

T  
641.3  
M81

NO SALE A  
DOMICILIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA  
FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS.



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

“PROPUESTAS TECNOLOGICAS PARA EL EXPENDIO  
DE ALIMENTOS HIGIENICOS Y SANITARIOS EN LOS  
MERCADOS DE ABASTO DE LA CIUDAD DE IQUITOS.”

Presentado por

ANA MARIA DEL CARMEN MOSQUERA ANGULO  
Bachiller en Ciencias de la Industria Alimentaria.

REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Iquitos - Perú

2009



DONADO POR:  
Mosquera Angulo Del Carmen M. Ana  
Iquitos, 18 de 05 de 2011

## Miembros del Jurado Calificador

Memoria descriptiva aprobada en sustentación pública en la ciudad de Iquitos, en las Instalaciones del Colegio de Ingenieros del Perú Consejo Departamental de Loreto, el día Jueves 23 de Julio del 2009. Siendo miembros del Jurado Calificador los abajo firmantes:



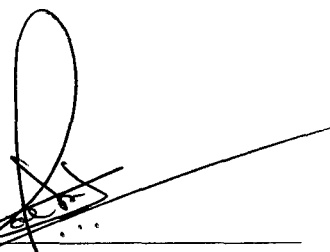
Ing. Jorge Augusto Torres Luperdi  
Presidente Jurado Calificador



Ing. Pedro Roberto Paredes Mori  
Miembro Titular Jurado Calificador



Ing. Juan Alberto Flores Garzatúa  
Miembro Titular Jurado Calificador



Ing. Carlos Antonio Li Loo Kung  
Miembro Suplente Jurado Calificador

## DEDICATORIA



*A Dios todo poderoso y creador por ser mi guía, luz y esperanza cada instante de mi vida.*

*A mi querida abuelita Rosita que desde el cielo me guía y protege.*

*A mis queridos y adorados sobrinos que son la alegría de nuestro hogar; especialmente de esos angelitos como son María Paz, María Fernanda, María Stephanie, Rosita Nicole y Luis Gabriel.*

*A mis muy amados y queridos padres: Manuel y Anita Luz por todo el amor, cariño, comprensión que me brindan cada día; así como la paciencia que tuvieron para la culminación de mi carrera y sus sabios consejos que no me permitieron darme por vencida.*

*A mis queridos hermanos María, Jack, Rocío, Jander y Luis por sus palabras de aliento y el apoyo incondicional brindado durante todo este tiempo.*

*A mi querido y amado Carlos Agustín por todo el amor, cariño, comprensión y su apoyo incondicional.*



## AGRADECIMIENTOS

*A la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana por brindarme sus aulas todos estos años de formación profesional.*

*A los Docentes de la Facultad de Industrias Alimentarias por sus experiencias y conocimientos brindados durante la formación de mi carrera profesional.*

*Un agradecimiento especial y sincero al Ing. Emilio Díaz Sangama por el apoyo brindado en el desarrollo del presente trabajo.*

*A la Ing. María Isabel Mawry Laura por el aporte brindado en el presente trabajo.*

*Un agradecimiento especial a todas las personas involucradas directamente e indirectamente en el desarrollo del presente trabajo, particularmente al Ing. Chirinos y al Ing. P. K. Vásquez Alvaru por los consejos y el apoyo brindado en la culminación del presente trabajo.*



## INDICE

	<i>Pág</i>
LISTA DE TABLAS .....	i
LISTA DE FIGURAS .....	ii
LISTA DE ANEXOS .....	iii
I. INTRODUCCION .....	1
II. ANTECEDENTES .....	2
III. OBJETIVOS	
Objetivo general .....	3
Objetivos específicos .....	3
IV. REVISION BIBLIOGRAFICA	
4.1 Marco Legislativo: Reglamento - Normas y Criterios Microbiológicos del Perú para los alimentos .....	4
4.2 Higiene y Manipulación de Alimentos .....	5
4.3 Contaminación de los Alimentos	
4.3.1 Alimento contaminado .....	6
4.3.2 Tipos de contaminación .....	7
a) Contaminación química .....	7
b) Contaminación física .....	7
c) Contaminación biológica .....	7
4.4 Factores Condicionantes de la Contaminación de Alimentos	
4.4.1 Relacionados al alimento .....	10
a) Contenido proteico y graso .....	10
b) Actividad de agua (Aw) .....	11
c) Acidez del producto (Ph) .....	12
d) Capacidad de oxidación .....	14

4.4.2	Relacionados al medio ambiente .....	14
	a) La acción del sol y de las altas temperaturas .....	14
	b) Calidad y cantidad de agua .....	
	c) Disposición de residuos .....	
	d) Iluminación y ventilación .....	14
	e) Animales y plagas .....	15
4.4.3	Relacionados a las prácticas .....	15
	a) Crianza .....	15
	b) Pesca .....	15
	c) Sacrificio .....	16
	d) Transporte .....	16
	e) Almacenamiento .....	17
	f) Procesamiento .....	18
	g) Mezcla de ingredientes .....	19
	h) Conservación post-elaboración .....	19
	i) Limpieza y saneamiento .....	20
	j) Distribución y consumo .....	20
4.5	Enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) .....	20
4.6	Expendio de alimentos	
4.6.1	Local de expendio de alimentos .....	25
4.6.2	Condiciones para el expendio .....	26
	a) Exhibición y venta .....	26
	b) Protección de los alimentos .....	27
	c) Del manipulador de alimentos .....	27
	d) Equipos y utensilios .....	30
	e) Condiciones de transporte .....	30
	f) Manejo de temperaturas .....	31
4.6.3	Tipos de expendedores de alimentos .....	32
	a) Expendedoras de Dulces .....	32
	b) Expendedoras de comida fría .....	32
	c) Expendedora de comida caliente .....	33

4.7 Métodos y Sistemas de Conservación de Alimentos	
4.7.1 Principios básicos en la conservación de alimentos .....	34
4.7.2 Principales técnicas para la conservación de alimentos .....	36
a) Conservación mediante frío .....	36
1. Refrigeración .....	36
2. Congelación .....	41
V. METODOLOGIA	
5.1 Tipo de investigación .....	46
5.2 Muestra .....	46
5.3 Universo de estudio .....	46
5.4 Diseño metodológico .....	46
5.5 Propuesta	
5.5.1 Diagrama de flujo propuesto para el expendio higiénico y sanitario de carnes rojas y aves .....	47
5.5.2 Diagrama de flujo propuesto para el expendio higiénico y sanitario del pescado .....	51
VI. CONCLUSIONES .....	55
VII. RECOMENDACIONES .....	56
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	57
IX. ANEXOS .....	59

