



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

**“DESARROLLO DE UN PLAN PILOTO PARA LA ELABORACIÓN Y
EMPAQUETADO DE PATE ELABORADO A PARTIR DE MIGAS DE ATUN EN
EL CANTÓN MONTECRISTI PROVINCIA DE MANABI”**

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de Ingeniero Agroindustrial y de Alimentos.

Profesor Guía:

ING. MILENE DÍAZ

Autor:

JOSÉ ISAAC OCHOA PIÑUELA

2009

QUITO

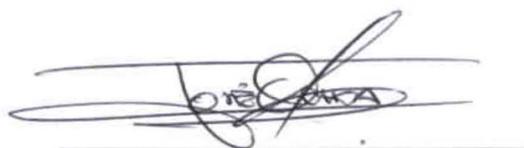
“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema y tomando en cuenta la Guía de Trabajos de Titulación correspondiente”.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Milene Díaz', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat cursive.

Milene Díaz

Ingeniera

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'JOSE OCHOA', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat cursive.

José Isaac Ochoa Piñuela

171918221-2

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios, por la maravillosa vida que me ha dado, por la salud para poder disfrutar este momento y por la nueva oportunidad de vida que me regaló hace no mucho tiempo.

En segundo lugar quiero agradecer a mis padres, por sus votos de confianza, su cariño, sus buenos consejos, en fin, gracias por todo lo que me han dado, nunca alcanzaré a decirles lo que significan para mí y para mostrarles mi gratitud

Así mismo quiero agradecer a toda mi familia, por su cariño y apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida.

Muchas gracias a todas las personas que me ayudaron desinteresadamente en el desarrollo de este proyecto, en especial a la empresa IDEAL, específicamente al Ingeniero Ángel Agudo Valle y al señor Miguel Ángel Agudo Ochoa por haberme apoyado en todo momento y haberme brindado todas las facilidades necesarias para el desarrollo de este proyecto.

Así mismo no quiero dejar de agradecer a la Ingeniera Sofía Córdova, asesora comercial de la empresa ALITECNO por su asesoría y su ayuda en el desarrollo de la formulación.

A mis profesores, compañeros, colegas y amigos porque con ellos he llegado a crecer como persona y a ser lo que soy en el presente.

Muchas Gracias.

A mis primos, para demostrarles que a pesar de todas las complicaciones que puedan surgir en el camino es posible llegar a alcanzar cualquier objetivo.

RESUMEN

Mediante un análisis se ha logrado determinar que el atún tiene un alto potencial de industrialización debido a que todas las partes del mismo son utilizables. A pesar de ello en la actualidad únicamente se aprovechan los cortes limpios del mismo para su empaquetamiento, desaprovechando cierto tipo de sub-productos generados en la línea de abastecimiento como las migas de atún.

Las migas de atún son partículas de carne que se encuentran adheridas a los huesos del pescado y que requieren de una extracción mecánica, lo que reduce las mismas a dimensiones uniformes muy pequeñas, bajando, por ende, su aceptación para el consumo.

Debido a esta problemática, las migas de atún tienen costos más bajos que los trozos de lomo o ventresca, utilizadas únicamente en la reducción de costos de la industrialización de estos últimos. De esta manera, las migas de atún se convierten en una potencial materia prima para nuevos procesos dentro de la cadena de abastecimiento de atún.

Debido a que el paté es un producto cárnico de pasta fina, es decir, que no se puede determinar los componentes del mismo, para su producción no se requiere de materias primas agradables y atractivas a la vista. Por ello, la elaboración de paté a partir de migas de atún se convierte en una alternativa muy viable para generar valores agregados a dicho producto.

Para la elaboración de paté de atún es necesario obtener una formulación adecuada que cubra los requerimientos del mercado como son sabor, color y apariencia. Utilizando materias primas de calidad, y después de haber desarrollado una dosificación determinada se logró obtener un producto agradable al paladar y a la vista que puede ser insertado sin problemas en la cadena de valor del atún.

Debido a las características del atún en cuanto a su valor nutricional, el paté elaborado a partir de este material se puede considerar como un producto light, ya que posee menos calorías aportadas por los lípidos que sus similares cárnicos habituales.

SUMMARY

Thru an analysis it has been determined that tuna fish has a big potential for industry purposes, as all of the fish can be used. However, today are used only the clean cuts for packaging, wasting in the industrial supply chain some of its sub products such as tuna's flakes.

Tuna's flakes are small pieces of meat joined to fishes' bones, so they need a mechanical process in order to be extracted. For that reason, that meat is reduced to small uniform portions, so people don't like them as plain cuts of meat like tuna's chunks or tuna's bellies because the flakes are not as good looking.

Because of such problem, tuna's flakes have a lower market price than tuna's meat or bellies, therefore today are used only to reduce industrial process cost. Therefore, flakes can be converted into a potential raw material for new industrial process in the tuna's supply chain.

The pâté is a fine meat dough (in other words that it can't be determined what are the components of it), so it doesn't require good looking raw materials.

Consequently, doing pâté using tuna's flakes is a very interesting choice to produce new added values to tuna's industry.

In order to make tuna's pâté it is necessary to develop an adequate recipe that can reach the market's requirements of flavor, color, and appearance. Using high quality raw materials, and with an appropriate recipe it has been developed a good tasting and looking product that can be worked without problems in the tuna's supply chain.

Because of the tuna's nutrition value, the tuna's pâté can be considered as a light product. This is a fact because it has fewer calories than other pâtés present in the market.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
Objetivo General	3
Objetivo Específico	3
CAPÍTULO I ANTECEDENTES	4
1.1. Diagnóstico del Sector Atunero	4
1.1.1. Productos Disponibles	5
1.1.2. Mercado Internacional	10
1.1.2.1. Países Exportadores de Conservas de Atún	10
1.1.2.2. Países Importadores de Conservas de Atún	11
1.1.3. Diagnóstico de Procesos y Maquinaria	12
1.1.4. Normativa	18
1.1.5. Disponibilidad del Atún Como Materia Prima en Ecuador	19

1.2. Diagnóstico del Sector de Elaborados Cárnicos Ecuatorianos	21
1.2.1. Disponibilidad de Materia Prima Cárnica	21
1.2.2. Diagnóstico de la Producción de Embutidos	22
1.2.3. Mercado Nacional de Embutidos	24
1.2.4. Consumo de Embutidos a Nivel Nacional	26
1.3. Diagnóstico de Productos Light	28
1.3.1. Definición de Producto Light	28
1.3.2. Tendencias de Consumo Light	29
1.3.3. Beneficios para la Salud	32
1.3.4. Peligros para la Salud	32

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

34

2.1. Embutidos Cocidos	34
2.1.1. Paté	35
2.1.1.1. Definición de Paté	35
2.1.1.2. Procesos de Elaboración y Maquinaria	36

2.2. El Atún	42
2.2.1. Definición de Atún	42
2.2.2. Características del Atún	43
2.2.2.1. Valor Nutricional	43
2.2.2.2. Porciones Utilizables del Atún	45
2.2.2.3. Características de la Carne	46

CAPÍTULO III ELABORACIÓN DE PATÉ A PARTIR DE MIGAS DE ATÚN

47

3.1. Diagrama de Procesos	47
3.2. Formulación	52
3.3. Diseño de Producto	54
3.4. Diseño de Planta	55
3.4.1. Maquinaria y Equipo Requerido	55

CAPÍTULO IV	60
ANÁLISIS GENERAL DEL PRODUCTO	60
4.1. Análisis Proximal y Nutricional del Producto	60
4.2. Análisis Microbiológico del Producto	61
4.3. Análisis Sensorial y de Presentación del Producto.	62
4.4. Análisis de Costos para la Elaboración del Producción.	63
4.4.1. Costos de Construcción de la Planta	63
4.4.2. Costo del Mobiliario	64
4.4.3. Costos Indirectos de Producción	67
4.4.4. Costos Directos de Producción	69
4.4.5. Costo Total de Producción	70
4.4.6. Precio Sugerido para las Unidades de Paté de Atún	71
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
Conclusiones	72
Recomendaciones	74

BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS	81
Anexo 1	
Norma Internacional del Codex para el Atún y Bonito en Conserva	82
Anexo 2	
Norma INEN para las Conservas Envasadas de Atún	91
Anexo 3	
Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados	101
Anexo 4	
Auto-Veda de Ecuador para el Recurso Atún	111
Anexo 5	
Determinación del contenido de Histaminas por Fluorimetría	118
Anexo 6	
Etiquetas para el Paté de Atún “El Atunero”	127

Anexo 7

Planos Propuestos para la Planta de Producción de Paté de Atún 129

Anexo 8

Norma INEN para Paté Cocido 135

Anexo 9

Resultados de Análisis de Laboratorio del Paté de Atún “El Atunero” 145

Anexo 10

Ficha Técnica del Paté de Atún “El Atunero” 147

Anexo 11

Encuesta Empleada y Resultados del Análisis Sensorial y de Presentación del Paté de Atún “El Atunero” 149

INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Precios Referenciales de Embutidos	27
Tabla 2:	Valor Nutricional del Atún Por Cada 100 g. de Carne	44
Tabla 3:	Formulación de Paté de Atún Elaborado a Partir de Miga de Atún	52
Tabla 4:	Información Nutricional del Paté de Atún "El Atunero"	60
Tabla 5:	Resultados del Análisis Microbiológico del Paté de Atún "El Atunero"	61
Tabla 6:	Presupuesto de Construcción de Instalaciones	63
Tabla 7:	Presupuesto de Mobiliario y Maquinaria	65
Tabla 8:	Presupuesto de Inversión Total Para la Implantación de una Planta Productora de Paté de Atún	67
Tabla 9:	Sueldos Presupuestados para la Nómina de Empleados	67
Tabla 10:	Costos Indirectos de la Producción de Paté de Atún "El Atunero"	68
Tabla 11:	Costos Directos de la Producción de Paté de Atún "El Atunero"	69
Tabla 12:	Costo Total de la Producción de Paté de Atún "El Atunero"	70
Tabla 13:	Precio Sugerido Para las Unidades de Paté de Atún "El Atunero" en Presentación de 200 Gramos	71

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1:	El Atún	5
Ilustración 2:	Lomos de Atún Entero	6
Ilustración 3:	Trozos de Lomo	6
Ilustración 4:	Migas de Atún	7
Ilustración 5:	Ventresca	7
Ilustración 6:	Lomo Entero Fresco Congelado	8
Ilustración 7:	Lomo Entero Cocido Congelado	8
Ilustración 8:	Latas de Atún	9
Ilustración 9:	Fundas Tipo Pouch	9
Ilustración 10:	Barcos Pesqueros	14
Ilustración 11:	Tanques de Recepción, Congelación y Descongelación	15
Ilustración 12:	Proceso de Eviscerado	15
Ilustración 13:	Autoclaves de Cocción	16
Ilustración 14:	Proceso de Limpieza de Lomos y Ventresca	16
Ilustración 15:	Enlatadora	17
Ilustración 16:	Autoclaves de Esterilización	17
Ilustración 17:	Máquina Codificadora	18
Ilustración 18:	Molino de Carne	39
Ilustración 19:	Cutter	40
Ilustración 20:	Embutidora	41
Ilustración 21:	Marmita de Baño María	41

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Evolución de las Capturas de Atún en el Ecuador (2004 – 2007)	19
Gráfico 2:	Participación de Principales Empresas de Embutidos en el Mercado Ecuatoriano	25
Gráfico 3:	Participación de Principales Tipos de Embutidos en el Mercado Ecuatoriano	25
Gráfico 4:	Consumo Per Cápita de Embutidos 2007 (Kilos/Persona/Año)	26
Gráfico 5:	Variación del Consumo de Productos Light	29
Gráfico 6:	Conocimiento de la Población Ecuatoriana acerca de los Productos Light	30
Gráfico 7:	Difusión de Alternativas de Productos Light	31

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1:	Diagrama de Procesos del Empaquetamiento del Atún	13
Diagrama 2:	Diagrama de Procesos de Elaboración de Paté Untable	37
Diagrama 3:	Diagrama de Procesos Para la Elaboración de Paté a Partir de Migas de Atún	48

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1:	Exportadores de Atún en Conserva en el 2008	10
Cuadro 2:	Importadores de Atún en conserva en el 2008	11

INTRODUCCIÓN

El sector agroindustrial del Ecuador ha registrado un crecimiento en los últimos años. Así, el país ha pasado de ser un país netamente vendedor de materias primas a ser un exportador potencial de productos agrícolas industrializados de alta calidad.

Este es el caso del sector atunero. Ecuador es uno de los principales exportadores mundiales de este producto debido a que se ha logrado cubrir exigentes requerimientos de sabor y calidad, por ello se considera al atún ecuatoriano entre los mejores productos disponibles a nivel global. Calidad que ha permitido que Manta - Ecuador sea considerada como la capital mundial del atún.

Además en la actualidad la población mundial tiende a un consumo de productos light que ayudan a la conservación de la salud de las personas. De esta manera se ha generado un nuevo mercado para los productos del mar, y más aun para los embutidos bajos en grasas y calorías.

Debido a que el mercado mundial del atún exige que la comercialización del atún sea casi exclusivamente de cortes enteros, existe un sub-producto del proceso llamado miga de atún por su forma desmenuzada cuyo costo es inferior a los cortes considerados importantes en la línea de producción como son los lomos y las ventrescas.

Para dar un valor agregado a éste sub-producto, utilizado en la actualidad únicamente como un recurso para reducir los costos, cabe el desarrollo de un nuevo producto para ser insertado en la cadena de valor del atún. Una alternativa viable para alcanzar este objetivo es la elaboración de paté a partir de las migas de atún

En virtud de lo anotado, en el presente trabajo se desarrolla un plan piloto para la elaboración y empaquetado de paté elaborado a partir de migas de atún en el cantón Montecristi, provincia de Manabí. Se escogió este lugar por estar estratégicamente ubicado, posee todos los servicios además de estar cerca de las plantas empaquetadoras de atún, asegurando de esta manera el aprovisionamiento de la materia prima.

Con ésta proyecto se pretende dar una nueva alternativa a la cadena de abastecimiento del atún. Por otro lado se desarrolla una nueva alternativa saludable dentro de la línea del consumo de embutidos.

OBJETIVOS

Objetivo General

Elaborar un plan piloto para el procesamiento y empaquetado de paté a partir de migas de atún en la ciudad de Montecristi.

Objetivos Específicos

- a) Analizar la cadena de abastecimiento del atún en el Ecuador, especialmente en la provincia de Manabí.
- b) Determinar una forma de aprovechamiento de desperdicios de la industria atunera para integrarla a la cadena de valor del producto.
- c) Diseñar el proceso de producción para el producto propuesto.
- d) Realizar un análisis de costos directos e indirectos que intervendrán en la producción del paté de atún.
- e) Contribuir a la alimentación balanceada por medio de la inclusión de nuevos productos a partir del pescado.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

Ecuador es un país lleno de recursos naturales que hasta la fecha no han sido aprovechados en su totalidad, tal es el caso del recurso marino que posee una gran cantidad de especies aprovechables. Desde los años 80's se ha venido desarrollando la industria pesquera así como la industria de elaboración de conservas alimenticias a partir de productos del mar.

Gracias a que el atún ecuatoriano está catalogado entre los tres mejores del mundo, la industria de elaboración de conservas a partir de este recurso está en permanente crecimiento, sus derivados han logrado cubrir los requerimientos de sabor y calidad y afianzarse en el mercado mundial.

A continuación se muestra de forma general el estado de la industria atunera en el país, así como el consumo de dicho producto con la finalidad de mostrar la aceptabilidad del atún en el mercado.

1.1. Diagnóstico del sector atunero.

Para determinar el estado de la industria y comercio atunero es preciso señalar y delimitar el campo de acción de este sector.

“Los **atunes** o **bonitos** son un género de una docena de especies que viven en el océano. Se ha documentado que llega a viajar grandes distancias. A diferencia de la mayoría de las especies de peces que viven en el océano, que tienen carne blanca, la carne del atún es rosada.” (WIKIPEDIA, 2008)

“Las especies principales de atunes capturadas son el aleta amarilla, barrilete, patudo y albacora, con capturas menores de los atunes aleta azul del Pacífico y barrilete negro y de melvas; se capturan también otros escómbridos, como el bonito y el peto.” (COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN TROPICAL, 2006)

Ilustración 1

EL ATÚN



Fuente: <http://www.fishmaui.com/fish-recipes/ahi-recipes/index.html>, 2008

La cadena de industrialización del atún se inicia con la pesca ejercida en el océano y termina en la comercialización del producto empaquetado en latas o fundas pouch.

1.1.1. Productos Disponibles.

El atún puede ser comercializado fresco, congelado o cocido en conserva. La diversidad de productos se encuentra en el corte de la carne del atún así como en la presentación del empaque final o valor agregado que se le pueda dar.

Los tipos de corte que existen en el mercado son:

- Lomo de atún entero.-

El lomo del atún es cortado entero en forma de medallones y se lo empaca generalmente en latas.

Ilustración 2

LOMOS DE ATÚN ENTERO



Fuente: Obtenido por el autor

- Trozos de lomo.-

El lomo es cortado en trozos “la mayor parte de los cuales tienen como mínimo 1,2 cm de longitud en cada lado y mantienen la estructura original del músculo” (CODEX ALIMENTARIUS, 1995). Se los empaca generalmente en fundas tipo pouch.

Ilustración 3

TROZOS DE LOMO



Fuente: Obtenido por el autor

- Migas de Atún.-

“Es una mezcla de partículas de pescado cocido reducidas a dimensiones uniformes, en la cual las partículas aparecen separadas y no forman una pasta” (CODEX ALIMENTARIUS, 1995)

Ilustración 4
MIGAS DE ATÚN



Fuente: Obtenido por el autor

- Ventrescas.-

Las ventrescas son la parte inferior del pescado conocidas comúnmente como “panzas” cortadas enteras y cocidas.

Ilustración 5
VENTRESCAS



Fuente: Obtenido por el autor.

- Lomo entero fresco congelado.-

El lomo entero se extrae del pescado y se lo conserva enfundados al vacío y conservados en cámaras de congelación.

Ilustración 6

LOMO ENTERO FRESCO CONGELADO



Fuente: Obtenido por el autor.

- Lomo entero cocido congelado.-

El lomo entero es cocido y enfundado, se lo conserva también en congelación.

Ilustración 7

LOMO ENTERO COCIDO CONGELADO



Fuente: Obtenido por el autor.

Estos tipos de corte son empaquetados y comercializados dentro de envases especiales que alargan su vida útil y le otorgan variedad a la presentación del atún para cubrir las exigencias del consumidor. Estos empaques pueden ser:

Latas.- Se diferencian en su capacidad que oscila entre los 120 gr. y 1800 gr.

Ilustración 8 LATAS DE ATÚN



Fuente: Obtenido por el autor.

Bolsas Pouch.- Su capacidad oscila entre los 250 gr. y 7000 gr.

Ilustración 9 FUNDAS TIPO POUCH



Fuente: Obtenido por el autor.

Además la variedad de productos es mayor al existir varios tipos de sustancias que actúan como líquido de gobierno en los empaques del atún. Dicha sustancia sirve para ayudar a la formación del vacío requerido para alargar la vida útil de los

productos empacados. Las sustancias utilizadas pueden ser solución salina, aceite de soya, aceite de girasol, aceite de oliva, etc.

En la actualidad se están introduciendo al mercado nacional productos a base de atún como son el encebollado de atún, las ensaladas listas para consumo, etc. con la ventaja de poseer una vida útil extensa debido a su empaque al vacío dentro de latas.

1.1.2. Mercado Internacional.

1.1.2.1. Países Exportadores de Conservas de Atún.

Los principales países exportadores de atún están detallados en el siguiente cuadro:

Cuadro 1

EXPORTADORES DE ATÚN EN CONSERVA EN EL 2008

Top Exporters in the selection ([View Map](#))

Reporter Title	Trade Value
Thailand	\$1,940,159,482
Ecuador	\$485,637,849
Philippines	\$275,727,072
Mauritius	\$213,612,959
Indonesia	\$174,341,368
Other reporters	\$986,331,225

Total Export: \$4,075,809,955

Fuente: DIVISIÓN DE ESTADÍSTICAS DE LAS NACIONES UNIDAS (UN Comtrade), 2009

Se puede apreciar que el principal productor de conservas de atún es Tailandia con el 47,6% del mercado, seguido por Ecuador con el 11,9% y Filipinas con el 6,8%.

En el 2007 el total de las exportaciones de atún en conserva fueron de aproximadamente \$ 3000 millones. Ecuador ocupaba el tercer puesto en las exportaciones totales con un 10% de participación en el mercado. Sus exportaciones fueron de \$ 303,3 millones aproximadamente. (DIARIO HOY, 2007)

Ecuador para el 2008 ha tenido un crecimiento de aproximadamente un 60% en las exportaciones y un incremento en su participación en el mercado de 3,9% pasando a ocupar el segundo lugar entre los mayores exportadores de atún en conserva en el mundo, sin considerar a España, segundo lugar en las exportaciones mundiales de atún en conserva en el 2007, que hasta la fecha no reporta sus cifras de exportaciones de dichos productos.

1.1.2.2. Países Importadores de Conservas de Atún.

Los principales destinos de las exportaciones del atún en conserva se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 2
IMPORTADORES DE ATÚN EN CONSERVA EN EL 2008

Top Importers in the selection ([View Map](#))

Reporter Title	Trade Value
USA	\$876,646,719
Italy	\$715,088,946
United Kingdom	\$592,261,330
France	\$520,747,610
Germany	\$328,776,000
Other reporters	\$1,620,748,692
Total Import: \$4,654,269,297	

Fuente: DIVISIÓN DE ESTADÍSTICAS DE LAS NACIONES UNIDAS (UN Comtrade), 2009

Se puede apreciar que el principal destino del atún en conserva es Estados Unidos, cuyas importaciones equivalen al 18,8% del mercado, seguida por Italia con el 15,4%, Reino Unido con 12,7% y Francia con 11,2%.

Con dichos datos se puede decir que, como sucede con la gran mayoría de productos de exportación, los principales destinos de las conservas de atún se centran en Estados Unidos y la Unión Europea.

Por ello los países exportadores rigen sus procesos de elaboración y estándares de calidad a las normativas presentes en dichas regiones, que, para facilidad de cumplimiento, están basadas en la norma *CODEX – STAN 70-1981* dictada por el *Codex alimentarius* (ANEXO N° 1).

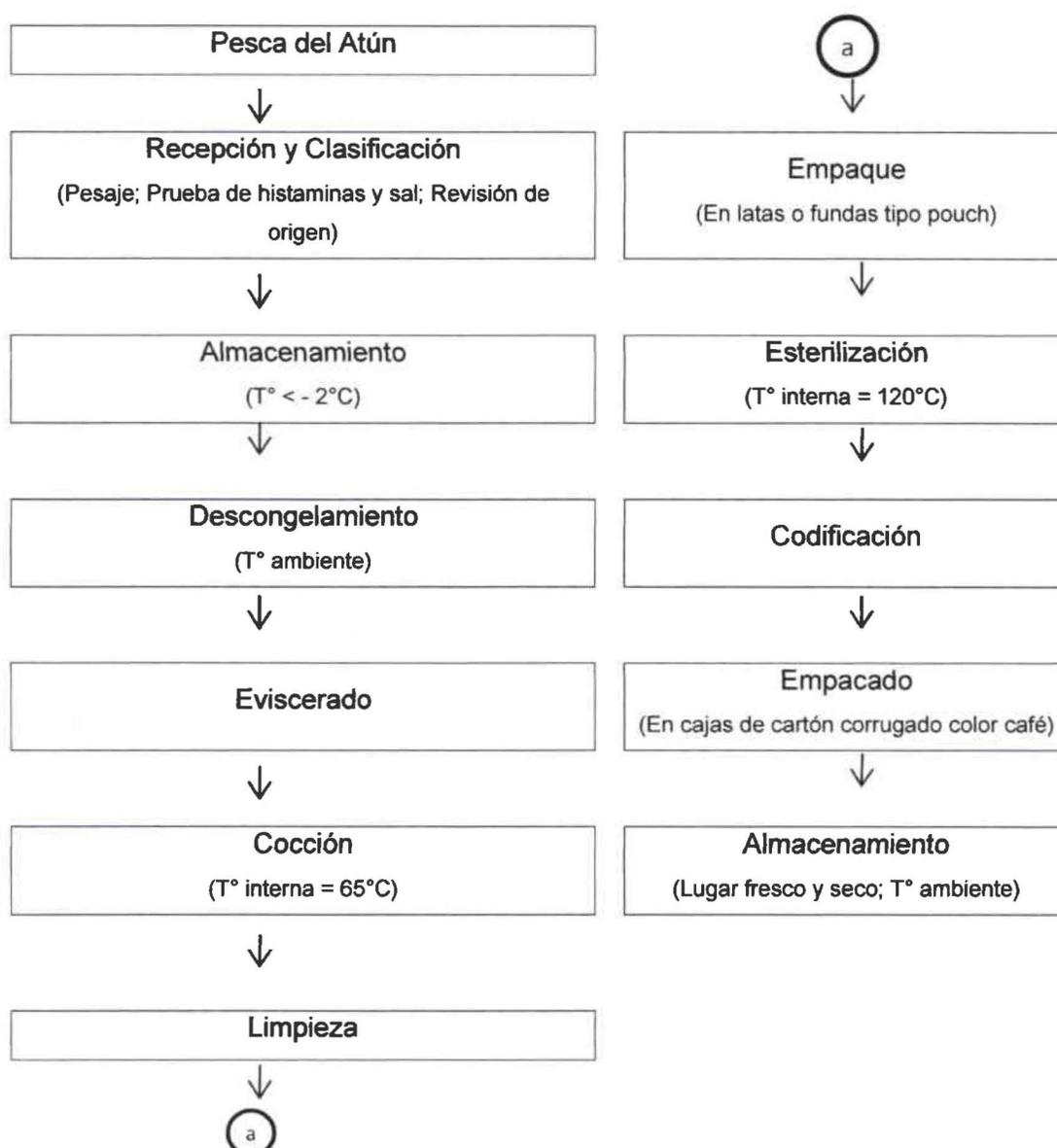
1.1.3. Diagnóstico de Procesos y de la Maquinaria Utilizada.

La evolución del proceso de empaquetado y conservación del atún (Principal negocio del sector atunero ecuatoriano) ha logrado que organismos internacionales normen los lineamientos que deben seguir las empresas empaquetadoras de atún para la comercialización de sus productos, principalmente la normativa elaborada por el *Codex alimentarius*. Dicha norma es la base de la normativa obligatoria ecuatoriana para la elaboración de conservas de atún dictada del reglamento ecuatoriano plasmado en la norma INEN N°184 dictada por el Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización (ANEXO N° 2)

En Ecuador, los procesos en la actualidad son homogéneos para todas las plantas procesadoras de atún en conserva. A continuación se muestra un diagrama de procesos donde se esquematiza el empaquetamiento del atún y se especifican ciertos requerimientos para el control de calidad en varias etapas del proceso.

