2 Registros y tablas de presentación de datos

5.3 Análisis de datos

- 5.3.1 Criterios estadísticos utilizados
- 5.3.2 Pruebas estadísticas aplicadas
- 5.3.3 Tabla resumen de datos
- 5.3.4 Cálculos y estadísticas

6. Presentación e interpretación de los resultados:

6.1 Resultados generales

- 6.1.1 De las fuentes de contaminación
- 6.1.2 De las condiciones meteorológicas e hidrográficas
- 6.1.3 De la calidad sanitaria del agua

7. Interrelación de los factores

Presentar discusión anotando cómo afectan o pueden afectar las fuentes de contaminación reales y potenciales a la calidad del agua del área de producción. La discusión debe incluir los siguientes puntos:

- Fuentes de contaminación debido a condiciones meteorológicas.

- Fuentes de contaminación debido a condiciones hidrográficas.

- Condiciones adversas causadas por eventos meteorológicos.

- Condiciones adversas causadas por factores hidrográficos.

- Explicación de las causas de la variabilidad de los datos.

- Análisis de datos y discusión de las interrelaciones de los factores anteriores en relación a sus efectos en la calidad del agua del área de producción y en los moluscos bivalvos.

8. Conclusiones

8.1 Clasificación recomendada

8.1.1 Clasificación del área de acuerdo a los criterios legales establecidos.

8.1.2 Mapas del área de producción con sus respectivas coordenadas de delimitación.

8.2 Recomendaciones

8.2.1 Estaciones de monitoreo establecidas y esquema de vigilancia y control.

8.2.2 Comentarios y sugerencias para trabajos futuros.

ANEXO 3

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE LA LÍNEA COSTERA DE LAS ÁREAS IMPLICADAS EN LA EXTRACCIÓN O RECOLECCIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS

PARA LOS CASOS EN QUE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN SE ENCUENTRAN CERCA DE LA LÍNEA COSTERA O EN LA LÍNEA COSTERA O SE ENCUENTRAN INFLUENCIADAS POR LA LÍNEA COSTERA

1. Determinar las fronteras o delimitaciones del área sometida a estudio, en acuerdo con los resultados de la investigación topográfica, de la proximidad de los propietarios o posibles concesionarios y de las características similares de las áreas de producción de moluscos bivalvos.

2. Preparar un mapa de ubicación de cada propiedad o en proceso de concesión dentro de las delimitaciones del área en conjunto sometida a estudio de la línea costera.

3. Clasificar dentro de una de las dos categorías a las propiedades o posibles áreas en concesión que se encuentren afectadas por condiciones adversas de contaminación.

a) Impacto directo.- Si la fuente de contaminación se encuentra o es descargada directamente en el área de producción.

b) Impacto indirecto.- Si la fuente de contaminación no alcanza directamente al área de producción. Se debe hacer una estimación del volumen de descarga.

4. Identificar y evaluar las fuentes de contaminación provenientes de la actividad industrial o de la agricultura.

5. Identificar y evaluar la presencia de granjas de animales incluyendo la cantidad y el tipo o tipos de animales, considerando si fuese necesario la efectividad de sus sistemas de tratamiento de efluentes.

6. Evaluar el impacto de los puertos, desembarcaderos u otras instalaciones utilizadas para la carga y descarga o para el atraque de las embarcaciones, desde el punto de vista de tratamiento de sus efluentes o el grado de contaminación que ellos provoquen en el área de producción.

7. Evaluar el impacto de las poblaciones de animales silvestres y aves guaneras, haciendo una estimación de la cantidad y de la estacionalidad de su presencia y el efecto que puedan producir en la calidad del agua del área de producción.

8. Evaluar la presencia y el impacto de drenes, acequias y otros cursos de agua que pudiesen producir un efecto adverso de contaminación.

9. Cualquier otra potencial fuente de contaminación que a opinión del evaluador podrían causar un impacto directo o indirecto en el área de producción.

10. El informe deberá contener los resultados de las evaluaciones y proveerá un simple y comprensivo mapa identificando la ubicación de cada fuente de contaminación determinada en la línea costera.

17. Lote de moluscos bivalvos vivos.- La cantidad de moluscos bivalvos vivos o grupo de recipientes, sacos, cajas, bolsas que los contienen, extraídos o recolectados de una misma área en un tiempo determinado de no más de un día.

18. Lote de moluscos bivalvos para depuración.- La cantidad de moluscos bivalvos vivos o grupo de recipientes, sacos, cajas, bolsas que los contienen, extraídos o recolectados de una misma área o área en un tiempo determinado de no más de un día y enviados a la planta de depuración.

19. Lote de moluscos desvalvados.- Grupo de envases de moluscos, desvalvados bajo condiciones similares y designados con un mismo código o marca en el recipiente o envase.

20. Laboratorio autorizado.- Se refiere a los laboratorios de ensayo, evaluados y autorizados por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

21. Moluscos Bivalvos.- Se refiere a los moluscos lamelibranchios que se alimentan por filtración tales como, entre otras, especies de ostras, almejas, choros, navajas, machas, conchas de abarico, palabrillas, mejillones, enteros o desvalvados, frescos o congelados. Se incluye a los gasterópodos, equinodermos y tunicados, excepto en lo relativo a la depuración.

22. Moluscos enteros.- Se refiere a los moluscos bivalvos vivos y con valvas.

23. Moluscos desvalvados.- Son los moluscos a los cuales se les ha retirado o separado una o ambas valvas.

24. Norma Sanitaria Sectorial.- Se refiere a la Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas aprobada por Decreto Supremo N° 040-2001-PE

25. Planta de Depuración.- Instalación autorizada, que dispone de estanques alimentados con agua de mar limpia de manera natural o depurada mediante un tratamiento adecuado, donde se mantiene a los moluscos bivalvos vivos durante el tiempo necesario para reducir contaminantes, con el fin de convertirlos en aptos para consumo humano.

26. Protocolo Técnico Sanitario.- Se refiere al informe de evaluación de cumplimiento con la Norma, emitido por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

27. Declaración de Extracción o Recolección de moluscos bivalvos vivos.- Formato que registra la extracción o recolección, transporte y destino de los moluscos bivalvos vivos.

28. Reinstalación.- Operación que consiste en trasladar moluscos bivalvos desde una área clasificada como condicionalmente aprobada hacia áreas del dominio marítimo de reinstalación, durante el tiempo necesario para la reducción de las sustancias contaminantes, bajo el control de la Autoridad de Inspección Sanitaria. Esto no incluye la operación específica de traslado de moluscos bivalvos a áreas apropiadas para su crecimiento posterior o engorde.

29. Sustancias tóxicas.- Son sustancias que se encuentran en forma natural, introducidas o acumuladas en el medio ambiente y/o en los moluscos bivalvos, consideradas de riesgo para la salud pública.

30. Tratamiento térmico para facilitar el desvalvado.- Se refiere a la aplicación controlada de calor, por cualquier método, a la que son sometidos los moluscos bivalvos vivos con la finalidad de facilitar la remoción de la carne de las valvas.

31. Unidad depuradora.- Se refiere al tanque o grupo de tanques alimentados por un mismo sistema de agua tratada y utilizada en un proceso establecido de depuración.

ANEXO 2

MODELO DE INFORME DE EVALUACIÓN SANITARIA DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS

CON FINES DE CLASIFICACIÓN POR LA AUTORIDAD DE INSPECCIÓN SANITARIA

1. Resumen

Breve descripción de qué, cuándo, dónde y por qué para qué de la evaluación sanitaria; nominación y ubicación del área de producción propuesta; resumen de actividades, resultados, conclusiones y recomendaciones.

2. Información preliminar

2.1 Propósito y objetivos del estudio.

2.2 Descripción general del área, incluyendo mapas y fotografías aéreas.

Los Mapas deberán mostrar las coordenadas de ubica-

ción con relación al país, a la región y al área de producción sujeta a estudio.

2.3 Antecedentes históricos con relación al área de producción en estudio

2.3.1 Antecedentes de resultados de estudios anteriores realizados

2.3.2 Situación legal del área de producción propuesta a estudio

- Mapas mostrando la ubicación del área de producción, con relación a la presencia de centros poblados, granjas, tierras de cultivo, desembarcaderos, puertos, muelles y atracaderos.

2.3.3 Recursos del área de producción en estudio

- Especies de moluscos
- Distribución y abundancia de las principales especies

2.3.4 Actividad acuícola de moluscos bivalvos del área de producción en estudio

- Comercial
- Recreacional
- Lista de concesiones o propietario(s) del área en estudio
- Lista de plantas de procesamiento, depuración reinstalación, incluidos desembarcaderos de moluscos bivalvos, cercanos al área en estudio.

3. Estudio de las fuentes de contaminación

3.1 Procedimientos de evaluación

3.1.1 Personal y cronograma

3.1.2 Plan de Estudio

Descripción de Procedimientos para:

- El reconocimiento de la línea costera, en los casos que resulte necesario. Según Anexo 3
- Selección de puntos de muestreo y elaboración de mapas de ubicación de los puntos de muestreo.
- Protocolo para la realización de muestreo
- Métodos y ensayos de laboratorio
- Descripción de métodos analíticos y fuentes de referencia.
- Laboratorios que prestarán servicios de ensayos.

3.2 Identificación y evaluación de las fuentes de contaminación

3.2.1 Identificación de las descargas principales de aguas servidas de la ciudad.

3.2.2 Descargas domésticas e industriales

- Tanques sépticos ubicados cerca de las áreas de producción.

- Número y distribución
- Impacto en el área de producción

- Plantas de tratamiento de efluentes / lagunas de biostabilización

- Localización
- Diseño, capacidad y operación
- Tipo de tratamiento
- Estaciones de bombeo
- Extensión de las tuberías de descarga a los cuerpos de agua.

3.2.3 Descargas de aguas de lluvias

- Descargas naturales que impacten al área en estudio
- Drenes, canales y tuberías que impacten al área.

3.2.4 Residuos industriales

3.2.5 Actividades agrícolas, ganaderas y mineras

- Fertilizantes
- Pesticidas
- Desechos de actividades ganaderas
- Desechos de actividades mineras

3.2.6 Animales domésticos y silvestres

3.2.7 Tráfico de botes y casetas flotantes

de lotes de productos de moluscos bivalvos de producción nacional destinados al comercio, deberá sujetarse a la correspondiente inspección y verificación a cargo de la Autoridad de Inspección Sanitaria, de evidencias que garanticen el cumplimiento de las normas sanitarias vigentes y en particular de la presente Norma.

Protocolo Técnico Sanitario

Artículo 76^o.- El Protocolo Técnico Sanitario es requisito para el otorgamiento de concesiones para la acuicultura o reinstalación, autorizaciones, incremento de flota, permisos de pesca y licencias de operación para plantas de procesamiento, de depuración, ambientes controlados de producción de semillas y desembarcaderos dedicados a moluscos bivalvos. Será emitido de acuerdo al procedimiento establecido por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

TÍTULO XVI

INFRACCIONES Y SANCIONES

Infracciones

Artículo 77^o.- Constituyen infracciones, a la presente Norma:

1. Desacatar lo establecido en el Artículo 76^o Numerales 1,2,6,8,9,10,11 de la Ley General de Pesca aprobada por Decreto Ley N° 25977,
2. Procesar, almacenar, distribuir, comercializar, importar y exportar moluscos bivalvos que sean calificados por las definiciones establecidas en el Glosario contenido en el Anexo de la Norma Sanitaria Sectorial, como:

- Alterados o descompuestos,
- Contaminados
- Adulterados,
- Falsificados o Fraudulentos

3. Extraer o recolectar moluscos bivalvos destinados directamente al comercio o procesamiento, desde áreas no clasificadas, excepto, aquellas previstas en el artículo 21^o.

4. Extraer o recolectar moluscos bivalvos de áreas clasificadas que no se encuentren bajo vigilancia sanitaria.

5. Transportar o recepcionar para su procesamiento lotes de moluscos bivalvos vivos sin la declaración de extracción o recolección y/o sin el "etiquetado de extracción o recolección" de los recipientes que los contienen.

6. Transportar recipientes conteniendo moluscos desvalvados a otras plantas de procesamiento sin la correspondiente identificación.

7. Extraer o recolectar moluscos bivalvos desde áreas cerradas temporalmente por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

8. La extracción o recolección, transporte, comercio, almacenamiento y procesamiento en condiciones no sanitarias o que afecten su calidad e integridad.

9. Impedir la realización de inspecciones por parte de la Autoridad de Inspección Sanitaria o proporcionarle informaciones falsas o incompletas.

10. Cualesquier otra acción u omisión que, al tiempo de calificarse como infracción, se encuentre prevista como tal en la presente Norma o en sus disposiciones ampliatorias, modificatorias, complementarias y/o conexas.

Medidas de Seguridad y Sanciones

Artículo 78^o.- Las infracciones tipificadas en la presente Norma, están sujetas a las medidas de seguridad sanitaria establecidas en el Capítulo I del Título VI de la Ley N° 26842, Ley General de Salud; y en el Artículo 120^o del Título IX del Decreto Supremo N° 007-98-SA y a las correspondientes sanciones establecidas en el TÍTULO XI de la Ley General de Pesca, aprobada mediante Decreto Ley N° 25977 y sus disposiciones reglamentarias.

TÍTULO XVII

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Adecuación a la Norma respecto a los Informes de Evaluación de áreas de producción de moluscos bivalvos

Artículo 79^o.- Los concesionarios acuícolas dedicados a la explotación de moluscos bivalvos que, a la fecha de entrada en vigor de la Norma aprobada por el presente Decreto Supremo, se encuentren operando, presentarán a la Autoridad de Inspección Sanitaria, dentro de un plazo no mayor de sesenta (60) días calendario a partir de dicha

fecha, un informe analítico acerca de la situación y condiciones sanitarias de las áreas de producción conteniendo los resultados de los últimos tres meses de evaluaciones de coliformes fecales y *E. coli*, los mismos que dicha Autoridad tendrá en consideración para los efectos de la emisión del Informe de Evaluación dispuesto por la Norma como requisito para la clasificación de las referidas áreas de producción.

ANEXO 1

DE LAS DEFINICIONES

1. Acondicionamiento.- Proceso aplicado a los moluscos bivalvos vivos, procedentes de áreas aprobadas, con la finalidad de limpiarlos de arena, fango o detritus, utilizando canales, estanques, tanques o en cualquier otra instalación que contenga agua de mar limpia, inclusive realizado en el medio ambiente natural.

2. Agua de mar limpia.- Significa el agua de mar o salobre, que no presenta contaminación microbiológica, sustancias nocivas y/o plancton marino tóxico en cantidades que puedan alterar la calidad sanitaria de los moluscos.

3. Áreas de producción.- Las partes del dominio marítimo donde están en forma natural o se mantienen cultivados los moluscos bivalvos. Se consideran áreas de producción a las áreas clasificadas como aprobadas o condicionalmente aprobadas y remotas, inclusive las áreas de reinstalación.

4. Áreas de reinstalación.- Las partes del dominio marítimo concesionadas por el Ministerio de la Producción, claramente delimitadas y señalizadas por boyas, postes o cualquier otro material fijo, exclusivamente destinadas a la depuración natural de moluscos bivalvos vivos.

5. Áreas remotas.- Son las partes del dominio marítimo o áreas de extracción que no están directa o indirectamente afectadas por contaminación de origen humano o sujetas a otra fuente real o potencial de contaminación. La denominación y delimitación de área remota es determinada por la Autoridad de Inspección Sanitaria. De acuerdo con la presente Norma son clasificadas como áreas aprobadas o tipo A.

6. ASP.- Refiere a la toxina amnésica de moluscos bivalvos. (Del inglés Amnesic Shellfish Poison)

7. Autoridad de Inspección Sanitaria.- Se refiere al Instituto Tecnológico Pesquero del Perú-ITP, en su condición de autoridad competente encargada de cumplir las funciones de inspección, vigilancia y control sanitario pesquero y acuícola, a nivel nacional, en concordancia con lo establecido por los Decretos Supremos N°s. 002-2001-PE y 040-2001-PE.