## LISTA DE TABLAS

	<i>Pág.</i>
TABLA N° 1: Géneros Bacterianos, mohos y levaduras .....	9
TABLA N° 2: Actividad de Agua Mínima para el Crecimiento Microbiano .....	11
TABLA N° 3: Límites de pH que permiten el crecimiento microbiano .....	13
TABLA N° 4: Tipos de Intoxicación Alimentaria .....	25



## LISTA DE FIGURAS

	<i>Pág.</i>
FIGURA N° 1.- Fuentes de contaminación de los alimentos .....	10
FIGURA N° 2.- Agentes causantes de intoxicación alimentaria .....	23
FIGURA N° 3.- Factores que ocasionan ETA .....	24

## LISTA DE ANEXOS

	<i>Pág.</i>
ANEXO N° 1.- Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto .....	60
ANEXO N° 2.- Expendio de aves en los diferentes mercados de abasto de la ciudad .....	98
ANEXO N° 3.- Expendio de carnes rojas en los diferentes mercados de abasto de la ciudad .....	99
ANEXO N° 4.- Expendio de pescado en los diferentes mercados de abasto de la ciudad .....	100

## **I. INTRODUCCION**

Los diferentes mercados de abasto de expendio de alimentos existentes en nuestra ciudad cuentan con un programa de necesidades específicas, para la solución de estas necesidades deben establecerse reglas generales que permitan acceder a un panorama global de higiene, salubridad e inocuidad de los alimentos desde las distintas etapas de la cadena alimentaria.

Pero para ello debe trabajarse conjuntamente con las entidades involucradas en el tema y los propios comerciantes o manipuladores de alimentos, de tal manera que se llegue a concientizar en ellos todo lo referente a la manipulación e higiene de los alimentos lo cual nos llevará a la eficaz aplicación y adecuación de los reglamentos y normas ya existentes.

Al hablar sobre higiene de los alimentos se hace mención a los temas relacionados con la inocuidad, la manipulación, la salubridad y el valor intrínseco de los alimentos en todas las fases de su procesamiento, desde su cultivo y producción hasta su distribución y consumo, con el fin de propiciar la salud de las personas.

El mejoramiento en las condiciones de expendio de alimentos, no sólo higiénico-sanitarias sino de abastecimiento, almacenamiento y manejo de alimentos, se transforma en una prioridad a encarar a corto plazo. Se ha visto que el lograr y mantener mercados en adecuadas condiciones, es de vital importancia para la salud de la población.

La innovación tecnológica tiene mucho que ver en el desarrollo económico de los pueblos; la creación de nuevos productos trae consigo la creación de nuevos procesos y por consecuencia la creación o atracción de nuevas empresas, las cuales generan a su vez encadenamientos productivos hacia atrás y hacia delante, y en algunos casos llegan a desarrollarse agrupamientos industriales, lo cual genera un dinamismo económico importante en la región de que se trate.

## **II. ANTECEDENTES**

Quevedo (2006), realizó un estudio sobre el análisis del expendio de alimentos en la vía pública de Iquitos aplicando como metodología un formulario de encuestas a los consumidores y vendedores que acudan a los centros de expendio de comida en la vía pública y los diferentes mercados existentes en nuestra ciudad; y para la obtención de los resultados fue mediante la aplicación de pruebas estadísticas y en la toma de datos el muestreo aleatorio estratificado.

Tang (2006) realizó un estudio sobre análisis de empaques y embalajes para su uso en frutas, hortalizas y carnes de origen regional, en el cual se describe los requisitos que debe cumplir el envase para carnes y productos cárnicos, así como para el pescado fresco, frutas y hortalizas. Los tipos de envases existentes en el mercado y las normas que los rigen para cada producto.

Vásquez (2008), propuso la implementación de una cadena de frío para uso alimentario en Iquitos y sus alrededores, aplicando como técnica de conservación las bajas temperaturas para la conservación de diferentes productos alimenticios de la región.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

- Proponer las tecnologías adecuadas para el expendio de alimentos higiénicos y sanitarios en los diferentes mercados de abasto de la ciudad de Iquitos.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Proponer la tecnología adecuada para la comercialización de carnes rojas y aves al estado fresco en condiciones higiénicas y sanitarias en los diferentes mercados de abasto de la ciudad de Iquitos.
- Proponer la tecnología adecuada para la comercialización del pescado al estado fresco en condiciones higiénicas y sanitarias en los diferentes mercados de abasto de la ciudad de Iquitos.
- Determinar las condiciones higiénicas y sanitarias que deben tener los establecimientos de venta de productos alimenticios en los mercados de abasto de la ciudad de Iquitos.

## **IV. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **4.1 Marco Legislativo: Reglamentos- Normas y Criterios Microbiológicos del Perú para alimentos.**

Los marcos regulatorios para los alimentos, reglamentan y normalizan los múltiples y variados eslabones de la cadena que liga la producción, la elaboración, almacenaje, transporte, distribución, comercialización y expendio de alimentos hasta el destinatario final: el consumidor. Generales o específicas para productos o grupos de productos, estas normas son el patrón o medida que obligatoriamente deben cumplir todos los que participan del proceso productivo.

A continuación se citara una relación de normas, leyes y reglamentos que se deben cumplir en el expendio de alimentos en los mercados de abastos de nuestro país:

- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (Decreto Supremo N° 007-98-SA).
- Norma Sanitaria para el Expendio de Alimentos en la Vía Pública (Resolución Ministerial N° 0014-92-SA/DM)
- Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para Alimentos y Bebidas de Consumo Humano. (Resolución Ministerial N° 615-2003-SA/ DM)
- Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto (Resolución Ministerial N° 282-2003-SA / DM)

## **4.2 Higiene y Manipulación de Alimentos**

Según el CODEX ALIMENTARIUS, en el suplemento al Volumen 1B, el término Higiene de los alimentos hace referencia a todas las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

La higiene de los alimentos tiene como objetivo prevenir la contaminación de los alimentos. Es el conjunto de medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de los productos alimenticios que consumimos.

La cadena alimentaria comprende desde el campo o producción primaria pasando por la preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta y/o suministro de los alimentos o productos alimenticios al consumidor.

El consumidor es un eslabón esencial de la misma ya que es responsable de la higiene de los alimentos una vez que los adquiere. Por lo tanto debe saber elegir el establecimiento donde adquiere los alimentos.

## **4.3 CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS**

En general la producción de alimentos libres de contaminantes no sólo depende del lugar de su producción sino también de los procesos de elaboración y de las personas que toman contactos con ellos.

La contaminación de los mismos puede producirse en cualquier momento desde su cosecha, pasando por la elaboración a nivel industrial, hasta cuando se prepara la comida en el hogar.