Diagrama 1

DIAGRAMA DE PROCESOS DEL EMPAQUETAMIENTO DE ATÚN



Fuente: Elaborado por el autor

Los requerimientos de los mercados internacionales exigen altos estándares de tecnología por lo que la industria nacional ha logrado implementar maquinaria acorde con esos parámetros.

Las máquinas empleadas en el sector atunero dependen del proceso que cumplan. A continuación se muestra la maquinaria requerida para cada parte del proceso.

Pesca del atún.- La flota atunera del país ha crecido considerablemente. "En la década de los 60 aparecieron los primeros barcos rederos y unos 10 años más tarde se incorporan barcos con tecnología y casco de hierro. Después de los 80 Manta empieza a recibir embarcaciones de más de 200 toneladas, hasta los 90 en que se incorporan los barcos de 600 hasta 1.300 toneladas de capacidad. La flota atunera ha ido paulatinamente creciendo en capacidad de captura. En 1960 tenía una capacidad de 7 a 8 mil toneladas de captura hasta llegar actualmente a unas 180.000 toneladas y pasar a liderar las capturas de atún en el Océano Pacífico Oriental" (ASOCIACIÓN DE ATUNEROS DEL ECUADOR, 2007)

Ilustración 10 BARCOS PESQUEROS



Fuente: Obtenido por el autor.

Los barcos de la flota ecuatoriana poseen la capacidad de mantener congelado el producto hasta su llegada a tierra, donde es descargado por grúas pertenecientes al puerto de destino.

Recepción y clasificación.- La recepción se realiza en la planta. Para ello se utilizan balanzas de camiones instaladas en el suelo. La clasificación se realiza manualmente

Almacenamiento.- Se realiza a -18°C dentro de cuartos fríos de gran capacidad.

Descongelamiento.- Se descongela el producto mediante la circulación de agua caliente por las tinas que contienen el pescado. Para obtener el agua caliente se utilizan calderos.

Ilustración 11

TANQUES DE RECEPCIÓN, CONGELACIÓN Y DESCONGELACIÓN



Fuente: <http://www.marbelize.com/es/calidad.html>, 2008

Eviscerado.- Se retiran las vísceras del pescado. Este proceso se realiza manualmente. A continuación se corta el pescado en secciones.

Ilustración 12

PROCESO DE EVISCERADO



Fuente: <http://www.marbelize.com/es/calidad.html>, 2008

Cocción.- Se cocina el pescado mediante vapor dentro de autoclaves.

Ilustración 13
AUTOCLAVES DE COCCIÓN



Fuente: <http://www.marbelize.com/es/calidad.html>, 2008

Limpieza.- Primero se extrae la piel del pescado, luego se realiza el corte y extracción de los lomos. El lomo va por bandas transportadoras. Además se emplea un molino de migas para la obtención completa de la carne, separándola de las espinas.

Ilustración 14
PROCESO DE LIMPIEZA DE LOMOS Y VENTRESCAS



Fuente: <http://www.marbelize.com/es/calidad.html>, 2008

Empacado.- Los lomos y carne se porcionan dependiendo de la formulación solicitada por el cliente. Luego, dicha carne se empaqueta junto con el aceite y/o agua dentro de latas o fundas pouch. Luego se sella dichas latas dentro de la enlatadora, o las fundas pouch en las selladoras al vacío.

Ilustración 15 ENLATADORA



Fuente: <http://www.marbelize.com/es/calidad.html>, 2008

Esterilización.- Se realiza a 120°C, por lo que se realiza dentro de autoclaves.

Ilustración 16 AUTOCLAVES DE ESTERILIZACIÓN



Fuente: http://www.torresetti.com/web/serv_rp.html, 2008

Codificación.- Se la realiza con máquinas especiales de codificación donde se muestra el origen del atún, fechas de elaboración, fecha de caducidad y lote elementos de trazabilidad para la industria.

Ilustración 17
MAQUINA CODIFICADORA



Fuente: <http://www.sercoyse.com/radus.html>, 2008

Almacenamiento.- Se realiza dentro de galpones en estibas organizadas por el personal de planta.

1.1.4. Normativa.

El mercado ecuatoriano no tiene mayores exigencias en cuanto a la calidad del producto final. Existe una normativa INEN (ANEXO N° 2) para el empaque del atún que dicta lineamientos básicos.

La normativa de calidad esta impuesta por los mercados internacionales, los cuales exigen varios requisitos para la importación de productos, entre ellos la normativa de calidad ISO-9001, certificación HACCP, KOSHER y BASC, que son las principales exigencias del mercado europeo y norteamericano. Así mismo existen permisos de exportación que expide la FDA, Unión Europea, SENASA, DIPOA, etc., que permiten el ingreso a mercados específicos.

Una normativa importante para el ingreso a los mercados internacionales es la normalización de etiquetado, que indica los datos que debe tener una etiqueta para ser completa y cubrir los requerimientos básicos del consumidor. Esta normativa se basa en la legislación del *Codex alimentarius*. El reglamento puede encontrarse en el ANEXO N° 3.

1.1.5. Disponibilidad del Atún Como Materia Prima en Ecuador.

“De las casi 4 millones de toneladas métricas de atún que se pescan en el mundo, 2,5 millones se extraen en la cuenca del Pacífico. Del volumen extraído del Pacífico Este, los barcos ecuatorianos pescan alrededor del 23% y el país procesa el 44% en sus plantas, por lo que somos el país atunero más importante en la zona.” (DIARIO EXPRESO, 2005)

Las capturas del atún han crecido paulatinamente junto con el crecimiento de la flota pesquera del Ecuador. Los datos se muestran en el siguiente gráfico:

Gráfico 1

EVOLUCIÓN DE LAS CAPTURAS DE ATUN EN EL ECUADOR (2004-2007)



*Los datos del 2007 son tomados únicamente hasta mitad de año.

Fuente: <http://www.atuneroscuador.com/atunec.php?id=6>, 2009

Como se puede observar, existe una tendencia al alza para el año 2006 y los años posteriores. De esta manera se puede deducir que el aprovisionamiento de la materia prima está asegurado.

El único inconveniente es la veda que impone la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) para ayudar a la conservación de la especie, y asegurar la reproducción de los animales. Dicha veda para el año 2009 está prevista para el 1 de Agosto y tendrá una duración de 59 días más 30 días en la zona occidental de las Islas Galápagos (ASOCIACIÓN DE EXPORTADORES DE PESCA BLANCA DEL ECUADOR, 2009) .

Es decir, que el CIAT ha decidido seguir con la propuesta presentada por el Ecuador para el 2008, año que no tuvo una veda definida por la comisión, sino una veda voluntaria de 45 días. Así mismo el país se comprometió al uso de rejillas excluidoras para evitar la captura de peces muy pequeños o inmaduros. Esto según el recurso de auto-veda expedida por la Subsecretaría de Recursos Pesqueros (ANEXO N° 4).

Los recursos de veda para los años posteriores se realizarán de manera progresiva. Esto significa que en el 2010 será de 62 días y en el 2011 podría llegar a 73 días de paro biológico de acuerdo a los análisis de la información científica que se disponga y a los consensos que logren los países miembros (COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN TROPICAL, 2009).

En tiempos de veda está prohibida la pesca del atún ocasionando escases de materia prima en las empresas empacadoras, por lo que deben mantener un stock adecuado de pescado dentro de sus congeladores previo inicio de la veda.

1.2. Diagnóstico del sector de Elaborados Cárnicos Ecuatorianos.

La industria de elaborados cárnicos en Ecuador tiene más de 85 años, en los cuales se ha reflejado un constante crecimiento industrial, así como un importante apoyo para la economía nacional.

La creación de nuevas empresas industriales y sitios de sacrificio bajo normas de sanidad, la generación de nuevas y más eficientes cadenas de distribución, y el aumento en cuanto a la oferta de productos cárnicos han ayudado a que los consumidores brinden mayor acogida a los productos elaborados en el país, convirtiéndolos en un sector económico con gran crecimiento. “En el caso de la participación de los productos procesados y de conservación de camarón, pescado, carne y productos cárnicos su participación crece del 60,95% en el 2005 al 63,48% en el 2008, dentro del PIB de los productos alimenticios.” (BANCO DEL PICHINCHA, 2008)

1.2.1. Disponibilidad de Materia Prima Cárnica.

Existen criaderos y granjas especializadas para el tratamiento de la materia prima, como es el caso de la carne de res, cerdo, ternera, pollo, pavo y una creciente incursión en el mercado de la carne de avestruz, de los cuales se obtienen gran variedad de productos alimenticios.

Entre las materias primas que se emplean en la elaboración de embutidos están: la grasa, las vísceras, despojos, la sangre de los animales, sustancias curantes, especias, envases, etc. La calidad de los productos elaborados depende de la correcta utilización y de la calidad de las materias primas.

La materia prima cárnica disponible en el mercado proviene de plantas de sacrificio municipales, donde los dueños de las reses son los encargados de comercializar la materia prima en las distintas empresas industriales. En dichos camales, la sanidad de la carne no está completamente asegurada, por lo que los embutidos ecuatorianos en su gran mayoría no poseen la calidad requerida para la exportación.

Existen algunas grandes empresas que poseen sus propias plantas de sacrificio para su abastecimiento de materias primas, asegurando de esta forma la calidad de sus productos finales.

1.2.2. Diagnóstico de la Producción de Embutidos.

“En Ecuador los productos cárnicos elaborados se pueden clasificar dentro de cinco grandes líneas: salchichas y salchichones, jamones, paté y sus especialidades y embutidos de pollo y carne.” (BANCO DEL PICHINCHA, 2008)

A continuación se muestra un análisis de cada uno de los pasos del proceso productivo de embutidos luego del correspondiente faenado de los animales:

Despiece de los animales faenados.- Esta etapa se dedica a la obtención de la materia prima. El producto final de esta etapa son las canales de los animales, es decir, se extraen vísceras y todo el despojo que no es requerido para la operación.

Análisis microbiológico.- Esta etapa es muy importante ya que su objeto es determinar si las materias primas son adecuadas para asegurar el consumo del producto final por parte del ser humano sin problemas para la salud.

Recepción de carnes.- Dentro de este paso se clasifica la carne en base a parámetros determinados como lote de sacrificio, procedencia, sexo y edad del animal. Esto se realiza con la finalidad de determinar la calidad y el precio para el pago a los proveedores. Al final de esta etapa se limpia y se desinfecta la carne. Es fundamental la conservación de la cadena de refrigeración que oscila entre los 0 y 4 grados centígrados durante 24 horas.

Deshuese.- En esta etapa se separa y se clasifica la carne. Se realizan los cortes adecuados para la obtención de la carne requerida para el proceso de elaboración. Los principales cortes que se realizan son: pulpa, filete y delanteros de pierna que son destinados a la venta de carne fresca, los pechos y recortes se destinan a la fabricación de embutidos y los huesos son desechados o destinados a la elaboración de harinas de sangre para la preparación de alimentos balanceados para animales.

Molienda y Curado.- En este proceso se tritura la carne y se la cura con sal nitrante en cuya composición se encuentra el nitrito de sodio que es un aditivo necesario para evitar la proliferación de microorganismos.

Mezcla y Dosificación.- Aquí se realiza la dosificación de los demás componentes de acuerdo al tipo de embutido y las exigencias del cliente.

Embutido.- Se encarga de insertar la masa cárnica dentro de tripas naturales o sintéticas.

Secado, ahumado y cocción.- Este proceso requiere de hornos automáticos con control de tiempo y temperatura con el objetivo de llegar a 80 grados centígrados dentro del embutido y así lograr una completa gelificación de la proteína y otorgarle al producto final una textura adecuada.

Empaquetamiento.- Se lo realiza en fundas plásticas o en láminas de polietileno específicas para cada producto. O de ser necesario, se insertan dichos paquetes en cajas de cartón corrugado para facilitar el almacenamiento.

Control de calidad.- Se debe realizar un control de calidad para verificar el empaquetado así como la calidad final de producto.

Almacenamiento en frío.- Se realiza una conservación en refrigeración (Temperaturas bajo los 8 grados centígrados) hasta la distribución del producto final hacia los consumidores.

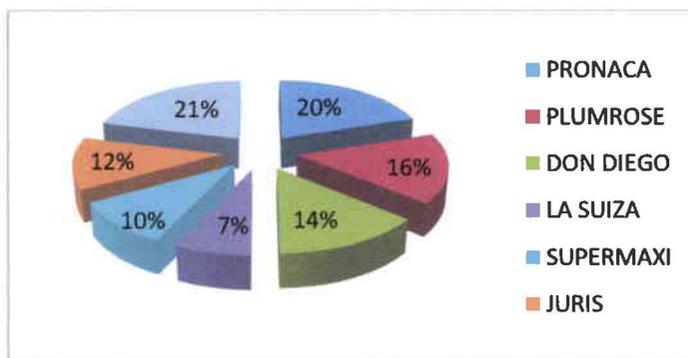
1.2.3. Mercado Nacional de Embutidos.

“En Ecuador, el mercado de embutidos se encuentra distribuido en más de 300 fábricas, de las cuales solo 30 están legalmente constituidas”. (BANCO DEL PICHINCHA, 2008)

Las empresas más grandes del Ecuador en cuanto a la producción de embutidos son Procesadora Nacional de Alimentos C.A. (PRONACA), Embutidos Plumrose, Embutidos Don Diego, Juris, Supermaxi y La Suiza. En el gráfico 2 se puede apreciar la participación en el mercado de dichas empresas.

Gráfico 2

PARTICIPACIÓN DE PRINCIPALES EMPRESAS DE EMBUTIDOS EN EL MERCADO ECUATORIANO

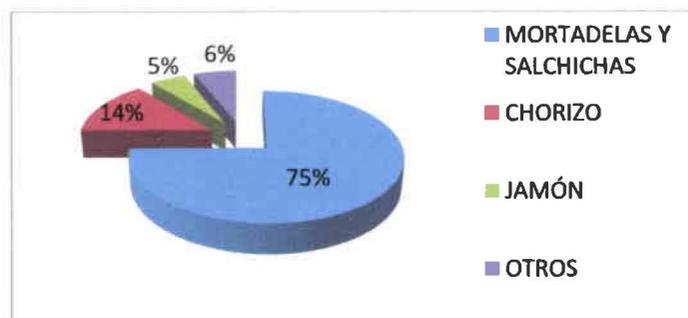


Fuente: BANCO DEL PICHINCHA, 2008.

La producción de embutidos en Ecuador está dividida entre mortadelas, jamones, salchichas, chorizos, vienas y paté. En el siguiente gráfico se aprecia las cantidades producidas de cada una de las variedades de embutidos producidos en el país.

Gráfico 3

PARTICIPACIÓN DE PRINCIPALES TIPOS DE EMBUTIDOS EN EL MERCADO NACIONAL



Fuente: BANCO DEL PICHINCHA, 2008.

Es importante resaltar además el consumo creciente de productos como la pechuga de pavo cocida, jamón de pierna cocida y el jamón de pavo debido a la tendencia actual del consumo light.

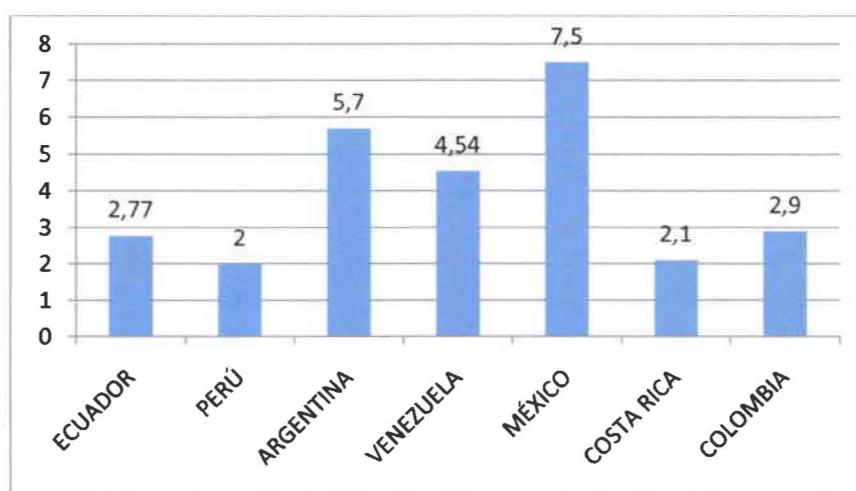
1.2.4. Consumo de Embutidos a Nivel Nacional.

“Según empresas del sector, este año se producirán 30 millones de kilos. Existen otras cifras no oficiales emitidas por otras empresas del sector, donde señala que en Ecuador se producen de 36 a 50 millones de kilos de embutidos anualmente; es decir, cada ecuatoriano consume de 2,77 a 3,85 kilos cada año. Este margen es amplio y obedece a la cantidad de empresas que no están reguladas y no se puede tener una cifra concreta” (BANCO DEL PICHINCHA, 2008)

Este consumo establecido a la ligera debido a la falta de datos, sirve para una comparación del consumo ecuatoriano frente al mercado latinoamericano (Gráfico 4).

Gráfico 4

CONSUMO PERCÁPITA DE EMBUTIDOS 2007; Kilos / Persona / Año



Fuente: BANCO DEL PICHINCHA, 2008.

En cuanto a los precios de los productos en la actualidad dependen directamente del tipo de embutidos, así como de la materia prima carnica y la calidad final del producto. En la siguiente tabla se muestra una lista de precios referenciales en el mercado nacional.

Tabla 1

PRECIOS REFERENCIALES DE EMBUTIDOS

Tipo de Embutido	Precio Referencial por cada 200 gramos (USD.)
Jamón de Pierna	3,00
Jamón Americano	2,10
Jamón de Espalda	2,50
Jamón Tender	2,50
Jamón Visking	3,00
Mortadela Extra	1,60
Mortadela Bologna	1,60
Salchichas Cocktail	1,50
Salchichas Frankfurt	1,25
Vienesas	1,30
Salame	1,80
Chorizos Parrilleros	1,60
Paté de hígado	1,80
Paté de Atún Real	2,10
Atún Untable Isabel	2,05

Fuente: Datos obtenidos por el Autor.

Como se puede apreciar, los precios de estos productos los hacen accesibles para la clase media, media alta y alta del país, por lo que el consumo de los mismos va aumentando cada vez más.

1.3. Diagnóstico de Productos Light.

1.3.1. Definición de Producto Light.

Producto light es un término empleado para describir un producto especial modificado en su formulación o ingredientes para reducir la carga energética del mismo. Un producto light puede ser considerado de esta forma si cumple una de las siguientes condiciones:

- Si es un producto cuyo valor nutritivo ha sido alterado contiene un tercio de calorías menos o la mitad de la grasa indicada en la referencia del alimento.
- Si el alimento deriva 50 por ciento o más de sus calorías de la grasa, la reducción debe ser 50 por ciento de la grasa.
- Si el contenido de sodio de un alimento bajo en calorías, y bajo en grasa ha sido reducido a 50 por ciento. Además, "liviano en sodio" puede ser usado en un alimento en el que el contenido de sodio ha sido reducido por lo menos 50 por ciento.
- O se puede emplear el término liviano para describir ciertas propiedades como textura y color, siempre y cuando la etiqueta explique la razón o intención para hacerlo. (U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, 2009)

Por lo general para la producción de productos light se consideran dos tipos de modificaciones:

Reducción del contenido graso.- Se puede realizar mediante el cambio en las materias primas o formulación.

Reducción o eliminación de azúcar.- Se logra mediante variación de la formulación o mediante el uso de productos sustitutos.

El producto light depende directamente del producto tradicional ya que simplemente muestra su modificación para su reducción calórica.

1.3.2. Tendencias de Consumo Light.

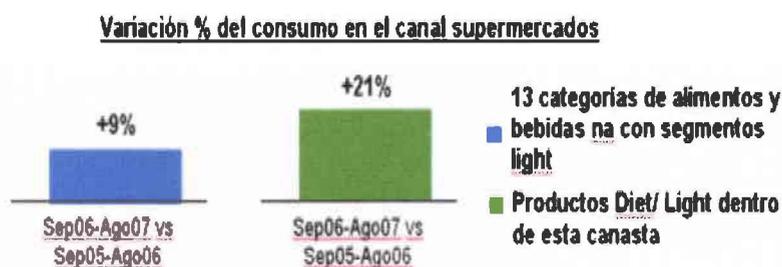
En la actualidad ha surgido una tendencia de reducción de peso y cuidado de la línea de las personas en todo el mundo. Las modas exhibidas en los medios publicitarios, mostrando a la gente delgada como lo mejor, han empujado que las personas empiecen a cuidar su figura y se interesen más acerca de su nutrición.

Desde la aparición de los productos light en los años 80, cuando se empezó con la sustitución del azúcar, la tendencia de este consumo ha ido creciendo paulatinamente.

Según un estudio de The Nielsen Company, una compañía establecida hace más de 80 años a nivel mundial, dedicada al servicio de investigación e información de mercados, realizado en Argentina se determinó que “entre el año 2006 y el año 2007 se mantiene la tendencia positiva en el consumo de productos de bajas calorías.” (HOST NEWS, 2004). Esto es apreciable en los resultados del estudio.

Gráfico 5

VARIACIÓN DEL CONSUMO DE PRODUCTOS LIGHT

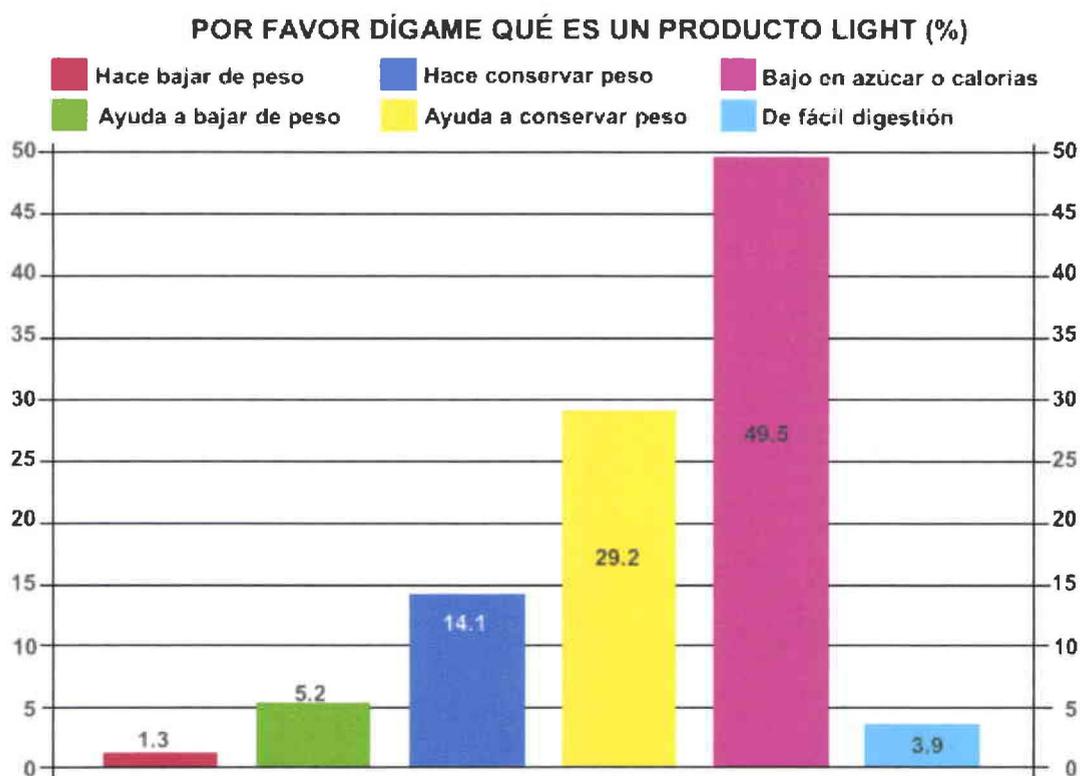


Fuente: <http://www.hostnews.com.ar/2007/ev/071097.htm>, 2008

Así se puede observar que existe una tendencia de crecimiento en el consumo de productos light.

En Ecuador, las cosas no son muy diferentes, los consumidores ecuatorianos tienen muy claro las funciones de los productos light como se puede apreciar en la siguiente gráfica.

Gráfico 6
CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA ACERCA DE LOS PRODUCTOS LIGHT



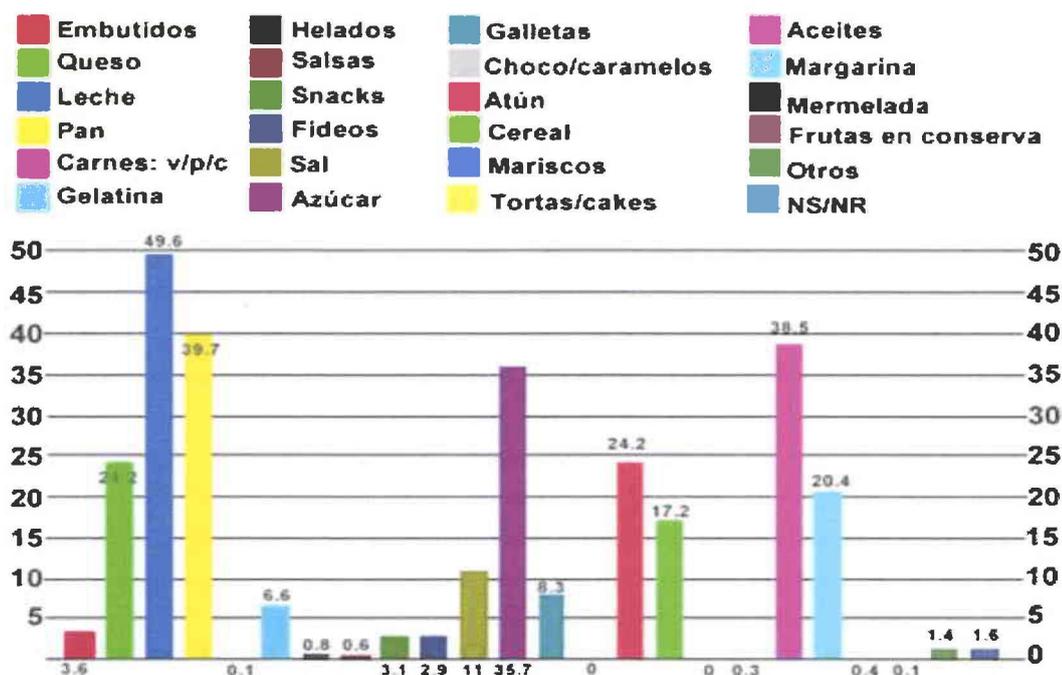
Fuente: http://www.negociosyestrategias.net/Publicaciones/satelitesdemercado/marka28_1.php, 2008

Como se puede apreciar, la mayor parte de la población conoce el concepto de un producto light, así como los consumidores ecuatorianos conocen varias alternativas de consumo de productos light. En el siguiente gráfico se puede apreciar que la población conoce las alternativas de productos light existentes.