8. Biotoxinas marinas.- Las sustancias tóxicas acumuladas en los moluscos bivalvos por ingestión de plancton que contenga dichas toxinas.

9. Centro de expedición.- Toda instalación terrestre o flotante autorizada, en el que se recibe, acondiciona, lava, limpia, calibra y empaqueta moluscos bivalvos vivos aptos para el consumo humano o procesamiento posterior.

10. Coliforme fecal.- Bacteria del grupo coliforme, facultativa, anaerobia, gram negativa, citocromo oxidasa negativa, que tiene forma de bastoncillo, no forma espora y fermenta la lactosa produciendo gas en presencia de sales biliares u otros agentes tensoactivos que tengan propiedades de inhibición del crecimiento similares, a 44°C ± 0,2 °C en 24 horas como mínimo.

11. Comercialización.- Significa la posesión o exposición para la venta o cualquier otra forma de puesta en el mercado de los moluscos bivalvos, directamente destinados al consumo humano, procesamiento o exportación.

12. DSP.- Refiere a la toxina diarreica de moluscos bivalvos. (Del inglés Diarrhetic Shellfish Poison)

13. *E. coli*.- Indicador de contaminación fecal.

14. Etiqueta.- Inscripción o marca escrita, impresa o fijada en una parte visible de cualquier recipiente o envase conteniendo moluscos bivalvos vivos o desvalvados.

15. Evaluación sanitaria.- Significa la evaluación de la calidad sanitaria de las aguas y de los moluscos de las áreas de producción, identificando y evaluando las reales y potenciales fuentes de contaminación que puedan afectarlos.

16. Extractor-Recolector.- Persona natural o jurídica autorizada para extraer o recolectar moluscos bivalvos vivos de áreas de producción aprobadas o condicionalmente aprobadas para su comercialización, procesamiento o para su tratamiento.

- El nombre común de la especie y presentación.
- Código de lote.
- La fecha de envasado.
- El peso neto del recipiente o envase.
- El número de licencia de operación de la planta.

Artículo 64º. Los recipientes o envases de moluscos bivalvos vivos o desvalvados frescos o congelados, destinados a supermercados, mercados mayoristas, servicios de comida y restaurantes, deben estar rotulados y contener la información exigida en las normas del rotulado nacional.

Almacenamiento y transporte de moluscos desvalvados frescos

Artículo 65º. Los moluscos desvalvados frescos deberán mantenerse refrigerados durante su almacenamiento y transporte.

SUBCAPÍTULO II DEL CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD SANITARIA

Responsabilidad de los operadores

Artículo 66º. Los operadores de las plantas de procesamiento de moluscos bivalvos, deben operar bajo sistemas de aseguramiento de calidad en concordancia con el Sub-Capítulo IV del Título VII de la Norma Sanitaria Sectorial.

Entrenamiento del personal

Artículo 67º. Los operadores responsables de las plantas de procesamiento de moluscos bivalvos deberán aplicar un programa de capacitación para el personal, en temas relacionados a buenas prácticas de higiene y manufactura, así como de aseguramiento de calidad, impartido por especialistas de la propia planta, instituciones públicas o privadas o profesionales especializados.

El contenido de los programas de capacitación y su aplicación deberán estar disponibles para su verificación por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

TÍTULO XI ACUICULTURA

CAPÍTULO I GENERALIDADES

Artículo 68º. El presente Título establece los requisitos y condiciones sanitarias aplicables a las concesiones para la acuicultura de moluscos bivalvos en aguas marinas.

CAPÍTULO II CONCESIONES ACUICOLAS DE MOLUSCOS BIVALVOS

Requisitos y condiciones sanitarias para concesiones acuícolas de moluscos bivalvos

Artículo 69º. El cultivo y extracción de moluscos bivalvos de concesiones acuícolas, sin perjuicio del cumplimiento de las correspondientes exigencias establecidas en el Título VIII de la Norma Sanitaria Sectorial, se realizará observándose las consideraciones siguientes:

- Cumplir lo dispuesto por el Numeral 1. del artículo 26º de la Norma.
- Las actividades de cultivo de moluscos bivalvos, sólo serán permitidas en las áreas de concesiones acuícolas clasificadas como Aprobadas o en las Condicionalmente Aprobadas, de las que los moluscos deberán ser sometidos a reinstalación o depuración antes de ser directamente destinados al comercio o procesamiento.
- Las actividades de cultivo y extracción de moluscos estarán sometidas a un Programa de Inspección, Vigilancia y Control, tanto de las condiciones sanitarias de las aguas como de los productos, en concordancia con lo exigido en la Norma. Los resultados de dichos controles deberán estar disponibles para su inspección por la Autoridad de Inspección Sanitaria. Adicionalmente, deberá tenerse disponible la siguiente información:

- Los mapas de las áreas de cultivo y las coordenadas geográficas de ubicación.
- Los Planes Anuales de los Cultivos.
- Registros de Declaraciones de Extracción o Recolección emitidas durante el último año.

De las semillas

Artículo 70º. Los recolectores, productores y los importadores de semillas autorizados, deben garantizar, mediante evidencia objetiva o certificación oficial, que:

- Las semillas dispuestas a los cultivos provienen de áreas permitidas por la Administración Pesquera.
- En los casos de importación, además de los requisitos establecidos por la administración pesquera, deberán cumplir, en lo que corresponda, los requisitos sanitarios de la Norma y la certificación sanitaria de origen al ingreso al país.
- El manipuleo y transporte de semillas se realice en condiciones higiénicas y sanitarias.
- Los registros de origen y destino de las semillas se encuentren disponibles para su inspección por parte de la Autoridad de Inspección Sanitaria.

TÍTULO XII VENTA MAYORISTA

CAPÍTULO I REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Responsabilidad de los operadores de los Mercados Mayoristas Pesqueros

Artículo 71º. Los operadores de los mercados mayoristas deben asegurar la venta de los moluscos bivalvos de acuerdo con las disposiciones establecidas en el TÍTULO V de la Norma Sanitaria Sectorial -De los Mercados Mayoristas Pesqueros-, además de cumplir con las siguientes consideraciones:

- Que las cajas, sacos o cualquier recipiente que los contengan estarán adecuadamente identificados, de acuerdo con lo establecido en la presente Norma.
- Que los lotes de moluscos bivalvos vivos al ingreso al Mercado se encuentren acompañados de la "Declaración de Extracción o Recolección", según formato indicado en el Anexo 4 de la presente Norma.
- Que los moluscos desvalvados provengan de plantas de procesamiento operativamente licenciadas por el Ministerio de la Producción y que éstos se presenten empacados y rotulados de acuerdo a lo dispuesto por la presente Norma.

Registros

Artículo 72º. Los operadores de los Mercados Mayoristas, deben mantener las "Declaraciones de Extracción o Recolección" por lo menos doce meses; las que deben estar disponibles para su inspección por parte de la Autoridad de Inspección Sanitaria. Ningún lote de moluscos bivalvos que incumpla con los requisitos de identificación u origen, podrá ser recibido ni comercializado por el Mercado.

TÍTULO XIII DE LOS MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS

Artículo 73º. Los moluscos bivalvos vivos destinados al consumo inmediato se sujetarán a los requisitos siguientes:

- Deberán poseer las características visuales propias de la frescura y la viabilidad, incluida la ausencia de suciedad en las valvas, una reacción a la percusión y una cantidad normal de líquido valvar.
- A la observancia de los pertinentes indicadores sanitarios establecidos en las regulaciones del Sector de la Producción y del Sector Salud para los moluscos bivalvos de las áreas aprobadas.

TÍTULO XIV DE LAS IMPORTACIONES DE MOLUSCOS BIVALVOS

Requerimientos y condiciones

Artículo 74º. Los moluscos bivalvos importados y destinados a su comercialización en el mercado nacional, deberán cumplir, en lo que corresponda, las disposiciones contenidas el Título XI-De la importación de pescado y productos pesqueros- de la Norma Sanitaria Sectorial, sin perjuicio de lo establecido en la presente Norma.

TÍTULO XV DE LA CERTIFICACIÓN

Certificación de lotes de productos
Artículo 75º. La certificación sanitaria y/o de calidad,

en el proceso de depuración y en la fisiología e integridad de los moluscos bivalvos.

3. Tener una relación adecuada de flujo con la cantidad de moluscos en cada unidad depuradora, de tal manera que se garantice una efectiva depuración.

Condiciones de los moluscos bivalvos sometidos a depuración

Artículo 54º.- Los moluscos bivalvos vivos destinados a depuración, deben cumplir las condiciones siguientes:

1. Ser previamente lavados con agua limpia para remover restos de fango, arena y otros contaminantes superficiales, separando los muertos o con daños físicos.
2. No se permite la depuración simultánea de diferentes especies en una misma unidad depuradora.
3. En el caso que una piscina de depuración contenga varios lotes de moluscos, éstos deben ser de la misma especie y proceder de la misma área de producción o de diferentes áreas que tengan la misma condición sanitaria. El tratamiento debe prolongarse en función del período requerido por el lote que exija la depuración de mayor duración.
4. No deben ser ubicados en los mismos lugares que los ya depurados o los provenientes de áreas aprobadas.

Condiciones durante el proceso de depuración

Artículo 55º.- El proceso de depuración debe cumplir las condiciones siguientes:

1. Permitir que los moluscos bivalvos vivos vuelvan a alimentarse por filtración, al mismo tiempo de disminuir la carga microbiana hasta niveles permisibles, garantizando la supervivencia y evitando la recontaminación.
2. Las unidades de depuración no deben ser llenadas con agua, hasta que todos los recipientes conteniendo los moluscos hayan sido ubicados dentro de dichas unidades. El inicio de la depuración es considerado inmediatamente después que las pozas son llenadas completamente.
3. El tiempo de depuración finalizará cuando los moluscos bivalvos vivos hayan alcanzado los requisitos sanitarios de los de las áreas aprobadas.
4. En caso de presentarse desove durante el proceso de depuración, éste deberá ser inmediatamente suspendido, los moluscos retirados, el tanque limpiado y el proceso reiniciado.
5. Los moluscos no deben ser retirados de las unidades de depuración hasta que toda el agua haya sido escurrida de las unidades.

De los moluscos bivalvos depurados

Artículo 56º.- Los moluscos bivalvos depurados, destinados a su comercialización o procesamiento, deben cumplir con los requerimientos sanitarios exigidos a los moluscos bivalvos vivos provenientes de las áreas aprobadas. Los recipientes que los contengan deben estar identificados con el código y nombre de la planta de depuración, el lote de depuración que permita identificar y proveer los datos de las áreas de producción u origen de los moluscos, la fecha de embalado, mencionando su condición de depurados.

**SUBCAPÍTULO I
CONDICIONES DE HIGIENE**

Condiciones generales

Artículo 57º.- Las plantas de depuración deben cumplir las exigencias generales establecidas en el Título VII, Capítulo III, Subcapítulo II de la Norma Sanitaria Sectorial y las previstas en la presente Norma. Un Programa de Higiene y Saneamiento específico para las instalaciones, equipamiento y materiales empleados en las operaciones de depuración, deberá ser diseñado, aplicado y verificado.

Registros de los controles estarán disponibles a inspección por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

**SUBCAPÍTULO II
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

Artículo 58º.- Los operadores de las plantas de depuración de moluscos bivalvos vivos, deben operar bajo sistemas de aseguramiento de calidad en concordancia con las disposiciones de los artículos 127º, 128º y 129º de la Norma Sanitaria Sectorial.

**TÍTULO X
PROCESAMIENTO
CAPÍTULO I
GENERALIDADES**

Aplicación

Artículo 59º.- El presente Título regula los requisitos y condiciones sanitarias que deben cumplir las plantas de

procesamiento de moluscos bivalvos calificadas como artesanales o industriales o de procesamiento primario, sin perjuicio de los correspondientes requisitos exigidos en el Título VII de la Norma Sanitaria Sectorial.

**CAPÍTULO II
REQUERIMIENTOS OPERATIVOS**

**SUBCAPÍTULO I
DEL PROCESO**

Condiciones para la recepción

Artículo 60º.- Los operadores de las plantas de procesamiento, sólo aceptarán moluscos bivalvos vivos que cumplan con los siguientes requisitos y condiciones:

1. Los lotes estarán acompañados de una "Declaración de Extracción o Recolección", según formato indicado en el Anexo 4 de la presente Norma, debidamente llenado.
2. Los sacos, bolsas, cajas u otros recipientes que los contengan estarán adecuadamente identificados, de acuerdo con lo establecido en la presente Norma.
3. Los moluscos bivalvos vivos deberán tener condiciones de integridad y supervivencia y mantenidos a una temperatura que no signifique riesgo de crecimiento de patógenos.

Operaciones de desvalvado, tratamiento térmico para facilitar el desvalvado, envasado, congelamiento, almacenamiento y transporte

Artículo 61º.- Las operaciones de desvalvado, tratamiento térmico para facilitar el desvalvado, calibrado, refrigerado, congelado, empaçado, almacenado y transporte de moluscos bivalvos desvalvados frescos o congelados, se deben realizar en condiciones higiénicas y sanitarias.

Desvalvado

Artículo 62º.- La operación de desvalvado, ya sea con o sin la aplicación de tratamiento térmico, debe realizarse con sujeción a los siguientes requisitos y condiciones:

1. Separada de las siguientes etapas del procesamiento, de tal manera de prevenir la contaminación cruzada.
2. Los moluscos bivalvos vivos serán inspeccionados antes de ser desvalvados para asegurar que se encuentren vivos y sin daños físicos.
3. Los moluscos bivalvos vivos deben ser lavados antes de ser desvalvados, si presentaran fango, detritus orgánico y otras impurezas.
4. El desvalvado se realizará evitando acumulaciones o demoras de tal manera que se prevenga el crecimiento bacteriano y la contaminación de los moluscos desvalvados con residuos, líquido valvar drenado o con aquellos aún sin desvalvar.
5. En caso de usarse hielo en contacto directo o indirecto con el producto desvalvado, éste será elaborado con agua potable, almacenado y manipulado en condiciones higiénicas.
6. Los moluscos desvalvados serán examinados con la finalidad de asegurar que los productos terminados no presenten restos de váivas u otros materiales peligrosos o no comestibles.
7. Los moluscos inmediatamente después de desvalvados deben ser lavados con agua potable fría.
8. Solo recipientes o envases limpios y desinfectados deben ser utilizados para coleccionar y trasladar los moluscos desvalvados.
9. Los moluscos desvalvados deben ser inmediatamente enfriados y mantenidos en refrigeración a menos que el proceso sea continuo y la siguiente operación asegure su conservación.
10. La disposición de las váivas y residuos se realizará en forma continua de manera de evitar su acumulación y que se conviertan en focos de contaminación.

Envasado de moluscos desvalvados frescos

Artículo 63º.- Los moluscos desvalvados, envasados frescos y destinados a almacenamiento temporal o transporte a otras plantas para su posterior procesamiento, deberán cumplir los siguientes requisitos:

1. Los envases deben estar contruidos de materiales resistentes, que no alteren las características organolépticas ni transmitan sustancias toxicas o nocivas y que permitan un cierre que proteja al producto de la contaminación.
2. Los recipientes o envases que los contengan deben tener códigos o marcas de identificación que permitan la trazabilidad del producto, como:

áreas clasificadas como aprobadas y abiertas para su extracción o recolección, no debiendo interpretarse que ello constituya, necesariamente, una medida de control aplicada para reducir contaminación, ni para disminuir niveles de sustancias tóxicas.

Requisitos y Condiciones del Acondicionamiento
Artículo 44º.- El acondicionamiento previo al procesamiento o comercialización de los moluscos bivalvos vivos deberá realizarse en condiciones higiénicas y sanitarias, particularmente:

1. El agua de mar limpia o que se haya limpiado mediante tratamiento, utilizada en el acondicionamiento, debe asegurar la supervivencia de los moluscos y que éstos alcancen o mantengan los requisitos sanitarios establecidos para las áreas aprobadas.