### **4.3.1 Alimento contaminado**

Se entiende por alimento contaminado, todo aquel producto que contiene sustancias o elementos ajenos a su composición natural, en concentración o cantidad tal que pueden causar daño a la salud del consumidor. (DIGESA, 2000)

Un alimento contaminado no se detecta a simple vista, ni por su olor, ni por su sabor, ni por su aspecto, lo que lo hace más peligroso. (DIGESA, 2001)

Un alimento se vuelve de mayor riesgo para la salud pública, cuando éste que, en razón a sus características de composición especialmente en sus contenidos de nutrientes, actividad acuosa y pH, favorece el crecimiento microbiano y por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización, puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

Ejemplos:

- La leche de una vaca enferma con tuberculosis puede contener el microbio causante de la enfermedad y si una persona bebe esta leche sin hervir o pasteurizar, puede enfermar de tuberculosis.
- Igualmente los quesos sobre todo frescos, pueden ya estar contaminados por el microbio de la Brucelosis y afectar a las personas provocando la enfermedad llamada "fiebre de malta".



- Un manipulador enfermo o portador de tifoidea que sin lavarse las manos después de ir al baño prepara una ensalada de frutas o verduras, puede contaminar este plato y enfermar de tifoidea a las personas que lo consuman.

#### **4.3.2 Tipos de contaminación**

##### **a) CONTAMINACION QUIMICA**

La contaminación química, se produce cuando el alimento se pone en contacto con sustancias químicas.

Esto puede ocurrir durante los procesos de producción, elaboración industrial y/o casera, almacenamiento, envasado, transporte.

Las sustancias involucradas pueden ser plaguicidas, residuos de medicamentos de uso veterinario (antibióticos, hormonas), aditivos en exceso, productos de limpieza, materiales de envasado inadecuados, materiales empleados para el equipamiento y utensilios, etc.

##### **b) CONTAMINACION FISICA**

Consiste en la presencia de cuerpos extraños en el alimento. Estos son en general mezclados accidentalmente con el alimento durante la elaboración. Algunos ejemplos son: vidrios, metales, polvo, hilachas, fibras, pelos, bijouterie, etc.

##### **c) CONTAMINACION BIOLÓGICA**

Puede deberse a la presencia de bacterias, virus, hongos, parásitos. Estos organismos son muy pequeños para ser vistos a simple vista y su peligro

radica en que generalmente no alteran de manera visible al alimento.

De este grupo la contaminación por bacterias patógenas (dañinas), es la causa más común de intoxicación alimentaria.

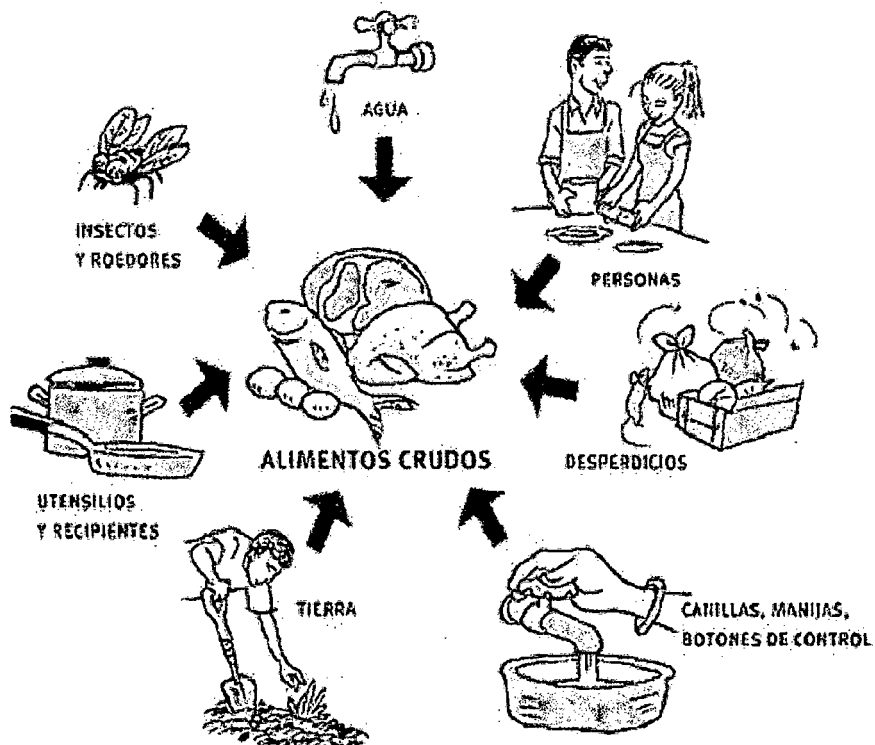
La fuente más común de bacterias es el hombre. Esto se da por una inadecuada higiene personal de aquellas personas que manipulan o venden alimentos. A continuación, en la tabla se presentan los nombres de bacterias, mohos y levaduras que se encuentran en los alimentos.

TABLA N° 1: Géneros Bacterianos, mohos y levaduras

Bacterias Género	Mohos Género	Levaduras Género
<i>Acetobacter</i>	<i>Alternaria</i>	<i>Candida</i>
<i>Acinetobacter</i>	<i>Aspergillus</i>	<i>Endomycopsis</i>
<i>Alcaligenes</i>	<i>Botrytis</i>	<i>Hansenula</i>
<i>Bacillus</i>	<i>Cladosporium</i>	<i>Mycoderma</i>
<i>Bacteroides</i>	<i>Fusarium</i>	<i>Rhodotorula</i>
<i>Citrobacter</i>	<i>Mucor</i>	<i>Saccharomyce</i>
<i>Campylobacter</i>	<i>Rhizopus</i>	<i>Schizosaccharomyces</i>
<i>Clostridium</i>	<i>Trichothecium</i>	<i>Trichosporon</i>
<i>Enterobacter</i>		
<i>Escherichia</i>		
<i>Flavobacterium</i>		
<i>Micrococcus</i>		
<i>Pediococcus</i>		
<i>Proteus</i>		
<i>Pseudomonas</i>		
<i>Salmonella</i>		
<i>Serratia</i>		
<i>Shigella</i>		
<i>Staphylococcus</i>		
<i>Streptococcus</i>		
<i>Streptomyces</i>		
<i>Flavobacterium</i>		
<i>Lactobacillus</i>		
<i>Leuconostoc</i>		

Fuente: Manual del Ingeniero Alimentario.

Figura 01: Fuentes de contaminación de los alimentos.



#### 4.4 FACTORES CONDICIONANTES DE LA CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS.

##### 4.4.1 Relacionados al alimento

##### a) **Contenido proteico y grasa**

Las proteínas son sustancias de gran valor nutritivo para los seres vivos, tanto superiores como inferiores; las de origen animal son más ricas en proteínas y también las grasas como por ejemplo la mayonesa y son más apetecidos por los microbios procedentes del mismo animal o por la contaminación cruzada.