Gráfico 7

DIFUSIÓN DE ALTERNATIVAS DE PRODUCTOS LIGHT

Qué tipos de productos alimenticios light o de dieta ud recuerda, aunque no los haya probado? (%)



Fuente: http://www.negociosyestrategias.net/Publicaciones/satelitesdemercado/marka28_1.php, 2008

Como se puede observar los principales productos light conocidos por la población ecuatoriana son la leche, el pan, el azúcar, el atún y los aceites.

1.3.3. Beneficios para la Salud.

Los productos light ayudan a ingerir suficiente cantidad de comida sin excederse en la energía que requieren las personas para mantener su metabolismo. “Las personas requieren en promedio entre 1800 y 2900 calorías por día para permanecer activas.” (UNIVERSIDAD DE NAVARRA, 2008)

Además los productos light ayudan al control del peso, ya que la energía que aportan es menor, por lo que se puede balancear de mejor manera las dietas para evitar la acumulación de energía en forma de grasa en el cuerpo.

Así mismo sirven como una ayuda para las personas que sufren de alguna enfermedad, ya que les permite consumir una mayor gama de alimentos evitando que dichas enfermedades puedan complicarse.

1.3.4. Peligros para la Salud.

Según estudios de la Administración de Alimentos y Fármacos de los Estados Unidos (FDA) los edulcorantes artificiales, que endulzan dos veces más que la propia azúcar, estimulan el apetito, efecto opuesto al buscado.” (DIABETES CLUB, 2006).

Además, muchas personas se sienten atraídas solo al consumo light, lo que puede desbalancear su dieta debido a que los productos light por si solos, en las porciones recomendadas, no cubren con los requerimientos diarios de las personas.

Hay muchos productos que pueden causar confusión, como por ejemplo los chocolates light que proporcionan la misma cantidad de grasa pero son reducidos únicamente en azúcar.

“Los niños y adolescentes, por estar en pleno crecimiento y en proceso de formación de tejidos, deben consumir alimentos naturales con todos sus nutrientes. El consumo calórico a esta edad es altísimo y no se justifica la ingesta de productos light. En cuanto a los ancianos, la depleción de los tejidos y la pérdida de elasticidad de la piel exigen volver al consumo de productos naturales para suplir las deficiencias propias de la edad.” (DIABETES CLUB, 2006).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

“Los embutidos son el resultado de meter en envases cilíndricos (tripa, tripa artificial, plásticos, etc.) una mezcla de carne, grasa, cartílagos, especias, sal, etc., con cierres semicilíndricos” (RANKEN, 2003)

El paté de atún ha sido considerado como embutido ya que la masa cárnica y no cárnica del mismo se envasará en tripas sintéticas para asegurar la forma del producto final.

Por ello cabe describir los tipos de embutido en los que se puede incluir a este producto.

2.1. Embutidos Cocidos.

Los embutidos cocidos son aquellos cuya materia prima cárnica o al menos una parte de ella, sufre un proceso de cocción antes de incorporarla a la masa previo el proceso de embutido.

Para asegurar una cocción eficiente de la materia cárnica se debe procurar que “la temperatura del agua o vapor debe estar entre 80 y 90°C, sacando el producto a una temperatura interior de 80 – 83°C” (MÜLER & ARDOÍNO, 2005).

Dentro de los embutidos cocidos se puede encontrar una gran gama de productos como son las salchichas, mortadelas, pastas, paté, etc. El presente trabajo solo se centra en la descripción de los patés ya que este tipo de productos engloban al producto principal de este proyecto, es decir, el paté elaborado a partir de migas de atún.

2.1.1. Paté.

El paté es una forma poco común de encontrar embutidos de emulsión de pasta fina.

Es un producto que no tiene mucha aceptación en el mercado debido a que generalmente se dice que el paté está elaborado a partir de hígados de aves, producto que no es muy apetecido entre las personas. Por ello, el paté es comúnmente utilizado como acompañante de bocaditos y en comidas de estilo gourmet.

2.1.1.1. Definición de Paté.

Es el embutido cocido ahumado o no, elaborado principalmente a base de hígado y carne emulsionada, mezclada o no con condimentos y aditivos alimentarios permitidos. (INSTITUTO NACIONAL ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN, 1993)

El paté es un producto de pasta fina, generalmente con un alto contenido graso y un bajo contenido proteico. “Está elaborado a partir de carne magra, hígados (de cerdo, conejos, aves, etc.) grasa y, excepto en patés de primera calidad despojos (riñones, corazones, pulmones, etc.)”. (LÓPEZ, CARBALLO, & MADRID, 2001).

El paté puede clasificarse dependiendo de su composición o según su consistencia.

- Según su composición se clasifican en patés a base de magro y grasa, patés cuya materia cárnica básica es el hígado, y patés elaborados a partir de carne magra pero que también poseen otros ingredientes aparte de grasa.
- Según su consistencia se clasifican en patés para cortar y patés para untar. (LÓPEZ, CARBALLO, & MADRID, 2001)

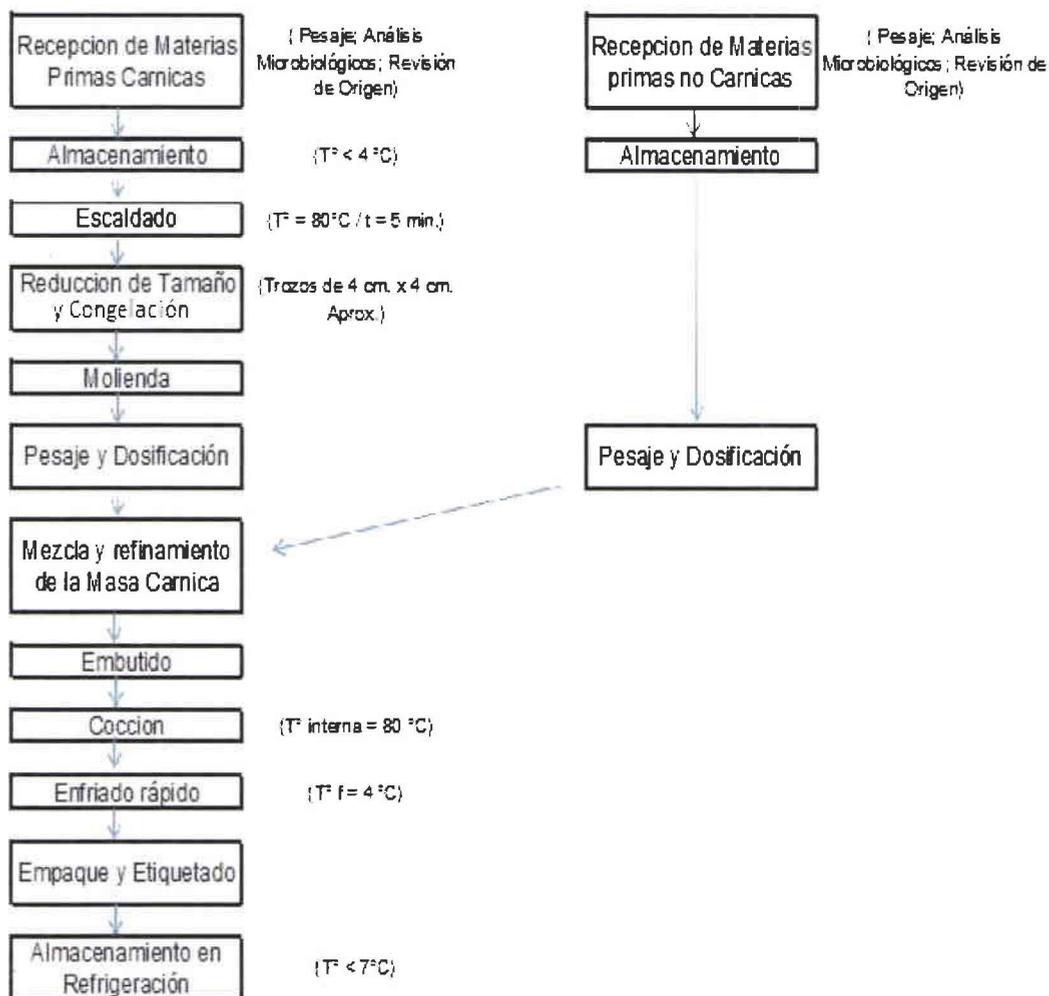
El paté es considerado como un embutido cárnico para extender, es decir untable, debido a su textura, producto de que la carne magra y la sal no forman una unión fuerte, y que la grasa se encuentra en forma libre y sólo se adsorbe sobre las partículas de carne (VARNAM & SUTHERLAND, 1995).

2.1.1.2. Procesos de Elaboración y Maquinaria.

A continuación se muestra un proceso de elaboración estándar para la producción de patés de característica untable, condición que se presenta nuevamente en el producto propuesto, así como se mencionan las máquinas necesarias.

Diagrama 2

DIAGRAMA DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE PATÉ UNTABLE



Fuente: Elaborado por el Autor

Recepción de Materias Primas Cárnicas.- Para la elaboración de paté se emplean varios tipos de carnes, puede ser carne magra de cerdo, res, cordero o aves; hígados de aves, cerdos, conejos, etc.; así como grasa de origen animal. Dichas materias cárnicas deben estar refrigeradas y deben ser sometidas a estrictos

análisis de control de calidad, ya que de sus resultados depende directamente la calidad del producto final. En esta etapa es primordial la conservación de la cadena de frío por medio de almacenamiento en cuartos fríos donde las temperaturas son inferiores a los 8 °C.

Recepción de Materias Primas no Cárnicas.- Las materias primas no cárnicas incluyen pero no se limitan a fosfatos, agua, condimentos, licores, sal, nitritos y demás aditivos necesarios en la formulación empleada. Estos productos necesitan una bodega fresca y seca para su conservación a excepción del agua.

Escaldado.- Antes de reducir el tamaño de las materias primas cárnicas “se deben cocer completamente las cortezas (piel), y después se debe cocer ligeramente el resto de componentes cárnicos, incluyendo los hígados” (VARNAM & SUTHERLAND, 1995).

La grasa debe ser sometida de 80° -90° C para que la gelatina le de consistencia (LÓPEZ, CARBALLO, & MADRID, 2001).

Reducción de Tamaño y Congelación.- Las piezas son reducidas de tamaño a pequeños cubos de aproximadamente 7 centímetros por lado. “Los trozos de carne deben congelarse por 24 horas para reducir la contaminación y facilitar la operación de molienda.” (FAO, 2006). En esta etapa se emplean cuchillos simples o guillotinas especiales

Molienda.- Las materias primas cárnicas (carne magra y grasa) deben ser molidas separadamente. La carne requiere un diámetro de 3 milímetros y la grasa un diámetro de 6 a 9 milímetros. La maquinaria necesaria para esta etapa es un molino de carne.

Ilustración 18

MOLINO DE CARNE



Fuente: http://www.agroind.com/html/pl_crm.htm, 2009

Pesaje y Dosificación.- La dosificación se realiza a partir de la receta propia de cada productor, aunque la fórmula aproximada de los patés comunes es: 40% grasa, 25% hígados, 8% carne magra, 15% agua y hasta 5% de los aditivos que mejoren el sabor como licores, especias, etc. Los pesajes se realizan en balanzas tradicionales o electrónicas.

Mezcla y Refinamiento de la Masa Cárnica.- Las dos operaciones son realizadas simultáneamente en el cutter.

Según el sistema tradicional para la elaboración de paté, se colocan inicialmente los ingredientes cárnicos y luego se añade la grasa muy caliente, luego se añaden los líquidos adicionales tratando de mantener una temperatura de 40°C, ya que a los 50°C se desnaturalizan las proteínas y a los 35°C empieza la solidificación de las grasas; para evitar esto, en el sistema moderno, en lugar de incorporar los productos cárnicos (carne magra, piel e hígados) al principio del proceso se lo hace al final, de esta manera se logra un menor nivel en la desnaturalización normal de las proteínas.

Ilustración 19

CUTTER



Fuente: <http://www.maquinet.cl/seleccion.php?id=10&Nombre=>, 2009

Embutido.- Generalmente se inserta el paté, previo a su cocción final, dentro de tripas sintéticas elaboradas de celulosa.

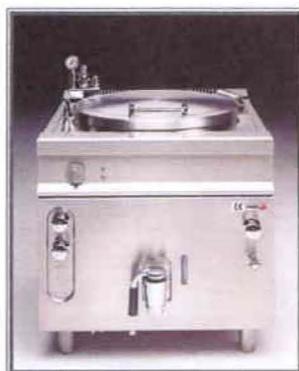
Dicho proceso se realiza ingresando la masa cárnica en la máquina embutidora cuya función ejercer presión para de esa manera obligar a ingresar la masa cárnica a través de una boquilla en la tripa.

Las dimensiones empleadas para el embutido dependen directamente de la presentación que se le dé al producto final. El amarre de las porciones de paté ya embutidas se lo puede realizar a través de hilo de algodón, aunque no mantiene la consistencia final esperada en un embutido, por lo que es preferible emplear una clipeadora, cuya función es la de apretar una grapa metálica gruesa alrededor de la tripa para evitar la salida del producto.

Ilustración 20**EMBUTIDORA**

Fuente: http://www.agroind.com/html/pl_cre.htm, 2009

Cocción.- La emulsión ya embutida debe ser sometida a un proceso térmico en el cual se debe alcanzar de 70° a 72°C en el centro del producto si no se han empleado féculas y de 75° - 80°C en patés con fécula. (LÓPEZ, CARBALLO, & MADRID, 2001). Para ello se pueden emplear marmitas de agua caliente o túneles de vapor aunque con este último existe un mayor consumo de energía.

Ilustración 21**MARMITA DE BAÑO MARÍA**

Fuente: <http://www.reimse.com/EQCNA/marmitaspo.htm>, 2009

Enfriado Rápido.- Luego de la etapa de cocción se requiere de un enfriamiento rápido para generar un shock térmico, dicho enfriamiento se lo puede realizar con duchas de agua fría, hielo picado o refrigeradores de aire forzado.

Etiquetado y Empaque.- Las etiquetas deben seguir las normas de etiquetado vigentes con la información requerida por el consumidor. Dichas etiquetas pueden ser colocadas manualmente o mediante etiquetadoras electrónicas. En este proceso se debe codificar las fechas de producción, vencimiento y lotes de producción para mantener un control de calidad adecuado.

Luego se procede a empacar el producto en cajas de cartón para facilitar su manipulación y su almacenamiento.

Almacenamiento en Refrigeración.- El almacenamiento del paté debe realizarse a una temperatura aproximada de 4 a 8°C para evitar el crecimiento microbiano y de esa forma alargar su vida útil.

2.2. El Atún

El atún es un pescado muy conocido luego se sufre un proceso de transformación, pero en realidad previo a su proceso de empaque, muy pocas personas conocen en realidad lo que es el atún o que tipos de pescados son considerados atunes.

2.2.1. Definición de Atún.

Dentro de este término se incluyen varias especies pertenecientes al género *Thunnus* y algunas especies de características similares. Las especies consideradas son: "atún aleta azul" (*Thunnus thynnus*), el "atún aleta amarilla"

(*Thunnus albacares*), la "albacora" (*Thunnus alalunga*), "barrilete" (*Katsuwonus pelamis*) y el "bonito del Atlántico" (*Sarda sarda*).

2.2.2. Características del Atún.

2.2.2.1. Valor Nutricional.

El atún es un pescado con altos niveles de nutrientes, es una de las carnes con mayor cantidad de proteínas de alto valor biológico, incluso con un porcentaje mayor a las de carnes comunes como las de vacunos y porcinos.

La carne de dicho pescado posee además un alto porcentaje de grasas comparado con otras especies, esta característica le otorga a dicho animal la categoría de pescado graso, pero, la mayor parte de las mismas son grasas insaturadas y ricas en Omega 3, que es un compuesto anti-colesterol y anti-triglicéridos, por lo que su consumo es recomendable dentro de las personas que poseen enfermedades cardiovasculares.

Así mismo contiene gran cantidad de vitaminas dentro de las cuales se puede destacar las vitaminas del grupo B, de entre las cuales sobresalen la B2, B3, B6, B9 y B12.

"El contenido de vitamina B12 en el atún supera al de las carnes, huevos y quesos, alimentos que son fuente natural de esta vitamina. La proporción del resto de vitaminas hidrosolubles sobresale en el atún respecto a la mayoría de pescados, aunque la cantidad es poco relevante si se compara con la que contienen otros alimentos ricos en estos nutrientes como es el caso de los cereales integrales, las legumbres, las verduras de hoja verde o las carnes en general" (CONSUMER EROSKY, 2008).

Además la carne de atún contiene cantidades importantes de vitaminas liposolubles como la vitamina A y la vitamina D y en cuanto al contenido de minerales, sobresalen las cantidades de fósforo, magnesio, hierro y yodo.

En la siguiente tabla se puede observar el valor nutricional de la carne de atún.

Tabla 2

VALOR NUTRICIONAL DEL ATÚN POR CADA 100 g. DE CARNE

Calorías	200
Carbohidratos (g.)	0
Fibra (g.)	0
Proteínas (g.)	24
Grasas (g.)	12
* Grasas Saturadas (g.)	2,77
* Grasas Monoinsaturadas (g.)	2,39
* Grasas Poliinsaturadas (g.)	3,07
Hierro (mg.)	13
Magnesio (mg)	28
Potasio (mg)	40
Fósforo (mg)	200
Cinc (mg)	1,1
Yodo (mg)	10
B2 o riboflavina (mg)	0,2
B3 o niacina (mg)	17,8
B9 o ácido fólico (mcg)	15
B12 o cianocobalamina (mcg)	5
Vitamina A (mcg)	60
Vitamina D (mcg)	25

Fuente: Datos recopilados por el autor de: EROSKY, 2008; MEDICINA INFORMACIÓN, 2008; CONTROLES DE CALIDAD DE LA EMPRESA IDEAL, 2008

2.2.2.2. Porciones Utilizables del Atún.

Del atún toda porción es utilizable, es decir los cortes de carne, como el lomo y la ventresca, así como la carne adherida a huesos, y los despojos.

El lomo de atún es el principal corte utilizado y por ende el más común de encontrar disponible en el mercado, es la materia prima principal de latas, bolsas pouch o presentaciones al vacío, la diferencia simplemente radica en el calibre del corte empleado en la reducción de tamaño.

La ventresca es empleada para su conservación en lata en aceite de oliva o de soya.

La carne adherida a los huesos o conocida como miga de atún, por su forma desmenuzada, la misma que es recuperada luego de un proceso de limpieza de lomos y extracción de la carne restante de los huesos por medio de un molino especial que separa la mayor cantidad de carne de los huesos del atún.

Debido a su forma desmenuzada su uso radica en la complementación de fórmulas para el empaque de lomos de atún y de esta forma reducir su costo, y el uso de las mismas está restringido por el comprador de la producción. Debido a que la miga de atún es considerada únicamente como producto de relleno su precio en el mercado es más bajo que el resto de cortes disponibles.

El desperdicio incluye, vísceras, cabezas, aletas, sangre y carne con sangre y huesos, posterior a la extracción de la miga, su uso es exclusivo para la elaboración de harina de pescado.

2.2.2.3. Características de la Carne.

La carne del atún, luego de sufrir el primer proceso de cocción para su empaque y posterior comercialización, posee cerca de un 12 % de grasa. Pero grasa benéfica, ya que en su gran mayoría corresponde a ácidos grasos omega-3, que ayudan a la disminución del colesterol. Además que posee un 23 a 25% de proteína, 60% de humedad, 1 % de sal y trazas de vitaminas y minerales importantes para el metabolismo del ser humano como las vitaminas A, D, B2, B3, B9 y B12; así como gran cantidad de hierro, magnesio, potasio, fósforo, cinc y yodo.

En la actualidad existe preocupación acerca de la contaminación con mercurio del atún comercializado en el mundo entero. Según La asociación de exportadores de pesca blanca del Ecuador confirmaron que el grupo ambientalista "Defenders of Wildlife" elaboraron varios muestreos para la evaluación de la cantidad de mercurio del atún ecuatoriano. "Las mencionadas muestras que realizaron los ambientalistas arrojaron que el atún contiene 0,75 partes por millón de mercurio (ppm). El nivel máximo permisible otorgado por la FDA es de 1 parte por millón." (ASOCIACIÓN DE EXPORTADORES DE PESCA BLANCA DEL ECUADOR, 2006).

CAPÍTULO III

ELABORACIÓN DE PATÉ A PARTIR DE MIGAS DE ATÚN

3.1. Diagrama de Procesos.

A continuación se muestra un diagrama del proceso de la elaboración del paté de atún desarrollado en el laboratorio. Este procedimiento, de entre todas las pruebas realizadas, es el que ha presentado los mejores resultados.

Dicho proceso inicia con la recepción de migas y lomos porque la finalidad es aprovechar estos productos semi-elaborados sub-producto del proceso de empaquetamiento de atún.

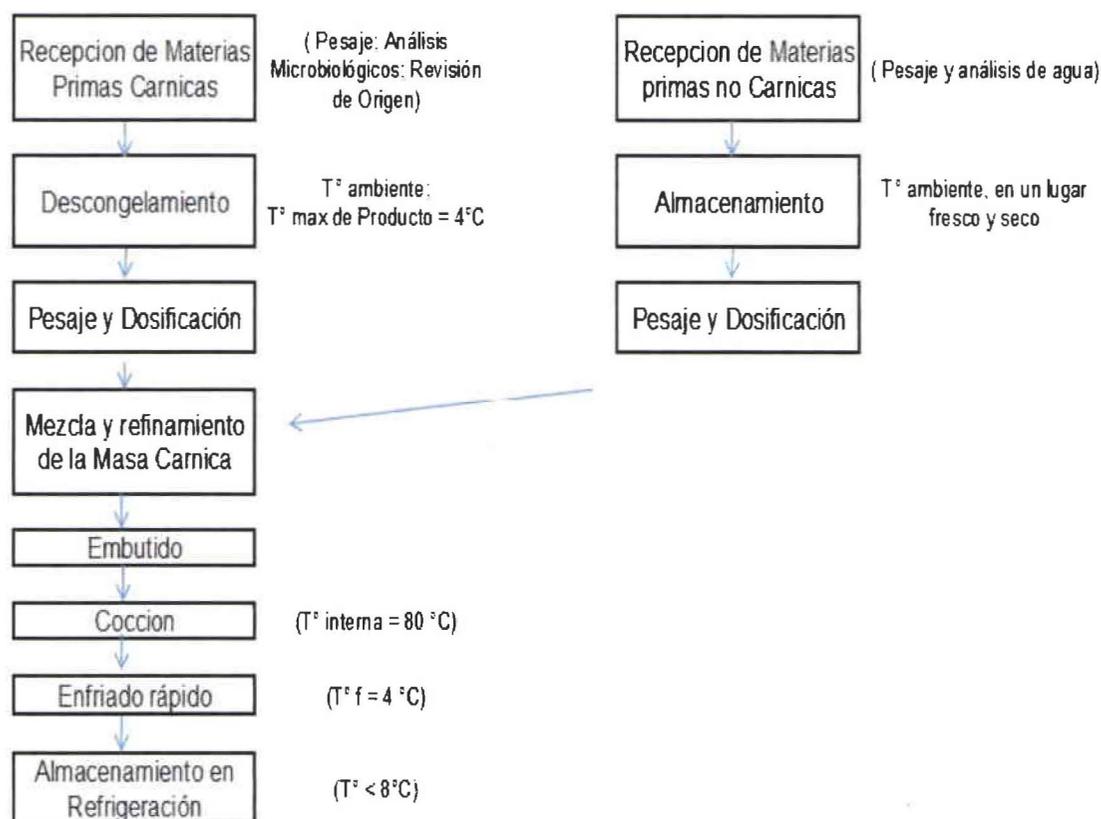
Así mismo, se describen los pasos de cada proceso y los límites de control para mantener la calidad del producto final.

Los análisis requeridos en cada uno de los pasos de este diagrama de procesos está sujeta a los controles de calidad exigidos por las normas internacionales, así mismo, los procedimientos de los mismos están normados por los lineamientos generales para laboratorios.

Los datos específicos de temperaturas y análisis a realizar están expresados en la descripción general del proceso luego del siguiente diagrama

Diagrama 3

DIAGRAMA DE PROCESOS PARA LA ELABORACIÓN DE PATÉ A PARTIR DE MIGAS DE ATÚN



Fuente: Elaborado por el Autor.

Recepción de Materias Primas Cárnicas.- En este punto se recibe la miga de atún congelada, empacada al vacío en fundas transparentes. Para la recepción se debe elaborar varias pruebas de control de calidad. En ellas se realiza una evaluación sensorial del producto, un análisis fisico-químico para determinar cantidad de histaminas, humedad, sal, etc., así como un recuento microbiológico del producto.

Los límites de control para el examen sensorial son:

- Color: Debe ser uniforme característico de la especie, exento de coloraciones extrañas que indiquen descomposición química o microbiológica o palidez en la pigmentación.
- Olor: Debe tener el olor característico del producto, exento de olores extraños o desagradables que indiquen descomposición química o microbiológica.
- Sabor: El sabor debe ser característico del producto, exento de sabores desagradables por contaminación o descomposición.
- Textura: Debe ser firme, elástica y característica del producto, no debe tener una textura pastosa o aquella que denote un exceso de humedad. (DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS MEXICANAS, 2000)

Los límites de control para las pruebas físico-químicas son los siguientes:

- Contenido de histamina: Debido a que el contenido de histamina no es uniforme en todas las zonas de la carne del atún, el límite máximo aceptable es de 50 ppm, ya que esto puede indicar que en otras zonas de la carne existan cantidades superiores a 500 ppm. (U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, 2001)
Dicha prueba debe ser elaborada bajo la normativa ecuatoriana de determinación de histaminas por fluorimetría (ANEXO N°5)
- pH: Inferior a 7

Los límites de control para el recuento microbiológico son:

- *Salmonella* spp.: Sin presencia en muestras de 25 g.
- *Vibrio cholerae*: Sin presencia en muestras de 25 g.
- *E. coli*: 100 ufc. (MINISTERIO DE BIENESTAR SOCIAL DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, 2008)

A continuación se pesa la cantidad exacta de materia prima recibida y se procede a su almacenamiento en cuartos fríos.

Recepción de Materias Primas no Cárnicas.- Se reciben todas las materias primas no cárnicas que son: Aceite vegetal, fosfatos, eritorbatos, proteína de soya, almidones modificados, condimentos, glutamato monosódico, y sal. Todos estos ingredientes deben ser almacenados en un lugar fresco y seco para su utilización. El hielo empleado en la elaboración del paté debe ser obtenido a base de agua potable purificada.