2. Estableciéndose los criterios del acondicionamiento que deberán ser aplicados, mantenidos y registrados. Los registros deben ser mantenidos por lo menos dos años y estarán disponibles cuando lo requiera la Autoridad de Inspección Sanitaria.

TÍTULO VIII REINSTALACIÓN

CAPÍTULO I GENERALIDADES

Concesiones para la reinstalación

Artículo 45º.- Las concesiones para la depuración de moluscos bivalvos vivos usando el medio ambiente natural como sistema de tratamiento o reinstalación, deben cumplir con los requisitos establecidos para las Áreas Aprobadas o Condicionalmente Aprobadas.

Las áreas de reinstalación serán fijadas, visiblemente delimitadas por cualquier dispositivo o utilizando materiales fijos y separadas a una distancia mínima de 300 metros entre áreas de reinstalación así como de las de producción.

Responsabilidad de los operadores

Artículo 46º.- Los operadores de las concesiones deben:

1. Cumplir lo dispuesto por el Numeral 1. del artículo 26º de la presente Norma.

2. Sólo aceptar para reinstalación, moluscos bivalvos vivos acompañados de una "Declaración de Extracción o Recolección", según formato indicado en el Anexo 4 de la presente Norma, debidamente llenado.

3. Tener registros del origen de los moluscos bivalvos vivos, los períodos de reinstalación, lugar de reinstalación, así como de los controles microbiológicos u otros contaminantes y destino de los lotes depurados, los que estarán a disposición de la Autoridad de Inspección Sanitaria.

4. Una nueva "Declaración de Extracción o Recolección", acompañará a los lotes depurados de moluscos bivalvos vivos hasta los desembarcaderos, plantas de procesamiento o mercados mayoristas pesqueros. Los recipientes que los contengan deberán estar identificados con el código y nombre del área de reinstalación y la fecha de extracción o recolección.

CAPÍTULO II CONDICIONES DE REINSTALACIÓN

Artículo 47º.- Durante la depuración en las áreas de reinstalación, se deberá cumplir y mantener los siguientes requisitos y condiciones:

1. Permitir la reanudación de la alimentación por filtración de los moluscos bivalvos vivos después de la inmersión.

2. Contar con una densidad que permita la depuración;

3. Las áreas de reinstalación deberán estar delimitadas e identificadas, para evitar la mezcla de lotes y llevar un adecuado control de la depuración. Deberá utilizarse el sistema de «llenado-vaciado», de manera que no pueda introducirse un nuevo lote antes de haber retirado todo el lote precedente;

4. Mantener a los moluscos durante un período suficiente, superior al tiempo necesario para reducir contaminación hasta los niveles permitidos y establecidos para los moluscos bivalvos de las áreas aprobadas.

TÍTULO IX DEPURACIÓN

CAPÍTULO I GENERALIDADES

Aplicación

Artículo 48º.- El presente TÍTULO establece los requerimientos de diseño, construcción y equipamiento, así como las condiciones que deben cumplir las plantas de depuración de moluscos bivalvos vivos destinados al procesamiento o comercialización.

Requisitos generales de diseño, construcción y equipamiento

Artículo 49º.- Para efectos de la Norma, los centros de depuración son considerados como plantas de procesamiento siendo en consecuencia aplicables, en lo que corresponda, los requisitos establecidos en el Título VII de la Norma Sanitaria Sectorial.

Requisitos específicos para las unidades de depuración

Artículo 50º.- El diseño y construcción de las unidades de depuración, deben tener las siguientes características:

1. Las superficies del fondo y paredes de las piscinas de depuración y de los depósitos de agua, deben ser lisas, resistentes e impermeables, fáciles de limpiar y desinfectar. Las uniones entre las paredes y el fondo deben ser redondeadas.

2. El fondo de las piscinas de depuración debe tener una inclinación adecuada y permitir la evacuación del agua para el volumen y caudal establecidos.

3. Las bandejas o recipientes de depuración deben ser contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, diseñados de tal manera que permitan el flujo continuo de agua a través de sus aberturas o ranuras.

4. Las unidades de depuración deben permitir que las bandejas o recipientes conteniendo los moluscos bivalvos vivos puedan ser cubiertas completamente por el agua y se encuentren suspendidas o colocadas de tal forma que no estén en contacto con la base o el fondo.

5. Otros sistemas de depuración o descontaminación utilizados deben ser previamente autorizados por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Responsabilidad de los operadores

Artículo 51º.- Los operadores de los centros de depuración deben:

1. Poseer autorización para la instalación y licencia de operación, emitida por el Ministerio de la Producción.

2. Aceptar únicamente lotes de áreas no prohibidas y abiertas a la extracción o recolección, acompañados de la "Declaración de Extracción o Recolección" según formato indicado en el Anexo 4 de la presente Norma, debidamente llenado.

3. Tener a disposición de la Autoridad de Inspección Sanitaria los registros de sus controles y mantenerlos por lo menos dos años.

Establecimiento del proceso de depuración

Artículo 52º.- El proceso de depuración debe ser validado por el propio operador, antes de empezar las operaciones comerciales. Establecido y aplicado, éste debe ser controlado, vigilado y verificado.

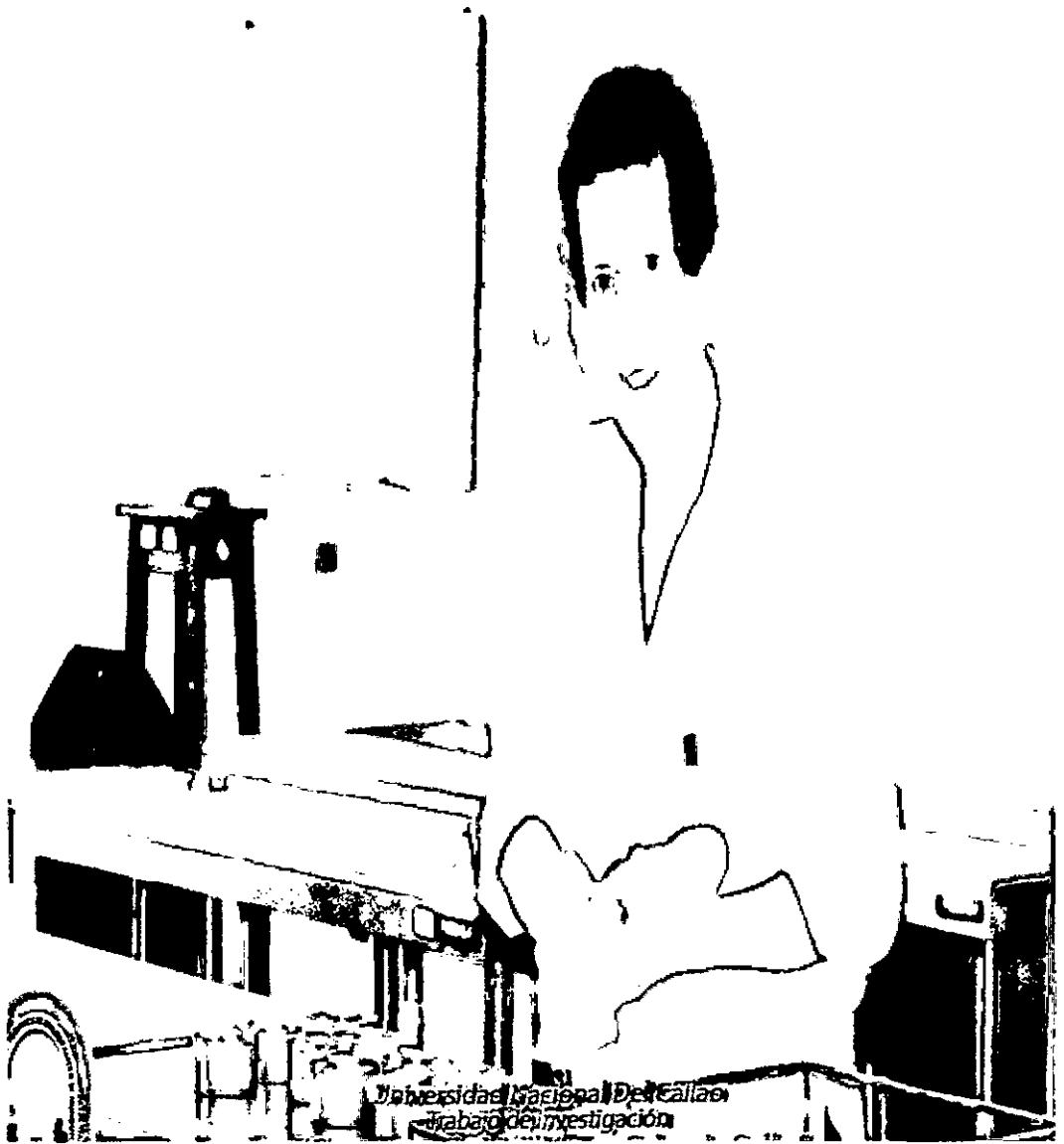
Requerimientos del agua utilizada en el proceso de depuración

Artículo 53º.- El agua utilizada deberá:

1. Ser agua de mar limpia o preparada artificialmente, en cumplimiento de los requisitos sanitarios que posibiliten que los moluscos bivalvos vivos alcancen los niveles permitidos y establecidos para las áreas aprobadas y de aquellos que permitan el desarrollo fisiológico normal de los moluscos, los que deberán ser controlados, vigilados y verificados.

2. Ser previamente tratada, si fuera necesario, antes de su utilización en el centro de depuración, evitando la introducción o adición de sustancias que puedan interferir

APÉNDICE N° 64
SECADO DE CONSERVAS



j) ANEXOS

1. **NORMA TÉCNICA PERUANA. NTP 204.001 1980
CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUERO. GENERALIDADES.
2010 - 90 - 08 1º EDICIÓN.**
2. **NORMA TÉCNICA PERUANA. NTP 204.053 2004
CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS.
2013 - 06 - 19 1º EDICIÓN.**
3. **PERÚ NORMA TÉCNICA NACIONAL. ITINTEC 204.007
CONSERVAS DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN ENVASES DE
HOJALATA. Métodos de Ensayo Físicos y Organolépticos.**
4. **DECRETO SUPREMO Nº 07 - 2004 - PRODUCE
NORMA SANITARIA DE MOLUSCOS VIVALVOS VIVOS.**
5. **PERÚ NORMA TÉCNICA NACIONAL. ITINTEC 204.009
CONSERVAS DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN ENVASES
HERMÉTICOS. Control de esterilidad.**
6. **RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº 591 - 2008/MINSA
NTS Nº 071 - MINS/DIGESA - V.01
NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS
MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD
PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO.**
7. **NORMA TÉCNICA NACIONAL. ITINTEC 209.015
SAL PARA CONSUMO HUMANO DIRECTO. Requisitos.**
8. **PERÚ NORMA TÉCNICA NACIONAL. ITINTEC 209.016
SAL PARA USO EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA.**

**NORMA TÉCNICA
PERUANA**

**NTP 204.001
1980 (Revisada el 2010)**

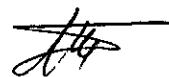
Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias-INDECOPI
Calle de La Prosa 138, San Borja (Lima 41) Apartado 145

Lima, Perú

**CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS.
Generalidades**

FISHING PRODUCT CANS. General

**2010-09-08
1ª Edición**



R.0019-2010/CNB-INDECOPI. Publicada el 2010-09-26

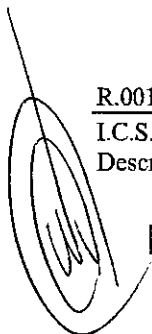
Precio basado en 07 páginas

I.C.S.: 67.120.30

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptorios: Conserva, pesca, pesquero, generalidad

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL



PRÓLOGO

(De Revisión 2010)

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana se encuentra dentro de la relación de normas incluidas en el Plan de Revisión y Actualización de Normas Técnicas Peruanas, aprobadas durante la gestión del ITINTEC (periodo 1966-1992).

A.2 La NTP 204.001:1980 fue aprobada mediante resolución R.D. N° 317-80 ITINTEC DG/DN 1980-12-31 y el Comité Técnico de Normalización de Pescados, mariscos y productos derivados, la revisó acordando en su sesión del 2010-04-08, mantenerla vigente.

A.3 La Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias -CNB-, aprobó mantener vigente la presente norma, oficializándose como **NTP 204.001:1980 (Revisada el 2010) CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Generalidades**, el 26 de setiembre de 2010.

NOTA: Cabe resaltar que la revisión de la presente NTP se ha realizado con el objetivo de determinar su vigencia, mas no su actualización.

A.4 La presente Norma Técnica Peruana reemplaza a la NTP 204.001:1980 CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Generalidades. Las Normas Técnicas Peruanas que fueron dejadas sin efecto no figuran en la presente edición.

B. INSTITUCIONES MIEMBROS DEL CTN DE PESCADOS, MARISCOS Y PRODUCTOS DERIVADOS

Secretaría

Sociedad Nacional de Pesquería

Presidente

Jorge Vigil



PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL

ENTIDAD

Agropecuaria Esmeralda SA

Pesquera Hayduk SA

Piscifactoría de los Andes SA

Tecnológica de Alimentos SA

Instituto Tecnológico Pesquero

PRODUCE – DIGAAP

PROMPERU

CERPER

Capítulo de Ingeniería Pesquera del
Colegio de Ingenieros del Perú

Food Solutions S.A.C.

Universidad de Lima

Universidad Nacional Agraria La Molina

La Molina Calidad Total

COPEINCA

Consultor

PRONAA

AUSTRAL Group S.A.A

BMG Consulting S.A.C

E&Q Solutions S.A.C

REPRESENTANTE

Max Caycho

Ramiro Oda
Suni Vidal

José Manuel García Campodónico

Javier Igarashi
Jorge ToguchiGuillermo Mac Cotrina
Luís Chimpén

Pedro Saavedra

Karl Berger

Romel Ramírez

Héctor Curotto

Monica Sarmiento

Fernando Kleeberg

Daniel Rojas

Guillermo Nué

Olenka Espinosa
Norma Ramos

Juan Diego Salinas

Miroslava Sánchez

Lorenit Santillan

Marino Gonzáles

Antonio Gadea


PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL

PREFACIO

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada en base al proyecto 1er. A de Norma Panamericana COPANT en mayo de 1967. Se revisó en setiembre de 1972 y agosto de 1978.

La presente revisión se realizó en el mes de abril de 1980.

B. Las entidades que participaron en la elaboración de esta Norma Técnica Peruana son:

- Sociedad Nacional de Pesquería.
- Cia. Pesquera ESTRELLA DEL SUR S.A. (COPES).
- Inversiones Industriales CAROLINA S.A.
- Cadena envasadora SAN FERNANDO S.A.
- Sindicato Pesquero del Perú S.A.
- Empresa Pública de Certificaciones Pesqueras de Perú S.A. (CERPER).
- Ministerio de Agricultura y Alimentación.
- Ministerio de Pesquería – DGT.
- Universidad Nacional Agraria – Dpto. de Tecnología Pesquera.
- Universidad Nacional Técnica del Callao.



PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL

CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Generalidades

1. NORMAS A CONSULTAR

NTP 041.001	PESCADO FRESCO
NTP 204.002	CONSERVA DE PESCADO. Clasificación de acuerdo a la presentación del contenido
NTP 204.009	CONSERVAS DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN ENVASES HERMÉTICOS. Control de esterilidad
NTP350.010	ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LOS ENVASES DE HOJALATA PARA CONSERVAS ALIMENTICIAS
NTP 204.007	CONSERVAS DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN ENVASES DE HOJALATA. Métodos de ensayo físicos y organolépticos
NTP 209.038	ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado

2. OBJETO

2.1 La presente Norma establece las definiciones y los requisitos generales de las conservas de productos pesqueros.

2.2 Esta Norma no incluye a las semi-conservas.



PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL

3. DEFINICIONES

3.1 **conservas de productos pesqueros:** Son aquellos productos envasados herméticamente y que han sido sometidos a esterilización comercial.