## b) Actividad de agua ( $A_w$ )

Es el agua libre que contiene un alimento y que permite la proliferación de los microbios; a menor agua libre menos posibilidades para la reproducción microbiana, este principio se utiliza para la conservación de los alimentos, por ejemplo; los alimentos deshidratados cuya vida se prolonga por la extracción parcial del agua libre del alimento. La mayoría de los microorganismos, incluyendo las bacterias patógenas, crecen más rápidamente a niveles de  $a_w$  de 0.995 a 0.980. A valores de  $a_w$  inferiores a estos, la velocidad de crecimiento y la población estacionaria o la masa celular disminuye y la fase de latencia aumenta. En la siguiente tabla se muestra los valores de  $a_w$  de algunos microorganismos.

**TABLA N° 2: Actividad de Agua Mínima para el Crecimiento Microbiano**

Microorganismos	$A_w$
<b>Mohos</b>	
A. Flavus	0.78
<i>A.niger</i>	0.77
<i>Salmonella sp.</i>	0.95
<b>Bacterias</b>	
<i>Bacillus cereus</i>	0.95
<i>Escherichia coli</i>	0.95
<i>Staphylococcus aureus</i>	0.86
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	0.94
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	0.97
<b>Levaduras</b>	
<i>Sacharomyces cerevisiae</i>	0.90
<i>Sacharomyces baillii</i>	0.80
<i>Sacharomyces rouxii</i>	0.62

Fuente: Manual del Ingeniero Alimentario.

### **c) Acidez del producto (pH)**

La acidez de un alimento es otra de las características que determinan la supervivencia y el desarrollo de los microbios, los medios ácidos inhiben el crecimiento microbiano, la aplicación del vinagre para macerar las hortalizas y hacer encurtidos o productos marinados o escabeche, es un buen ejemplo en la conservación de los alimentos.

Los límites de pH para el crecimiento difieren ampliamente entre los microorganismos, dentro del rango comprendido entre 1 y 11. Muchos microorganismos crecen a velocidad óptima alrededor de 7, pero pueden crecer bien entre 5 y 8. Hay sin embargo algunas excepciones: la bacteria acética, tiene un pH óptimo entre 5.4 y 6.3 y las bacterias lácticas cuyo pH se encuentra entre 5.5 y 6. En general las levaduras y los hongos son capaces de crecer a pH mucho más bajos que las bacterias; los valores máximos de pH a los que es posible el crecimiento, son similares en levaduras, hongos y bacterias. En la siguiente tabla se detallan los valores de pH que permiten el crecimiento microbiano.

**TABLA N° 3: Límites de pH que permiten el crecimiento microbiano.**

Microorganismos	pH mínimo	pH máximo
<b>• Bacterias Gram Negativas</b>		
Acetobacter acidophilum	2.8	4.3
Escherichia coli	4.4	9.0
Proteus vulgaris	4.4	9.2
Pseudomonas aeruginosa	5.6	8.0
Pseudomonas aeruginosa	5.6	8.0
Salmonella paratyphi	4.5	7.8
Salmonella Tryphi	4.0-4.5	8.0-9.6
Vibrio parahaemolyticus	4.8	11.0
<b>• Bacterias Gram Positivas</b>		
Bacillus cereus	4.9	9.3
Clostridium botulinum	4.7	8.5
Staphylococcus aureus	4.0	9.8
Micrococcus sp.	5.6	8.1
<b>• Levaduras</b>		
Candida pseudotropicalis	2.3	8.8
Sacharomyces cervisiae	2.35	8.6
Saccharomyces pastori	2.1	8.8
Candida Krusel	1.5	-
Rhodotorula mucilaginosa	1.5	-
<b>• Mohos</b>		
Aspergillus oryzae	1.6	9.3
Penicillium italicum	1.9	9.3
Penicillium variable	1.6	11.1
Fusarium oxysporum	1.8	11.1
Marasmius foetidus	2	6.8
Phycomyces blakesleeanus	3.0	7.5

Fuente: Manual del Ingeniero Alimentario.

**d) Capacidad de oxidación**

La capacidad de oxidación-reducción que posee un alimento facilita o limita según los casos la proliferación de los microbios y se manifiesta en las diferencias de olor, color y sabor de los alimentos almacenados.

**4.4.2 Relacionado al medio ambiente**

**a) La acción del sol y de las altas temperaturas**

El mantenimiento de los alimentos de fácil alteración (Lácteos, pescados y mariscos, carnes en su estado fresco o bien los embutidos que no están envasados al vacío, etc.) requieren mantenerlos siempre en refrigeración (4-5°C).

**b) Calidad y cantidad de agua**

El agua de mala calidad, la falta de cisternas, limitante de la disponibilidad de agua; predispone o contribuye por efecto del acarreo o aprovisionamiento inadecuado del agua, y la falta de mantenimiento del sistema. Son factores que contribuyen a la contaminación de este elemento.

**c) Disposición de residuos**

La inadecuada disposición de las aguas servidas: desagües insuficientes o deteriorados pueden conducir a la contaminación

**d) Iluminación y ventilación**

Una iluminación y ventilación insuficientes retienen la humedad y el acumulo de materia orgánica o suciedad la misma que facilita el desarrollo de microbios y su posterior contaminación de los alimentos.



**e) Animales y plagas**

Plagas alimentarias: moscas, cucarachas, gorgojos, polillas y roedores producen contaminación ya que son reservorios o vehículos de microbios en el cuerpo, pelos patas, etc., y del deterioro de alimentos, así como la presencia de animales domésticos, perros y gatos y propician la contaminación cruzada.

**4.4.3 Relacionados a las prácticas de:**

**a) Crianza**

Crianza insalubre, especialmente de porcinos, los que pueden tener acceso a la basura y a restos fecales humanos, facilitan la contaminación de sus carnes con enfermedades parasitarias como la cisticercosis.

Difusión de enfermedades como la TBC bobina y la brucelosis a través de las leche y sus derivados debido a la ausencia de un programa de sanidad animal.

Hacinamiento en la crianza de aves, empleo de alimentos contaminados permite la difusión de enfermedades como salmonelosis que da lugar a la contaminación de la carne y huevos.

Empleo indiscriminado de medicamentos veterinarios en animales, lo que determina límites residuos de medicamentos veterinarios no permitidos en las carnes y huevos.

**b) Pesca**

Si se usa una mala técnica de pesca, se pueden producir aplastamientos del pescado. Esto es indeseable, ya que al romper las vísceras y los tejidos actúan las bacterias y enzimas que aceleran notablemente el deterioro (descomposición).

Además una mala higiene de las distintas áreas (canao, cajón, mesada, etc.) aumenta este riesgo microbiano.

**c) Sacrificio**

Las prácticas de sacrificios en lugares inapropiados también facilitan e incrementan la contaminación de la carne y sus derivados, esto ocurre con animales que no han desangrado o éste ha sido incompleto; el estrés que sufren los animales en el transporte incrementa la posibilidad de contaminación e incluso acelera la descomposición de la carne. El agua utilizada para el escaldado de las aves (agua calentada a temperatura mayor de 60 °C para efecto del desplume) si no se repone con frecuencia contaminara la carne durante el faenamiento del ave.