Descongelamiento.- La miga de atún es comercializada congelada, por lo que para su utilización en el proceso debe sufrir un proceso de descongelación de al menos un día en un cuarto de refrigeración para asegurar de esta forma una completa descongelación evitando una contaminación microbiológica y también la pérdida de la calidad de la carne. Hay que tener en cuenta que la temperatura máxima que puede alcanzar el producto en esta etapa de de 4°C

Pesaje y dosificación.- Este punto es crítico para la obtención de un producto final de calidad. Dicho pesaje y dosificación se realiza de acuerdo a una formulación definida para mantener los sabores, textura y calidad del paté.

Mezcla y refinamiento de la masa cárnica.- Este paso se lo realiza dentro del cutter. En dicha máquina se reduce el tamaño de las partículas de la carne, además se adiciona a la carne el resto de ingredientes y aditivos para asegurar una mezcla homogénea que mantenga las características de pasta fina del embutido y asegure la igualdad de textura y sabor en el producto final.

Envasado y embutido.- Este proceso se lleva a cabo con una embutidora. Se procede a ingresar la masa cárnica en el empaque plástico o en la tripa para otorgar la forma al producto final

Cocción.- Este paso se lleva a cabo en un baño maría para transmitir calor al paté por medio de la conducción del agua. Se debe cocer el paté a 80 – 82°C durante 10 a 12 minutos para que las proteínas y almidones logren su solubilización y posterior gelificación para generar la textura adecuada al paté. Así mismo, de esta manera se eliminan algunos microorganismos que podrían estar presentes en el producto final así que también este paso sirve como control microbiológico.

Etiquetado y Empaque.- Se colocan las etiquetas adhesivas en los envases en las cuales se determinan todos los datos requeridos por la norma internacional de etiquetado. Dichas normas dictan la obligatoriedad de publicar la información general del producto como ingredientes y valor nutricional, así mismo se debe pasar el producto por una máquina codificadora que determina fechas de elaboración, expiración y lote de producción para cumplir con las normas de trazabilidad. El empaque final se lo realiza en cartones color marrón para facilitar el almacenamiento del producto así como su manipulación para la comercialización.

Almacenamiento.- Se lleva a cabo en cuartos refrigerados a temperaturas inferiores a 8 °C para evitar una contaminación microbiológica y alargar la vida útil del producto.

3.2. Formulación.

Inicialmente los experimentos necesarios para la obtención de una fórmula adecuada para el aprovechamiento de la miga de atún fueron realizados en el laboratorio de la empresa “Industrias de Enlatados Alimenticios S.A., IDEAL”; en primera instancia se busco una formulación para el desarrollo de salchichas elaboradas a partir de migas de atún, pero debido a las características propias de este producto, siendo carne previamente cocida, los resultados no fueron satisfactorios, encontrándose a través de la experiencia, que la miga de atún era más adecuada en el desarrollo de una fórmula para la elaboración del paté.

De todas las pruebas realizadas en laboratorio para la elaboración del paté a partir de la utilización de migas de atún, se ha podido determinar que la formulación que otorga mejores resultados en cuanto a textura y sabor es la siguiente:

Tabla 3

FORMULACIÓN DE PATÉ ELABORADO A PARTIR DE MIGA DE ATÚN

Ingredientes	%
Miga de Atún	63,15
Aceite Vegetal	8,42
Proteína de Soya	2,11
Almidones Modificados	1,85
Fosfatos	0,26
Eritorbatos	0,04
Condimentos	0,79
Sal	0,22
agua/hielo	23,16
TOTAL	100,00

Fuente: Elaborado por el Autor.

La miga de atún, o en su defecto, el lomo de atún, es el ingrediente principal del paté de atún. Es el producto que aporta más proteína al resultado final, aunque gran cantidad de la misma se encuentra desnaturalizada por el proceso de cocción sufrida previo al empaque, congelación y comercialización como materia prima para la producción del paté de atún.

El aceite vegetal cumple la función de ayudar en la textura del producto así como de aportar grasas insaturadas al resultado final, con ello aporta calorías otorgándole capacidad energética al producto final.

La proteína de soya ayuda a mantener la textura final del producto y a mantener la cohesión de la emulsión formada por la carne y el aceite. Debido a que las migas de atún poseen una cantidad de proteínas desnaturalizadas, este ingrediente ayuda a reemplazar dichas cantidades con proteína íntegra.

Los almidones modificados ayudan en la retención de agua del producto. De esta manera, junto con las proteínas ayudan a mantener una estabilidad en la textura del producto, manteniéndolo unttable y cremoso.

Los fosfatos, junto con la sal, ayudan a la solubilización de las proteínas, lo que permite, junto con el calor empleado en la cocción, que se formen los complejos proteicos necesarios para mantener unida la emulsión.

Los eritorbatos ayudan a la conservación final del producto. Inhiben los cambios de sabor y de color en los productos expuestos al aire, cumpliendo así una función de antioxidantes. En otros tipos de productos cárnicos también cumplen con la función de reducir la toxicidad del nitrito residual.

Los condimentos ayudan a mejorar el sabor del producto final, haciéndolo más agradable al paladar. Estos ayudan a la reducción del sabor a marisco que posee el atún pero no le resta esta propiedad por completo.

La sal cumple dos funciones, la de otorgar sabor al producto final y la de ayudar en la solubilización de las proteínas.

El agua ayuda a la mezcla de todos los ingredientes y a ganar peso en el producto final mediante su absorción por parte de los almidones y su integración a la masa cárnica.

3.3. Diseño de Producto.

La presentación inicial propuesta para este producto es el empaque en tripas sintéticas recubiertas para evitar la oxidación de las grasas por medio de la luz, de color amarillo y un calibre de 5 centímetros.

Los seguros del embutido deben ser grapas metálicas aunque las pruebas fueron elaboradas con piola de nylon amarrada.

Se propuso el nombre de paté de atún "El Atunero" debido a que esta denominación tiene la característica de resaltar la cualidad del producto final de ser elaborado a partir de atún, y también implica la ciudad de origen del mismo, ya que Manta, siendo la capital mundial del atún, tiene la flota más importante de barcos atuneros en Ecuador.

Las etiquetas (ANEXO N° 6) tienen toda la información requerida por la normativa internacional (ANEXO N°3), es decir el nombre, descripción del producto, ingredientes, peso, lugar y fecha de producción, registros sanitarios, forma de

conservación, fecha tentativa de caducidad y la información nutricional del producto.

Los colores usados son para darle una imagen llamativa al producto debido al contraste entre el tono de rojo empleado y el amarillo de la tripa sintética del embutido.

Tomando en consideración los requerimientos del mercado, se ha propuesto una presentación de 200 gramos; sin embargo, esta característica está sujeta a cambios dependiendo de la demanda.

3.4. Diseño de Planta.

El proyecto de la planta de procesamiento (ANEXO N°7) cubre los requerimientos para el proceso propuesto, la misma ha sido diseñada de tal manera que no existan cruces en la producción, es decir, que no exista acercamiento del producto procesado con materias primas ni de los empleados que se mantengan en contacto con dichos productos.

Así mismo se ha basado en los principios generales de diseño de planta que obligan al establecimiento de un baño por cada 15 empleados y la existencia de un área específica de oficinas, comedor de empleados y áreas recreativas y de parqueaderos.

3.4.1. Maquinaria y Equipo Requerido.

Para dicha planta de producción de paté de atún se requieren las siguientes maquinarias:

- Cutter.- Es una máquina procesadora de alimentos cuya finalidad es cortar y mezclar diversos tipos de ingredientes de manera que los mismos no puedan ser identificados en la masa final. Es decir el producto final de esta máquina es una pasta fina. Para este proceso se recomienda el uso de un cutter vertical, en el cual las cuchillas están ubicadas en la parte inferior del contenedor de los ingredientes. En el presente diseño fueron consideradas máquinas de este tipo con capacidad de 8 kilogramos.
- Embutidora.- Esta máquina se encarga de facilitar la inserción de la masa cárnica dentro de la tripa empleada para dar la forma final del producto. Posee un motor neumático que genera la presión suficiente para llevar la masa cárnica a través de una pequeña boquilla que ayuda a la inserción de la misma en la tripa sintética.

La maquina presupuestada en este diseño de planta posee además un sistema automático de porcionado, es decir que de esta manera se asegura que cada una de las unidades de paté tengan las mismas dimensiones.

- Grapadora de Embutidos.- Con este dispositivo se aseguran los extremos de la tripa sintética para evitar la salida accidental de la masa cárnica de la misma. Las grapas consisten en trozos de alambre metálico de alta densidad que, por medio de la presión ejercida por ésta máquina forma un anillo rígido que cierra el paso de producto a través de la tripa.
- Marmita.- Dentro de esta máquina se cocina el paté luego de ser embutido. Es un dispositivo que calienta el agua para la cocción del paté por medio de un sistema de baño maría. Posee termostatos automáticos que regulan la temperatura del agua para asegurar la efectividad del proceso.

- Caldero Industrial.- Este equipo es el encargado de generar el calor necesario para el funcionamiento de la marmita. Es un dispositivo generador de vapor de agua ($T^{\circ} > 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$) a través de la combustión de diesel o la conversión de energía eléctrica en calor.
- Cuartos Fríos.- Son almacenes herméticos que poseen un sistema de refrigeración para mantener bajas temperaturas dentro de los mismos. Consisten de paredes aislantes que mantienen las condiciones internas del mismo, un condensador, refrigerador e intercambiador para generar frío del mismo modo que ocurre en un refrigerador común.
- Codificadora.- Esta máquina es la encargada de imprimir datos específicos de la producción en las etiquetas del producto final. Con dichos datos se puede realizar un proceso de trazabilidad para tener un correcto y completo control de calidad
- Máquina de Hielo.- Es un sistema que baja la temperatura del agua de alimentación para generar trozos de hielo, los mismos que pueden ser cilíndricos, cúbicos o se puede realizar un raspado del mismo para obtener escarcha. El producto de la misma depende de la programación requerida.
- Planta Purificadora de Agua.- Es un sistema diseñado para asegurar la calidad del agua que ingrese a la planta. Se ha presupuestado un sistema de tratamiento de agua por medio de irradiación con luz UV y un filtrado de membranas por osmosis inversa, lo que asegura que el agua empleada en la planta es libre de microorganismos e impurezas.

- Sistema de Aire Acondicionado.- Debido a que la planta propuesta se sitúa en un lugar con temperatura ambiental alta, se plantea el uso de este sistema para brindar un ambiente cómodo de trabajo.
- Balanzas de Grandes y de Precisión.- Las balanzas grandes serán las encargadas de determinar las cantidades de materias primas que ingresan a la planta y las cantidades producidas que salen de la misma. Las balanzas de precisión ayudaran específicamente al proceso de formulación debido a que se requiere la mayor exactitud posible.
- Montacargas.- Son dispositivos que ayudan al transporte de las materias primas y de producto final dentro de la planta. Se ha presupuestado un montacargas a diesel, encargado de la carga y descarga de camiones a través de pallets, y dos montacargas manuales que ayudaran el transporte de materias primas a las zonas de descongelado o a la zona de producción; así como el producto terminado a la bodega de almacenamiento.

Así mismo, el equipo empleado en la planta de producción consta de los siguientes ítems:

- Equipo de Laboratorio.- Dentro de éste se incluyen todos los artefactos necesarios para equipar completamente un laboratorio, es decir, microscopio, fluorímetro, vasos de precipitación, buretas, tubos de ensayo, mecheros, etc.
- Mesas de Trabajo.- Las mesas de trabajo son mesas de acero inoxidable con bordes curvos para facilitar la limpieza de las mismas. Las mesas requeridas tienen las siguientes dimensiones: 3 m. de largo, 1,25 m. de ancho y 1,20 m. de altura.

- Cuchillos de Trabajo.- estos utensilios son necesarios para la separación de los bloques de carne de atún y para el corte de las fundas que recubren los mismos.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS GENERAL DEL PRODUCTO

4.1. Análisis Proximal y Nutricional del Producto.

Este análisis fue elaborado en el laboratorio INBIOTEC, cuyo responsable es la Dra. Cecilia de Riofrío. En los análisis elaborados por dicho laboratorio se pudieron determinar los resultados (ANEXO N°9) que permiten elaborar la etiqueta nutricional del producto mostrada a continuación:

Tabla 4

INFORMACIÓN NUTRICIONAL DEL PATÉ DE ATÚN “EL ATUNERO”

INFORMACION NUTRICIONAL		
Tamaño de la Porción:	2 cucharaditas (20 g.)	
Porciones por envase:	10	
Cantidad por Porción		
Calorías: 62	Calorías de la Grasa: 46	
		% del Valor Diario *
Grasa Total	5,07 g.	8,40 %
Grasa Saturada	0 g.	0,00 %
Colesterol	0 mg.	0,00 %
Sodio	35 mg.	1,75 %
Carbohidratos Totales	0 g.	0,00 %
Fibra	0 g.	0,00 %
Azucar	0 g.	0,00 %
Proteínas Totales	4,3 g.	5,37 %
* El valor diario esta basado en una dieta de 2000 calorías. Dicho valor puede ser mayor o menos dependiendo de sus consumos calóricos		

Fuente: Elaborado por el Autor

Se puede concluir que este producto es altamente energético y con un alto valor biológico debido al alto contenido de proteínas presente en el mismo.

La ficha técnica del producto se adjunta en el ANEXO N° 10

4.2. Análisis Microbiológico del Producto.

Este análisis también fue elaborado en el laboratorio INBIOTEC. Los resultados son los siguientes:

Tabla 5

RESULTADOS DEL ANALISIS MICROBIOLÓGICO DEL PATÉ DE ATÚN “EL ATUNERO”

		REQUISITO*
Recuento de Aerobios Mesófilos	2×10^3 ufc / g.	1×10^5 ufc / g.
Coliformes Totales	< 3 NMP / g.	< 3 NMP / g.
<i>Escherichia coli</i>	< 3 NMP / g.	< 3 NMP / g.
<i>Salmonella</i> spp.	0	0
Mohos	0	0
Levaduras	0	1×10^2

*Los requisitos están basados en la Normativa de la Dirección Metropolitana de Salud de Quito y la Norma internacional del *codex alimentarius* para atún y productos pesqueros

Fuente: Elaborado por el Autor a partir de los resultados del informe de laboratorio (ANEXO N°9)

Como se puede apreciar el proceso es efectivo en cuanto al control microbiológico del producto. La conservación en refrigeración es sumamente importante para evitar el crecimiento microbiano de los coliformes y aerobios mesófilos presentes, ya que su eliminación por medio de un proceso de esterilización está restringida por la pérdida de proteínas que este tipo de control representaría.

4.3. Análisis Sensorial y de Presentación del Producto.

Este análisis fue elaborado mediante una evaluación sensorial del producto con una encuesta de seis preguntas cerradas que ayudan a la presentación estadística de la misma. Después del conteo final de los datos obtenidos se procedió a tabularlos para su razonamiento. (ANEXO N° 11)

La encuesta fue realizada a 200 jueces consumidores, 120 hombres y 80 mujeres, de un rango de edad entre los 35 y 70 años. Todos ellos pertenecientes a un segmento social medio alto y alto. Se realizaron pequeñas muestras de paté servidas solas y otras servidas con galletas para la evaluación de sabor. Así mismo se presentó físicamente el producto para determinar la aceptación de la presentación final.

Los resultados de la encuesta elaborada son concluyentes en cuanto a la aprobación del sabor del producto, ya que el 96% de las personas encuestadas dicen que el producto tiene un sabor agradable, a pesar de que el 45% de los entrevistados no había consumido paté de atún anteriormente.

Así mismo el 98% de las personas está de acuerdo con el nombre usado para la identificación del paté de atún porque engloba la esencia del producto e implica indirectamente al lugar de origen.

Y finalmente se puede ver que el paté de atún puede tener un mercado disponible, ya que, de los encuestados, el 97% de los mismos estarían dispuestos a comprar el producto. Cabe recalcar que esta encuesta, no es considerada como un estudio de mercado, así que éste resultado comercial de la misma no es concluyente debido a que la muestra encuestada, para dicha finalidad, no es lo suficientemente representativa.

4.4. Análisis de Costos para la Elaboración del Producto.

Este análisis de costos ha sido elaborado a partir del diseño de planta sugerido en el ANEXO N° 7. Este es simplemente un presupuesto aproximado, ya que los datos exactos dependen directamente de los valores variables del mercado.

4.4.1. Costos de Construcción de la Planta

A continuación se muestra el presupuesto para la construcción de todas las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de la planta de producción de paté de atún.

Tabla 6

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION DE INSTALACIONES

CONSTRUCCION				
Rubro	Unidades	Cantidad	Costo Unitario	Valor Total
Terreno	m2	2790	20,00	55800,00
Cerramiento Externo	M	214	150,00	32100,00
Movimiento de Tierras	m3	4185	7,15	29922,75
Construcción	m2	1021,83	300,00	306549,00
Pavimentado	m2	1768,17	75,25	133054,79
Cisterna y Equipo de Bombeo	Un	1	45000,00	45000,00
Lavabos industriales	Un	3	350,00	1050,00
Pediluvios	Un	3	130,00	390,00
Rampas de Carga y Descarga	Un	2	4500,00	9000,00
Balanza de Camiones	Un	1	28000,00	28000,00
TOTAL CONSTRUCCIÓN				640866,54

Fuente: Elaborado por el Autor.

El terreno presupuestado está ubicado en la vía Manta – Montecristi Km. 8 ½ junto a la empresa “Industrias de Enlatados Alimenticios S.A”. Cuenta con todos los servicios (Agua Potable, Electricidad Industrial, Teléfono, Internet). El precio por metro de terreno incluye también los costos de legalización de terrenos, elaboración de escrituras y gastos administrativos.

El cerramiento está presupuestado para un muro de 5 metros de altura, por ello el costo únicamente se da en precio lineal.

El precio de la construcción estimado está basado en los lineamientos generales para la elaboración de presupuestos de construcción dictado por el colegio de arquitectos de Pichincha. Dicho precio incluye la construcción de paredes, pisos, pinturas, recubrimientos de cerámica, puertas, ventanas, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias excluyendo los inodoros, lavabos y muebles modulares auxiliares de cada una de las áreas.

El valor de la pavimentación incluye el movimiento y remoción de tierras así como el relleno, compactación y el hormigón armado de alta presión.

El costo de la cisterna incluye todos los valores referentes a las cubiertas necesarias de impermeabilización, equipo de bombeo y manqeras de presión.

4.4.2. Costo del Mobiliario.

En la siguiente tabla se encuentra el presupuesto necesario para equipar las oficinas, baños, comedor, y la planta industrial. Así mismo está incluido en el presente presupuesto el costo de las maquinarias necesarias para la elaboración del paté de atún.

Tabla 7

PRESUPUESTO DE MOBILIARIO Y MAQUINARIA

MOBILIARIO			
Rubro	Unidades	Costo Unitario	Valor Total
OFICINAS			
Escritorios Pequeños	3	150,00	450,00
Escritorios Grandes	2	350,00	700,00
Sillas	21	85,00	1785,00
Sillones	6	130,00	780,00
Archivadores	8	100,00	800,00
Basureros	8	10,00	80,00
Juego de Muebles	2	1000,00	2000,00
Computadores	5	1000,00	5000,00
Mesa de Conferencias	1	300,00	300,00
Proyector	1	850,00	850,00
Teléfonos	7	20,00	140,00
Baños	2	89,46	178,92
TOTAL OFICINAS			13063,92
PLANTA INDUSTRIAL Y LABORATORIO			
Casilleros (1,50 m x 2 m)	2	200,00	400,00
Escritorios	1	150,00	150,00
Mesas Auxiliares	7	110,00	770,00
Archivador	1	100,00	100,00
Computador	1	1000,00	1000,00
Teléfonos	1	20,00	20,00
TOTAL PLANTA Y LABORATORIO			2440,00
COMEDOR			
Mesas Redondas de Comedor (4 personas)	2	150,00	300,00
Mesa Larga de Comedor (12 personas)	1	300,00	300,00
Sillas de Comedor	20	60,00	1200,00
Cocina Industrial	1	200,00	200,00
Refrigerador Ecasa 13 pies	1	583,34	583,34
Microondas Ecasa 28 lts.	1	113,48	113,48
Congelador Horizontal Ecasa	1	867,60	867,60
Mesa Auxiliar para Servir Comidas	1	600,00	600,00
Baños	1	89,46	89,46
TOTAL COMEDOR			4253,88

BAÑOS			
Bancas	4	50,00	200,00
Casilleros (1,50 m x 2 m)	4	200,00	800,00
Mueble de Lavabos	2	250,00	500,00
Modulares	6	200,00	1200,00
Inodoros Edesa y Kit de instalación	6	123,30	739,80
Urinarios Edesa y Kit de instalación	2	117,69	235,38
Duchas	6	70,00	420,00
Lavabos, Kit de instalación y Grifería	6	83,45	500,70
TOTAL BAÑOS			4595,88
MAQUINARIA			
Planta Purificadora de agua	1	1480,00	1480,00
Sistema de Aire Acondicionado	1	6271,60	6271,60
Cutter	4	6500,00	26000,00
Embutidora	1	10000,00	10000,00
Grapadora de Embutidos	1	3750,00	3750,00
Máquina de Hielo	1	6500,00	6500,00
Balanzas Grandes	2	480,00	960,00
Balanzas de Precisión (6kg. * 1 g.)	2	250,00	500,00
Codificadora	1	2800,00	2800,00
Mesa de trabajo (1,50 m x 3 m)	4	350,00	1400,00
Caldero Industrial	1	4500,00	4500,00
Marmita	1	7000,00	7000,00
Cuarto Frio	3	12500,00	37500,00
Montacargas manual	2	246,65	493,30
Montacargas diesel	1	22114,42	22114,42
Equipo de Laboratorio	1	10000,00	10000,00
TOTAL MAQUINARIA			141269,32

Fuente: Elaborado por el Autor.

El costo total para equipar completamente la planta para hacerla operativa desde el punto de vista productivo y administrativo es de \$ 165.623,00.

A continuación, un resumen de costos con el cual se puede determinar la inversión presupuestada para la implantación de una planta productora de paté de atún en el cantón Montecristi de la provincia de Manabí en Ecuador.

Tabla 8

**PRESUPUESTO DE INVERSION TOTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA
PLANTA PRODUCTORA DE PATÉ DE ATÚN**

COSTO TOTAL DE CONSTRUCCION E INFRAESTRUCTURA	640866,54
COSTO TOTAL DE MOBILIARIO Y MAQUINARIA	165623,00
COSTO TOTAL DE INFRAESTRUCTURA	806489,54

Fuente: Elaborado por el Autor.

4.4.3. Costos Indirectos de Producción

El presupuesto de los costos indirectos de producción incluyen todos los costos y gastos que no se encuentren relacionados directamente con el producto final, incluyendo los gastos operativos, administrativos y de gestión de ventas que se puedan generar. A continuación están los sueldos presupuestados para los empleados requeridos para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 9

SUELDOS PRESUPUESTADOS PARA LA NÓMINA DE EMPLEADOS

NÓMINA DE EMPLEADOS			
Cargo	Cantidad	Sueldo	Total
Gerente General	1	2000	2000
Jefe de Producción	1	1000	1000
Jefe de Ventas	1	1000	1000
Vendedores	2	350	700
Secretarias	2	350	700
Laboratorista	1	650	650
Supervisor	1	650	650
Operarios	15	300	4500
Guardias	6	300	1800
TOTAL SUELDOS			13000

Fuente: Elaborado por el Autor.

Con este rubro se puede calcular el costo indirecto total relacionado con la producción del paté de atún. Así se puede determinar posteriormente un precio adecuado para poder cubrir con los gastos diarios estimados. Dichos datos se encuentran presentes en la siguiente tabla, donde se considera un gasto diario aproximado de la empresa.

Tabla 10

COSTOS INDIRECTOS DE LA PRODUCCIÓN DE PATÉ DE ATÚN “EL ATUNERO”

COSTOS INDIRECTOS			
Rubro	Valor Mensual Estimado	Valor Anual Estimado	Valor Diario Estimado
Mano de Obra	13000,00	156000,00	600,00
Electricidad	1000,00	12000,00	46,15
Agua Potable	300,00	3600,00	13,85
Teléfono	500,00	6000,00	23,08
Internet	60,00	720,00	2,77
Desinfectantes	100,00	1200,00	4,62
Gastos de Ventas	2000,00	24000,00	92,31
Costos de Distribución	800,00	9600,00	36,92
Gastos Administrativos	100,00	1200,00	4,62
Costos Operativos	200,00	2400,00	9,23
Imprevistos	250,00	3000,00	11,54
COSTO TOTAL DE INDIRECTOS POR DÍA			845,08

Fuente: Elaborado por el Autor.

Los valores diarios están estimados a una jornada de trabajo de lunes a viernes. Por ello, se considera la división del valor anual en 260 días hábiles al año.

Dentro de este rubro se considera la electricidad utilizada directa e indirectamente en la elaboración del paté de atún, de igual manera se ha considerado también el valor referente al agua potable.

4.4.4. Costos Directos de Producción

En la siguiente tabla se determina el costo de los materiales necesarios para la producción de 100 Kilogramos de producto, incluyendo las materias primas y aditivos, así como los materiales necesario para el empaque individual y final del producto.

Tabla 11

COSTOS DIRECTOS DE LA PRODUCCIÓN DE PATÉ DE ATÚN “EL ATUNERO”

COSTOS DIRECTOS			
Rubro	Valor Unitario	Cantidad empleada para 100 Kg. (kg.)	Valor total en 100 Kg. de producto
Materias Primas			
Miga de Atún (Kg.)	1,80	63,13	113,63
Agua / Hielo (Kg.)	0,25	23,16	5,79
Supromax (Kg.)	7,50	5,27	39,53
Jalapeño en Polvo (Kg.)	8,00	0,10	0,80
Pimienta Negra Molida (Kg.)	5,00	0,10	0,50
Aceite Vegetal Comestible (Kg.)	3,00	8,42	25,26
Empaques			
Tripa Sintética para paté (m.)	0,25	44,00	11,00
Etiquetas impresas (unidades)	0,30	500,00	150,00
Grapas selladoras (unidades)	0,20	500,00	100,00
Cajas de cartón corrugado	0,80	10,00	8,00
COSTO TOTAL DE MATERIALES POR CADA 100 Kg. DE PRODUCTO			454,51

Fuente: Elaborado por el Autor.