3.1.1 **conservas de productos pesqueros al natural:** Es la conserva elaborada a base de productos crudos, sazonados con sal y cuyo medio de relleno es su propio líquido.

3.1.2 **conservas de productos pesqueros en agua y sal:** Es la conserva elaborada a base del producto precocido o no, al cual se le ha agregado, como medio de relleno básico agua y sal, en proporciones que serán indicadas en las Normas correspondientes.

3.1.3 **conservas de productos pesqueros en aceite:** Es la conserva elaborada a base del producto precocido, sazonado con sal y al cual se le ha agregado aceite comestible como medio de relleno básico.

3.1.4 **conservas de productos pesqueros en salsa:** Es la conserva elaborada sobre la base del producto previamente cocido al cual se le ha agregado una pasta o una salsa o ambas.

3.1.5 **conservas de productos pesqueros ahumados:** Es la conserva elaborada a base del producto que ha sido sometido a un proceso adecuado de ahumado y posteriormente envasado.

3.1.6 **pasta de productos pesqueros en conserva:** Es la conserva elaborada a base de pescado finamente molido y al que se le puede agregar otros ingredientes.

3.2 **precocido:** Es el proceso de cocción previo a que se someten los productos pesqueros (que así lo requieran), cuyo objeto fundamental es extraer partes de sus líquidos (especialmente agua y grasa), con el fin de mejorar su textura y sabor facilitando su elaboración posterior.

3.3 **medio de relleno o líquido de gobierno:** Son los ingredientes: agua, sal, aceite, salsa, etc. que se adicionan a la conserva con el fin de proporcionarle mejor sabor, reducir el espacio libre y facilitar las condiciones de transmisión de calor.

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL



3.4 **cierre hermético:** Es la operación por la cual se aísla totalmente del exterior el contenido del envase, de modo que dicho envase pueda soportar las condiciones de elaboración y evitar contaminaciones posteriores.

3.5 **esterilización comercial:** Es el tratamiento térmico del contenido de un envase en autoclaves o equipos equivalentes, después que el envase ha sido llenado y cerrado herméticamente, a fin de destruir los microorganismos y esporas viables en las condiciones normales de almacenamiento.

3.6 **peso bruto:** Es el peso del envase y su contenido.

3.7 **peso neto:** Es el peso del contenido del envase.

3.8 **peso escurrido:** Es el peso del contenido del envase al que se le ha eliminado el medio de relleno (o líquido de gobierno), según las condiciones establecidas para cada producto.

3.9 **tara:** Es el peso del envase completamente limpio y seco, al que se le ha retirado solamente su contenido.

3.10 **vacío:** Es la diferencia entre la presión atmosférica y la presión interna del envase.

3.11 **espacio libre bruto:** Es la distancia vertical entre el nivel del producto (generalmente la superficie del líquido) y el borde superior del envase.

3.12 **espacio libre neto:** Es la distancia vertical entre el nivel del producto (generalmente la superficie del líquido) y el borde interno de la tapa.

3.13 **código o clave:** Es el conjunto de símbolos (número o letras), estampadas en la tapa de la lata, y que sirven para identificar el lote.

4. CLASIFICACIÓN

4.1 Las conservas de productos pesqueros en envases herméticamente cerrados se clasifican en:

4.1.1 Conservas de productos pesqueros al natural.

4.1.2 Conservas de productos pesqueros en agua y sal.

4.1.3 Conservas de productos pesqueros en aceite.

4.1.4 Conservas de productos pesqueros en salsas.

4.1.5 Conservas de productos pesqueros ahumados.

4.1.6 Pasta de productos pesqueros en conserva.

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos de materia prima

5.1.1 Los productos pesqueros utilizados en la elaboración de conservas deberán ser frescos estar en buenas condiciones higiénicas y sanitarias, libres de materias extrañas y cumplirán con lo establecido en la NTP 041.001.

5.2 Requisitos organolépticos del producto

5.2.1 **Olor:** Será el característico del producto, libre de olor a descomposición y de olores extraños debido a otras causas.

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL

5.2.2 Color: Será uniforme y característico del producto, libre de decoloraciones o ennegrecimientos anormales.

5.2.3 Sabor: Será el característico del producto, libre de sabores extraños debido a otras causas.

5.2.4 Textura: Deberá ser firme y propia del producto y no deberá tener espinas duras.

5.3 Vacío: El vacío mínimo que deberán tener estas conservas, será de 100 mm de mercurio referido a 760 mm de presión barométrica a 20 °C . Cuando sea necesario un vacío mayor para un producto específico, este se indicará en la Norma correspondiente, y será el mínimo considerado para:

5.3.1 Soportar tensiones capaces de traducirse en dilataciones y eventuales roturas del envase por:

- a) Diferentes condiciones de presión en las diversas etapas del proceso.
- b) Diferentes condiciones de presión atmosférica en los distintos lugares de almacenamiento y expendio.

5.3.2 Reducir la cantidad de oxígeno

5.4 Espacio libre: El espacio libre neto que deberá considerarse en cada envase será del 5 % como mínimo (referido a condiciones normales) y necesario para:

5.4.1 Permitir un vacío conforme a lo establecido en 3.4.

5.4.2 Que el producto tenga espacio para dilatarse, según las diferentes temperaturas a que se someta durante la elaboración, almacenamiento y transporte.



6. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

6.1 Toma de muestras

Se efectuarán de acuerdo a la NTP 203.103.

7. MÉTODOS DE ENSAYO

7.1 Los ensayos se efectúan según la NTP 204.007.

7.2 Los ensayos para el control microbiológico se efectúan según la NTP 204.009.

8. ROTULADO, ENVASE Y EMBALAJE

8.1 Rotulado

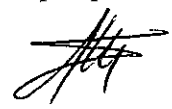
8.1.1 Deberá cumplir con la NTP 209.038.

8.2 Envase

8.2.1 Los envases utilizados para conservas de productos pesqueros, deberán estar barnizados adecuadamente, según la NTP 350.010.

8.3 Embalaje

8.3.1 Los embalajes utilizados para conservas de productos pesqueros deberán cumplir con la NTP 272.092.



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

**NORMA TECNICA
PERUANA**

**NTP 204.053
2004 (revisada el 2013)**

Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias - INDECOPI
Calle de La Prosa 104, San Borja (Lima 41) Apartado 145 Lima Perú

**CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS.
Pescados en conserva**

FISHING PRODUCTS CANS. Fish cans

**2013-06-19
1ª Edición**



R.0041-2013/CNB-INDECOPI. Publicada el 2013-07-06

I.C.S.: 67.120.30

Descriptores: Producto pesquero, pescado, conserva

Precio basado en 14 páginas

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

© INDECOPI 2013

© 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



ÍNDICE

	página
ÍNDICE	ii
PRÓLOGO (de revisión 2013)	iii
PREFACIO	iv
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	2
4. DESCRIPCIÓN	2
5. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD	3
6. ADITIVOS ALIMENTARIOS	4
7. HIGIENE Y MANIPULACIÓN	5
8. ETIQUETADO	6
9. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS	7
10. DEFINICIÓN DE DEFECTOS	11
11. ACEPTACIÓN DEL LOTE	12
12. ANTECEDENTES	13
ANEXO A	14

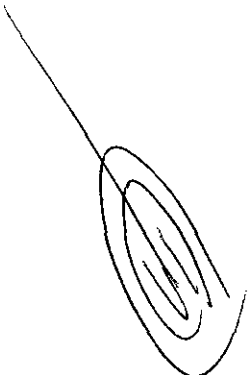
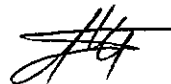


PRÓLOGO
(de revisión 2013)

A.1 La Norma Técnica Peruana (NTP) **NTP 204.053:2004 CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Pescados en conserva**. 1ª Edición, se encuentra incluida en el Plan de Revisión y Actualización de Normas Técnicas Peruanas que cumplieron 9 años de vigencia.

A.2 La NTP referida, aprobada mediante resolución N° 0077-2004/INDECOPI-CRT por la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales (CRT), fue sometida a consulta en el 2013 al Comité Técnico de Normalización (CTN) de Pescados, mariscos y productos derivados a fin de ratificar su vigencia.

A.3 El CTN de Pescados, mariscos y productos derivados recomendó mantener la vigencia de la NTP sin modificaciones y la Comisión aprobó la versión revisada, el 19 de junio de 2013.



PREFACIO

A. RESEÑA HISTORICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Pescados, mariscos y productos derivados, mediante el sistema 2 u Ordinario, durante los meses de octubre de 2002 a setiembre de 2003, utilizando como antecedentes a los que se mencionan en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Pescados, mariscos y productos derivados presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 2004-01-15, el PNTP 204.053:2003, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2004-04-23. No habiéndose presentado ninguna observación, fue oficializado como Norma Técnica Peruana NTP 204.053:2004 **CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Pescados en conserva**, 1ª edición, el 04 de agosto del 2004.

A.3 La presente Norma Técnica Peruana ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

B. INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN LA ELABORACION DE LA NORMA TECNICA PERUANA

Secretaría	Sociedad Nacional de Pesquería
Presidente	Jorge Vigil Mattos - Sociedad Nacional de Pesquería
Secretario	Alfredo Bellido Delgado - Sociedad Nacional de Pesquería

ENTIDAD

REPRESENTANTE

Agropecuaria Esmeralda S.A.

Max Caycho

Austral Group S.A.

Paula Reboredo
Jacqueline Montalva

CERPER

Rolando Urban
Romel Ramírez

CIP-Consultor	Héctor Curotto
Consultor	Mercedes Riofrio
Consultor	José Sanchez
COPEINCA	Maura Larios Liz Escalante
Food Solutions S.A.	Mónica Sarmiento
DIGESA	Alberto Documet Hugo Flores
INASSA	Rosa Kishimoto Rosa Marrou Celso Bazan
ITP	Guillermo Mac Cotrina Maria Estela Ayala
MIPE	Pedro Saavedra Rodrigo Portocarrero
PIANGESA	Percy Arroyo Pedro Trillo
Ransa Comercial S.A.	Jorge Toguchi M.,
Redondos S.A.	Hernan Castillo E.
SGS Del Perú S.A.C.	Bertha Sulca
Universidad de Lima	Fernando Kleeberg
Universidad Nacional Agraria La Molina	Daniel Rojas

--oooOooo--




CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Pescados en conserva

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana define, clasifica y establece los requisitos que deben cumplir las conservas de pescado.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

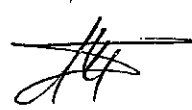
2.1 Norma Metrológica Peruana

NMP 001:1995 Productos Envasados. Rotulado

2.2 Normas Técnicas Internacionales

2.2.1 CODEX CAC/RCP 10:1976 Código Internacional de Prácticas
Recomendado para el Pescado en
Conservas

2.2.2 CODEX CAC/RCP 1:1997 Código Internacional Recomendado de
Prácticas - Principios Generales de Higiene
de los Alimentos. Rev. 3



- | | | |
|-------|------------------------------------|--|
| 2.2.3 | CODEX CAC/RCP 23:1993 | Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para los Alimentos de Baja Acidez y los Alimentos de Baja Acidez Acidificados Envasados. Rev. 2 |
| 2.2.4 | CODEX STAN 1:1991 | Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados. Rev.1 |
| 2.2.5 | CODEX CAC/GL 42:1971 | Planes del Codex Alimentarius FAO/OMS para la toma de muestras de los alimentos preenvasados (NCA-6.5) Rev. 1 |
| 2.3 | Norma Técnica de Asociación | |
| | AOAC 977.13:1987 | Histamine in seafood. Fluorometric method |

3. CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma Técnica Peruana se aplica a los pescados en conserva envasados en agua, aceite u otro medio adecuado. No se aplicará a los productos en los que el contenido de pescado represente menos del 50 % m/m del contenido neto del envase ni a los pescados en conserva especificados en otras Normas Técnicas Peruanas o del Codex para productos.

4. DESCRIPCIÓN

4.1 Definición del producto

El pescado en conserva es el producto elaborado con pescado de cualquier especie, sin: cabeza, vísceras y cola; o la carne de pescado (excepto los pescados conserva especificados en otras Normas Técnicas Peruanas o por el Codex) y podrá ser una combinación de



especies del mismo género con propiedades sensoriales similares. Dicho pescado deberá ser apto para el consumo humano.

4.2 Definición del proceso

Los pescados en conserva se presentarán en envases herméticamente cerrados y deberán haber sido objeto de una elaboración suficiente que asegure su esterilidad comercial en el momento de su comercialización.

4.3 Presentación

Se permitirá cualquier presentación del producto, siempre y cuando:

- a) Satisfaga todos los requisitos de la presente NTP; y
- b) Esté debidamente descrita en la etiqueta de manera que no induzca a error o a engaño al consumidor.


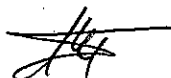
5. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

5.1 Pescado

El producto se preparará con pescados sanos a los que se hayan quitado la cabeza, la cola y las vísceras o con el músculo de ellos. La materia prima será de una calidad apta para venderse al estado fresco para el consumo humano.

5.2 Otros ingredientes

El medio de envasado y todos los demás ingredientes utilizados serán de calidad alimentaria y se ajustarán a todas las normas del Codex aplicables.



5.3 Descomposición

Los pescados en conserva de las familias *Scombridae*, *Scombrosocidae*, *Clupeidae*, *Coryphaenidae*, *Pomatimidae* y *Engraulidae* no contendrán más de 10 mg/100 g de histamina, tomando como base la media de las unidades de muestra analizadas.

5.4 Producto final

Se considerará que los productos cumplen los requisitos de la presente Norma cuando los lotes examinados según el capítulo 9 se ajusten a las disposiciones establecidas en el capítulo 8. Los productos se examinarán aplicando los métodos que se indican en el capítulo 7.

6. ADITIVOS ALIMENTARIOS

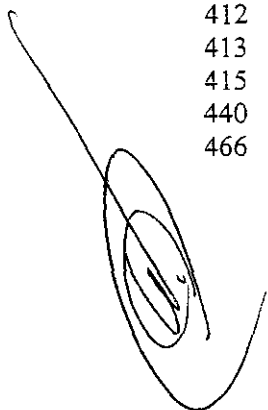
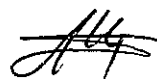
Sólo está permitido el empleo de los siguientes aditivos:

Aditivos	Dosis máxima en el producto final
----------	-----------------------------------

Espesantes o agentes gelificantes (en el medio de envasado exclusivamente)

400	Ácido algínico
401	Alginato de sodio
402	Alginato de potasio
404	Alginato de calcio
406	Agar
407	Carragenina y sus sales de Na, K, NH ₄ (incluido el furcelaran)
407 a	Alga eucheama elaborada
410	Goma de algarrobo
412	Goma guar
413	Goma de tragacanto
415	Goma xantán
440	Pectinas (amidadas y no amidadas)
466	Carboximetilcelulosa sódica

Buenas Prácticas de
Manufactura - BPF



Almidones modificados (químicamente)

1401	Almidones tratados con ácido	BPF
1402	Almidones tratados con álcalis	
1404	Almidón oxidado	
1410	Fosfato de monoalmidón	
1412	Fosfato de dialmidón, esterificado con trimetafosfato de sodio; esterificado con oxiclورو de fósforo	
1413	Fosfato de dialmidón fosfatado	
1414	Fosfato de dialmidón acetilado	
1420	Acetato de almidón esterificado con anhídrido acético	
1421	Acetato de almidón esterificado con acetato de vinilo	
1422	Adipato de dialmidón acetilado	
1440	Almidón hidroxipropilado	
1442	Fosfato de dialmidón hidroxipropilado	

Reguladores del pH

260	Ácido acético glacial	BPF
270	Ácido láctico (L-, D- y DL-)	
330	Ácido cítrico	

Aromatizantes naturales

Aceites con especias	BPF
Extractos de especias	
Aromas de ahumado (preparados naturales con sabor de ahumado y extractos de los mismos)	

7. HIGIENE Y MANIPULACIÓN

7.1 El producto final estará exento de cualquier material extraño que constituya un peligro para la salud humana.

7.2 Cuando se someta a los métodos apropiados de muestreo y examen prescritos por las Normas Técnicas Peruanas o de la Comisión del Codex Alimentarius, el producto:



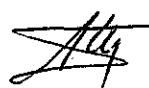
- a) Deberá estar exento de microorganismos capaces de desarrollarse en las condiciones normales de almacenamiento;
- b) Ninguna unidad de muestra contendrá histamina en cantidades superiores a 20 mg por cada 100 g. Esta disposición se aplica únicamente a las especies de las familias Scombridae, Clupeidae, Coryphaenidae, Scombresocidae, Pomatomidae y Engraulidae;
- c) No contendrá ninguna otra sustancia, con inclusión de las sustancias derivadas de microorganismos, en cantidades que puedan construir un peligro para la salud, con arreglo a las Normas Técnicas Peruanas o las establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius; y
- d) Estará contenido en un envase exento de defectos que puedan impedir su cierre hermético.