**d) Transporte**

El transporte inadecuado de alimentos en algunos casos, pueden constituirse en una etapa de riesgo dentro de la cadena alimentaria, esto sucede cuando no se transporta en vehículos refrigerados y acondicionados para este tipo de alimentos o se transporta simultáneamente con sustancias químicas (combustibles, pinturas, aceites, etc.); cuando no se practica una adecuada estiba del producto; cuando no se lava y desinfecta la cámara de transporte (antes y después del transporte); cuando se transporta a granel o directamente en el piso de la cámara un producto que requiere envases o depósitos, cuando usan vehículos inadecuados como la maletera de los vehículos, camionetas pick up descubiertas, etc.

A los riesgos anteriores se pueden agregar otros factores negativos que facilitan el incremento de la contaminación, en primer lugar por la no aplicación del

frio a los productos precederos, esto es sumamente importantes en productos hidrobiológicos, lácteos y carnes y en segundo lugar el transporte prolongado, ambos factores favorecen el incremento microbianos.

### **e) Almacenamiento**

Durante esta etapa la contaminación puede ocurrir o incrementarse en los siguientes casos:

#### **1. Productos Secos y no Perecederos:**

- Alimentos mal estibados, colocados en el piso, envases abiertos o a granel sin tapa, sin identificación o rotulación.
- Ausencia de rotación del stock, lo que primero se almacena es lo primero en salir.
- Otros usos del almacén (alimentos conjuntamente con sustancias químicas e insecticidas).
- Presencia de Plagas.
- Ventilación e iluminación insuficientes (elevadas temperaturas y humedad).
- Falta de protección del almacén e ingreso de personas extrañas sin control o precaución.

#### **2. Productos Perecederos**

- Si no se expenden o preparan inmediatamente deben mantenerse en refrigeración (Temperaturas entre 0 a 5°C) o en descongelación (Temperatura a -18°C).

- Falta de control de las temperaturas (mala conservación y funcionamiento de los equipos).
- Estibas o acomodamiento inadecuados de los productos en el interior de las refrigeradoras, abarrotamiento o superposición.
- Falta de identificación de productos y mal distribuidos favorece la contaminación cruzada (alimentos crudos y cocidos juntos).
- Higiene y desinfección deficiente de los equipos.
- No identificación de los productos.
- La no rotación del stock.

#### **f) Procesamiento**

Esta etapa de la cadena alimentaria representa una de las etapas críticas y está relacionada con procesamiento de diferentes productos o materia prima, los factores principales que provocan estas situaciones de riesgo están relacionados a inobservancia de adecuadas prácticas de manipulación, las cuales se describen a continuación:

- Lavado de los productos con agua de mala calidad, esto es crítico cuando estos productos no van a recibir el tratamiento térmico posterior, como es el caso de verduras de consumo crudo o productos frescos congelados.
- La ausencia de un flujo en el proceso o elaboración de zona sucia a zona limpia a fin de evitar la contaminación cruzada.

- Contacto de los alimentos preparados con las superficies sucias, manos y envases contaminados.
- La ausencia de desinfección de verduras de consumo crudo (perejil, lechuga, rabanitos, etc.)

### **g) Mezcla de ingredientes**

La mezcla de ingredientes a veces resulta en verdaderos medios de cultivo que favorecen el crecimiento de las bacterias, provenientes de una contaminación inicial o cruzada, esto es frecuente en salsas y cremas a base de carne, leche y huevos, rellenos de pavos y pasteles, entre otros. La crema de papa a la huancaína que contiene queso y leche es un buen ejemplo, pues es un producto que frecuentemente acusa altos niveles de contaminación por coliformes fecales y *Staphylococcus aureus*.

### **h) Conservación Post- elaboración**

Este aspecto es muy importante en los servicios de alimentación colectiva en donde los alimentos son preparados con anticipación, para servirse en un lapso de 2 a 4 horas y deben conservarse en el rango de temperatura segura de refrigeración o de calor mayores a 60°C, aplicando el principio de alimentos calientes, bien calientes y alimentos fríos, bien fríos (ACBC-AFBF), cuando esto no se aplica los alimentos ingresan a la zona de temperatura de peligro (de 5°C a 60°C), permite el incremento de la contaminación remanente o el reestablecimiento de formas vegetativas a partir de las esporas que han sobrevivido al calor (*B. cereus*, por ejemplo).

**i) Limpieza y saneamiento.**

La ausencia o poca limpieza y saneamiento del local o establecimiento, materiales, equipos y utensilios y menaje constituye un aspecto de carácter negativo, al facilitar o crear el ambiente propicio para la supervivencia de microbios de contaminación durante la elaboración y envasado de alimentos.

**j) Distribución y consumo (servido)**

La distribución en forma inadecuada de los alimentos y sobre todo la venta al menudeo de alimentos, puede provocar su contaminación, esto puede incrementarse por efecto de las malas prácticas de manipulación previa al consumo (manos del que sirve o vende, platos y vajilla contaminados, depósitos de conservación, condiciones de expendio inadecuadas, etc.)

Finalmente el consumidor que coge los alimentos directamente con las manos sin lavar puede contaminarse, especialmente cuando ha transcurrido mucho tiempo desde el último lavado.

**4.5. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS  
– (ETAs)**

Pocas personas saben que los alimentos que consumen todos los días pueden causarle enfermedades conocidas como ETAs - Enfermedades Transmitidas por Alimentos-. Llamadas así porque el alimento actúa como vehículo en la transmisión de organismos patógenos (que nos enferman, dañinos) y sustancias tóxicas.

La ingestión de un alimento contaminado, alterado o adulterado puede enfermar a la persona que lo consume: La enfermedad causada por un alimento se lo denomina enfermedad transmitida por alimentos (ETA). (DIGESA, 2001)

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) son las que causan principalmente trastornos en el tubo intestinal, con dolores abdominales, diarrea y vómito: Estas enfermedades son causadas por la ingestión de alimentos que contienen cantidades considerables de bacterias patógenas (nocivas al organismo) o de productos tóxicos (venenos) que se generan por el crecimiento o duplicación de éstas.

La enfermedad puede atacar a una persona, a uno o dos de sus miembros de familia, o a un gran número de clientes. Los síntomas pueden ser ligeros, con una duración de pocas horas al día, semanas o meses. Los que duran años obligan a instaurar un tratamiento intensivo en los grupos vulnerables (bajos en defensas). (Martínez, 2001).