4.4.5. Costo Total de Producción.

Se ha estimado que la producción diaria de paté de atún en la planta diseñada es de 400 Kilogramos de paté de atún. Esto debido a que los cutters presupuestados tienen una capacidad de 8 Kilogramos por parada. El tiempo de cutteraje es de aproximadamente 25 minutos (incluyendo los tiempos de carga y descarga); la duración de la jornada de trabajo es de 8 horas, de las cuales 6 horas son destinadas a producción y 2 horas son dedicadas a limpieza, desinfección y fumigación de la planta. Es decir, el proceso de producción trabajaría en un 87%. Esto debido a que los 4 cutters procesan 76,8 Kg. por hora, es decir, que el proceso trabajando con un rendimiento del 100% genera 460,8 Kg. en la jornada de trabajo.

Obteniendo la producción estimada, los costos totales de producción por cada Kilogramo de producto final y por unidad son los siguientes:

Tabla 12

COSTO TOTAL DE LA PRODUCCIÓN DE PATÉ DE ATÚN “EL ATUNERO”

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN			
TOTAL COSTOS DIRECTOS DIARIOS	1786,04	PRODUCCIÓN DIARIA	400 Kg.
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DIARIOS	732,40		
COSTOS DE PRODUCCIÓN DIARIA	2518,44		

COSTO TOTAL POR KILO DE PRODUCTO	6,30
COSTO TOTAL DE CADA UNIDAD DE PRODUCTO (200 gr.)	1,26

Fuente: Elaborado por el Autor.

4.4.6. Precio Sugerido para las Unidades de Paté de Atún.

A continuación se muestra un precio sugerido para cada unidad de paté de atún de 200 gramos.

Tabla 13

PRECIO SUGERIDO PARA LAS UNIDADES DE PATÉ DE ATÚN “EL ATUNERO” EN PRESENTACIÓN DE 200 GRAMOS

PRECIO SUGERIDO		
COSTO TOTAL INDIVIDUAL	1,33	
MARGEN DE GANANCIA	0,53	40%
PRECIO TOTAL INDIVIDUAL	1,86	

Fuente: Elaborado por el Autor.

Con dicho precio sugerido se obtiene un margen de ganancia del 40% por cada una de las unidades vendidas, es decir una ganancia de USD. 1.060,00 diarios.

Además el precio está acorde con los precios de productos similares existentes en el mercado. Ya que los mismos tienen un valor en el mercado de USD. 2,05 por cada 200 gr. de producto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.-

Se pudo obtener, en base a una formulación adecuada, un paté a partir de migas de atún con sabor y textura adecuados a las preferencias del potencial consumidor, con un costo adecuado para su introducción en el mercado

Ecuador tiene un gran mercado potencial para la exportación de productos a base de atún, ya que éste es considerado en el mercado europeo como el de mayor calidad en el mercado mundial.

La calidad final del paté de atún debe estar acorde con los requerimientos exigidos por las normas de Estados Unidos y Europa debido a que son los principales compradores del mundo de las conservas de atún, por lo que son los mercados más estrictos con respecto a las propiedades finales del producto.

El paté de atún es un alimento altamente energético de alto valor biológico que no posee carbohidratos por lo que puede ser considerado como un producto light, y con una reducción de grasas, principalmente saturadas y colesterol.

El instalar una planta productora de paté de atún en el cantón Montecristi en la provincia de Manabí de Ecuador cuesta \$ 806.489,54 incluyendo los costos de construcción de las facilidades de la planta así como el equipamiento de todas las áreas de la misma.

El costo total de la producción de paté de atún con las formulas establecidas es de \$ 6,66 por cada kilo de producto, es decir, \$ 1,33 por cada una de las unidades de 200 gramos.

El precio sugerido del producto de \$ 2,00 por cada unidad de 200 gramos de paté de atún da un margen de rentabilidad del 50%. Además dicho precio se encuentra dentro del rango de precios del paté tradicional y del paté de atún presente en el mercado.

Recomendaciones.-

Se recomienda elaborar nuevas formulaciones para acceder a nuevos grupos de consumidores, debido a que muchas personas prefieren sabores diversos de los elaborados a partir de productos del mar.

Para dar una mejor imagen al producto se puede emplear empaques más funcionales, como las bolsas plásticas de alta densidad con tapa, las cuales son prácticas para el almacenamiento y consumo del producto.

Realizar un estudio de mercado que permita determinar los mejores escenarios para la distribución y comercialización del producto.

Realizar un análisis financiero exhaustivo antes de emprender este proyecto para definir la rentabilidad del mismo y determinar puntualmente los plazos para la recuperación de la inversión.

Analizar la posibilidad de insertar este proceso como una línea secundaria de producción en las industrias atuneras, lo cual reduciría costos de producción por el aprovechamiento de servicios ya existentes, en especial la generación de vapor.

BIBLIOGRAFÍA

1. ASOCIACIÓN DE ATUNEROS DEL ECUADOR. (2007). *La Flota Atunera*. Recuperado el 14 de Julio de 2008, de sitio Web ATUNEC: <http://www.atuneroscuador.com/atunec.php?id=5>
2. ASOCIACIÓN DE EXPORTADORES DE PESCA BLANCA DEL ECUADOR. (13 de Julio de 2006). *Aseguran que el Nivel de Mercurio en Atún es Aceptable*. Recuperado el 28 de Enero de 2009, de sitio Web ASOEXPEBLA: <http://www.pescablanca.com/noti-pesca-blanca.php?gid=1&id=79>
3. ASOCIACIÓN DE EXPORTADORES DE PESCA BLANCA DEL ECUADOR. (17 de Junio de 2009). *Veda Para Atún Sera de 59 Días*. Recuperado el 14 de Julio de 2009, de sitio Web ASOEXPEBLA: <http://www.pescablanca.com/noti-pesca-blanca.php?id=361&gid=1>
4. BANCO DEL PICHINCHA. (2008). *Análisis Sectorial de Elaborados Cárnicos*. Quito: Banco del Pichincha.

5. CODEX ALIMENTARIUS. (1995). *Norma del CODEX para el Atún y el Bonito en Conserva*. Recuperado el 28 de Agosto de 2008, de sitio Web Codex Alimentarius:
www.codexalimentarius.net/download/standards/105/CXS_070s.pdf
6. COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN TROPICAL. (30 de Junio de 2006). *Los Atunes y Peces Picudos en el Océano Pacífico Oriental en 2006*. Recuperado el 16 de Julio de 2008, de sitio Web CIAT:
www.iattc.org/PDFFiles2/Report_PS_CPUE_meeting_Nov04SPN.pdf
7. COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN TROPICAL. (12 de Junio de 2009). *Resolución Sobre un Programa Multianual Para la Conservación de Atunes en el Océano Pacífico Oriental en 2009 - 2011*. Recuperado el 14 de Julio de 2009, de sitio Web CIAT: <http://www.iattc.org/PDFFiles2/C-09-01-Conservacion-de-atunes-2009-2011.pdf>
8. CONSUMER EROSKY. (2008). *Propiedades Nutritivas del Atún*. Recuperado el 3 de Octubre de 2008, de sitio Web Cconsumer EROSKY:
<http://pescadosymariscos.consumer.es/atun/propiedades-nutritivas>
9. DIABETES CLUB. (2006). *Los Productos Light, ¿Sirven?* Recuperado el 14 de Julio de 2008, de sitio Web Diabetes Club:
<http://www.entornomedico.net/diabetesclub/modules.php?op=modload&name=News&file=articles&sid=64>
10. DIARIO EXPRESO. (2005). *Ecuador se Codea con los Grandes*. Recuperado el 13 de Julio de 2008, de sitio Web Diario Expreso :
http://www.expreso.ec/especial_economia/pesca.asp#

11. DIARIO HOY. (4 de Septiembre de 2007). *Atún en Conserva Gana Mercado*. Recuperado el 14 de Julio de 2009, de sitio Web Hoy Online: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/atun-en-conserva-gana-mercado-276436-276436.html>
12. DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS MEXICANAS. (2000). *Lomo de Atún Cocido. Especificaciones*. Recuperado el 25 de Abril de 2009, de sitio Web COLPOS: <http://www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-573-2000.PDF>
13. EL VIAJERO ILUSTRADO. (23 de Septiembre de 2007). *Salchichas*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2008, de sitio Web El Viajero Ilustrado: <http://www.clarin.com/suplementos/viajes/2007/09/23/v-01504533.htm>
14. FAO. (2006). *Fichas Técnicas de Productos Frescos y Procesados*. Recuperado el 28 de Noviembre de 2008, de sitio Web FAO: <http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/ae620s/Pprocesados/CARN2.HTM#A4>
15. FAO. (Febrero de 1999). *Norma Genral del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados*. Recuperado el 15 de Julio de 2008, de sitio Web Depósito de Documentos de la FAO: <http://www.fao.org/docrep/W8612S/W8612s01.htm>
16. HOST NEWS. (24 de Octubre de 2004). *Nielsen Determinó Mayor Consumo de Productos Light*. Recuperado el 14 de Julio de 2008, de sitio Web Hostnews: <http://www.hostnews.com.ar/2007/ev/071097.htm>

17. INSTITUTO NACIONAL ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. (9 de Febrero de 1993). *Carne y Productos Cárnicos. Paté Cocido. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 337:96*. Quito, Pichincha, Ecuador: Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización, INEN.

18. INSTITUTO NACIONAL ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN. (1 de Octubre de 1990). *Conservas Envasadas de Atún. Requisitos. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 184*. Quito, Pichincha, Ecuador: Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización, INEN.

19. LA REVISTA. (2005). *Alimentos Light*. Recuperado el 15 de Julio de 2008, de sitio Web La Revista: <http://www.publispain.com/revista/alimentos-light.htm>

20. LÓPEZ, G., CARBALLO, B., & MADRID, V. (2001). *Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos*. Madrid: AMV Ediciones.

21. MEDICINA INFORMACION. (2008). *Tabla de Alimentos e Información Nutricional*. Recuperado el 2 de Octubre de 2008, de sitio Web Medicina Información:
http://medicinainformacion.com/documentos/tabla_de_alimentos.pdf

22. MINISTERIO DE BIENESTAR SOCIAL DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. (3 de Marzo de 2008). *reglamento técnico sobre los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que deben cumplir los productos de la pesca, en particular pescados, moluscos y crustáceos para consumo humano*. Recuperado el 28 de Abril de 2009, de sitio Web FAO: <http://faolex.fao.org/docs/texts/col78875.doc>

23. MÜLER, S., & ARDOÍNO, M. (2005). *Procesamiento de Carnes y Embutidos*. Recuperado el 19 de Julio de 2008, de sitio Web: http://www.science.oas.org/oea_gtz/libros/embutidos/pdf/carnes_all.pdf
24. RANKEN, M. D. (2003). *Manual de Industrias de la Carne*. Madrid: AMV Ediciones.
25. SIERRA, I. (2007). *Sociedad Light*. Recuperado el 21 de Julio de 2008, de sitio Web Negocios y Estrategias: http://www.negociosyestrategias.net/Publicaciones/satelitesdemercado/mar ka28_1.php
26. SUBSECRETARÍA DEL RECURSO PESQUERO. (12 de Julio de 2008). Auto-Veda de Ecuador Para el Recurso Atún. Recuperado el 15 de Agosto de 2008, de sitio Web SRP: <http://www.subpesca.gov.ec/subpesca161-auto-veda-de-ecuador-del-recurso-atun.html>
27. U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. (5 de Agosto de 2009). *Definitions of Nutrient Content Claims*. Recuperado el Agosto de 30 de 2009, de sitio Web FDA: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/FoodLabelingNutrition/FoodLabelingGuide/ucm064911.htm>
28. U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. (2001, Junio). *Fish and Fisheries Products Hazards and Controls Guidance*. Retrieved Abril 30, 2009, from sitio Web FDA: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/Seafood/FishandFisheriesProductsHazardsandControlsGuide/default.htm>

29. UNIVERSIDAD DE NAVARRA. (03 de Septiembre de 2008). *Requerimientos diarios de calorías (RDA)*. Recuperado el 29 de Agosto de 2009, de sitio Web Clínica de la Universidad de Navarra: <http://www.cun.es/areadesalud/tu-salud/nutricion-y-salud/requerimientos-diarios-de-calorias-rda/>
30. VARNAM, A., & SUTHERLAND, J. (1995). *Carne y Productos Cárnicos, Tecnología, Química y Microbiología*. Madrid: Acribia.
31. WIKIPEDIA. (2008). *El Atún*. Recuperado el 16 de Julio de 2008, de sitio Web WIKIPEDIA: <http://es.wikipedia.org/wiki/Atun>

ANEXOS

ANEXO 1

Norma Internacional del Codex para el Atún y Bonito en Conserva

NORMA DEL CODEX PARA EL ATÚN Y EL BONITO EN CONSERVA

83

CODEX STAN 70-1981

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Norma se aplica al atún y el bonito en conserva. No se aplica a los productos de especialidad que contengan menos del 50 por ciento m/m de atún.

2. DESCRIPCIÓN**2.1 Definición del producto**

El atún y el bonito en conserva son los productos compuestos por la carne de cualquiera de las especies apropiadas enumeradas a continuación, envasados en recipientes cerrados herméticamente.

- *Thunnus alalunga*
- *Thunnus albacares*
- *Thunnus atlanticus*
- *Thunnus obesus*
- *Thunnus maccoyii*
- *Thunnus thynnus*
- *Thunnus tonggol*
- *Euthynnus affinis*
- *Euthynnus alletteratus*
- *Euthynnus lineatus*
- *Katsuwonus pelamis* (sinónimo: *Euthynnus pelamis*)
- *Sarda chiliensis*
- *Sarda orientalis*
- *Sarda sarda*

2.2 Definición del proceso

Los productos tendrán que haber sido objeto de una elaboración suficiente que asegure su esterilidad en el momento de la comercialización.

2.3 Presentación

El producto se presentará de la siguiente manera:

2.3.1 **Compacto** (con o sin piel): el pescado estará cortado en segmentos transversales que se colocarán en la lata con los planos de sus cortes transversales paralelos al fondo de la lata. La proporción de trozos pequeños o trozos sueltos en general no superará el 18 por ciento del peso escurrido del envase.

2.3.2 En **trozos**: pedazos de pescado, la mayor parte de los cuales tienen como mínimo 1,2 cm de longitud en cada lado y mantienen la estructura original del músculo. La proporción de trozos de carne de dimensiones inferiores a 1,2 cm no será superior al 30 por ciento del peso escurrido del contenido de la lata.

2.3.3 En **trozos pequeños**: una mezcla de partículas y pedazos de pescado, la mayor parte de los cuales tienen menos de 1,2 cm de longitud en cada lado pero conservan la estructura muscular de la carne. La proporción de trozos de carne de dimensiones inferiores a 1,2 cm será superior al 30 por ciento del peso escurrido del contenido de la lata.

2.3.4 En **migas o desmenuzado**: una mezcla de partículas de pescado cocido reducidas a dimensiones uniformes, en la cual las partículas aparecen separadas y no forman una pasta.

- 2.3.5 Se permitirá cualquier otra forma de presentación, siempre y cuando: 84
- i) sea suficientemente distinta de las demás formas de presentación estipuladas en la presente Norma;
 - ii) satisfaga todos los demás requisitos de la presente Norma;
 - iii) esté debidamente descrita en la etiqueta de manera que no induzca a error o a engaño al consumidor.

3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

3.1 Materia prima

Los productos estarán preparados con pescado sano de las especies indicadas en el apartado 2.1 de una calidad apta para venderse fresco para el consumo humano.

3.2 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.

3.3 Descomposición

Los productos no contendrán más de 10 mg/100 g de histamina, tomando como base la media de la mitad de muestra analizada.

3.4 Producto final

Se considerará que los productos cumplen los requisitos de la presente Norma cuando los lotes examinados con arreglo a la Sección 9 se ajusten a las disposiciones establecidas en la Sección 8. Los productos se examinarán aplicando los métodos que se indican en la Sección 7.

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Sólo está permitido el empleo de los siguientes aditivos:

Aditivos	Dosis máxima en el producto final	
<u>Espesantes o agentes gelificantes</u> (en el medio de envasado exclusivamente)		
400	Ácido algínico	BPF
401	Alginato de sodio	
402	Alginato de potasio	
404	Alginato de calcio	
406	Agar	
407	Carragaenina y sus sales de Na, K, NH ₄ (incluido el furcellaran)	
407a	Alga <i>euchema</i> elaborada	
410	Goma de algarrobo	
412	Goma guar	
413	Goma de tragacanto	
415	Goma xantán	
440	Pectinas (amidadas y no amidadas)	
466	Carboximetilcelulosa sódica	

Almidones modificados (químicamente)

85

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	

Sólo para el atún y el bonito en conserva

450 i)	Difosfato disódico	10 mg/kg, expresado como P ₂ O ₅ (con inclusión de los fosfatos naturales)
--------	--------------------	---

Aromatizantes naturales

Aceites con especias	BPF
Extractos de especias	
Aromas de ahumado (preparados naturales con sabor de ahumado y extractos de los mismos)	

5. HIGIENE Y MANIPULACIÓN

5.1 El producto final estará exento de cualquier material extraño que constituya un peligro para la salud humana.

5.2 Cuando se someta a los métodos apropiados de toma de muestras y examen prescritos por la Comisión del Codex Alimentarius, el producto:

- i) estará exento de microorganismos capaces de desarrollarse en las condiciones normales de almacenamiento;
- ii) ninguna unidad de muestra contendrá histamina en cantidades superiores a 20 mg por cada 100 g;
- iii) no contendrá ninguna otra sustancia con inclusión de las sustancias derivadas de microorganismos, en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud, con arreglo a las normas establecidas por la Comisión del Codex Alimentarius; y
- iv) estará contenido en un envase exento de defectos que puedan impedir su cierre hermético.

5.3 Se recomienda que el producto al que se aplica las disposiciones de la presente Norma se prepare en conformidad con las secciones apropiadas del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969) y los siguientes códigos afines:

- i) el Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado en Conserva (CAC/RCP 10-1976);
- ii) el Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para los Alimentos Poco Ácidos y los Alimentos Poco Ácidos Acidificados Envasados (CAC/RCP 23-1979);
- iii) las secciones sobre los productos de acuicultura en el Anteproyecto de Código Internacional de Prácticas para Pescados y Productos Pesqueros (en preparación)¹.

6. ETIQUETADO

Además de las disposiciones de la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985) se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

6.1 Nombre del alimento

6.1.1 El nombre del producto que se declarará en la etiqueta será "atún", o "bonito" y podrá ir precedido o seguido por el nombre común o vulgar de la especie, con arreglo a la legislación y costumbre del país donde se venda el producto y de manera que no induzca a engaño al consumidor.

6.1.2 El nombre del producto podrá estar calificado o ir acompañado de un término que describa el color del producto, siempre y cuando la palabra "blanco" se utilice exclusivamente para el *Thunnus alalunga* y los términos "claro", "oscuro" y "mezcla" se empleen únicamente en conformidad con las normas vigentes en el país en que se venda el producto.

6.2 Forma de presentación

La forma de presentación estipulada en la Sección 2.3 deberá figurar junto al nombre común.

6.2.1 El nombre del medio de envasado formará parte del nombre del alimento.

7. MUESTREO, EXAMEN Y ANÁLISIS

7.1 Muestreo

- i) El muestreo de lotes para el examen del producto final, indicado en la Sección 3.3, se efectuará en conformidad con un plan de muestreo apropiado con un NCA de 6.5.
- ii) 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 la Comisión del Codex Alimentarius.

7.2 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 las secciones 7.3 a 7.5, del Anexo A y de las Directrices para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio (CAC/GL 31-1999).

7.3 Determinación del peso neto

El peso neto de todas las unidades de muestra se determinará mediante el procedimiento que se indica a continuación:

- i) pesar el envase sin abrir;
- ii) abrir el envase y extraer el contenido;

¹ El Anteproyecto de Código de Prácticas, una vez finalizado, reemplazará al actual Código de Prácticas para Pescado y Productos Pesqueros.

- iii) pesar el envase cerrado (con inclusión de la tapa) después de haber extraído el exceso de líquido y la carne adherida;
- iv) restar el peso del envase vacío del peso del envase sin abrir. El resultado será el contenido neto.

7.4 Determinación del peso escurrido

El peso escurrido de todas las unidades de muestra se determinará mediante el procedimiento siguiente:

- i) mantener el envase a una temperatura de 20 °C a 30 °C durante un mínimo de 12 horas previamente al examen;
- ii) 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;
- iii) inclinar el tamiz con un ángulo de 17° a 20° aproximadamente y dejar escurrir el pescado durante dos minutos a partir del momento en que el producto se haya vertido en el tamiz;
- iv) pesar el tamiz con el pescado escurrido;
- v) determinar el peso del pescado escurrido se obtiene restando el peso del tamiz del peso del tamiz con el producto escurrido.

7.5 Determinación del peso escurrido lavado (para los productos en salsa)

- i) Mantener el envase a una temperatura de 20 °C a 30 °C durante un mínimo de 12 horas antes del examen;
- ii) 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;
- iii) 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° a 20° aproximadamente y dejar escurrir el pescado durante dos minutos a partir del momento en que se haya completado el lavado;
- iv) eliminar el agua adherida al fondo del tamiz utilizándose una toalla de papel. Pesar el tamiz con el pescado lavado escurrido;
- v) el peso lavado escurrido se obtiene restando el peso del tamiz del peso del tamiz con el producto escurrido.

7.6 Determinación de la presentación

La presentación de todas las unidades de muestra se determinará mediante el procedimiento siguiente:

- i) abrir la lata y escurrir el contenido, siguiendo el procedimiento indicado en 7.4;
- ii) extraer el contenido y colocar en una criba de malla con aberturas de 1,2 cm de lado, equipado con una vasija recolectora;
- iii) 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;
- iv) separar el material contenido en la vasija según esté en forma de trozos pequeños, migas (desmenuzado) o pasta y pesar cada porción a fin de determinar el peso de cada componente;
- v) 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 atún compacto y en trozos;

- vi) si se ha declarado que el producto se presenta en forma "compacta", extraer de la criba los trozos de menor tamaño y pesar nuevamente. Restar el peso de la criba para determinar el peso del atún "compacto".

Cálculos

- i) Expresar el peso del pescado en trozos pequeños desmenuzado (en migas o en forma de pasta) como porcentaje del peso escurrido total.

$$\% \text{ trozos pequeños} = \frac{\text{Peso de los trozos pequeños}}{\text{Peso total del pescado escurrido}} \times 100$$

- ii) Calcular el peso del pescado compacto y en trozos retenido en la criba mediante una resta y exprésese como porcentaje del peso escurrido total del pescado.

$$\% \text{ pescado compacto y en trozos} = \frac{\text{Peso del pescado compacto y en trozos}}{\text{Peso total del pescado escurrido}} \times 100$$

- iii) Calcular el peso del pescado compacto retenido en la criba mediante una resta y expresar como porcentaje del peso escurrido total del pescado.

$$\% \text{ pescado compacto} = \frac{\text{Peso del pescado compacto}}{\text{Peso total del pescado escurrido}} \times 100$$

7.7 Determinación del contenido de histamina

AOAC 977.13

8. DEFINICIÓN DE DEFECTOS

Una unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualquiera de las características que se determinan seguidamente.

8.1 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.

8.2 Olor y sabor

Una unidad de muestra afectada por olores o sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición o ranciedad.

8.3 Textura

- i) Carne excesivamente blanda no característica de las especies que componen el producto; o
- ii) carne excesivamente dura no característica de las especies que componen el producto; o
- iii) presencia de orificios en la carne en más del 5 por ciento del contenido escurrido.

8.4 Alteraciones del color

Una unidad de muestra con claras alteraciones del color que sean signo de descomposición o ranciedad con manchas de sulfuro que afecten a más del 5 por ciento del contenido escurrido.

8.5 Materias objetables

Una unidad de muestra que presente uno o más cristales de estruvita de más de 5 mm de longitud.

9. ACEPTACIÓN DEL LOTE

89

Se considerará que un lote satisface los requisitos de la presente Norma si:

- i) el número total de unidades defectuosas, clasificadas en conformidad con la Sección 8 no es mayor que el número de aceptación (c) de un plan de muestreo apropiado con un NCA de 6.5;
- ii) el número total de unidades de muestra que no se ajustan a la forma de presentación y a la denominación del color definidas en la Sección 2.3 no es mayor que el número de aceptación (c) de un plan de muestreo apropiado con un NCA de 6.5;
- iii) el peso neto medio o el peso escurrido medio, según corresponda, de todas las unidades de muestra examinadas no es inferior al peso declarado, siempre que ninguno de los envases tomado por separado presente un déficit de peso excesivo;
- iv) se cumplen los requisitos sobre aditivos alimentarios e higiene y etiquetado de los alimentos de las secciones 4, 5 y 6.

ANEXO 2

Norma INEN para las Conservas Envasadas de Atún

<p>Norma Ecuatoriana Obligatoria</p>	<p>CONSERVAS ENVASADAS DE ATUN. REQUISITOS.</p>	<p>⁹² INEN 184 Primera Revisión 1990-07</p>
---	---	---

1. OBJ ETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las conservas envasadas de atún.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a las conservas envasadas de atún, elaboradas a base de las especies señaladas en el numeral 3.2. No se aplica a productos especiales en los que el atún únicamente sustituye una porción del contenido comestible.

3. TERMINOLOGIA

3.1 **Conserva envasada de pescado.** Es el producto comestible elaborado a base de pescado, envasado en recipientes aptos, herméticamente cerrados y sometidos a un adecuado proceso de esterilización.

3.2 **Conserva envasada de atún.** Es la conserva elaborada a base de cualesquiera de las especies de atún que se enumeran a continuación y envasadas en agua, aceite u otros medios de cobertura:

Nombre científico:

Nombre vulgar:

Katsuwonus pelamis (Linnaeus)

Bonito; barrilete

Thunnus albacares (Bonnaterre)

Albacora; atún aleta amarilla

Thunnus obesus (Lowe)

Albacora; atún ojo grande

Euthynnus alletterata (Rafinesque)

Bonito; pata seca

Euthynnus lineatus (Kishinouye)

Bonito; pata seca

Sarda orientalis (Temminck y Schlegel)

Bonito sierra

Sarda chiliensis

Thunnus thynnus orientalis

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 El producto deberá prepararse con pescado sano, limpio y comestible, perteneciente a una de las especies enumeradas en el numeral 3.2 y deben manipularse desde la captura en condiciones sanitarias apropiadas, libres de arena o de otra materia extraña. La materia prima debe ser fresca o congelada adecuadamente y apta para consumo humano.

4.2 En el proceso de elaboración se eliminará completamente la cabeza, branquias, vísceras, cola, aletas, escamas, gónadas, espinas y carne negra.

(Continúa)

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, Casilla 3999 - Baquerizo 454 y Ave. 6 de Diciembre - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

4.3 Las características organolépticas (olor, color, textura y sabor) serán propias de las especies de atún y del medio de cobertura utilizado, exento de materias objetales.

4.4 El medio de cobertura podrá ser: aceite comestible, agua, salmuera y otros medios de cobertura o ingredientes facultativos, de conformidad con los requisitos establecidos en las Normas INEN correspondientes. Los medios de cobertura deberán ser aptos para consumo humano.