7.3 Se recomienda que los productos a los que se aplican las disposiciones de la presente NTP se preparen y se manipulen en conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 -1997) y los siguientes códigos afines:

- a) El Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado en Conserva (CAC/RCP 10-1976);
- b) El Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para los Alimentos de Baja Acidez y los Alimentos de Baja Acidez Acidificados Envasados (CAC/RCP 23-1979, Rev. 2-1993);

8. ETIQUETADO

Además de las disposiciones de la Norma Metrológica Peruana NMP 001 y Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985, Rev.1 - 1991), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:



8.1 Nombre del alimento

8.1.1 El nombre del producto que se declarará en la etiqueta será el nombre vulgar o común de la especie, de acuerdo con la legislación y la costumbre del país en que se venda el producto y de manera que no induzca a engaño al consumidor.

8.1.2 El nombre del producto incluirá un término que describa su forma de presentación, en el panel principal de la etiqueta.

8.1.3 El nombre del medio de envasado formará parte del nombre del alimento.

8.1.4 Cuando el producto contenga una mezcla de especies del mismo género, deberá hacerse constar en la etiqueta.

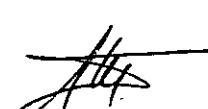
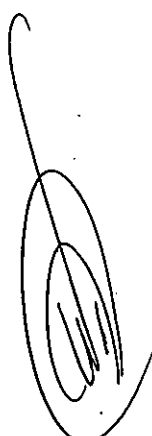
8.1.5 Además, en la etiqueta figurarán otros términos descriptivos que impidan que se induzca a error o a engaño al consumidor.

9. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS

9.1 Muestreo

a) El muestreo de lotes para el examen del producto final indicado en el apartado 3.3 se efectuará en conformidad con las Normas Técnicas Peruanas o con los Planes del Codex Alimentarius FAO/OMS para la toma de muestras de los alimentos preenvasados (NCA-6.5) (CAC/GL 42-1969, Rev. 1-1971).

b) El muestreo de lotes para la determinación del peso neto y del peso escurrido se realizará, cuando proceda, en conformidad con un plan apropiado de muestreo que satisfaga los criterios establecidos por las Normas Técnicas Peruanas o la Comisión del Codex Alimentarius.



9.2 Examen sensorial y físico

Las muestras que se tomen para el examen sensorial y físico serán evaluadas por personas especialmente capacitadas para ello, ajustándose a las disposiciones de los apartados A.3 a A.5, del Anexo A y de las Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio (CAC/GL 31:1999).

9.3 Determinación del peso neto

El peso neto de todas las unidades de muestra se determinará mediante el procedimiento que se indica a continuación:

- a) pesar el envase sin abrir;
- b) abrir el envase y extraer el contenido;
- c) pesar el envase vacío (con inclusión de la tapa) después de haberse eliminado el exceso de líquido y la carne adherida;
- d) restar el peso del envase vacío del peso del envase sin abrir. El resultado será el contenido neto.

9.4 Determinación del peso escurrido

El peso escurrido de todas las unidades de muestra se determinará mediante el procedimiento siguiente:

- a) mantener el envase a una temperatura de 20 °C a 30 °C durante un mínimo de 12 horas antes del examen;
- b) abrir el envase y verter el contenido distribuyéndolo en un tamiz circular previamente pesado que tenga una malla de alambre con aperturas cuadradas de 2,8 mm x 2,8 mm;

- c) inclinar el tamiz con un ángulo de 17 °C a 20 °C aproximadamente y dejar escurrir el pescado durante dos minutos a partir del momento en que el producto se haya vertido en el tamiz;
- d) pesar el tamiz con el pescado escurrido;
- e) determinar el peso del pescado escurrido restando el peso del tamiz del peso del tamiz con el producto escurrido.

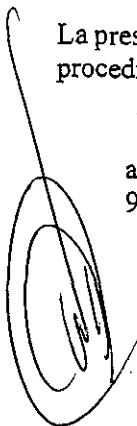
9.5 Determinación del peso escurrido lavado (para los productos en salsa)

- a) Mantener el envase a una temperatura de 20 °C a 30 °C durante un mínimo de 12 horas antes del examen;
- b) abrir e inclinar el envase y lavar la salsa de cobertura; lavar luego el contenido con agua corriente caliente (a 40 °C aproximadamente), utilizándose una botella para lavar (por ejemplo, de material plástico) sobre un tamiz circular previamente pesado;
- c) lavar el contenido del tamiz con agua caliente hasta eliminar totalmente la salsa adherida; en caso necesario, separar con unas pinzas los ingredientes facultativos (especias, hortalizas, frutas). Inclinar el tamiz con un ángulo de 17 °C a 20 °C aproximadamente y dejar escurrir el pescado durante dos minutos a partir del momento en que se haya completado el lavado;
- d) eliminar el agua adherida del fondo del tamiz utilizándose una toalla de papel. Pesar el tamiz con el pescado lavado escurrido;
- e) el peso lavado escurrido se obtiene restando el peso del tamiz del peso del tamiz con el producto escurrido.

9.6 Determinación de la presentación

La presentación de todas las unidades de muestra se determinará mediante el procedimiento siguiente:

- a) abrir la lata y escurrir el contenido, siguiendo el procedimiento indicado en 9.4;



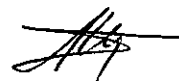
- b) extraer el contenido y colocar en una criba de malla con aberturas de 1,2 cm de lado, equipado con una vasija recolectora;
- c) separar el pescado con una espátula procurando no destruir la configuración de los trozos. Asegurarse de que los trozos de pescado más pequeños se coloquen sobre las aberturas de la malla de manera que puedan caer dentro de la vasija recolectora;
- d) separar el material contenido en la vasija según esté en forma de trozos pequeños o trocitos, desmenuzado (migas) y pesar cada porción a fin de determinar el peso de cada componente;
- e) si se ha declarado que el producto se presenta en "trozos", pesar la criba con el pescado retenido y registrar el peso. Restar el peso de la criba vacía para determinar el peso del pescado sólido y en trozos;
- f) si se ha declarado que el producto se presenta en forma "sólido", extraer de la criba los trozos (piezas de menor tamaño) y pesar nuevamente. Restar el peso de la criba para determinar el peso del pescado "sólido".

9.7 Cálculos

- a) Expresar el peso del pescado en trozos pequeños o trocitos y desmenuzado (migas) como porcentaje del peso escurrido total.

$$\begin{array}{l} \% \text{ trozos pequeños,} \\ 100 \\ \text{trocitos y desmenuzado} \end{array} = \frac{\text{Peso de los trozos pequeños o trocitos y desmenuzado}}{\text{Peso total del pescado escurrido}} \times$$

- b) Calcular el peso del pescado sólido y en trozos retenido en la criba mediante una resta y exprese como porcentaje del peso escurrido total del pescado.



$$\% \text{ pescado sólido y en trozos} = \frac{\text{Peso del pescado sólido y en trozos}}{\text{Peso total del pescado escurrido}} \times 100$$

- c) Calcular el peso del pescado sólido retenido en la criba mediante una resta y expresar como porcentaje del peso escurrido total del pescado.

$$\% \text{ pescado sólido} = \frac{\text{Peso del pescado sólido}}{\text{Peso total del pescado escurrido}} \times 100$$

9.8 Determinación del contenido de histamina

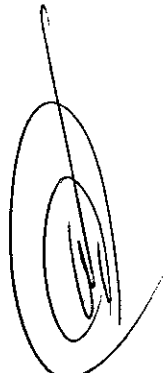
Véase la AOAC 977.13.

10. DEFINICIÓN DE DEFECTOS

Una unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualquiera de las características que se determinan seguidamente.

10.1 Materias extrañas

Cualquier materia presente en la unidad de muestra que no provenga del pescado o del medio de envasado, que no constituya un peligro para la salud humana, y se reconozca fácilmente sin una lente de aumento o se detecte mediante cualquier método, incluso mediante el uso de una lente de aumento, que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene.



10.2 Olor y sabor

Una unidad de muestra afectada por olores o sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición o ranciedad.

10.3 Textura

- a) Carne excesivamente blanda no característica de las especies que componen el producto;
- b) carne excesivamente dura no característica de las especies que componen el producto; o
- c) presencia de orificios en la carne en más del 5 % del contenido escurrido.

10.4 Alteraciones del color

Una unidad de muestra con claras alteraciones del color que sean signo de descomposición o ranciedad o con manchas de sulfuro que afecten a más del 5 % del contenido escurrido.

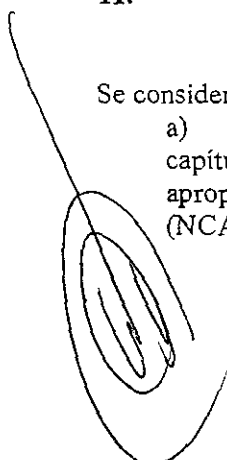
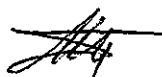
10.5 Materias objetables

Una unidad de muestra que presente uno o más cristales de estruvita de más de 5 mm de longitud.

11. ACEPTACIÓN DEL LOTE

Se considerará que un lote satisface los requisitos de la presente NTP si:

- a) el número total de unidades defectuosas, clasificadas en conformidad con el capítulo 8 no es superior al del número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado indicado en los Planes de toma de muestras para alimentos preenvasados (NCA-6.5) (CODEX CAC/GL 42-1969, Rev.1 -1971);



- b) el número total de unidades de muestra que no se ajustan a la forma de presentación definida en el apartado 2.3 no es superior al número de aceptación (c) del plan de muestreo apropiado indicado en los Planes para la toma de muestras de los alimentos preenvasados (NCA-6.5) (CODEX CAC/GL 42-1969, Rev.1 -1971);
- c) el peso neto medio y el peso escurrido medio, según corresponda, de todas las unidades de muestra examinadas no son inferiores al peso declarado, siempre que ninguno de los envases tomado por separado presente un déficit de peso excesivo;
- d) se cumplen los requisitos sobre aditivos alimentarios e higiene y etiquetado de los alimentos de los capítulos 3, 4, 5 y 6 de esta NTP.

12. ANTECEDENTES

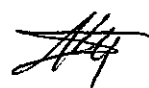
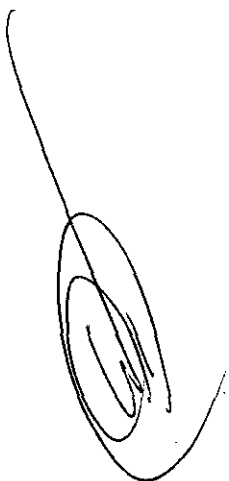
- 12.1 CODEX STAN 119:1995 Codex Alimentarius para las Sardinas y Productos Análogos en Conserva. Rev. 1
- 12.2 NTP 204.051:2003 CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Atún y bonito en conserva



ANEXO A
(INFORMATIVO)

EXAMEN SENSORIAL Y FÍSICO

- A.1 Completar el examen exterior de la lata para determinar si existen defectos en el envase que afectan a la integridad del mismo o si las bases del envase están abombadas.
- A.2 Abrir la lata y completar la determinación del peso en conformidad con los procedimientos definidos en los apartados 7.3, 7.4 y 7.5.
- A.3 Examinar el producto para determinar la forma de presentación.
- A.4 Examinar el producto para determinar la presencia de alteraciones del color y de materias extrañas u objetables. La presencia de espinas duras indica una elaboración insuficiente y hace necesaria una evaluación de la esterilidad.
- A.5 Evaluar el olor, el sabor y la textura en conformidad con las Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio (CAC/GL 31-1999).



NORMAS A CONSULTAR

ITINTEC	204.001	Conservas de Productos de la Pesca en Envases de Hojalata. Generalidades.
ITINTEC	204.002	Conservas de Productos de la Pesca en Envases de Hojalata. Clasificación de Acuerdo a la Presentación del Contenido.
ITINTEC	350.001	Tamices de Ensayo.
ITINTEC	350.007	Envases Metálicos para Conservas Alimenticias.
ITINTEC	350.010	Elementos constitutivos de los Envases de Hojalata para Conservas Alimenticias.

1. OBJEYO

1.1 La presente Norma establece métodos de ensayos físicos y organolépticos, para determinar los requisitos de las conservas de productos de la pesca en envases de hojalata.

2. METODOS DE ENSAYO

2.1 Ensayos Físicos y Organolépticos

2.1.1 Aspecto del Envase

2.1.1.1 Aspecto Exterior

2.1.1.1.1 Se determina a simple vista la presencia de los siguientes defectos:

- a) Fugas de líquido
- b) Hinchazón
- c) Grietas, rajaduras u otros defectos superficiales en la hojalata.
- d) Abolladuras que puedan afectar la hermeticidad del envase.

- e) Corrosión.
- f) Pérdida de barniz y litografía.
- g) Pótuos deteriorados (desgarrados, sucios, desteñidos, etc.).
- h) Otros.

2.1.1.1.2 Informe.- En el informe se debe indicar cualquiera de los defectos mencionados en 2.1.1.1.1

2.1.1.2 Aspecto Interior

2.1.1.2.1 Se determina a simple vista la presencia de los siguientes defectos:

- a) Coloración anormal.
- b) Perforaciones por mal estampado (troquelado).
- c) Corrosión de la hojalata.
- d) Presencia anormal de soldadura.
- e) Pérdida o desprendimiento de barniz.
- f) Otros.

2.1.1.2.2 Informe.- En el informe se debe indicar cualquiera de los defectos mencionados en 2.1.1.2.1.

2.1.2 Determinación de las Medidas del Cierre.- Se realiza de acuerdo a la Norma ITINTEC correspondiente.

2.1.3 Vacío o Presión Interior

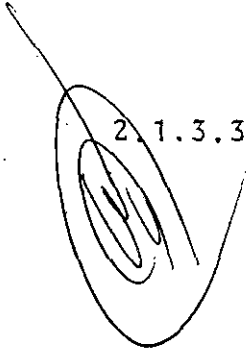
2.1.3.1 Aparatos

- a) Máquina eléctrica registradora de vacío ó vacuómetro del tipo de "punzón".

2.1.3.2 Procedimiento

- a) En caso de utilizarse la máquina eléctrica, se siguen las instrucciones del fabricante.
- b) En caso de utilizarse un vacuómetro de punzón; se perfora con el vástago del punzón protegido por una empaquetadura hermética, la superficie limpia de la lata, manteniendo el vacuómetro perpendicular al envase y se efectúa la lectura.