A continuación citaremos algunos ejemplos de ETAs:

- La tifoidea transmitida por frutas y verduras regadas con aguas servidas.
- La Brucelosis (Fiebre de Malta) transmitida por el queso fabricado con leche cruda de vacas o cabras enfermas.
- La salmonelosis transmitida por la carne y huevos obtenidos de animales enfermos o portadores.
- El cólera a través del consumo de verduras, frutas, pescados y mariscos contaminados.
- La estafilococosis producida por quesos, leche, cremas conteniendo la toxina producida por el *Staphylococcus aureus*.
- La hepatitis A por el consumo de verduras regadas con agua contaminada o aguas servidas.
- La teniasis transmitida por la carne de cerdo (*T. solium*) y el pescado infestado (*Diphyllobotrium pacificum*).

- Las hortalizas con altos residuos de plaguicidas.
- Las bebidas alcohólicas preparadas con alcohol metílico. (DIGESA, 2001)

Es muy importante recalcar e insistir que las ETA se pueden prevenir, se transmiten prácticamente por cualquier alimento o bebida y son provocados generalmente por descuidados y malos hábitos de higiene.

La Organización mundial de la Salud ha desarrollado las cinco claves de la Inocuidad de los Alimentos cuya implementación constituye una accesible manera de evitar las ETA, y son las siguientes:

1. Conservar la higiene.
2. Separar los alimentos crudos de los cocinados.
3. Mantener los alimentos a las temperaturas seguras.
4. Cocinar completamente los alimentos.
5. Usar agua potable y materias primas seguras.

Las ETA pueden provocar:

- **Infeción:** Entrada y desarrollo de bacterias y virus patógenos u otros parásitos en un organismo, y la alteración consecuente que éstos producen en el ser humano. Por ejemplo: salmonelosis, hepatitis viral tipo a y toxoplasmosis.

Las infecciones alimentarias, son las ETAs producidas por la ingestión de alimentos o agua contaminados con agentes infecciosos específicos tales como bacterias, virus, hongos, parásitos, que en el intestino pueden multiplicarse y/o producir toxinas.

- **Intoxicación:** Es un estado de envenenamiento producido por sustancias de origen exógeno y endógeno.



Las intoxicaciones alimentarias, son las ETAs producidas por la ingestión de toxinas producidas en los tejidos de plantas o animales, o productos metabólicos de microorganismos en los alimentos, o sustancias químicas que se incorporan a ellos de modo accidental o intencional en cualquier momento desde su producción hasta su consumo.<http://www.calidadalimentaria.net>)

Los agentes exógenos capaces de producir intoxicaciones reciben el nombre de tóxicos o venenos.

Las sustancias endógenas son aquellos que genera el propio organismo por la reacción con otras sustancias y que pueden provocar reacciones alérgicas e intoxicaciones por su alta concentración; como por ejemplo la intoxicación adrenalítica.

Es una reacción provocada por comer alimentos que contienen toxinas (veneno) que producen en forma natural algunas plantas y animales, y también son producto del desecho de los microbios.

La intoxicación alimentaria se origina por una sucesión de hechos como se observa en la siguiente figura, y que podrían haber sido todos ellos prevenidos

**Figura 02: Agentes causantes de intoxicación alimentaria**

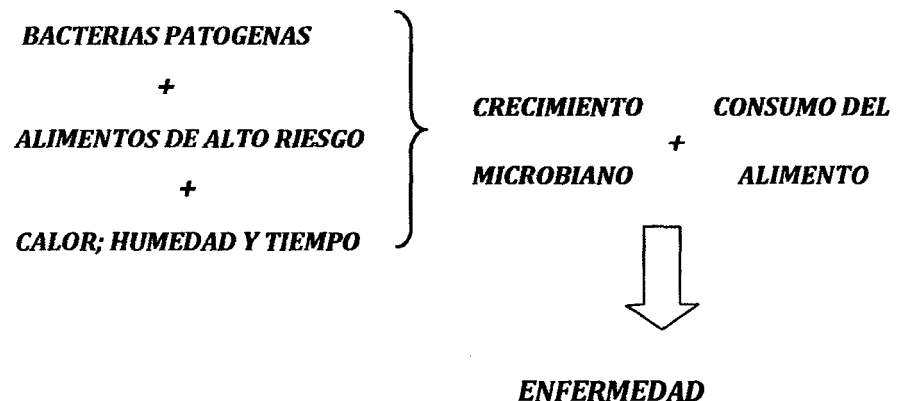
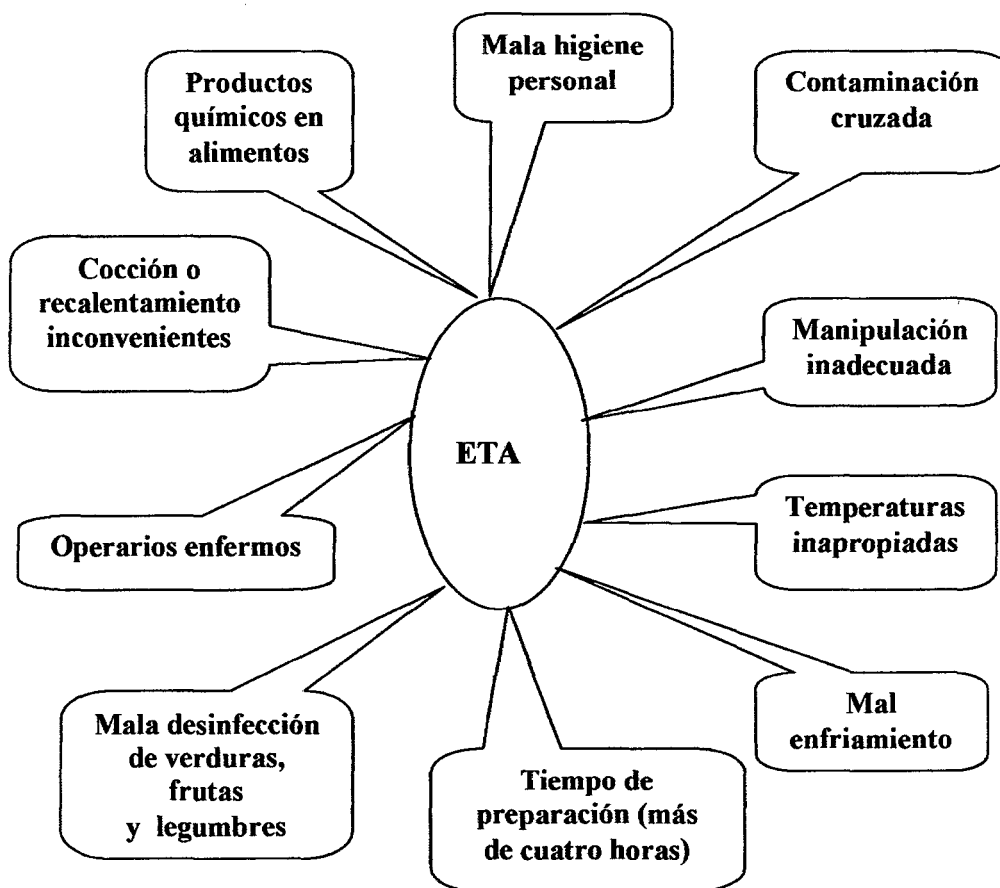