4.5 La forma de presentación de la masa del producto podrá ser:

- a) trozos grandes (lomitos)
- b) trozos pequeños (bocaditos)
- c) rallado

4.6 Cuando se presente el pescado en forma rallada, debe estar constituido por partículas libres.

4.7 Los trozos grandes (lomitos), trozos pequeños (bocaditos), deben tener un tamaño razonablemente uniforme.

4.8 Los productos con pH superior a 4,6 deben recibir en su elaboración un tratamiento capaz de destruir las esporas de clostridium botulinum, a menos que la proliferación de las esporas supervivientes quede impedida en forma permanente por otras características del producto distintas del pH.

4.9 Al ser perforado el envase, no debe tener desprendimiento de gases, ni proyección del contenido. El contenido del envase, al ser abierto, no debe presentar desintegraciones (estos para el caso de lomitos y bocadito).

5. REQUISITOS

5.1 Las conservas envasadas de atún, ensayadas de acuerdo a las Normas Ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 1.

5.2 Las conservas envasadas de atún deben estar exentas de microorganismos patógenos y sustancias tóxicas producidas por estos, que puedan ocasionar un peligro para la salud.

(Continúa)

TABLA 1. Requisitos de las conservas envasadas de atún

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	METODO DE ENSAYO
Masa escurrida:	%			INEN 180
Lomito a)		75	85	
b)		65	80	
bocadito a)		75	85	
b)		65	80	
rallado a)		68	80	
b)		68	80	
Retención en tamiz de 19 mm para lomito y de 13 mm para bocadito	%	80		ANEXO A
Nitrógeno básico volátil (expresado como amoníaco)	mg/100 g	---	50	INEN 182
Cloruros (expresado como NaCl)	%	---	2,5	INEN 181
pH		5,5	6,5	INEN 181
Arsénico	mg/kg	----	0,1	---
Cobre	mg/kg	----	10	---
Estaño	mg/kg	----	100	---
Mercurio	mg/kg	----	1	INEN 460
Plomo	mg/kg	----	2	---
Histaminas	mg/kg	----	5	INEN 458
Vacío (presión atmosférica normalizada a 20°C)	hPa	66,8	334	INEN 180
Espacio libre (de la capacidad del envase)	%	----	10	INEN 180
a) aceite b) en agua				

(Continúa)

6. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

6.1 Envase

- 6.1.1** Las formas y características de los envases deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma INEN 190.
- 6.1.2** Los envases no deben presentar deformación alguna, además, deberán presentarse limpios y libres de alteraciones internas que afecten las características del producto.
- 6.1.3** En cada envase deberá marcarse, en forma indeleble, el código en que se indique el lote y la fecha de fabricación.
- 6.1.4** El material del envase debe ser resistente a la acción del producto, de manera que no altere su composición y su calidad organoléptica.

6.2 Rotulado

6.2.1 Los envases deberán llevar un rótulo visible o adherido, con caracteres legibles e indelebles, redactados en castellano (únicamente con propósito de exportación, se permitirá la redacción en otro idioma) y llevará la información mínima siguiente:

- a) nombre del producto y forma de presentación,
- b) marca comercial,
- c) razón social de la empresa,
- d) contenido neto en unidades del Sistema Internacional, SI,
- e) número de Registro Sanitario
- f) fecha del tiempo máximo de consumo,
- g) lista de ingredientes,
- h) precio de venta al público, P. V. P,
- i) país de origen,
- j) norma técnica INEN de referencia.

6.2.2 No deben tener leyendas de significado ambiguo, ni descripción de las características del producto, que no puedan comprobarse directamente. (Ver Norma INEN 1 334).

6.2.3 Podrá agregarse cualquier información adicional para productos de exportación, cuando el país de destino lo exija así.

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

7. INSPECCION

7.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a la Norma INEN 179.

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

(Continúa)

7.3 Si la muestra no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en el numeral 5 de esta norma, se extraerá una nueva muestra y se repetirán los ensayos.

7.4 Si alguno de los ensayos repetidos no cumple con los requisitos establecidos, se rechazará el lote correspondiente.

7.5 Las muestras representativas de cada lote deben someterse al control de estabilidad, manteniéndose como máximo 15 días a la temperatura de $37 \pm 1^\circ\text{C}$; durante este tiempo, el lote respectivo debe permanecer en bodega para someterlo, en el caso de así requerirlo, a la correspondiente destrucción total.

7.6 Cuando las muestras sean enviadas a clima cálido o a grandes alturas, el producto enlatado deberá considerarse como satisfactorio, si después de introducir muestras representativas de cada lote en la estufa durante 24 horas y a $40 \pm 1^\circ\text{C}$, ninguna de ellas presenta deformaciones en sus bases.

(Continúa)

ANEXO A**RETENCION EN TAMIZ****A.1 Instrumental**

A.1.1 *Tamices estándar de 19 mm y 13 mm.*

A.2 Procedimiento

A.2.1 Colocar las piezas de pescado de un mismo envase, sobre el tamiz especificado (de 19 mm, para conservas envasadas de atún lomito y de 13 mm, para conservas envasadas de atún bocadito); los trozos que pasen a través del tamiz se recogen en un recipiente previamente tarado.

A.2.2 Se pesan los trozos retenidos en el tamiz y los que pasaron el recipiente, con una aproximación de 0,1 g.

A.2.3 El resultado deberá expresarse en porcentaje de masa retenida en el tamiz.

(Continúa)

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

- INEN 179 *Conservas envasadas de pescado. Muestreo*
INEN 180 *Conservas envasadas de pescado. Ensayos físicos y organoléptico.*
INEN 181 *Conservas envasadas de pescado. Determinación de cloruros y el índice de pH.*
INEN 182 *Conservas envasadas de pescado. Determinación de nitrógeno básico volátil*
INEN 190 *Envases metálicos de sellado hermético para alimentos y bebidas. Requisitos.*
INEN 458 *Productos del mar. Determinación del contenido de histaminas por fluorimetría.*
INEN 460 *Conservas envasadas de pescado. Determinación de mercurio.*
INEN 1 334 *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Codex alimentarius. *Normas de Codex para pescado y los productos pesqueros.* Volumen V, FAO-OMS. Roma, 1982.

21 Code of Federal Regulations. *Food and Drugs. Parts 100 to 199 April 1, Washington 1977.*

Manual de Legislación para la Inspección de Calidad de Alimentos. *Pescado y Derivados.* Capítulo XII. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de Política Alimentaria. Madrid 1986.

Documento: TITULO: CONSERVAS ENVASADAS DE ATUN. REQUISITOS **Código:**
 NTE INEN 184 **AL 03.03-402**
 Primera Revisión

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio: 1988-11-04	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 1975-04-29 Oficialización con el Carácter de Por Acuerdo No. 786 de 1975-06-06 Publicado en el Registro Oficial No. 861 de 1975-08-06 Fecha de iniciación del estudio:
---	---

Fechas de consulta pública: de a

Subcomité Técnico: PRODUCTOS DEL MAR
 Fecha de iniciación: Fecha de aprobación: 1989-01-06
 Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

Dra. Nelly Camba (Presidenta)
 Ing. Mario Díaz (Vicepresidente)
 Sr. Estuardo Robalino
 Ing. Domingo Estrada
 Ing. Nino Rodríguez
 Ing. Raúl Villacís
 Ing. René Galárraga
 Ing. Antonio Pita
 Sr. César Barriga
 Ing. Carlos Peralta
 Ing. Carlos Herrera
 Sr. José Agudo
 Sr. José Largacha
 Sr. Carlos Pavón
 Econ. Eduardo Castro
 Econ. Vicente Ortíz
 Dra. Delia de Mora
 Dra. Consuelo Alvario
 Ing. Norma Santamaría (Secretaria Técnica)

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
 INEPACA
 INEPACA
 CONSERVAS ISABEL
 EPROMAR
 SEAFMAN
 EMPRESA PESQUERA POLAR
 INPESCA
 INPESCA
 PROMASA
 NEGOCIOS INDUSTRIALES REAL .S.A
 IDEAL CIA. LTDA.
 PRODUCTOS LA CORONA S.A.
 CONSERVAS ISABEL ECUATORIANA
 CONADE
 CONADE
 INHMT - GUAYAQUIL
 INHMT - GUAYAQUIL
 INEN

Otros trámites:

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1990-07-31

Oficializada como: OBLIGATORIA **Por Acuerdo Ministerial No. 461 de 1990-09-13**
 Registro Oficial No. 533 de 1990-10-01

FUENTE: INEN

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfa: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 587815

Dirección General: E-Mail: furresta@inen.gov.ec

Área Técnica de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gov.ec

Área Técnica de de Certificación: E-Mail: certificacion@inen.gov.ec

Área Técnica de de Verificación: E-Mail: verificacion@inen.gov.ec

Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: inencati@inen.gov.ec

Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gov.ec

Regional Azuay: E-Mail: inencuenca@inen.gov.ec

Regional Chimborazo: E-Mail: inenriobamba@inen.gov.ec

URL: www.inen.gov.ec

ANEXO 3

Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados

NORMA GENERAL DEL CODEX PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS (CODEX STAN 1-1985 (Rev. 2-1999)¹)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma se aplicará al etiquetado de todos los alimentos preenvasados que se ofrecen como tales al consumidor o para fines de hostelería, y a algunos aspectos relacionados con la presentación de los mismos².

2. DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS

Para los fines de esta norma se entenderá por:

"Declaración de propiedades", cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un alimento tiene cualidades especiales por su origen, propiedades nutritivas, naturaleza, elaboración, composición u otra cualidad cualquiera.

"Consumidor", las personas y familias que compran o reciben alimento con el fin de satisfacer sus necesidades personales.

"Envase", cualquier recipiente que contiene alimentos para su entrega como un producto único, que los cubre total o parcialmente, y que incluye los embalajes y envolturas. Un envase puede contener varias unidades o tipos de alimentos preenvasados cuando se ofrece al consumidor.

Para los fines del **"marcado de la fecha"** de los alimentos preenvasados, se entiende por:

"Fecha de fabricación", la fecha en que el alimento se transforma en el producto descrito.

"Fecha de envasado", la fecha en que se coloca el alimento en el envase inmediato en que se venderá finalmente.

"Fecha límite de venta", la última fecha en que se ofrece el alimento para la venta al consumidor, después de la cual queda un plazo razonable de almacenamiento en el hogar.

"Fecha de duración mínima" ("consumir preferentemente antes de"), la fecha en que, bajo determinadas condiciones de almacenamiento, expira el período durante el cual el producto es totalmente comercializable y mantiene cuantas cualidades específicas se le atribuyen tácita o explícitamente. Sin embargo, después de esta fecha, el alimento puede ser todavía enteramente satisfactorio.

"Fecha límite de utilización" (fecha límite de consumo recomendada, fecha de caducidad), la fecha en que termina el período después del cual el producto, almacenado en las condiciones indicadas, no tendrá probablemente los atributos de calidad que normalmente esperan los consumidores. Después de esta fecha, no se considerará comercializable el alimento.

"Alimento", toda sustancia elaborada, semielaborada o en bruto, que se destina al consumo humano, incluidas las bebidas, 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.

Por **"Aditivo alimentario"** se entiende cualquier sustancia que no se consume normalmente como alimento por sí mismo ni se usa normalmente como ingrediente típico del alimento, tenga o no valor nutritivo, cuya adición intencional al alimento para un fin tecnológico (inclusive organoléptico) en la fabricación, elaboración, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento provoque, o pueda esperarse

razonablemente que provoque (directa o indirectamente), el que ella misma o sus subproductos lleguen a ser un complemento del alimento o afecten a sus características. Esta definición no incluye los "contaminantes" ni las sustancias añadidas al alimento para mantener o mejorar las cualidades nutricionales.

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

"Etiqueta", cualquier marbete, rótulo, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o en huecograbado o adherido al envase de un alimento.

"Etiquetado", cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta, acompaña al alimento o se expone cerca del alimento, incluso el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación.

"Lote", una cantidad determinada de un alimento producida en condiciones esencialmente iguales.

"Preenvasado", todo alimento envuelto, empaquetado o embalado previamente, listo para ofrecerlo al consumidor o para fines de hostelería.

"Coadyuvante de elaboración", toda sustancia o materia, excluidos aparatos y utensilios, que no se consume como ingrediente alimenticio por sí mismo, y que se emplea intencionadamente en la elaboración de materias primas, alimentos o sus ingredientes, para lograr alguna finalidad tecnológica durante el tratamiento o la elaboración pudiendo dar lugar a la presencia no intencionada, pero inevitable, de residuos o derivados en el producto final.

"Alimentos para fines de hostelería", aquellos alimentos destinados a utilizarse en restaurantes, cantinas, escuelas, hospitales e instituciones similares donde se preparan comidas para consumo inmediato.

3. PRINCIPIOS GENERALES

3.1 Los alimentos preenvasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en una forma que sea falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto de su naturaleza en ningún aspecto³.

3.2 Los alimentos preenvasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en los que se empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que se refieran a -o sugieran, directa o indirectamente- cualquier otro producto con el que el producto de que se trate pueda confundirse, ni en una forma tal que pueda inducir al comprador o al consumidor a suponer que el alimento se relaciona en forma alguna con aquel otro producto.

4. ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS

En la etiqueta de alimentos preenvasados deberá aparecer la siguiente información según sea aplicable al alimento que ha de ser etiquetado, excepto cuando expresamente se indique otra cosa en una norma individual del Codex:

4.1 Nombre del alimento

4.1.1 El nombre deberá indicar la verdadera naturaleza del alimento y, normalmente, deberá ser específico y no genérico:

4.1.1.1 Cuando se hayan establecido uno o varios nombres para un alimento en una norma del Codex, deberá utilizarse por lo menos uno de estos nombres.

4.1.1.2 En otros casos, deberá utilizarse el nombre prescrito por la legislación nacional.

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

4.1.1.4 Se podrá emplear un nombre "acuñado", "de fantasía" o "de fábrica", o una "marca registrada", siempre que vaya acompañado de uno de los nombres indicados en las disposiciones 4.1.1.1 a 4.1.1.3.

4.1.2 En la etiqueta, junto al nombre del alimento o muy cerca del mismo, aparecerán las palabras o frases adicionales necesarias para evitar que se induzca a error o engaño al consumidor con respecto a la naturaleza y condición física auténticas del alimento que incluyen pero no se limitan al tipo de medio de cobertura, la forma de presentación o su condición o el tipo de tratamiento al que ha sido sometido, por ejemplo, deshidratación, concentración, reconstitución, ahumado.

4.2 Lista de ingredientes

4.2.1 Salvo cuando se trate de alimentos de un único ingrediente, deberá figurar en la etiqueta una lista de ingredientes.

4.2.1.1 La lista de ingredientes deberá ir encabezada o precedida por un título apropiado que consista en el término "ingrediente" o la incluya.

4.2.1.2 Deberán enumerarse todos los ingredientes por orden decreciente de peso inicial (m/m) en el momento de la fabricación del alimento.

4.2.1.3 Cuando un ingrediente sea a su vez producto de dos o más ingredientes, dicho ingrediente compuesto podrá declararse como tal en la lista de ingredientes, siempre que vaya acompañado inmediatamente de una lista entre paréntesis de sus ingredientes por orden decreciente de proporciones (m/m). Cuando un ingrediente compuesto, para el que se ha establecido un nombre en una norma del Codex o en la legislación nacional, constituya menos del 5 por ciento del alimento, no será necesario declarar los ingredientes, salvo los aditivos alimentarios que desempeñan una función tecnológica en el producto acabado.

4.2.1.4 Se sabe que los siguientes alimentos e ingredientes causan hipersensibilidad y deberán declararse siempre:

- cereales que contienen gluten; por ejemplo, trigo, centeno, cebada, avena, espelta o sus variedades híbridadas, y productos de éstos;
- crustáceos y sus productos;
- huevos y productos de los huevos;
- pescado y productos pesqueros;
- maní, soja y sus productos;
- leche y productos lácteos (incluida lactosa);
- nueces de árboles y sus productos derivados;
- sulfito en concentraciones de 10 mg/kg o más.

4.2.1.5 En la lista de ingredientes deberá indicarse el agua añadida, excepto cuando el agua forme parte de ingredientes tales como la salmuera, el jarabe o el caldo empleados en un alimento compuesto y declarados como tales en la lista de

ingredientes. No será necesario declarar el agua u otros ingredientes volátiles que se evaporan durante la fabricación.

4.2.1.6 Como alternativa a las disposiciones generales de esta sección, cuando se trate de alimentos deshidratados o condensados destinados a ser reconstituídos, podrán enumerarse sus ingredientes por orden de proporciones (m/m) en el producto reconstituído, siempre que se incluya una indicación como la que sigue: "ingredientes del producto cuando se prepara según las instrucciones de la etiqueta".

4.2.2 En la lista de ingredientes deberá emplearse un nombre específico de acuerdo con lo previsto en la subsección 4.1 (Nombre del alimento).

4.2.2.1 Con la excepción de los ingredientes mencionados en la subsección. 4.2.1.4, y a menos que el nombre genérico de una clase resulte más informativo, podrán emplearse los siguientes nombres de clases de ingredientes:

CLASES DE INGREDIENTES	NOMBRES GENÉRICOS
Aceites refinados distintos del aceite de oliva	"Aceite", juntamente con el término "vegetal" o "animal", calificado con el término "hidrogenado" o "parcialmente hidrogenado", según sea el caso.
Grasas refinadas	"Grasas", juntamente con el término "vegetal" o "animal", según sea el caso
Almidones, distintos de los almidones modificados químicamente	"Almidón"
Todas las especies de pescado, cuando el pescado constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a una determinada especie de pescado	"Pescado"
Todos los tipos de carne de aves de corral, cuando dicha carne constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a un tipo específico de carne de aves de corral	"Carne de aves de corral"
Todos los tipos de queso, cuando el queso o una mezcla de quesos constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a un tipo específico de queso	"Queso"
Todas las especias y extractos de especias en cantidad no superior al 2% en peso, solas o mezcladas en el alimento	"Especia", "especias", o "mezclas de especias", según sea el caso
Todas las hierbas aromáticas o partes de hierbas aromáticas en cantidad no superior al 2% en peso, solas o mezcladas en el alimento	"Hierbas aromáticas" o "mezclas de hierbas aromáticas", según sea el caso

Todos los tipos de preparados de goma utilizados en la fabricación de la goma de base para la goma de mascar	"Goma de base"
Todos los tipos de sacarosa	"Azúcar"
Dextrosa anhidra y dextrosa monohidratada	"Dextrosa" o "glucosa"
Todos los tipos de caseinatos	"Caseinatos"
Manteca de cacao obtenida por presión o extracción o refinada	"Manteca de cacao"
Todas las frutas confitadas, sin exceder del 10% del peso del alimento.	"Frutas confitadas"

4.2.2.2 No obstante lo estipulado en la disposición 4.2.2.1, deberán declararse siempre por sus nombres específicos la grasa de cerdo, la manteca y la grasa de bovino.

4.2.2.3 Cuando se trate de aditivos alimentarios pertenecientes a las distintas clases y que figuran en la lista de aditivos alimentarios cuyo uso se permite en los alimentos en general, deberán emplearse los siguientes nombres genéricos junto con el nombre específico o el número de identificación aceptado según lo exija la legislación nacional⁸.

- Acentuador del sabor
- Ácido
- Agente aglutinante
- Antiaglutinante
- Antiespumante
- Antioxidante
- Colorante
- Edulcorante
- Emulsionante
- Espesante
- Espumante
- Estabilizador
- Gasificante
- Gelificante
- Humectante
- Incrementador del volumen
- Propelente
- Regulador de la acidez
- Sal emulsionante
- Sustancia conservadora
- Sustancia de retención del color
- Sustancia para el tratamiento de las harinas
- Sustancia para el glaseado

4.2.2.4 Podrán emplearse los siguientes nombres genéricos cuando se trate de aditivos alimentarios que pertenezcan a las respectivas clases y que figuren en las listas del Codex de aditivos alimentarios cuyo uso en los alimentos ha sido autorizado:

- Aroma(s) y aromatizante(s)
- Almidón(es) modificado(s)

La expresión "aroma" podrá estar calificada con los términos "naturales", "idénticos a los naturales", "artificiales" o con una combinación de los mismos, según corresponda.

4.2.3 Coadyuvantes de elaboración y transferencia de aditivos alimentarios

4.2.3.1 Todo aditivo alimentario que, por haber sido empleado en las materias primas u otros ingredientes de un alimento, se transfiera a este alimento en cantidad notable o suficiente para desempeñar en él una función tecnológica, será incluido en la lista de ingredientes.

4.2.3.2 Los aditivos alimentarios transferidos a los alimentos en cantidades inferiores a las necesarias para lograr una función tecnológica, y los coadyuvantes de elaboración, estarán exentos de la declaración en la lista de ingredientes. Esta exención no se aplica a los aditivos alimentarios y adyuvantes de elaboración mencionados en la sección 4.2.1.4.

4.3 Contenido neto y peso escurrido

4.3.1 Deberá declararse el contenido neto en unidades del sistema métrico ("Système international")⁶.

4.3.2 El contenido neto deberá declararse de la siguiente forma:

- i) en volumen, para los alimentos líquidos;
- ii) en peso, para los alimentos sólidos;
- iii) en peso o volumen, para los alimentos semisólidos o viscosos.

4.3.3 Además de la declaración del contenido neto, en los alimentos envasados en un medio líquido deberá indicarse en unidades del sistema métrico el peso escurrido del alimento. A efectos de este requisito, por medio líquido se entiende agua, soluciones acuosas de azúcar o sal, zumos (jugos) de frutas y hortalizas en frutas y hortalizas en conserva únicamente, o vinagre, solos o mezclados⁷.

4.4 Nombre y dirección

Deberá indicarse el nombre y la dirección del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del alimento.

4.5 País de origen

4.5.1 Deberá indicarse el país de origen del alimento cuando su omisión pueda resultar engañosa o equívoca para el consumidor.

4.5.2 Cuando un alimento se someta en un segundo país a una elaboración que cambie su naturaleza, el país en el que se efectúe la elaboración deberá considerarse como país de origen para los fines del etiquetado.

4.6 Identificación del lote

Cada envase deberá llevar grabada o marcada de cualquier otro modo, pero de forma indeleble, una indicación en clave o en lenguaje claro, que permita identificar la fábrica productora y el lote.

4.7 Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación

4.7.1 Si no está determinado de otra manera en una norma individual del Codex, regirá el siguiente marcado de la fecha:

- i) Se declarará la "fecha de duración mínima".
- ii) Esta constará por lo menos de:

- el día y el mes para los productos que tengan una duración mínima no superior a tres meses;
 - el mes y el año para productos que tengan una duración mínima de más de tres meses. Si el mes es diciembre, bastará indicar el año.
- iii) La fecha deberá declararse con las palabras:
- "Consumir preferentemente antes del...", cuando se indica el día.
 - "Consumir preferentemente antes del final de..." en los demás casos.
- iv) Las palabras prescritas en el apartado iii) deberán ir acompañadas de:
- la fecha misma;
 - o
 - una referencia al lugar donde aparece la fecha.
- v) El día, mes y año deberán declararse en orden numérico no codificado, con la salvedad de que podrá indicarse el mes con letras en los países donde este uso no induzca a error al consumidor.
- vi) No obstante lo prescrito en la disposición 4.7.1 i), no se requerirá la indicación de la fecha de duración mínima para:
- Frutas y hortalizas frescas, incluidas las patatas que no hayan sido peladas, cortadas o tratadas de otra forma análoga;
 - vinos, vinos de licor, vinos espumosos, vinos aromatizados, vinos de frutas y vinos espumosos de fruta;
 - bebidas alcohólicas que contengan el 10% o más de alcohol por volumen;
 - productos de panadería y pastelería que, por la naturaleza de su contenido, se consumen por lo general dentro de las 24 horas siguientes a su fabricación;
 - vinagre;
 - sal de calidad alimentaria;
 - azúcar sólido;
 - productos de confitería consistentes en azúcares aromatizados y/o coloreados;
 - goma de mascar.

4.7.2 Además de la fecha de duración mínima, se indicarán en la etiqueta cualesquiera condiciones especiales que se requieran para la conservación del alimento, si de su cumplimiento depende la validez de la fecha.

4.8 Instrucciones para el uso

La etiqueta deberá contener las instrucciones que sean necesarias sobre el modo de empleo, incluida la reconstitución, si es el caso, para asegurar una correcta utilización del alimento.

5. REQUISITOS OBLIGATORIOS ADICIONALES

5.1 Etiquetado cuantitativo de los ingredientes

5.1.1 Cuando el etiquetado de un alimento destaque la presencia de uno o más ingredientes valiosos y/o caracterizantes, o cuando la descripción del alimento produzca el mismo efecto, se deberá declarar el porcentaje inicial del ingrediente (m/m) en el momento de la fabricación.

5.1.2 Asimismo, cuando en la etiqueta de un alimento se destaque el bajo contenido de uno o más ingredientes, deberá declararse el porcentaje del ingrediente (m/m) en el producto final.

5.1.3 La referencia en el nombre del alimento, a un determinado ingrediente no implicará, este hecho por sí solo, que se le conceda un relieve especial. La referencia, en la etiqueta del alimento, a un ingrediente utilizado en pequeña cantidad o solamente como aromatizante, no implicará por sí sola, que se le conceda un relieve especial.

5.2 Alimentos irradiados

5.2.1 La etiqueta de cualquier alimento que haya sido tratado con radiación ionizante deberá llevar una declaración escrita indicativa del tratamiento cerca del nombre del alimento. El uso del símbolo internacional indicativo de que el alimento ha sido irradiado, según se muestra abajo es facultativo, pero cuando se utilice deberá colocarse cerca del nombre del producto.



5.2.2 Cuando un producto irradiado se utilice como ingrediente en otro alimento, deberá declararse esta circunstancia en la lista de ingredientes.

5.2.3 Cuando un producto que consta de un solo ingrediente se prepara con materia prima irradiada, la etiqueta del producto deberá contener una declaración que indique el tratamiento.

6. EXENCIONES DE LOS REQUISITOS DE ETIQUETADO OBLIGATORIOS

A menos que se trate de especias y de hierbas aromáticas, las unidades pequeñas en que la superficie más amplia sea inferior a 10 cm² podrán quedar exentas de los requisitos estipulados en las subsecciones 4.2 y 4.6 al 4.8.

7. ETIQUETADO FACULTATIVO

7.1 En el etiquetado podrá presentarse cualquier información o representación gráfica así como materia escrita, impresa o gráfica, siempre que no esté en contradicción con los requisitos obligatorios de la presente norma, incluidos los referentes a la declaración de propiedades y al engaño, establecidos en la Sección 3 - Principios Generales.

7.2 Cuando se empleen designaciones de calidad, éstas deberán ser fácilmente comprensibles, y no deberán ser equívocas o engañosas en forma alguna.

8. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBLIGATORIA

8.1 Generalidades

8.1.1 Las etiquetas que se pongan en los alimentos preenvasados deberán aplicarse de manera que no se separen del envase.

8.1.2 Los datos que deben aparecer en la etiqueta, en virtud de esta norma o de cualquier otra norma del Codex deberán indicarse con caracteres claros, bien visibles, indelebles y fáciles de leer por el consumidor en circunstancias normales de compra y uso.

8.1.3 Cuando el envase esté cubierto por una envoltura, en ésta deberá figurar toda la información necesaria, o la etiqueta aplicada al envase deberá poder leerse fácilmente a través de la envoltura exterior o no deberá estar oscurecida por ésta.

8.1.4 El nombre y contenido neto del alimento deberán aparecer en un lugar prominente y en el mismo campo de visión.

8.2 Idioma

8.2.1 Cuando el idioma en que está redactada la etiqueta original no sea aceptable para el consumidor a que se destina, en vez de poner una nueva etiqueta podrá emplearse una etiqueta complementaria, que contenga la información obligatoria en el idioma requerido.

8.2.2 Cuando se aplique una nueva etiqueta o una etiqueta complementaria, la información obligatoria que se facilite deberá reflejar totalmente y con exactitud la información que figura en la etiqueta original.

¹ La Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados ha sido adoptada por la Comisión del Codex Alimentarius en su 14º período de sesiones (1981) y luego revisada en sus 16º y 19º períodos de sesiones (1985 y 1991), y enmendada en su 23º período de sesiones (1999). Esta Norma ha sido sometida para su aceptación a todos los Estados Miembros y Miembros Asociados de la FAO y de la OMS, de conformidad con los Principios Generales del Codex Alimentarius.

² Se pide a los gobiernos que, cuando comuniquen su posición sobre la aceptación de la presente norma, indiquen cualesquiera disposiciones relativas a la presentación de información obligatoria en la etiqueta y el etiquetado, vigentes en su país, que no estén reguladas por la presente norma.

³ En las Directrices Generales sobre Declaraciones de Propiedades, se dan ejemplos de las formas de describir o presentar a que se refieren estos Principios Generales.

⁴ El Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos, tomará en consideración, teniendo en cuenta el parecer del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA), los productos que en el futuro se añadan o se eliminen de esta lista.

⁵ Los gobiernos que acepten la norma deberán indicar los requisitos vigentes en sus países.

⁶ La declaración del contenido neto representa la cantidad en el momento del empaquetado, referida a un sistema de control de calidad promedio.

⁷ La declaración del peso escurrido debe ser aplicada por referencia a un sistema de control de la cantidad media.

FUENTE: FAO. (Febrero de 1999). *Norma Genral del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados*. Recuperado el 15 de Julio de 2008, de sitio Web Depósito de Documentos de la FAO: <http://www.fao.org/docrep/W8612S/W8612s01.htm>

ANEXO 4

Auto-Veda del Ecuador Para el Recurso Atún

**AUTO VEDA DEL ECUADOR PARA EL RECURSO ATÚN
LA SUBSECRETARIA DE RECURSOS PESQUEROS**

VEDA 2008

CONSIDERANDO

Que la **República del Ecuador** es Parte Contratante de la **Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT)** así como del Acuerdo sobre el Programa Internacional para la **Conservación de los Delfines (APICD)**, organizaciones que tienen como objetivo fundamental la conservación y ordenación que aseguren la sostenibilidad a largo plazo de las poblaciones de atún y otros recursos marinos asociados con la pesquería del atún en el **Océano Pacífico Oriental (OPO)**;

Reconociendo la necesidad de que el Ecuador mantenga el liderazgo regional y su reconocida vocación conservacionista practicada permanentemente en relación a los recursos bioacuáticos en general y en particular a los atuneros;

Teniendo presente que para el año 2008, en el seno de la **CIAT** no se han podido acordar medidas de conservación para la pesquería del atún en el Océano Pacífico Oriental;

Tomando en cuenta que la actividad atunera en las fases de extracción, procesamiento y comercialización, constituye uno de los puntales en los que se sustenta la economía nacional, siendo además fuente de trabajo y de alimentación para el pueblo ecuatoriano;

Conscientes de la necesidad de efectuar investigación, desarrollar criterios y procedimientos transparentes para adoptar medidas de administración y manejo con prácticas aplicables a la pesquería del atún por parte de nuestro país para que sean según corresponda emuladas por otras Partes en el **OPO**;

Que el artículo 86 de la Constitución Política del Ecuador declara de interés

público la conservación de los ecosistemas y el manejo sustentable de los recursos naturales;

Que de conformidad con lo que establece el artículo 19 de la **Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero** vigente, las actividades de la pesca en cualquiera de sus fases podrán ser prohibidas, limitadas o condicionadas mediante acuerdo expedido por el Ministerio del Ramo cuando los intereses nacionales así lo exijan, previo dictamen del Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero.

ACUERDA:

Art.1.- Que se vedará para el 2008 la pesca de buques atuneros cerqueros operando bajo jurisdicción de Ecuador en el Área del Océano Pacífico Oriental (**OPO**) comprendida entre el meridiano 150° W y el litoral del continente americano desde el paralelo 40° N hasta el paralelo 40° S, desde las 00h00 del 1° de agosto hasta las 24h00 del 11 de septiembre de 2008.

Adicionalmente se vedará para la pesca por parte de los buques atuneros cerqueros operando bajo jurisdicción nacional, incluyendo los asociados, la zona de alta mar comprendida entre los meridianos 100° y 116° W y de 2° N a 3° S, del 12 de Septiembre al 11 de Octubre del 2008 inclusive.

Art.2.- Los buques cañeros, palangreros, cerqueros de clases 1-4 y de pesca deportiva no estarán sujetos a la presente medida.

Art.3.-. Los barcos atuneros cerqueros de clase 6, operando bajo pabellón de Ecuador, con Observadores de la **CIAT** o de **PROBECUADOR** a bordo, **NO** necesariamente deberán de estar en puerto al inicio de la veda, esto es el 1° de agosto de 2008 a las 00H00, a esa fecha y tiempo **DEBEN** dejar de pescar dentro del Área de Acuerdo y según sea el caso, se dirigirán a puerto base nacional o saldrán a pescar fuera del Área del **OPO** si cuentan con la respectiva autorización de esta Subsecretaria.

Art. 4.- Los barcos de clase 6 (seis) con observador a bordo que deseen operar fuera del área de la veda, deberán hasta el 25 de julio de 2008, por escrito pedir la respectiva autorización a esta Subsecretaria. Bajo ninguna circunstancia podrán realizar faenas de pesca durante la travesía a la zona fuera del área de veda. Tampoco podrán sembrar **FAD's** puesto que esta actividad también es considerada faena de pesca.

Art.5.- Los barcos atuneros cerqueros de clases 5, operando bajo pabellón de Ecuador, deberán estar en puerto nacional desde las 00h00 del 1º de agosto de 2008 hasta las 24h00 del 11 de septiembre de 2008.

Los barcos atuneros de clase 5 (entre 320 y 425 m³ de capacidad) podrán realizar un solo viaje de hasta 30 días durante la veda y llevaran un Observador a bordo provisto, a costo de los armadores, por la Subsecretaría de Recursos Pesqueros.

Los barcos de clases 1 a 4 podrán pescar durante la veda, deben llevar a bordo y llenar día a día los datos requeridos en las **BITÁCORAS DE PESCA** que les será proporcionada por el **Instituto Nacional de Pesca**, las que serán recolectadas por un inspector de la **Dirección General de Pesca** al término de cada viaje. La autoridad marítima no otorgará zarpe a la nave atunera que haya sido reportada por la Dirección General de Pesca por incumplir con el correcto y adecuado uso de la bitácora de pesca.

Los barcos extranjeros que están operando bajo la modalidad de asociados con empresas pesqueras ecuatorianas, observarán el período de veda del país del pabellón al que pertenecen. Si el país del pabellón no se decide por ningún período de veda para el 2008, deberán obligatoriamente dejar de pescar en el **OPO** desde el 20 de noviembre hasta el 31 de diciembre del 2008 inclusive.

Art.6.- Aquellos barcos atuneros cerqueros que tengan necesidad de movilizarse para labores de reparación y/o mantenimiento, deberán presentar al titular de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros la respectiva solicitud en la que se deberán indicar las fechas previstas para los viajes de salida y retorno a puerto base y el nombre de la factoría naval en la que se realizarán los trabajos.

Si van con sus artes de pesca, deberán solicitar necesariamente un observador de la **CIAT** o del Programa Nacional para los viajes de ida y retorno desde el puerto base hasta el astillero-varadero con el que hayan convenido realizar los trabajos. En el caso de movilización sin redes y solo con la tripulación mínima no se requerirá de observador a bordo.

Las condiciones de salida y regreso en todos los casos serán verificadas por la autoridad pesquera, a este efecto el armador o el representante legal del barco

interesado deberá coordinar acciones con el señor Director General de Pesca.

Art.7.- No se emitirán autorizaciones para siembra, reconocimiento o recolección de FAD's durante la veda.

Art. 8.- A partir del 1º de enero del 2009 los barcos atuneros de clase 6 (seis), de bandera nacional y asociados, deberán haber instalado, tener operativa y en uso, en la sección del bolso de la red, UNA REJILLA EXCLUIDORA DE PECES PEQUEÑOS como la que se describe en el **anexo # 1** del presente **Acuerdo**, con el objeto de permitir la salida en estado vivo de los peces pequeños.

Los barcos atuneros nacionales de las clases 1 a 5 que libremente deseen usar el artefacto excluidor de peces pequeños, deben comunicar el particular al Director General de Pesca a efecto de llevar el registro respectivo.

Art. 9.- A partir del 1º de enero del 2009 y hasta nueva disposición en contrario, ningún barco atunero cerquero de clase 6 nacional o asociado operando, que no tenga instalada en su red la rejilla excluidora de peces pequeños, lo cual será verificado por la Dirección General de Pesca, le será concedido el respectivo permiso anual de pesca y consecuentemente no será susceptible de obtener los respectivos zarpes que otorga la autoridad marítima.

Art.10.- Se prohíbe en forma permanente las descargas, transacciones comerciales, trasbordos y toda importación de la pesca capturada por buques implicados en actividades de pesca ilegal, No declarada y No Reglamentada, así como de aquellos declarados INN por la Comisión Interamericana del Atún Tropical – CIAT.

Art.11.- Quienes infringieren la presente disposición serán sancionados de conformidad con lo que dispone la codificada Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero.

Art.12.- De la ejecución y cumplimiento del presente Acuerdo encárguese a la Dirección General de Pesca y a la Autoridad Marítima Nacional.

Art. 13.- El presente Acuerdo estará en vigencia sin perjuicio de su publicación, en el Registro Oficial.

COMUNÍQUESE Y PUBLIQUESE.-

Dado en Manta, a los diez días del mes de julio del dos mil ocho.

Ing. Guillermo Morán Velásquez
SUBSECRETARIO DE RECURSOS PESQUEROS

ANEXO # 1 (Veda 2008)

La rejilla excluidora de peces pequeños denominada **Arrúe** consiste en una estructura rectangular flexible de 4 metros de longitud por 3 metros de profundidad, que contiene líneas verticales separadas entre sí por 10 cm. , entrelazadas por 19 líneas horizontales formando cuadrículas (celdas) de 8 x 25 cms. (5 hileras) y 8 x 12.5 cms. (14 hileras)*.

La rejilla **Arrúe** estará construida con cables de acero de 8mm de diámetro recubierto de polímero y unidos por grapas de aluminio de bordes romos en cada una de las intersecciones de las líneas verticales con las horizontales, lo cual permite que la rejilla sea flexible y pase por la polea motriz hidráulica (o macaco) sin dificultad.

Tanto la línea límite superior como la inferior de la rejilla excluidora, están provistas por unos pequeños bocines separadores de aluminio (400 x 400 milímetros), que se encuentran insertados en un cable de 1 ½ cm de diámetro, colocados de 2 en 2 tal manera que hacen que los cables verticales que forman las celdas o cuadrículas se unan y mantengan la separación de 8 cm aproximadamente entre las mismas. Ver plano adjunto.

(*) Aunque las líneas verticales se sitúen a 10 cm de espaciamiento, restado el diámetro de los cables que las conforman, la separación efectiva entre las mismas se reduce a 8 cm aproximadamente.

Se sugiere que la rejilla se la ubique a unos 9 metros del triángulo de metal donde comienza la orza de proa y a 1,2 metros de profundidad medidos desde la relinga de flotadores.

La ubicación de la primera anilla (que se iza en el bunch de anillas), coincide con el lado de popa de la rejilla, lo cual influye en la sustentación y en la regulación de la altura de la rejilla cuando se encuentra suspendida en el bunch de anillas.

Ing. Guillermo Morán Velásquez
SUBSECRETARIO DE RECURSOS PESQUEROS

FUENTE: SUBSECRETARÍA DEL RECURSO PESQUERO. (12 de Julio de 2008). Auto-Veda de Ecuador Para el Recurso Atún. Recuperado el 15 de Agosto de 2008, de sitio Web SRP: <http://www.subpesca.gov.ec/subpesca161-auto-veda-de-ecuador-del-recurso-atun.html>

ANEXO 5

Determinación del Contenido de Histaminas por Fluorimetría

Norma Ecuatoriana Obligatoria	PRODUCTOS DEL MAR. DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HISTAMINAS POR FLUORIMETRIA.	119 INEN 458 1990-10
<p style="text-align: center;">1. OBJ ETO</p> <p>1.1 Esta norma establece el método para determinar el contenido de histamina en productos del mar, como son: pescado crudo, precocido y envasado.</p> <p style="text-align: center;">2. RESUMEN</p> <p>2.1 El producto es tratado con diferentes reactivos, hasta la formación de un compuesto fluorescente, que finalmente se lo determina por fluorimetría.</p> <p style="text-align: center;">3. INSTRUMENTAL</p> <p>3.1 Equipo usual de laboratorio y en particular:</p> <p>3.1.1 Fluorómetro (similar a Turner Modelo 110, 111, 112).</p> <p>3.1.2 Filtro primario: 7 -60</p> <p>3.1.3 Filtros secundarios: 47 B y 2A</p> <p>3.1.4 Columnas cromatográficas (Kontes No. K-422372) o su equivalente.</p> <p>3.1.5 Balanza analítica de precisión, 0,1 mg.</p> <p>3.1.6 Erlenmeyers de: 50, 100 y 250 cm³.</p> <p>3.1.7 Embudos y soportes para los embudos.</p> <p>3.1.8 Procesador de alimentos (Triturador).</p> <p>3.1.9 Vasos de precipitación de: 50, 100, 250 y 1 000 cm³.</p> <p>3.1.10 Pipetas graduadas de: 1,5 y 10cm³.</p> <p>3.1.11 Tubos de ensayo de 25 x 150 mm y soportes para los tubos.</p> <p>3.1.12 Llenadores de seguridad para pipetas.</p> <p>3.1.13 Probetas graduadas de 10, 25 y 50 cm³.</p> <p>3.1.14 Cronómetro, intervalo de 1/4 - 120 minutos.</p> <p>3.1.15 Papel filtro Whatman No. 4.</p> <p style="text-align: center;">4. REACTIVOS</p> <p>4.1 Resina de intercambio iónico. Bio Rad AG 1 - R 8, 50-100 mesh, en forma de cloruro.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p>		

4.1.1 Convertir la resina a la forma OH, mediante lavado con NaOH 2N por gramo de resina utilizada. Agitar con un agitador magnético y dejar reposar la resina por un mínimo de 15 minutos, pero que no pase de 30.

4.1.2 Desechar el filtrado y, nuevamente, repetirlo indicado en el numeral 4.1.1.

4.1.3 Lavar la resina con abundante agua destilada, filtrar nuevamente a través de papel filtro acanalada. Lavar con agua destilada y filtrar hasta que el pH sea neutro.

4.1.4 La resina preparada se la puede almacenar por tres meses en refrigeración y con agua destilada.

4.1.5 *Preparación de la columna.* Poner la resina preparada dentro de cada columna hasta que llegue a una altura de 8 cm, mantener siempre el nivel del líquido 1 cm sobre la parte superior de la resina. La resina de las columnas se la debe cambiar luego de máximo 10 determinaciones, para asegurar la pureza de la elución. Para cada determinación trabajar con cinco columnas.

4.2 Soluciones estándares de histamina, histamina dihydroclorido (MCB No. HX 0440 ó J.T. Baker No. 1 -N 330). Mantener en refrigeración la solución de existencia.

4.2.1 *Para la preparación de las soluciones estándares de histamina,* pesar 169,1 mg de histamina 2HCl, en un matraz volumétrico de 100 cm³, diluirlo con HCl 0,1N, hasta el volumen de 100 cm³. De preferencia prepara soluciones frescas cada semana (1 mgHM/cm³).

4.2.2 *Solución intermedia,* pipetear 1 cm³ de la solución anterior (numeral 4.2.1) y diluirla con HCl 0,1 N, hasta el volumen de 100 cm³. Preparar cada semana (10 mgHM/cm³).

4.2.3 *Soluciones de trabajo,* pipetear 1, 2 y 3 cm³ de la solución indicada en el numeral 4.2.2 y diluirla con HCl 0,1 N, hasta el volumen de 100 cm³. Prepararla fresca diariamente. (0,5, 1,0 y 1,5 mg HM/5 cm³).

4.2.4 *Para la solución de control,* diluir 1 cm³ de solución que se indica en el numeral 4.2.1, diluir con metanol hasta un volumen de 100 cm³.

4.2.5 Cuando no se utilicen las soluciones, almacenarlas en el refrigerador.

4.3 Solución de o-Phthalicdicarboxaldehído (O.P.T.) 0,1%. Disolver 100 mg de O.P.T. con metanol, hasta un volumen de 100 cm³. Para almacenar, hacerlo en una botella ámbar y refrigerar. Preparar semanalmente una solución fresca.

4.4 Acido fosfórico 3,57N. Diluir 121,8 cm³ de ácido fosfórico (H₃PO₄ de 85%) en 1 000 cm³ de agua destilada.

4.5 Hidróxido de sodio, 1,0N. Disolver 40 g de NaOH en 1 000 cm³ de agua destilada.

4.6 Hidróxido de sodio 2,0N. Disolver 80 g de NaOH en 1 000 cm³ de agua destilada.

4.7 Acido clorhídrico, 1,0N. Diluir 83 cm³ de HCl concentrado en 500 cm³ de agua destilada, dejar enfriar y luego aforar hasta 1 000 cm³ con agua destilada.

4.8 Acido clorhídrico 0,1N. Diluir 8,3 cm³ del HCl concentrado, hasta llegar a un volumen de 1 000 cm³ con agua destilada.

(Continúa)

4.9 Metanol, reactivo de grado analítico (libre de acetona).

4.10 Preparación de las curvas estándar

4.10.1 Pipetear por duplicado alícuota de 5 cm³ de las soluciones de histaminas indicadas en los numerales 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 y 4.2.4, ponerlas en Erlenmeyers de 50 cm³.

4.10.2 Pipetear 3 cm³ de NaOH 1N, y mezclar fuertemente. Luego de 5 minutos añadir 1 cm³ de O.P.T., mezclar inmediatamente. Encender el fluorómetro.

4.10.3 Exactamente después de 4 minutos, añadir 3 cm³ de H₃PO₄ 3,57N y mezclar inmediatamente.

4.10.4 Encender el fluorómetro 30 minutos antes de hacer las lecturas. Es muy importante mezclar continuamente luego de cada paso anterior, respetando cada paso mientras dura la reacción de O.P.T.

4.10.5 *Preparación del blanco.* En la parte inferior de la columna colocar un matraz volumétrico de 50 cm³ que contenga 5 cm³ de HCl, 1N, y pipetear 1 cm³ de agua destilada para luego continuar con el numeral 6.4.

4.10.6 Determinar la intensidad (I) de la fluorescencia de las soluciones estándar en el fluorómetro inmediatamente. Dividir la intensidad I (para corregir el blanco) contra g de histamina/5 cm³ de alícuota.

5. PREPARACION DE LA MUESTRA

5.1 Mezclar 10 g de muestra con 50 cm³ de metanol y homogenizar.

5.2 Transferir 5 g de esta solución en un Erlenmeyer de 250 cm³, añadir 45cm³ de metanol y mezclar durante 2 minutos.

5.3 Filtrar usando papel filtro Whatman No. 4.

5.4 De preferencia, usar inmediatamente las muestras preparadas para evitar la evaporación de metanol, evitando resultados erróneos en la determinación, de lo contrario, guardar en refrigeración bien tapado.

6. PROCEDIMIENTO

6.1 Pasar a través de cada columna 4 - 5 cm³ de agua destilada y descartar la elución.

6.2 En la parte inferior de la columna colocar un matraz volumétrico de 50 cm³ que contenga 5 cm³ de HCl, 1,0N.

6.3 Pipetear 1 cm³ de la muestra preparada (como se indica en el numeral 5), poner en la columna con 5 cm³ de agua destilada. Inmediatamente abrir la válvula de la columna para que fluya la solución.

(Continúa)

6.4 Cuando el nivel del líquido esté 2 mm sobre la resina, añadir 5 cm³ de la elución anterior. Utilizando agua destilada, hacer pasar 35 cm³ de elución.

6.5 Detener la salida del líquido, cerrando la válvula. Diluir el contenido del frasco volumétrico con agua destilada hasta 50 cm³. Si no se utiliza inmediatamente, refrigerar,

6.6 Pipetear 5 cm³ de la elución, ponerla en un Erlenmeyer de 50 cm³ y pipetear en el 10 cm³ de HCl 0,1N.

6.7 Proceder como se indica en el numeral 4.10.2 hasta el numeral 4.10.6.

6.8 Si las muestras contienen más de 15 mg de histamina/100 g de pescado, diluya 1 cm³ del líquido con 4 cm³ de HCl 0,1N y proceda como se indica en el numeral 4.10.2, hasta el numeral 4.10.6 (el factor de elución es 5).

7. CALCULOS

7.1 El gráfico preparado mediante la delineación correcta de la intensidad de la fluorescencia, contra la concentración de la histamina de las soluciones estándares, tiene que ser una línea recta que pase por el origen.

El contenido de histamina en una muestra (en mg/%), es calculada de la siguiente manera:

$$m = \frac{\frac{I_a}{1,5} + I_b + 2I_c}{3}$$

$$\text{mg de histamina/100g de pescado} = (10) (F) \left(\frac{1}{m}\right) (I_s)$$

Donde:

I_s , I_a , I_b ó I_c - fluorescencia de las muestras de los estándares 1,5; 1,0; y 0,5, respectivamente;

F = factor de disolución;

$$F = \frac{(\text{cm}^3 \text{ de elución} + \text{cm}^3 \text{ de HCl } 0,1\text{N})}{\text{cm}^3 \text{ de elución}}$$

F = 1 (la elución)

8. INFORME DE RESULTADOS

8.1 Como resultado final, debe reportarse la media aritmética de los resultados del ensayo.

(Continúa)

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

8.3 Deben incluirse todos los detalles para la completa identificación de las muestras.

(Continúa)

APENDICE Z**Z.1 NORMAS A CONSULTAR**

Esta norma no requiere de otras para su aplicación.

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Official Methods of Analysis. Associations of Official Analytical Chemist. Fourteenth Edition. Edited by Sidney Williams, Arlington, Virginia 1989.

Lees R. *Análisis de los Alimentos. Métodos Analíticos y de Control de Calidad.* Editorial Acribia, Zaragoza, 1982.

Documento: **TITULO:** **Código:**
INEN 458 **Productos del mar. Determinación del contenido de hista-** **AL 03.03-310**
minas por fluorimetría

ORIGINAL:

Fecha de iniciación del estudio:
 1988-11-14

REVISIÓN:

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

Fechas de consulta pública: de..... a.....

Subcomité Técnico (o Comité Interno): **Productos del mar**

Fecha de iniciación:..... Fecha de aprobación: **1989-06-16**

Integrantes del Subcomité Técnico (o Comité Interno):

NOMBRE:

INSTITUCION REPRESENTADA:

Dra. Nelly Camba (Presidenta)
 Ing. Mario Díaz (Vicepresidente)
 Sr. Estuardo Robalino
 Ing. Domingo Estrada
 Ing. Antonio Pita
 Sr. César Barriga
 Sr. José Largacha
 Ing. Raúl Villacís
 Ing. Marcelo Camacho
 Sr. Bolívar Soto
 Econ. Eduardo Castro
 Dra. Consuelo Alvario
 Dra. Delia de Mora
 Sr. José María Baquerizo
 Ing. Vicente Otero
 Ing. Norma Santamaría (Sec. Técnica)

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
 INEPACA
 INEPACA
 CONSERVAS ISABEL
 INPESCA
 INPESCA
 PRODUCTOS "LA CORONA"
 SEAFMAN
 SEAFMAN
 DIRECCION DE PESCA - MICIP
 CONADE
 INHMT - GUAYAQUIL
 INHMT - GUAYAQUIL
 PESPACA - FEDEXPOR
 PESQUERA JAMBELI S. A.
 INEN

P.V.P. S/. 280,00

Otros trámites: ⁴ Esta norma sin ningún cambio en su contenido fue **DESREGULARIZADA**, pasando de **OBLIGATORIA** a **VOLUNTARIA**, según Resolución de Consejo Directivo de 1998-01-08 y oficializada mediante Acuerdo Ministerial No. 235 de 1998-05-04 publicado en el Registro Oficial No. 321 del 1998-05-20

CARÁCTER: Se recomienda su aprobación como: **Obligatoria**

Oficializada como **OBLIGATORIA**

Aprobación por Consejo Directivo en sesión de

Por Acuerdo Ministerial No **023** de 1991-01-09

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2) 2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 587815

Dirección General: E-Mail: furresta@inen.gov.ec

Área Técnica de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gov.ec

Área Técnica de de Certificación: E-Mail: certificacion@inen.gov.ec

Área Técnica de de Verificación: E-Mail: verificacion@inen.gov.ec

Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: inencati@inen.gov.ec

Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gov.ec

Regional Azuay: E-Mail: inencuenca@inen.gov.ec

Regional Chimborazo: E-Mail: inenlobamba@inen.gov.ec

URL: www.inen.gov.ec

FUENTE: INEN

ANEXO 6

Etiquetas para el Paté de Atún “El Atunero”



El Atunero

Paté de Atún

"una alternativa sana de embutidos"

Producido por:
Industrias de Enlatados Alimenticios CIA LTDA.
Km 8 ½ vía Manta – Montecristí.
Manabí, Ecuador.
Telf. 593-5-2-310-377
Registro Sanitario: En trámite

INFORMACION NUTRICIONAL		
Tamaño de la Porción:	2 cucharaditas (20 g.)	
Porciones por envase:	10	
Cantidad por Porción		
Calorías: 62	Calorías de la Grasa: 46	
		% del Valor Diario *
Grasa Total	5,07 g.	8,40%
Grasa Saturada	0 g.	0,00%
Colesterol	0 mg.	0,00%
Sodio	35 mg.	1,75%
Carbohidratos Totales	0 g.	0,00%
Fibra	0 g.	0,00%
Azúcar	0 g.	0,00%
Proteínas Totales	4,3 g.	5,37%

* El valor diario esta basado en una dieta de 2000 calorías. Dicho valor puede ser mayor o menos dependiendo de sus consumos calóricos

Ingredientes: Atún, aceite vegetal, proteína vegetal, almidón, jalapeño, pimienta y sal.