2.1.3.3 Informe.- El vacío se informa en milímetros de mercurio.



2.1.4 Espacio Libre Neto

2.1.4.1 Aparatos

- a) Abridor de latas de tipo rotativo.
- b) Una regla y una reglilla graduada en milímetros.
- c) Un tornillo micrométrico para medir profundidad.

2.1.4.2 Procedimiento

2.1.4.2.1 Se mide con el tornillo micrométrico el espacio comprendido entre el borde superior y la tapa del envase. Se hace esta medición en 4 sitios diferentes y se obtiene un promedio.

2.1.4.2.2 Se corta la tapa, con el abridor rotativo y se levanta en forma cuidadosa para que no se deforme el borde superior del envase.

2.1.4.2.3 Con regla y reglilla.- Se coloca la regla de perfil, transversalmente sobre la costura del cierre superior del envase y la reglilla perpendicular a ella.

Se desliza la reglilla de manera que su extremo inferior roce la superficie del material envasado. Se lee la distancia comprendida entre esta superficie y el borde inferior de la regla. Se hace esta medición en 4 sitios diferentes y se obtiene un promedio.

2.1.4.3 Informe.- La diferencia entre el promedio obtenido en 2.1.4.2.3 y el obtenido en 2.1.4.2.1, expresado en milímetros (mm) es el espacio libre neto.

2.1.5 Determinación de Pesos

2.1.5.1 Peso bruto (Pb).- Se pesa el envase comercial completo y se expresa este peso en gramos.

2.1.5.2 Peso sin líquido.- Se corta parcialmente la tapa del envase y con cuidado se deja escurrir todo el líquido durante 5 minutos aproximadamente. El líquido se recibe sobre una probeta graduada, para la determinación del líquido libre (2.1.10). Se pesa el envase comercial con el contenido que queda en él. Se expresa este peso en gramos.



A handwritten signature or set of initials, possibly 'JH', written in dark ink at the bottom right of the page.

2.1.5.3 Tara (T).- Abierto totalmente el envase se con cuidado todo el contenido sobre un tamiz ITINTEC N° 10 (2,0 mm) previamente tarado, limpio, enjuaga, seca y se pesa el envase, cerrándose la tapa. Se expresa este peso en gramos.

2.1.5.4 Peso neto (Pn).- La diferencia entre el peso bruto y la tara es el peso neto.

$$Pn = Pb - T$$

2.1.5.5 Peso Escurrido.- La diferencia entre el peso del tamiz ITINTEC N° 10 (2,0 mm) con su contenido (2.1.5.3) y la tara del mismo, es el peso escurrido. Esta diferencia se puede expresar como porcentaje del peso neto.

2.1.6 Presentación del Contenido

2.1.6.1 Procedimiento.- Se examina el contenido del envase utilizado anteriormente para la determinación de pesos, para comprobar que esté conforme a lo especificado en la Norma ITINTEC 204.002 "Conservas de Productos de la Pesca en Envases de Hojalata. Clasificación de Acuerdo a la Presentación del Contenido.

2.1.6.2 Informe.- En el informe se indica:

- a) Conforme.
- b) No conforme.

2.1.7 Olor

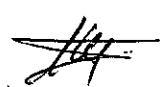
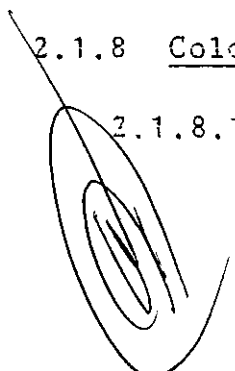
2.1.7.1 Procedimiento.- Se determina el olor al momento de abrir y luego sobre la conserva desmenuzada.

2.1.7.2 Informe.- En el informe se indica:

- a) Bueno.- Cuando es característico del producto envasado.
- b) Anormal.- Cuando no corresponde al del producto envasado.
- c) Malo.- Cuando indica descomposición.

2.1.8 Color

2.1.8.1 Procedimiento.- Se determina a simple vista sobre el contenido total del envase, incluyendo la fibra muscular y medio de relleno, comprobándose que corresponda a las características del tipo de conserva.



2.1.8.2 Informe.- en el informe se indica:

- a) Normal
- b) Anormal

2.1.9 Sabor (sazón)

2.1.9.1 Procedimiento.- Se paladea una porción de la conserva, sin deglutirla.

2.1.9.2 Informe.- En el informe se indica:

- a) Característico
- b) Anormal.

2.1.10 Textura

2.1.10.1 Procedimiento.- Sobre el contenido sólido del envase se comprueba su consistencia o textura.

2.1.10.2 Informe.- En el informe se indica, de acuerdo al tipo de producto:

- a) Firme
- b) Semi blanda
- c) Blanda.

2.1.11 Líquido libre

2.1.11.1 Informe

2.1.11.1.1 Se expresa en mililitros (ml) el volumen obtenido según 2.1.5.2

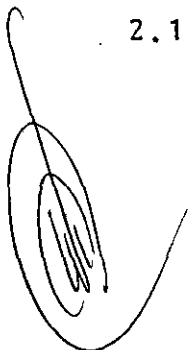
2.1.11.1.2 Luego, se examina el líquido, informando su condición de acuerdo al tipo de conserva.

2.1.12 Sal (ClNa)

2.1.12.1 Procedimiento.- Se paladea una porción de la conserva, sin deglutirla.

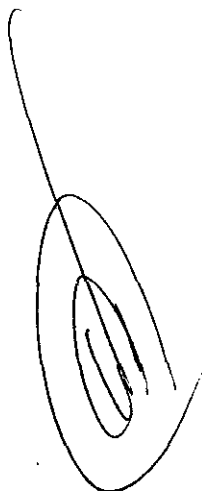
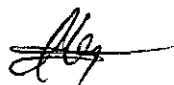
2.1.12.2 Informe.- En el informe se indica:

- a) Insuficiente
- b) Satisfactoria
- c) Excesiva.



2.1.13 Observaciones. -

En esta parte se indica cualquier otro aspecto que no ha sido considerado en ésta Norma y cuyo informe se considera importante.


A large, stylized handwritten mark or signature, possibly a stylized letter 'D' or a similar symbol, located in the lower-left quadrant of the page.A small, handwritten signature or mark, possibly the name 'Alay', located in the lower-right quadrant of the page.

- 7 -
3.- APENDICE

Hoja de resultados de ensayos físicos y organolépticos

Producto -----	Marca -----	-----
Fabricante -----	Lugar de elaboración -----	-----
Proveniente de -----	Tamaño de -----	N° de -----
-----	la lata -----	muestras -----
Fecha de recibo -----	Fecha del examen -----	-----
Peso Neto -----	Código -----	-----
Declarado Escurrido -----	Examinado por -----	-----

Número de envase:					
Aspecto del envase	Exterior				
	Interior				
Piñete	Medidas				
Vacío o Presión Interior, en mm. de Hg.					
Espacio libre neto entre contenido y envase					
Pesos	Peso bruto (Pb) g				
	Peso sin líquidos g				
	Tara (T) g				
	Peso neto (Fn) g				
	Peso escurrido g				
Presentación del contenido	Conforme				
	No conforme				
olor	Bueno				
	Anormal				
	Malo				
Color	Normal				
	Anormal				
Sabor (Sazón)	Característico				
	Anormal				
Textura	Firme				
	Semi blanda				
	Blanda				
Líquido libre	Volumen, ml				
	Condición				
Cloruro (ClNa)	Insuficiente				
	Satisfactoria				
	Excesiva				
Observaciones					

PROHIBIDO

Aprueban Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos Vivos

DECRETO SUPREMO
N° 07-2004-PRODUCE

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo establecido en el literal b) del artículo 4° de la Ley N° 27789 - Ley de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción -, están incluidos dentro del ámbito del Ministerio de la Producción todos los recursos de origen hidrobiológico contenidos en las aguas marinas jurisdiccionales, ríos, lagos y otras fuentes hídricas del territorio nacional, así como todos los aspectos concernientes a la calidad, higiene y sanidad de los productos de procedencia acuática;

Que, de acuerdo con lo señalado por los artículos 43° y 44° del Decreto Ley N° 25977 -Ley General de Pesca-, para el desarrollo de actividades pesqueras, las personas naturales y jurídicas requerirán el otorgamiento de concesión, autorización, permiso de pesca y licencia de operación, según corresponda, los cuales son derechos específicos que otorga el Ministerio de la Producción a plazo determinado;

Que, conforme al artículo 142° de la Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas, aprobada por Decreto Supremo N° 040-2001-PE, los requerimientos y condiciones para la recolección y extracción para el comercio de moluscos bivalvos vivos, gasterópodos, equinodermos y tunicados, de medios naturales o de la acuicultura, deben ser establecidos en normas específicas que apruebe el Ministerio de la Producción;

Que, el aprovechamiento racional de los moluscos bivalvos vivos requiere una normativa sanitaria diferenciada de aquella aplicada a los productos pesqueros de consumo humano, por presentar riesgos para la salud diferentes a los detectados en pescados;

Que, el Ministerio de la Producción, en coordinación con otras dependencias estatales, viene cumpliendo un importante rol en la adopción de acciones tendientes a superar las restricciones impuestas por los mercados europeos al comercio internacional de los moluscos bivalvos provenientes de nuestro país, siendo necesario aprobar las normas sanitarias cuyo cumplimiento garantice la óptima calidad sanitaria de dichos productos y asegure su competitividad en los mercados local y de exportación;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 117-2003-PRODUCE, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 2 de abril de 2003, se conformó una Comisión Sectorial Especializada para elaborar un proyecto de Norma Sanitaria nacional para la Explotación de Moluscos Bivalvos Vivos;

Que, la referida Comisión ha formulado la propuesta final de la Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos Vivos, por lo que resulta necesaria su aprobación;

De conformidad con lo establecido en el numeral 8) del artículo 118° de la Constitución Política del Perú, el Decreto Legislativo N° 560 -Ley del Poder Ejecutivo-, el Decreto Ley N° 25977 -Ley General de Pesca- y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE;

DECRETA:

Artículo 1°.- Aprobar la Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos Vivos, aplicable a las fases de extracción o recolección, reinstalación, depuración, transporte, procesamiento y comercialización, incluida la actividad de acuicultura, la misma que forma parte integrante del presente Decreto Supremo y consta de Diecisiete (17) Títulos, Setentinueve (79) Artículos y Cuatro (4) Anexos.

Artículo 2°.- Otorgar un plazo perentorio de noventa (90) días hábiles contado a partir de la fecha de entrada en vigencia del presente Decreto Supremo, para que los organismos competentes en la gestión de la Norma Sanitaria, procedan a establecer o, en su caso, a perfeccionar las medidas y procedimientos que les corresponda aplicar de conformidad con sus respectivas atribuciones funcionales.

Artículo 3°.- Dejar sin efecto toda disposición legal, o reglamentaria que se oponga a lo dispuesto en la Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos Vivos aprobada por el presente Decreto Supremo.

Artículo 4°.- El presente Decreto Supremo será refrendado por el Ministro de la Producción.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintidós días del mes de marzo del año dos mil cuatro.

ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

ALFONSO VELÁSQUEZ TUESTA
Ministro de la Producción

NORMA SANITARIA DE MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS

INDICE	
TÍTULO	I GENERALIDADES
TÍTULO	II GESTIÓN Y COMUNICACIÓN DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIA
Capítulo	I Gestión y comunicación de riesgos
Capítulo	II Plan de contingencia para biotoxinas marinas y otras emergencias de contaminación
TÍTULO	III ÁREAS DE PRODUCCIÓN
Capítulo	I Generalidades
Capítulo	II Evaluación y clasificación de las áreas
Capítulo	III De la inspección, vigilancia y control de las áreas de producción
TÍTULO	IV DE LAS ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN O RECOLECCIÓN
Capítulo	I Generalidades
Capítulo	II Requerimientos operativos
TÍTULO	V TRANSPORTE
Capítulo	I Generalidades
Capítulo	II Diseño, construcción y equipamiento
Capítulo	III Requerimientos operativos
TÍTULO	VI DESEMBARQUE
Capítulo	I Requerimientos de diseño y construcción
Capítulo	II Requerimientos operativos
TÍTULO	VII ACONDICIONAMIENTO
TÍTULO	VIII REINSTALACIÓN
Capítulo	I Generalidades
Capítulo	II Condiciones de reinstalación
TÍTULO	IX DEPURACIÓN
Capítulo	I Generalidades
Capítulo	II Requerimientos operativos
Subcapítulo	I Condiciones de higiene
Subcapítulo	II Aseguramiento de la calidad
TÍTULO	X PROCESAMIENTO
Capítulo	I Generalidades
Capítulo	II Requerimientos operativos
Subcapítulo	I Del proceso
Subcapítulo	II Del control y aseguramiento de la calidad sanitaria
TÍTULO	XI ACUICULTURA
Capítulo	I Generalidades
Capítulo	II Concesiones acuícolas
TÍTULO	XII VENTA MAYORISTA
Capítulo	I Requerimientos Operativos
TÍTULO	XIII DE LOS MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS
TÍTULO	XIV DE LAS IMPORTACIONES
TÍTULO	XV DE LA CERTIFICACION
TÍTULO	XVI INFRACCIONES Y SANCIONES
TÍTULO	XVII DISPOSICIÓN TRANSITORIA

ANEXO	1	DE LAS DEFINICIONES
ANEXO	2	MODELO DE INFORME DE EVALUACIÓN SANITARIA DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN
ANEXO	3	REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE LA LINEA COSTERA DE LAS ÁREAS IMPLICADAS EN LA EXTRACCIÓN O RECOLECCIÓN
ANEXO	4	FORMATO DE DECLARACIÓN DE EXTRACCIÓN O RECOLECCIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS

NORMA SANITARIA DE MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS

TÍTULO I: GENERALIDADES

Objeto

Artículo 1º.- La presente Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos Vivos, en adelante denominada la Norma, tiene por objeto regular las condiciones y requisitos de seguridad sanitaria y de calidad que deben reunir los moluscos bivalvos destinados directamente al comercio o a su procesamiento para consumo humano, incluyendo requerimientos para las áreas de extracción o recolección y para las concesiones acuícolas. Esta Norma se sustenta en los principios y disposiciones establecidas en la Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas aprobada por Decreto Supremo Nº 040-2001-PE y, adicionalmente, constituye instrumento de gestión para la explotación de moluscos bivalvos.

Ámbito de aplicación

Artículo 2º.- En cumplimiento del Artículo 142º y sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables de la Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas, aprobada por Decreto Supremo Nº 040-2001-PE, la presente Norma regula:

1. Las condiciones y requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales o jurídicas para acceder a la explotación de los moluscos bivalvos de las áreas de bancos naturales o de concesiones para la acuicultura, inclusive, aquellos que deben cumplirse para operaciones de reinstalación.
2. Las condiciones y requisitos sanitarios para la clasificación de las áreas de producción.
3. Los requisitos que los moluscos bivalvos deben cumplir para su identificación desde su origen y a través de las etapas de transporte, procesamiento y comercialización.
4. Las condiciones y requisitos para la preservación y/o conservación a bordo de las embarcaciones dedicadas a la extracción o recolección y, asimismo, durante las etapas de desembarque, recepción, transporte, acondicionamiento, reinstalación, depuración, procesamiento, almacenamiento, y comercialización.
5. Las condiciones y requisitos sanitarios y de calidad que deben tener los moluscos bivalvos para su comercialización o procesamiento.
6. Las condiciones y requisitos que deben considerarse para el otorgamiento de concesiones para la acuicultura o la reinstalación de moluscos bivalvos, licencias de operación de plantas de depuración, así como del registro sanitario de las embarcaciones dedicadas a la extracción y transporte marítimo de moluscos bivalvos vivos.
7. Las condiciones y requisitos que deben cumplir los laboratorios autorizados para la ejecución y emisión de informes de ensayos.
8. Los procedimientos en el manejo y comunicación de riesgos, ante la presencia de brotes de enfermedades relacionadas con el consumo o, por la detección de patógenos y/o sustancias tóxicas en las áreas de producción y/o en los moluscos bivalvos; y.
9. Cualquier otra exigencia relativa a la seguridad sanitaria y de calidad que deba ser observada en cuanto concierne al procesamiento y/o comercialización de moluscos bivalvos.