Figura 03: Factores que ocasionan ETA



En la siguiente tabla se detallan algunos tipos de intoxicación alimentaria:

**Tabla N°4: Tipos de Intoxicación Alimentaria.**

AGENTE CAUSAL / INCUBACIÓN	SÍNTOMAS	ALIMENTOS IMPLICADOS	FACTORES QUE CONTRIBUYEN A SU APARICIÓN
Clostridium Perfringens 8 a 22 horas	Dolor abdominal, diarrea	Carnes, aves, conservas	Falta de oxígeno: su desarrollo se ve favorecido al centro de grandes masas de alimentos. Alimentos contaminados con esporas (a través del suelo) y mantenidos en la zona de peligro.
Salmonella 12 a 48 horas	Náuseas, dolor abdominal, diarrea y fiebre	Huevos, carnes, pollos, alimentos hechos con huevo crudo	Cocción insuficiente. Contaminación cruzada luego de haber cocinado alimentos. Demora en la refrigeración.
Toxina del Staphylococcus 2 a 6 horas	Vómitos, dolor abdominal	Natillas, cremas, salsas, leche cruda, quesos no pasteurizados.	Inadecuada higiene del personal que manipula los alimentos: esta bacteria se encuentra en los cortes, arañones, granos, garganta
Estaño 30 minutos a 2 horas	Hinchazón, náuseas, vómitos, mareos	Alimentos y bebidas muy ácidas	Empleo de envases de estaño sin revestir para almacenar alimentos muy ácidos.

Fuente: ITDG

- **Toxiinfección:** Es el resultados del consumo de algún alimento que contenía gran cantidad de microorganismos que, después de ingeridos, producen toxinas en el intestino, causando una enfermedad. (Martínez, 2001)

## 4.6 EXPENDIO DE ALIMENTOS

### 4.6.1 Local de expendio de alimentos

**Definición:** Son las instalaciones, en las que se expenden diferentes tipos de alimento e incluye los alimentos que requieren y no requieren refrigeración para su mantención los que requieren congelación. Todos los alimentos que se expenden deben provenir de una instalación autorizada. Hay

instalaciones para expender, expender con consumo, distribuir, almacenar, elaborar, elaborar con consumo, elaborar con consumo al paso, etc.

Según el artículo 81 del Reglamento sobre Vigilancia y Control de alimentos y Bebidas, se consideran establecimientos de elaboración y expendio de alimentos y bebidas los restaurantes, servicios de alimentación colectiva, servicios de alimentación escolar y servicios de alimentación de pasajeros en los medios de transporte. Como por ejemplo: Almacén de comestibles, bares, carnicerías, expendio de frutos del país, expendio de helados, mini mercado, pescaderías, rotisería y fiambrería, supermercado, verdulerías y fruterías.

#### **4.6.2 Condiciones para el expendio**

##### **a) Exhibición y venta**

El expendio de alimentos deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- El expendio de los alimentos deberá realizarse en condiciones que garanticen la conservación y protección de los mismos.
- Los establecimientos que se dediquen al expendio de los alimentos deberán contar con los estantes adecuados para la exhibición de los productos.
- Deberán disponer de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración y/ o congelación.
- El propietario del establecimiento será el responsable solidario con el fabricante y

distribuidor del mantenimiento de las condiciones sanitarias de los productos alimenticios que se expendan en ese lugar.

- Rotar continuamente los productos, teniendo en cuenta la fecha de vencimiento, exhibiendo en primera línea los productos de más cercana caducidad.
- Realizar vigilancia permanente de los productos en exhibición con el fin de verificar fechas de vencimiento.

## **b) Protección de los alimentos**

Los alimentos que no requieran de empaque o envase se deben almacenar adecuadamente para evitar su contaminación o alteración y posterior riesgo en la salud del consumidor.

En el expendio de los alimentos, se deberán tener elementos de protección, como gabinetes o vitrinas, adecuados, fáciles de lavar y de desinfectar. Además, deberá disponerse de utensilios apropiados para su manipulación.

## **c) Del manipulador de alimentos**

Manipulador de alimentos: Es toda persona que interviene directamente o en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

El manipulador de alimentos, puede convertirse en la principal fuente de contaminación de alimentos si los hábitos son deficientes, por contacto directo y permanente durante casi todos los eslabones de la cadena de producción.

El manipulador de alimentos dedicado al expendio de alimentos debe seguir los siguientes requisitos:

### **1. Hábitos higiénicos y medidas de protección**

Toda persona mientras trabaja directamente en la manipulación o elaboración de alimentos, debe adoptar las prácticas higiénicas y medidas de protección que a continuación se establecen:

- Mantener una esmerada limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del alimento y de las superficies de contacto con éste.
- Lavarse las manos con agua y jabón, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo. Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo.
- De ser necesario el uso de guantes, estos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. El material de los guantes, debe ser apropiado para la operación realizada. El uso de guantes

no exime al operario de la obligación de lavarse las manos.

- No se debe permitir la utilización de anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice sus labores.
- No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en cualquier zona donde exista riesgo de contaminación del alimento.

## **2. Presentación personal: uniforme completo**

Usar uniforme de trabajo que cumpla los siguientes requisitos de color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza; con cierres o cremalleras y/o broches en lugar de botones u otros accesorios que puedan caer en el alimento; sin bolsillos ubicados por encima de la cintura cuando se utiliza delantal, este debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo.

## **3. Educación y capacitación**

Todas las personas que han de realizar actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en materia de educación sanitaria, especialmente en cuanto a prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos. Igualmente deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen, con el fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos.

Las personas que manipulan alimentos en expendios minoristas deben realizar el curso sobre

manejo adecuado de estos productos mínimo una vez al año.

#### **4. Salud: exámenes médicos, énfasis en vías respiratorias y piel**

El personal manipulador de alimentos debe haber pasado por un reconocimiento médico antes de desempeñar esta función. Así mismo, deberá efectuarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia del trabajo motivada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminación de los alimentos que se manipulan.

#### **d) Equipos y utensilios**

El material, diseño, acabado e instalación de los equipos y utensilios deberán permitir la fácil limpieza, desinfección y mantenimiento higiénico de los mismos, y de las áreas adyacentes. Tanto los equipos como los utensilios se mantendrán en buen estado de higiene y conservación y deberán desinfectarse cuantas veces sea necesario para evitar problemas higiénico-sanitarios.

Todas las superficies que estén en contacto directo con alimentos deberán ser de material sanitario que evite la contaminación de los productos.

#### **e) Condiciones de transporte**

El transporte de alimentos se debe realizar en vehículos bien acondicionados, los cuales solo deben ser utilizados para tal fin; dependiendo del tipo de producto, se requieren condiciones de refrigeración, congelación o en ocasiones se transportan a temperatura ambiente.