LOTE:

Fecha de elaboración:

Fecha de expiración:

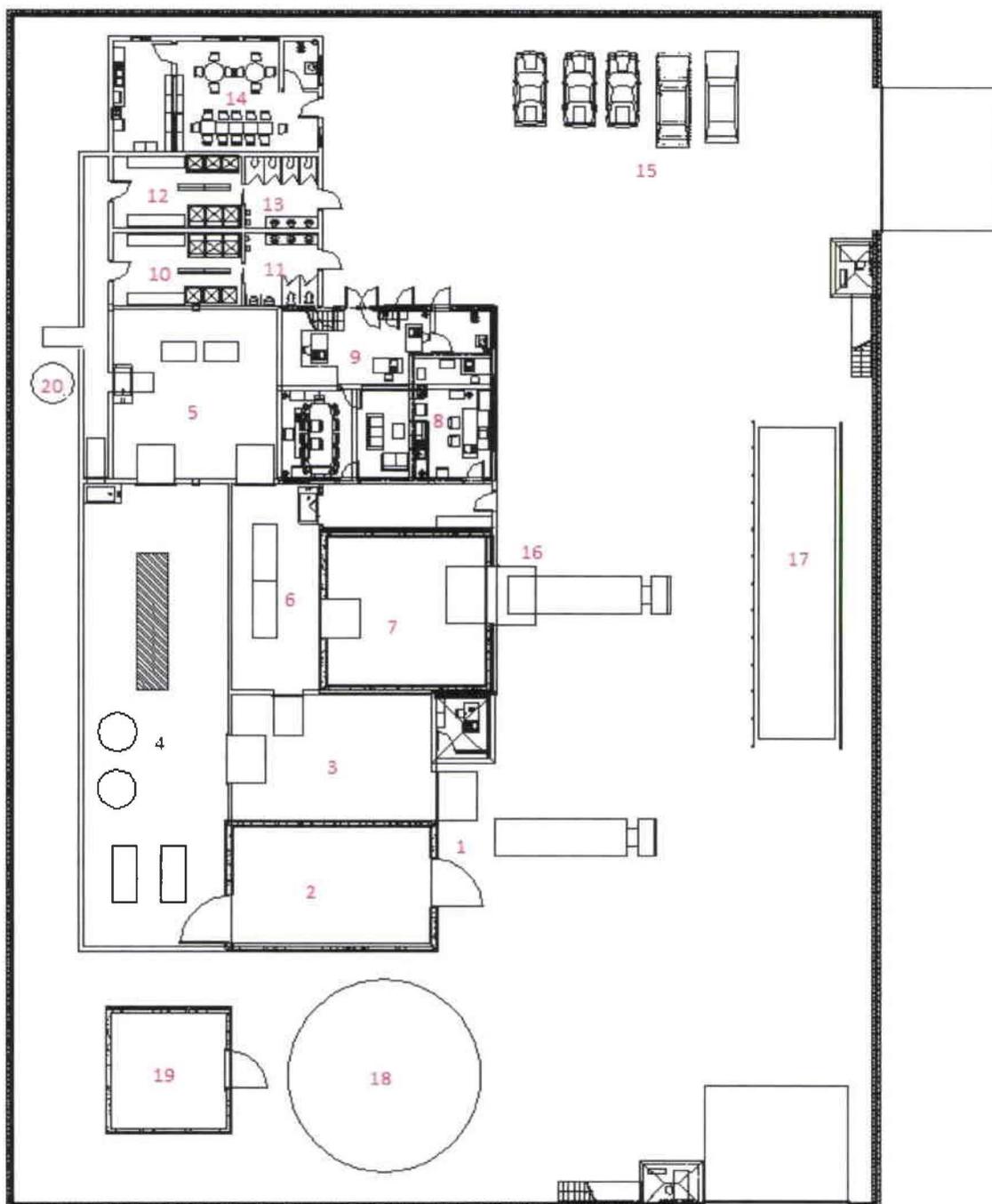
Mantener en Refrigeración

FUENTE: Elaborado por el Autor

ANEXO 7

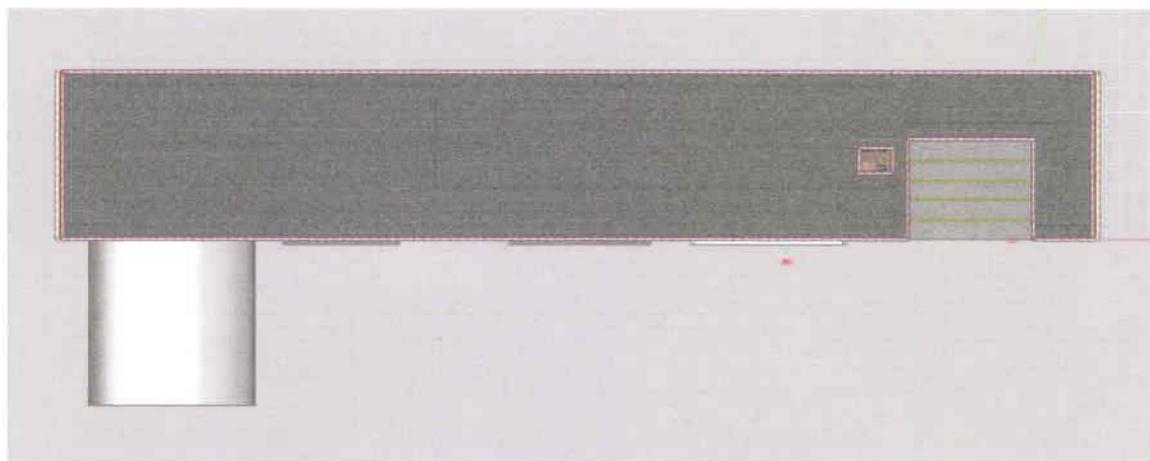
Planos Propuestos para la Planta de Producción de Paté de Atún

PLANO DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN
ESCALA 1:300



ÁREAS

1. Área de recepción de materias primas.
2. Cuarto frío para almacenaje de migas y/o lomos de atún.
3. Bodega de materias primas secas.
4. Área de corte, cutteraje y embutido.
5. Área de cocción.
6. Área de etiquetado, codificación y empaque.
7. Bodega de producto terminado.
8. Laboratorio.
9. Oficinas.
10. Duchas y vestidores de caballeros.
11. Baño de caballeros.
12. Duchas y vestidores de damas.
13. Baño de damas.
14. Comedor.
15. Área de parqueaderos.
16. Área de despacho de producto terminado.
17. Báscula de camiones.
18. Cisterna y planta purificadora de agua.
19. Planta de hielo.
20. Área de calderos

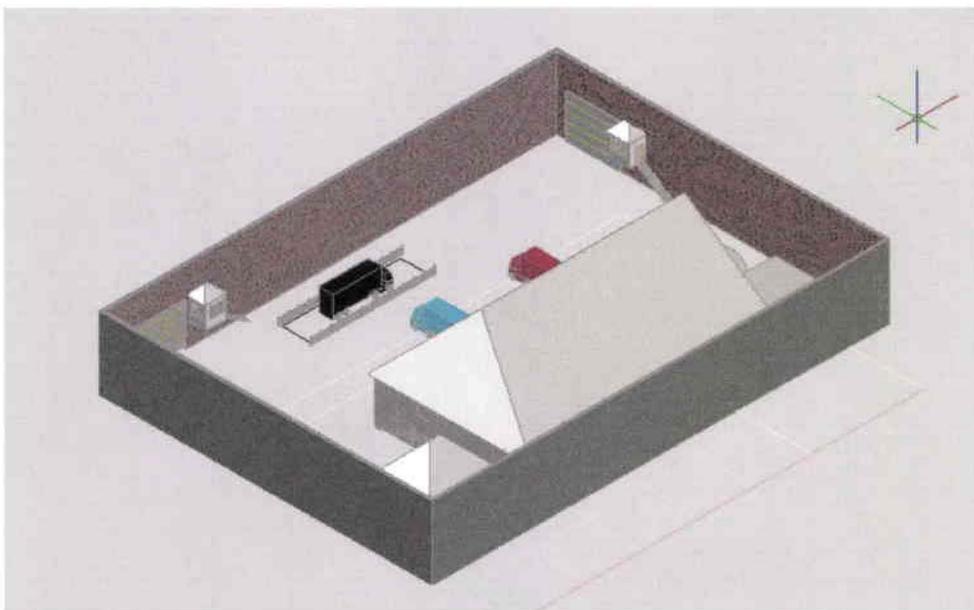
PERSPECTIVAS 2 D**PERSPECTIVA LATERAL****PERSPECTIVA FRONTAL**

PERSPECTIVAS 3 D

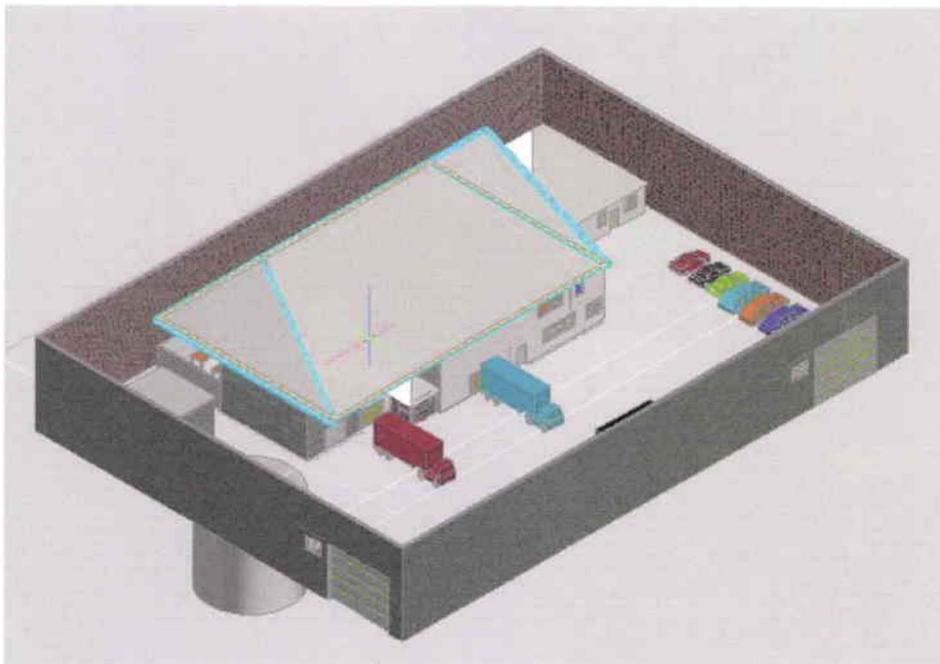
PERSPECTIVA S-E



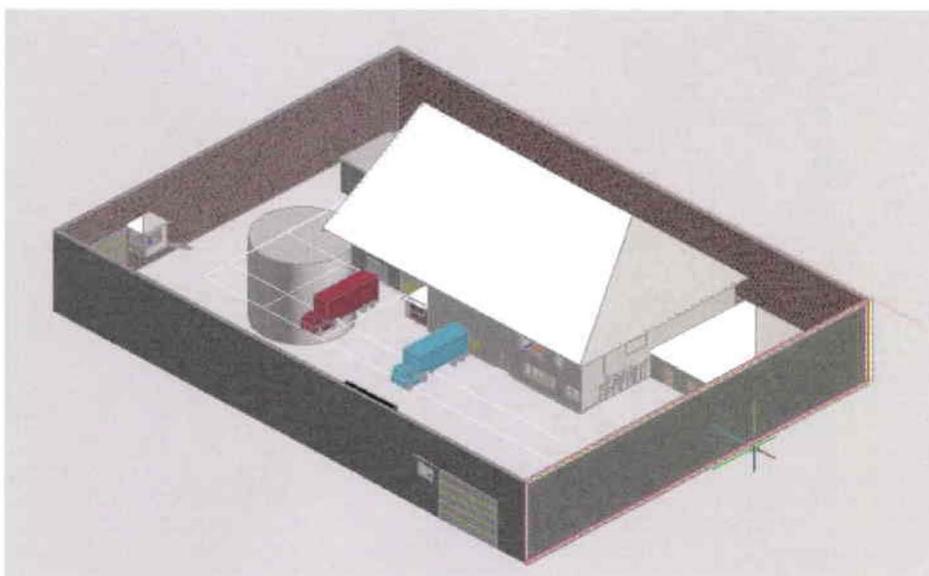
PERSPECTIVA S-O



PERSPECTIVA N-E



PERSPECTIVA N-O



FUENTE: Elaborado por el Autor

ANEXO 8

Norma INEN Para Paté Cocido



136
INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN
Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 1 337:96

CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. PATÉ COCIDO. REQUISITOS.

Primera Edición

MEAT AND MEAT PRODUCTS. LIVER PATE. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Industrias alimentarias, alimentos animales, productos cárnicos, paté, requisitos.
AL 03.02-402
CDU: 637.5
CIU: 3111
ICS: 67.120.10

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS PATÉ COCIDO REQUISITOS	NTE INEN 137 1 337:96 1996-11
--	--	--

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el paté cocido.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a los requisitos que debe cumplir el paté cocido en sus diferentes presentaciones.

3. DEFINICIONES

3.1 **Paté.** Es el embutido cocido ahumado o no, elaborado principalmente a base de hígado y carne emulsionada, mezclada o no de: bovino, porcino, aves de consumo y otros tejidos comestibles de estas especies; con condimentos y aditivos alimentarios permitidos.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 La materia prima refrigerada, que va a usarse en la elaboración, no debe tener una temperatura superior a los 7°C, y la temperatura de la sala de despiece no debe ser mayor de 14°C.

4.2 El agua empleada en todos los procesos de fabricación, así como en la elaboración de salmuera, hielo y en el enfriamiento de envases o productos, debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 1 108.

4.3 El agua debe ser potable y tratada con hipoclorito de sodio o calcio, en tal forma que exista cloro residual libre, mínimo 0,5 mg/l, determinado después de un tiempo de contacto superior a 20 minutos.

4.4 Todos los equipos y utensilios empleados en el proceso de elaboración deben estar limpios e higienizados.

4.5 Las envolturas que deben usarse son: tripas naturales sanas, debidamente higienizadas o envolturas artificiales autorizadas por un organismo competente.

4.6 El humo que se use para realizar el ahumado del producto debe provenir de maderas, aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, sin conservantes de madera o pintura.

4.7 Para el paté cocido, a nivel de expendio se recomienda como valor máximo del Recuento Estándar en Placa (REP): $5,0 \times 10^5$ UFC*/g.

* Unidades formadoras de colonias

(Continúa)

DESCRIPTORES: Industrias alimentarias, alimentos animales, productos cárnicos, paté, requisitos.

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17-01-3999 - Baquerizo 454 y Ave. 6 de Diciembre - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción.

5. DISPOSICIONES ESPECIFICAS

138

5.1 El producto debe presentar color, olor y sabor propio y característicos; además de estar exento de olores, sabores anormales y materias extrañas.

5.2 El producto debe presentar interiormente una textura homogénea. Exteriormente, la superficie no debe ser resinosa ni exudar líquido y su envoltura debe estar perfectamente adherida.

5.3 El producto no debe presentar alteraciones o deterioros por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico.

5.4 El paté debe elaborarse con carne, hígado y tejidos comestibles, en perfecto estado de conservación.

5.5 En la fabricación no debe utilizarse grasa de bovino en porcentaje superior o en sustitución del tocino. Se prohíbe el uso de grasas industriales.

5.6 El producto debe estar exento de sustancias conservadoras, colorantes y otros aditivos cuyo empleo no sea autorizado expresamente por las normas vigentes correspondientes.

5.7 El producto no debe contener residuos de plaguicidas, antibióticos, sulfas, hormonas o sus metabólicos, en cantidades superiores a las tolerancias máximas permitidas por las reglamentaciones sanitarias.

6. REQUISITOS**6.1 Requisitos específicos**

6.1.1 Los aditivos permitidos en la elaboración del producto, se encuentra en la tabla 1.

TABLA 1

ADITIVO	MÁXIMO* mg/kg	MÉTODO DE ENSAYO
Ácido ascórbico y sus sales	500	NTE INEN 1 349
Nitrito de sodio y/o potasio	125	NTE INEN 784
Polifosfatos (P ₂ O ₅)	3 000	NTE INEN 782

* Dosis máxima calculada sobre el contenido neto total del producto final.

6.1.2 El producto analizado de acuerdo con las normas vigentes debe cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla 2.

(Continúa)

TABLA 2. Requisitos bromatológicos

REQUISITO	UNIDAD	Mín	Máx.	METODO DE ENSAYO
Perdida por calentamiento	%	-	65	NTE INEN 777
Grasa total	%	-	30	NTE INEN 778
Proteína	%	12	-	NTE INEN 781
Cenizas (libre de cloruros)	%	-	3,5	NTE INEN 786
pH	%	5,9	6,2	NTE INEN 783

139

6.1.3 El producto analizado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, debe cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 3 para muestra unitaria y con los de la tabla 4 para muestras a nivel de fábrica.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos en muestra unitaria

REQUISITOS	Máx.UFC/g	MÉTODO DE ENSAYO
Enterobacteriaceae	$1,0 \times 10^1$	NTE INEN 1529
Escherichia coli**	<3 *	
Staphylococcus aureus	$1,0 \times 10^2$	
Salmonella	aus/25g	

* Indica que el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

** Coliformes fecales

TABLA 4. Requisitos microbiológicos a nivel de fábrica

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m UFC/g	M UFC/g
R.E.P.	2	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$
Enterobacteriaceae	6	3	5	1	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$
Escherichia coli**	7	2	5	0	< 3*	-
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Salmonella	11	2	10	0	aus/25g	-

* Indica que el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

** Coliformes fecales.

(Continúa)

En donde:

140

Categoría: grado de peligrosidad del requisito
Clase: nivel de calidad
n: número de unidades de muestra
c: número de unidades defectuosas que se aceptan
m: nivel de aceptación
M: nivel de rechazo

6.2 Requisitos complementarios

6.2.1 La comercialización de estos productos, debe cumplir con lo dispuesto en la NTE INEN 483 y las Regulaciones y Resoluciones dictadas con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

6.2.2 El producto debe manipularse, almacenarse y transportarse de modo que esté protegido contra la contaminación y el deterioro.

6.2.3 La temperatura de almacenamiento de los productos terminados en los lugares de expendio debe estar entre 1 y 5°C.

7. INSPECCION

7.1 Muestreo

7.1.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 776, para el control bromatológico y la NTE INEN 1 529 para el control microbiológico.

7.1.2 La muestra extraída debe cumplir con las especificaciones indicadas en los numerales 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

7.1.3 Si el caso lo amerita, se deben realizar otras determinaciones, incluyendo las toxinas microbianas.

7.2 Aceptación o rechazo

7.2.1 A nivel de fábrica se aceptan los lotes del producto, que cumplan con los requisitos del programa de atributos que constan en la tabla 4.

7.2.2 A nivel de expendio se aceptan los productos que cumplan con los requisitos establecidos en la tabla 3.

8. ENVASADO Y EMBALADO

8.1 Los materiales para envasar y embalar los productos deben cumplir con las Normas de Higiene del Codex Alimentarius y no deben presentar ningún peligro para la salud.

8.2 El producto debe manipularse, almacenarse y transportarse de modo que esté protegido contra la contaminación.

(continua)

9. ROTULADO**141**

9.1 El rotulado de los envases y paquetes debe cumplir con las especificaciones de la NTE INEN 1 334.

(Continúa)

APÉNDICE Z

142

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 483:1980	<i>Productos empaquetados o envasados. Error máximo permisible.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 776:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Muestreo para bromatología.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 777:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de la pérdida por calentamiento.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 778:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de la grasa total.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 781:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del nitrógeno.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 782:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del fósforo total.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 783:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del pH</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 784:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de nitritos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 786:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de cenizas.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 791:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del ácido sórbico.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 108:1984	<i>Agua potable. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334:1986	<i>Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 349:1996	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del ácido ascórbico.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529:1996	<i>Control microbiológico de los alimentos.</i>

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Codex Alimentarius. Texto abreviado. FAO/OMS. Capítulo 2. Roma, 1992.

Manual de Legislación Español para la Inspección de Calidad de los Alimentos. *Carnes y Derivados*. Capítulo X. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Dirección General de Política Alimentaria. España 1985.

Fabricación Fiable de Embutidos. Wener Frey. Editorial Acribia Zaragoza. España, 1985.

Comisión del Codex Alimentarius. FAO/OMS. *Aditivos Alimentarios*. Vol. XIV. Primera edición. Roma, 1984.

Ecología Microbiana de los Alimentos Tomos 1 y 2. International Commission on Microbiological Specification for foods (ICMSF) Editorial Acribia, Zaragoza. España, 1983.

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfa: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567816
Dirección General: E-Mail: furresta@inen.gov.ec
Área Técnica de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Certificación: E-Mail: certificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Verificación: E-Mail: verificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: inencati@inen.gov.ec
Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gov.ec
Regional Azuay: E-Mail: inencuenca@inen.gov.ec
Regional Chimborazo: E-Mail: inenriobamba@inen.gov.ec
[URL:www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)

FUENTE: INEN

ANEXO 9

Resultados de Análisis de Laboratorio del Paté de Atún “El Atunero”

INVESTIGACIONES BIOQUIMICAS Y TECNOLOGICAS



ANALISIS DE ALIMENTOS

LABORATORIO

 Telefax: 2251-428
 Cel.: 099 843-225 / 099 929-158
 Quito - ECUADOR

09 632

MUESTRA:	PATE DE ATUN
	Elab : 18/06/2009
ENVIADA:	SR. JOSE OCHOA
FECHA:	19/06/2009

ANALISIS PROXIMAL Y NUTRICIONAL

Humedad	51,54	g%
Grasa Total:	25,35	g%
Proteina	21,56	g%
Cenizas	1,55	g%
Carbohidratos	0	g%

VALOR CALORICO/100g	314	calorias
----------------------------	------------	----------

VALOR NUTRICIONAL / 100g

	valor diario*
Grasa	42,30%
Proteina	43,10%

* Basado en dieta de 2000 calorías/día

ANALISIS MICROBIOLÓGICO**GERMENES ANALIZADOS**

		Requisitos	
Recuento de Aerobios mesófilos: ufc/g		2×10^3	1×10^5
Coliformes totales NMP/g		< 3	11
Coliformes fecales NMP/g		< 3	< 3
Escherichia coli NMP/g		<3	< 3
Salmonella/ 25g ufc/g		Ausencia	Ausencia
Mohos upm/g		Ausencia	Ausencia
Levaduras upl/g		Ausencia	1×10^2

Nota: El requisito de norma corresponde a la Normativa de la Dirección Metropolitana de Salud.

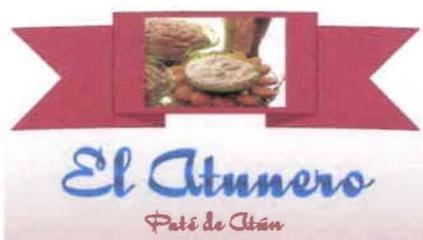
Dra. Cecilia de Riofrio
 DRA. CECILIA DE RIOFRIO

Avenida 6 de Diciembre N37-351 y El Telégrafo Of. 103 Primer Piso

FUENTE: Laboratorio INBIOTEC

ANEXO 10

Ficha Técnica del Paté de Atún “El Atunero”

	Ficha Técnica de Productos	
	PATÉ DE ATÚN	

Características Generales

Parámetro	Requerimientos
Definición de Paté de Atún	Es un producto cárnico untable de pasta fina, con un alto contenido protéico elaborado a partir de carne precocida de atún, aceite vegetal, aditivos, especias y otros ingredientes permitidos.
Peso Porción	20 g.
Duración	Un mes en condiciones de refrigeración
Almacenamiento	Siempre Refrigerado
Forma	Embutido en tripa uniforme

Características Químicas

Análisis	100 g.
Energía (Kcal)	314
Proteínas (%)	21,56
Grasa (%)	25,35
Carbohidratos (%)	0

Características Organolépticas

Apariencia	Forma uniforme, de aspecto de pasta fina y su superficie no debe estar seca, turbia ni enmohecida
Color	De color café claro uniforme con pequeños puntos de las especias
Olor	Olor a atún, no debe presentar olores pútridos ni rancios
Sabor	Sabor suave, característico de atún con ciertas especias
Textura	Textura suave y untable

Análisis Microbiológico

Germen Analizado	Resultados	Límites
RAM	2×10^3 ufc /g	1×10^5 ufc /g
Coliformes Totales	< 3 NMP / g	< 3 NMP / g
Coliformes Fecales	< 3 NMP / g	< 3 NMP / g
Escherichia coli	< 3 NMP / g	< 3 NMP / g
Salmonella / 25 g.	Ausencia	Ausencia
Mohos	Ausencia	Ausencia
Levaduras	Ausencia	1×10^2 upl /g

FUENTE: Elaborado por el Autor

ANEXO 11

Encuesta Impresa y Resultados del Análisis Sensorial y de Presentación del Paté de Atún “El Atunero”

ENCUESTA

1. ¿Había consumido paté de atún anteriormente?

SI

NO

2. ¿Le gustó el sabor del producto?

SI

NO

3. ¿Le gustó la textura del producto?

SI

NO

4. Después de ver la presentación final del producto, ¿Cree usted que el nombre está relacionado directamente con el producto?

SI

NO

5. ¿Cree usted que la presentación final de este producto llama la atención?

SI

NO

6. ¿Compraría usted este producto?

SI

NO

Nombre: _____

Edad: _____

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE PRODUCTO

NOMBRE DEL PRODUCTO:
TAMAÑO DE LA MUESTRA:

PATE DE ATÚN
200 PERSONAS *120 Hombres*
 80 Mujeres

	HOMBRES		MUJERES	
	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
¿Había consumido usted paté de atún anteriormente?	58	62	32	48
¿Le gusta el sabor del producto?	116	4	79	1
¿Le gusta la textura del producto?	115	5	78	2
¿Cree usted que el nombre del producto está relacionado directamente con el mismo?	111	9	74	6
¿Está de acuerdo usted con la presentación final del producto?	117	3	79	1
¿Compraría usted este producto?	117	3	78	2

FUENTE: Elaborado por el Autor.