Responsables directos

Artículo 3º.- Son responsables directos del cumplimiento de la Norma, las personas naturales o jurídicas que realicen actividades de extracción o recolección, cultivo, reins-

talación, depuración, desembarque, procesamiento, transporte y comercialización de moluscos bivalvos en el territorio peruano.

De los organismos competentes en la gestión de la Norma

Artículo 4º.- Los organismos competentes para promover, administrar y controlar las actividades a que se refiere el artículo precedente y para la aplicación de la presente Norma y sus disposiciones ampliatorias, modificatorias y/o complementarias, son el Ministerio de la Producción como ente rector de la política acuícola del Subsector Pesquería y el Instituto Tecnológico Pesqueño del Perú como ente ejecutor de dicha política en su condición de Autoridad de Inspección Sanitaria, incluyendo sus órganos descentralizados y sus filiales descentralizadas.

Responsabilidades del Ministerio de la Producción

Artículo 5º.- El Ministerio de la Producción, como ente rector encargado de formular, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la política nacional de promoción de las actividades pesqueras y acuícolas, en el ámbito de la calidad, higiene y sanidad, debe:

1. Establecer el marco normativo para el desarrollo de las actividades extractivas de moluscos bivalvos, inclusive de la acuicultura.
2. Asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en la Norma, en los procedimientos de otorgamiento de permisos de pesca para la extracción o recolección, autorizaciones de incremento de flota, concesiones para la acuicultura y/o reinstalación, así como, autorizaciones para la instalación y licencias de operación de las plantas de depuración y procesamiento de moluscos bivalvos, inclusive para los desembarcaderos pesqueros.
3. Asegurar que el desarrollo de las actividades pesqueras y acuícolas no afecten la calidad sanitaria de las aguas de las áreas de producción de moluscos bivalvos.
4. Mantener una Lista o Padrón de los pescadores, buzos, armadores y procesadores de moluscos bivalvos, así como de sus gremios o asociaciones.
5. Mantener una Lista o Padrón de permisos de pesca, autorizaciones, concesiones y licencias de operación otorgadas a personas naturales y jurídicas.
6. Elaborar y mantener actualizada una relación de las áreas de producción de moluscos bivalvos clasificadas y hacerla de conocimiento público.
7. Promover la constitución de asociaciones u organizaciones de los responsables de la explotación y utilización de moluscos bivalvos, con el objeto de facilitar el control y coadyuvar al cabal cumplimiento de la Norma.

Responsabilidades de la Autoridad de Inspección Sanitaria

Artículo 6º.- Le corresponde a la Autoridad de Inspección Sanitaria:

1. Inspeccionar, vigilar y controlar el cumplimiento de lo establecido en la Norma, así como coordinar con los organismos públicos y privados del Sector vinculados a la aplicación y cumplimiento de la presente Norma, particularmente:
 - a) La ejecución de los estudios para la evaluación sanitaria de las áreas de concesiones para la acuicultura o de bancos naturales con fines de clasificación y, emitir los informes de evaluación sanitaria correspondientes.
 - b) Las condiciones sanitarias de las áreas de producción.
 - c) Las actividades de extracción o recolección, desembarque, reinstalación, depuración, transporte, almacenamiento, procesamiento y comercio mayorista de moluscos bivalvos.
 - d) Participar en los procedimientos de certificación oficial de productos.
 - e) Auditar a los laboratorios autorizados para realizar ensayos y emisión de informes relacionados a la calidad y sanidad de los moluscos bivalvos o medio ambiente marino de las áreas de producción.
 - f) Coordinar con la Dirección General de Capitanías y Guardacostas el ejercicio de policía marítima con el objeto de asegurar el cumplimiento de la Norma, particularmente el control de las actividades de extracción o recolección en áreas prohibidas o cerradas.

2. Emitir Protocolos Técnicos Sanitarios, como requisito previo, para el otorgamiento de concesiones y autoriza-

ciones para la acuicultura y/o reinstalación, autorizaciones de incremento de flota y permisos de pesca para la extracción o recolección, así como autorizaciones de instalación y licencias de operación para plantas de procesamiento, de depuración, incluidos los desembarcaderos pesqueros.

3. Participar en acciones de gestión y comunicación de riesgos asociados al consumo de moluscos bivalvos, así como en planes de contingencia.

4. Mantener no menos de dos años, los registros que se originen de las actividades de inspección, vigilancia y control del cumplimiento de la Norma o de aquellas relacionadas o derivadas de su aplicación.

De otras instituciones participantes en la gestión de la Norma

Artículo 7º.- Participan también con acciones dirigidas a lograr el propósito de la Norma:

1. El Instituto del Mar del Perú, correspondiéndole:

a) Efectuar investigaciones científicas relacionadas con la presencia de fitoplancton potencialmente tóxico y la aparición de floraciones de algas tóxicas, causas, consecuencias y probables factores que condicionan su aparición y frecuencia.

b) Recopilar o compilar toda clase de información referente al monitoreo de fitoplancton tóxico realizado por organismos estatales y/o empresas privadas, con el objeto de crear una base de datos para conocimiento público.

c) Contribuir a la difusión del conocimiento científico sobre fitoplancton tóxico mediante acciones de capacitación y entrenamiento en la detección de especies potencialmente tóxicas.

d) Supervisar periódicamente a los laboratorios autorizados, los protocolos de muestreo, metodologías y resultados como procedimiento de verificación de fitoplancton tóxico, manteniendo registros por lo menos dos años.

e) Participar activamente del Programa Intergubernamental de Floraciones Algales de la UNESCO y de otras organizaciones internacionales reconocidas sobre la materia, propiciando la difusión de dichas actividades y resultados.

f) Representar al Sector de la Producción a nivel nacional e internacional, como institución científica de referencia con relación a algas tóxicas.

2. Los laboratorios autorizados que participarán en el soporte de las acciones de vigilancia y certificación con relación al cumplimiento de la Norma, deberán:

a) Estar autorizados por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

b) Utilizar métodos de ensayo reconocidos internacionalmente y adoptados por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

c) Comunicar oportunamente a la Autoridad de Inspección Sanitaria la detección de patógenos, fitoplancton tóxico y sustancias tóxicas en niveles peligrosos o la presencia de otros contaminantes. Así mismo los eventos relacionados con biotoxinas y fitoplancton tóxico deberán ser comunicados al IMARPE.

d) Mantener por lo menos dos años, los registros de los resultados de ensayos, los que estarán a disposición de la Autoridad de Inspección Sanitaria.

TÍTULO II GESTIÓN Y COMUNICACIÓN DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIA

CAPÍTULO I GESTIÓN Y COMUNICACIÓN DE RIESGOS

Presencia de patógenos de origen humano en los moluscos bivalvos

Artículo 8º.- Ante la presencia de patógenos de origen humano, o cualquier otra contaminación peligrosa en los moluscos bivalvos, sin brotes de enfermedad, la Autoridad de Inspección Sanitaria debe realizar las investigaciones pertinentes para determinar el origen de la contaminación, y establecer y aplicar las respectivas medidas cautelares o de seguridad, comunicando y coordinando sus acciones tanto con laboratorios autorizados y operadores afectados, como con las demás entidades y autoridades competentes.

Brotes de enfermedades o intoxicaciones relacionadas con moluscos bivalvos

Artículo 9º.- Ante la ocurrencia de brotes de enfermedades o intoxicaciones que involucren a los moluscos bi-

valvos, la Autoridad de Inspección Sanitaria efectuará en el ámbito de su competencia, las investigaciones pertinentes para determinar el origen de la contaminación, estableciendo y coordinando las respectivas medidas cautelares o de seguridad con las entidades y autoridades competentes.

CAPÍTULO II PLAN DE CONTINGENCIA PARA BIOTOXINAS MARINAS Y OTRAS EMERGENCIAS DE CONTAMINACIÓN

Artículo 10º.- La Autoridad de Inspección Sanitaria, ante la ocurrencia de emergencias o eventos inusitados de contaminación en las áreas de producción de moluscos bivalvos, referidos especialmente a la presencia de biotoxinas marinas u otras contaminaciones con incidencia en salud pública, desarrollará, adoptará y ejecutará, en coordinación con los operadores afectados, las entidades y autoridades competentes, un Plan de Contingencia para las áreas de producción afectadas y definirá los procedimientos administrativos y los recursos necesarios para:

1. Cerrar temporalmente las áreas de producción a las actividades de extracción o recolección.

2. Inmovilizar los productos afectados.

3. Iniciar acciones de emergencia para el muestreo y ensayo de los moluscos bivalvos bajo sospecha.

4. Reabrir las áreas afectadas después de la desaparición de las causas y efectos que provocaron el cierre.

5. Un Informe con los resultados de las evaluaciones de las aguas y los moluscos soportará la reapertura de las áreas o la continuación de la suspensión y el destino de los productos afectados.

TÍTULO III ÁREAS DE PRODUCCIÓN

CAPÍTULO I GENERALIDADES

Aplicación

Artículo 11º.- El presente Título establece las condiciones y requisitos que deben cumplir las áreas de producción de bancos naturales o de acuicultura de moluscos bivalvos vivos destinados al procesamiento y/o a la comercialización para el consumo humano.

CAPÍTULO II EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS

Artículo 12º.- Las áreas de producción de bancos naturales o de acuicultura deben ser delimitadas, evaluadas, clasificadas y sometidas a un programa de vigilancia sanitaria que demuestre que, al momento de la extracción o recolección de los moluscos bivalvos vivos destinados al procesamiento o a la comercialización para el consumo humano, se encuentren cumpliendo con los criterios sanitarios referidos y establecidos en la Norma.

Evaluación Sanitaria de las Áreas de Producción

Artículo 13º.- Una evaluación sanitaria de las áreas con fines de clasificación, deberá comprender el estudio de la calidad sanitaria de las aguas y de los moluscos del área de producción, identificando y evaluando las reales y potenciales fuentes de contaminación que puedan afectarlos.

Artículo 14º.- La clasificación de las áreas de producción, debe estar sustentada en los resultados de un año de evaluación de las condiciones sanitarias de las aguas y de los moluscos bivalvos. Períodos menores de evaluación podrán ser utilizados para áreas evidentemente libres de contaminación o remotas. Una reevaluación sanitaria de las áreas clasificadas deberá realizarse cada diez años, o en períodos menores cuando los resultados del monitoreo determine cambios prolongados en los patrones de comportamiento sanitario de las áreas.

Artículo 15º.- La evaluación sanitaria con fines de clasificación, debe realizarse de acuerdo con los requisitos que constan en el Anexo 2 de la presente Norma, y cuando corresponda la evaluación de la línea costera, la que deberá efectuarse conforme a los requisitos establecidos en el Anexo 3 de la presente Norma.

Artículo 16º.- La evaluación de la calidad sanitaria de las áreas de producción, debe estar basada en:

1. Presencia de *Escherichia coli*, coliformes fecales, patógenos como *Salmonella* y otros que la Autoridad de Inspección Sanitaria considere pertinente evaluar en los moluscos.

2. Presencia de metales pesados como Cadmio, Plomo, Mercurio y otros que la Autoridad de Inspección Sanitaria considere pertinente, en los moluscos.

3. Presencia de compuestos organohalogenados y pesticidas, que la Autoridad de Inspección Sanitaria considere pertinente en los moluscos.

Artículo 17º.- Los límites microbiológicos, toxicológicos, de fitoplancton tóxico y otras sustancias venenosas o nocivas que se utilicen como referencia en la evaluación con fines de clasificación, así como en los programas de vigilancia y verificación sanitaria de las áreas de producción de moluscos bivalvos, serán aquellos establecidos en las normas respectivas emitidas por el Ministerio de Salud. Así mismo los métodos de muestreo y de ensayos serán los adoptados por la Autoridad de Inspección Sanitaria, sobre la base de las pertinentes normas sanitarias nacionales o internacionales.

Clasificación de las Áreas de Producción

Artículo 18º.- La evaluación sanitaria de las áreas de producción de moluscos bivalvos, determina la siguiente clasificación:

1. Áreas aprobadas o tipo A.- Aquellas que cumplen con lo siguiente:

Los moluscos tendrán menos de 300 coliformes fecales o menos de 230 *E. coli* por cada 100 gramos en una prueba NMP en la que se utilicen 5 tubos y 3 diluciones o cuando se utilice cualquier otro método de análisis bacteriológico de precisión equivalente. Los moluscos bivalvos extraídos o recolectados, de esta área, pueden ser directamente destinados al procesamiento o comercialización para el consumo humano.

2. Áreas condicionalmente aprobadas

Estas áreas se subclasifican en:

Áreas condicionalmente aprobadas o Tipo B.- Las que cumplen parcialmente con los criterios sanitarios establecidos para las áreas aprobadas o tipo A y de las que se pueden extraer o recolectar moluscos bivalvos que sólo pueden ser destinados al consumo humano, previa aplicación de depuración o reinstalación, debiendo cumplir después de la aplicación de tales medidas de control con los criterios sanitarios establecidos para las áreas aprobadas o tipo A. También pueden ser utilizados para el consumo previa aplicación de procesos aprobados de pasteurización o esterilización u otros que eliminen los patógenos o reduzcan la contaminación hasta niveles permisibles.

Los moluscos bivalvos vivos procedentes de estas áreas no podrán presentar, en una prueba NMP en las que se utilicen 5 tubos y 3 diluciones, un índice superior a 6 000 coliformes fecales por cada 100 g. de carne o 4 600 *E. coli* por cada 100 g. de carne en el 90% de las muestras.

Áreas condicionalmente aprobadas Tipo C. Las que cumplen parcialmente con los criterios sanitarios establecidos para las áreas aprobadas o tipo A, de las que se pueden extraer o recolectar moluscos bivalvos que solo pueden ser destinados al consumo humano previa aplicación de depuración intensiva o reinstalación por períodos largos (un mínimo de dos meses), debiendo cumplir después de la aplicación de tales medidas de control con los criterios sanitarios establecidos para las áreas aprobadas o tipo A. También pueden ser utilizados para el consumo previa aplicación de procesos aprobados de esterilización que elimine la contaminación.

Los moluscos bivalvos vivos procedentes de estas áreas no podrán presentar, en una prueba NMP en las que se utilicen 5 tubos y 3 diluciones, un índice superior a 60 000 coliformes fecales por cada 100 g. de carne.

3. Áreas prohibidas.- Las que no alcanzan a cumplir con los criterios sanitarios establecidos para las áreas condicionalmente aprobadas tipo C, de las que se prohíbe la extracción o recolección de moluscos bivalvos para consumo humano por constituir un riesgo inaceptable para la salud humana. Son consideradas también como no aptas para el cultivo. La extracción o recolección de moluscos de tales áreas constituye un acto prohibido y sujeto a sanción.

Condición operativa de las áreas de producción clasificadas

Artículo 19º.- Las áreas de producción, clasificadas y sujetas a actividad de explotación, sin perjuicio de su clasificación sanitaria, pueden estar bajo las siguientes condiciones operativas:

1. Abiertas.- Corresponde a la condición operativa de cualquier área de producción clasificada como aprobada o condicionalmente aprobada sujeta a las limitaciones de su clasificación, con acceso a las actividades de extracción o recolección de moluscos bivalvos vivos.

2. Cerradas.- Corresponde a la condición operativa de cualquier área de producción clasificada como aprobada o condicionalmente aprobada, sin acceso a las actividades de extracción o recolección de moluscos bivalvos vivos por un tiempo limitado debido a:

a) Presencia de biotoxinas en los moluscos en concentraciones que superen los límites permisibles.

b) Una condición o situación de emergencia tales como descargas inusitadas de contaminantes, fenómenos climáticos o accidentes por derramamientos de petróleo u otras circunstancias que afecten la inocuidad o las características organolépticas de los moluscos de las áreas comprometidas.

c) Presencia de niveles no permisibles de metales pesados.

3. Reabiertas.- Corresponde a la condición operativa de cualquier área de producción cerrada, a la que nuevamente se le permite el acceso a las actividades de extracción o recolección de moluscos bivalvos vivos, siempre y cuando:

a) La condición de emergencia haya sido superada y pasado suficiente tiempo que permita que los resultados de un muestreo intensivo determine que los contaminantes o biotoxinas hayan desaparecido o alcanzado las tolerancias o niveles permisibles referidos y establecidos en la Norma.

b) La Autoridad de Inspección Sanitaria comunique oficialmente la condición de reapertura de las áreas, a los órganos competentes y de los participantes del cumplimiento y gestión de la Norma.

c) Un registro de los resultados de las evaluaciones que sustenten la reapertura de las áreas, deberá ser mantenido por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

Artículo 20º.- La Autoridad de Inspección Sanitaria, debe comunicar al Ministerio de Salud y a los participantes del cumplimiento y gestión de la Norma, cualquier acontecimiento que pueda afectar la clasificación o la condición operativa de las áreas de producción.

Áreas de producción no clasificadas

Artículo 21º.- Las áreas remotas o evidentemente libres de riesgo de contaminación no clasificadas, previo dictamen de la Autoridad de Inspección Sanitaria, podrán ser sometidas a la explotación de pectínicos, cuyo producto final esté constituido sólo por el músculo aductor. Sin embargo, los moluscos extraídos de estas áreas no están excluidos de los requerimientos sobre sustancias tóxicas, biotoxinas marinas, marcas o códigos de identificación, declaración de extracción o recolección y el mantenimiento de registros que aseguren trazabilidad, así como de las condiciones higiénicas y sanitarias y de conservación durante su manipulación y transporte, establecidas en las normas sanitarias vigentes.

CAPÍTULO III DE LA INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN

Inspección, Vigilancia y Control de las áreas de producción

Artículo 22º.- Las áreas de producción clasificadas, están sujetas a Inspección, Vigilancia y Control continuo y permanente de las características sanitarias microbiológicas prevalentes, así como de la presencia de algas tóxicas u otras contaminaciones que puedan significar riesgo para la salud humana, inclusive biotoxinas en los moluscos bivalvos.

Comunicación

Artículo 23º.- Si como resultado de la aplicación de los Programas de Aseguramiento de Calidad aplicado por los

operadores, se determina la presencia de patógenos, fitoplancton tóxico, o biotoxinas en niveles no permisibles en los moluscos bivalvos, esta información deberá obligatoriamente ser comunicada inmediatamente a la Autoridad de Inspección Sanitaria, aplicándose las respectivas medidas de seguridad establecidas en la presente Norma o en los Programas de Aseguramiento de Calidad de los operadores de las áreas en concesión. Así mismo los eventos relacionados con biotoxinas y fitoplancton tóxico deberán ser comunicados al IMARPE.

Registros

Artículo 24º.- Los operadores de concesiones para acuicultura y/o reinstalación, plantas de depuración o procesamiento, deben mantener y conservar registros de las acciones de vigilancia y control ejercidas sobre las áreas en concesión, como también, de los productos extraídos para su comercio o procesamiento, información que deberá estar disponible a inspección por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

Los registros de las actividades de verificación correspondientes a áreas de bancos naturales realizados por la Autoridad de Inspección Sanitaria, deberán ser puestos en conocimiento de los participantes del cumplimiento y gestión de la Norma.

TÍTULO IV DE LAS ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN O RECOLECCIÓN

CAPÍTULO I GENERALIDADES

Aplicación

Artículo 25º.- El presente Título regula las actividades de extracción o recolección de moluscos bivalvos de bancos naturales o concesiones acuícolas, en concordancia con los principios de seguridad sanitaria aplicables al comercio y procesamiento de moluscos bivalvos establecidos en la presente Norma y las medidas sanitarias a incluirse en el sistema de régimen de acceso dentro del contexto del ordenamiento pesquero.

A excepción del caso previsto por el Artículo 21º de la Norma, la actividad de extracción o recolección, sólo podrá ser realizada en áreas clasificadas como aprobadas o condicionalmente aprobadas, en condición de abiertas y sometidas a un Programa de Vigilancia Sanitaria.

Medidas sanitarias a incorporar en el sistema de régimen de acceso para la explotación de moluscos bivalvos

Artículo 26º.- El acceso a las actividades de extracción o recolección, acuicultura y/o reinstalación de moluscos bivalvos, realizadas por personas naturales o jurídicas, además de lo establecido en la Ley General de Pesca y la Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura y sus respectivos Reglamentos, requiere del cumplimiento de las medidas sanitarias siguientes:

1. **Concesiones Acuícolas:** Presentación de un Protocolo Técnico Sanitario, aprobando un estudio de Evaluación Sanitaria del área de producción emitido por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

La evaluación sanitaria se hará de acuerdo a los Anexos 2 y 3 de la Norma para cada área de concesión o, en su lugar, a solicitud de los interesados, a un grupo de concesiones que se encuentren ubicadas en áreas adyacentes y reúnan condiciones sanitarias similares.

2. **Embarcaciones dedicadas a la extracción y transporte de moluscos bivalvos vivos:** Presentación de un Protocolo Técnico Sanitario aprobando las condiciones de diseño, construcción y equipamiento, emitido por la Autoridad de Inspección Sanitaria, teniendo vigencia anual. Un registro de las embarcaciones aprobadas será administrado por las autoridades pesqueras regionales.

3. **Extractores o Recolectores.-** Adicionalmente al carné de pescador o patente de buzo, deberán contar con certificación de capacitación emitida por instituciones públicas o privadas o profesionales especializados, autorizados por la Autoridad de Inspección Sanitaria. El contenido de los programas de capacitación deberá ser el establecido por la Autoridad de Inspección Sanitaria.

Artículo 27º.- Los costos que signifiquen la ejecución de la evaluación sanitaria para la clasificación, reclasificación, así como de la vigilancia de las áreas de producción

de moluscos bivalvos, deben ser sufragados por los beneficiarios directos de la explotación de estos recursos.

CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Actividades de extracción o recolección

Artículo 28º.- Todos los moluscos bivalvos deben ser extraídos o recolectados, manipulados, mantenidos y transportados de tal manera que se prevenga su contaminación, se asegure su supervivencia y se garantice su trazabilidad.

Técnicas de extracción o recolección

Artículo 29º.- Las técnicas de extracción o recolección, con o sin la ayuda de embarcación o aparejos, deberán evitar los daños físicos de las valvas o contaminación en los moluscos bivalvos destinados a depuración, reinstalación, acondicionamiento, procesamiento o comercialización.

Manipulación inmediatamente después de la extracción o recolección

Artículo 30º.- Los moluscos bivalvos vivos que al momento de la extracción o recolección presentan restos de lodo, sedimentos de los fondos, detritus y algas, deberán ser inmediatamente lavados usando agua limpia.

Las operaciones de lavado, selección, acondicionamiento y empaquetado para el despacho de los moluscos bivalvos recién extraídos o recolectados, realizadas en los centros de expedición flotantes o terrestres deberán evitar su contaminación y garantizar la supervivencia.

Identificación de extracción o recolección

Artículo 31º.- Las cajas, bolsas, sacos u otros recipientes usados para el transporte y almacenamiento de moluscos bivalvos vivos, deben ser identificados con una "Etiqueta de Extracción o Recolección", con letra legible en un material impermeable fijado y colocado de manera visible en el exterior del empaque o recipiente conteniendo la siguiente información:

1. El nombre y código de clasificación del área de producción.
2. El número de carné, nombre del extractor o recolector responsable de la declaración.
3. Fecha de la extracción o recolección.

Registro de "Declaración de Extracción o Recolección"

Artículo 32º.- Una "Declaración de Extracción o Recolección", debe acompañar a la entrega de los lotes de moluscos bivalvos vivos, a los operadores de las áreas de reinstalación, plantas de procesamiento, depuración o centros de comercialización, con la siguiente información:

1. El nombre y código de clasificación del área de producción.
2. Especie y cantidad declarada.
3. Hora de inicio/finalización y fecha de la extracción o recolección.
4. La matrícula y nombre de la embarcación autorizada.
5. Nombre del armador/extractor/recolector/concesionario responsable de la declaración.
6. Lugar de desembarque, fecha y hora de descarga.
7. Nombre o código de la planta de procesamiento o depuración o mercado mayorista o almacenamiento temporal o áreas de reinstalación de destino de los moluscos bivalvos.
8. Firma del extractor o recolector declarante.

Artículo 33º.- La "Declaración de Extracción o Recolección" de los lotes de moluscos bivalvos vivos, deberá ser registrada en formato codificado y numerado, según diseño del Anexo 4 de la presente Norma. El original, visado por la Administración del desembarcadero, acompañará a la carga y será entregado al destinatario final. Una copia será para la administración del desembarcadero donde se encuentra inscrita la embarcación y una segunda copia para el declarante. Estos registros serán auditados por la Autoridad de Inspección Sanitaria y deberán ser mantenidos no menos de 12 meses.

Embalado

Artículo 34º.- Los moluscos bivalvos vivos se empaquetarán en cajas, bolsac, sacos u otros recipientes para el trans-

porte o almacenamiento. El embalaje deberá ser de un material que no transmita sustancias dañinas a la salud, fáciles de limpiar y desinfectar, suficientemente resistente al lavado frecuente y capaz de protegerlos de daños físicos o contaminación, además:

1. Sólo podrán volver a ser usados si anticipadamente son lavados y desinfectados.
2. El lavado y almacenamiento de los recipientes utilizados para el embalaje y transporte, se efectuará en forma separada entre los provenientes de áreas aprobadas y de las condicionalmente aprobadas.
3. Las bolsas o sacos y otros recipientes limpios y desinfectados deben ser protegidos de recontaminación.

Condiciones de almacenamiento

Artículo 35º.- Los moluscos bivalvos vivos almacenados temporalmente a la espera de su despacho o procesamiento, deberán:

1. Permanecer en ambientes limpios, protegidos de contaminación y a una temperatura que no tenga un efecto negativo sobre su calidad y viabilidad. El hielo utilizado para su enfriamiento deberá ser de calidad potable.
2. Si son almacenados en agua, ésta cumplirá con los criterios sanitarios establecidos en la Norma para las áreas aprobadas.
3. Durante el almacenamiento, deben estar colocados de tal manera que no entren en contacto con el suelo, ni estén expuestos a salpicaduras u otras contaminaciones. No se permite la reimmersion o aspersión con agua, a no ser que sea potable o agua de mar limpia. Los moluscos bivalvos vivos provenientes de áreas aprobadas o los depurados, no deben ser mantenidos en los mismos lugares que los destinados a depuración.

TÍTULO V TRANSPORTE

CAPÍTULO I. GENERALIDADES

Aplicación

Artículo 36º.- El presente Título regula los requisitos y condiciones que deben cumplir las embarcaciones y vehículos de transporte de moluscos bivalvos vivos, adicionalmente a aquellos establecidos en el Título II y IV de la Norma Sanitaria Sectorial.

Los vehículos de transporte de moluscos bivalvos vivos deberán ser identificados y registrados por los operadores de las plantas de procesamiento, depuración o mercados mayoristas y sujetos a vigilancia y control en los programas de higiene o aseguramiento de calidad establecido por dichos operadores.

CAPÍTULO II. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO

Embarcaciones

Artículo 37º.- Las embarcaciones dedicadas a la extracción o recolección y/o las utilizadas para el transporte de moluscos bivalvos vivos, deben cumplir con los requisitos de diseño y construcción establecidos en la Norma Sanitaria Sectorial y particularmente deberán:

1. Permitir la supervivencia de los moluscos y prevenir su contaminación con agua de sentina, así como cualquier contaminación con petróleo, lubricantes u otros contaminantes que puedan afectar su calidad.
2. Contar con dispositivos sanitarios adecuados que eviten que las excretas humanas y su disposición contaminen los productos y comprometan la calidad sanitaria del agua del área de producción.

Vehículos de Transporte Terrestre

Artículo 38º.- Los vehículos de transporte terrestre de moluscos bivalvos vivos, se sujetarán, en lo que corresponda, al cumplimiento de los requisitos de diseño y construcción establecidos en la Norma Sanitaria Sectorial y, particularmente:

1. Estar contruidos interiormente de materiales resistentes, lisos, impermeables y no absorbentes, que permitan una fácil limpieza y desinfección.
2. Para el transporte a grandes distancias, se debe contar con ambientes cerrados, isotérmicos y protegidos de la contaminación exterior.
3. El transporte a distancias cortas o el traslado de los moluscos bivalvos desde los desembarcaderos hasta las

áreas de tareas previas y despacho de los mismos, se deberá realizar utilizando los medios que no permitan el deterioro o contaminación de los moluscos.

CAPÍTULO III REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Requerimientos de manipuleo higiénico

Artículo 39º.- Los armadores y transportistas dedicados, respectivamente, a la extracción o recolección y transporte de moluscos bivalvos vivos, deben garantizar el cumplimiento de las prácticas de higiene establecidas en la Norma Sanitaria Sectorial. Además:

1. Los métodos de embalado y estiba en las embarcaciones o vehículos, deberán garantizar la supervivencia, evitar la contaminación y los daños físicos.
2. Los moluscos no serán transportados con otras cargas, al menos que éstos se encuentren separados de tal manera que se evite su contaminación.
3. No se permitirá la presencia de animales domésticos ni aves en la embarcación.
4. Las excretas y los desechos sólidos de las embarcaciones, deberán ser convenientemente tratados y manipulados, asegurándose una eliminación adecuada sin riesgos de contaminación.

Control de temperatura

Artículo 40º.- Los moluscos bivalvos vivos a bordo de las embarcaciones serán protegidos del sol y del viento evitando su deshidratación y asegurando su supervivencia. Durante el transporte, inclusive en tierra, deberán estar sometidos a otras medidas para prevenir el incremento de la temperatura y el crecimiento bacteriano hasta niveles inaceptables. En caso de usarse hielo, éste deberá reunir los requerimientos sanitarios exigidos al agua potable o al agua de mar limpia

TÍTULO VI DESEMBARQUE

CAPÍTULO I REQUERIMIENTOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Aplicación

Artículo 41º.- Los lugares donde se desembarquen moluscos bivalvos vivos deben cumplir, en lo que corresponda, con las disposiciones establecidas en el TÍTULO III de la Norma Sanitaria Sectorial y, complementariamente, en los casos que centros de expedición o ambientes o facilidades para la expedición de moluscos bivalvos se instalen en los desembarcaderos o puertos pesqueros, éstos deberán cumplir con lo establecido en el artículo 18º del mencionado dispositivo legal.

CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Requisitos de ordenamiento pesquero

Artículo 42º.- Los operadores de los lugares de desembarque o centros de expedición de moluscos bivalvos vivos, deben asegurar el cumplimiento, en lo que corresponda, de las disposiciones establecidas en la Norma Sanitaria Sectorial y además:

1. Asegurar que cualquier saco, caja o contenedor a ser descargado o despachado, se encuentre identificado de acuerdo a lo establecido en la Norma.
2. Visar el original de la "Declaración de Extracción o Recolección" de los lotes descargados o despachados, según formato indicado en el Anexo 4 de la presente Norma, debidamente llenado, manteniendo una copia a disposición de la Autoridad de Inspección Sanitaria.
3. Asegurar que las embarcaciones pesqueras sean aquellas con permiso de pesca para la extracción o recolección de moluscos bivalvos en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones.
4. Elaborar y mantener la estadística del origen y cantidad de los desembarques.

TÍTULO VII ACONDICIONAMIENTO

Aplicación

Artículo 43º.- Los moluscos bivalvos vivos destinados a acondicionamiento, con la finalidad de reducir el contenido de arena, mucus o detritus, provendrán de