Se realizará en condiciones tales que eviten la contaminación y/o la proliferación de microorganismos y protejan contra la alteración del alimento o los daños del envase.

Los alimentos y materias primas que por su naturaleza requieran mantenerse refrigerados o congelados deben ser transportados y distribuidos bajo condiciones que aseguren y garanticen el mantenimiento de la temperatura requerida hasta su destino final.

Los vehículos que posean sistema de refrigeración o congelación, deben ser sometidos a revisión periódica, con el fin de que su funcionamiento garantice las temperaturas necesarias para la buena conservación de los alimentos.

No está permitido disponer los alimentos directamente sobre el piso de los vehículos; por lo tanto se deben utilizar recipientes, canastillas, o implementos de material sanitario, de manera que aislen el producto de toda posibilidad de contaminación y que permanezcan en condiciones higiénicas.

Se prohíbe transportar conjuntamente en un mismo vehículo alimentos y materias primas con sustancias peligrosas y otras que por su naturaleza representen riesgo de contaminación del alimento.

Los vehículos transportadores de alimentos deberán llevar en su exterior en forma claramente visible la leyenda: Transporte de Alimentos.

#### **f) Manejo de temperaturas**

Los productos lácteos y sus derivados, cárnicos y sus derivados, poseen una temperatura ideal para su conservación (5°C), si esta varía muy por debajo o muy

por encima, se favorece el crecimiento de microorganismos y/o en menor grado se deterioran las características de los alimentos, que los convierte en no aptos para el consumo humano. Es importante tener en cuenta que dependiendo del tipo de producto y del tiempo de almacenamiento, la temperatura de conservación varía, por ejemplo la carne se debe refrigerar hasta 4°C o en caso de congelarse, esta debe estar por debajo de 0°C, e igualmente los productos no deben someterse a cambios bruscos de temperatura.

### **4.6.3 Tipos de expendedores de alimentos**

#### **a) Expendedoras de Dulces**

Este tipo de máquinas expendedoras puede incluir distintos tipos de dulces, como por ejemplo las pequeñas bolsas de patatas fritas, chips de maíz, los pretzels, bolsas de cacahuates o maníes u otros tipos de nueces. Estos son probablemente los tipos más comunes de las maquinas expendedoras utilizadas y estratégicamente situados en las zonas que se quieren sacar la gente a este tipo de aperitivos.

#### **b) Expendedoras de comida fría**

Las expendedoras de comida fría pueden entrañar un tipo diferente de la venta de servicios. Una de las más comunes es la maquina expendedora de bebidas. Constan de un sistema de refrigeración para mantener las bebidas frías.

Sin embargo, las máquinas expendedoras de comida fría no siempre son destinadas a las bebidas; hay dulces y productos alimenticios como bocadillos, helados, yogur, ensaladas envasadas, etc., los cuales deben mantenerse en frío, lo que exige que estas

tengan incorporado además reguladores de temperatura ya sea que esta fuese destinada para refrigeración o congelación por lo que sus costo es un poco mas alto a comparación de los otros tipos de expendedores.

**c) Expendedora de comida caliente**

Los tipos de alimentos encontrados en una máquina expendedora de alimentos calientes son cosas calientes como sopas, pastas, comidas empaquetadas, perros calientes, hamburguesas, otros tipos de comidas como bocadillos calientes y bebidas calientes como café o té.

Al igual que sus homólogos las maquinas expendedoras de comidas frías, son más difíciles de mantener que una máquina que sólo tiene una plataforma de tipo de aperitivos. Debe mantener una temperatura constante a fin de garantizar que el alimento se queda solo la temperatura adecuada para que las bacterias no sean un factor de alteración del alimento. El periodo de validez de los alimentos más calientes es también un examen, y los alimentos calientes sólo puede mantenerse dentro de las máquinas expendedoras de una cierta cantidad de tiempo antes que tenga que sustituirse, los envases deberán estar sellados herméticamente, y la inspección de los paquetes por los proveedores debe ser obligatoria y rigurosa.

## **4.7 METODOS Y SISTEMAS DE CONSERVACION DE ALIMENTOS**

Con las técnicas de conservación evitamos que se alteren los alimentos porque cambiamos las condiciones bajo las cuales los microorganismos o las enzimas pueden hacer daño a los mismos.

Los alimentos se alteran o deterioran, fundamentalmente como consecuencia del crecimiento de microorganismos, y también como consecuencia de cambios químicos que tienen lugar, provocados por las propias enzimas del alimento.

El crecimiento de microorganismos da lugar a la putrefacción y/o al enmohecimiento, mientras que la actividad enzimática del alimento da lugar a enranciamiento y otras alteraciones. (DIGESA, Lima 2001)

### **4.7.1.Principios básicos en la conservación de alimentos**

En el procesamiento de alimentos existen algunos principios que son fundamentales y que hacen que esta actividad sea muy especial.

Algunos de estos principios son:

- El producto procesado será el reflejo de la materia prima de la cual proviene. Esto significa que sólo una materia prima de buena calidad dará como resultado un producto de buena calidad.
- La calidad del proceso está condicionada por la capacidad de los operarios y por la forma en que el proceso es conducido. Esto implica que todo el proceso debe ser cuidadosamente controlado, por simple o corto que sea.

- Los procesos deben ordenarse, dividirse en operaciones claramente identificables y evaluables. Estos diagramas de flujo deberán permanecer constantes, de manera que los productos sean continuamente reproducidos.
- La uniformidad de los productos en el corto, mediano y largo plazo es un aspecto determinante de la calidad y de la aceptabilidad de los productos de la empresa.
- La higiene personal, la sanidad de los equipos e infraestructura, la higiene de las materias primas y su origen, son altamente determinantes de la calidad sanitaria de los productos.
- En cada uno de los procesos existen operaciones claves que deben ser estrictamente controladas para asegurar la eficiencia de los mismos en la conservación de los alimentos. Algunos ejemplos son: esterilización en conservaría, contenido de azúcar en mermeladas y adecuada mezcla de ingredientes en salsas y néctares.

Estos principios básicos son especialmente importantes y deben tenerse siempre en cuenta a fin de producir alimentos de calidad mínima aceptable para ser consumidos con seguridad por todos quienes confíen en que un alimento sellado y rotulado adecuadamente ha sido procesado en la forma correcta. De hecho, la calidad deberá ser muy superior a la mínima exigida para enfrentar el mercado con éxito.

Si los alimentos deben guardarse por un corto tiempo solamente, conviene seguir dos reglas muy sencillas:

1. Mantenga el alimento vivo el mayor tiempo posible, en otras palabras, no mate al animal o la planta sino justo antes de consumirlo. Un ejemplo de esto es la conservación de las langostas vivas en un tanque en el

supermercado o restaurante – mientras están vivas (y sanas) no se deterioran notablemente. Esta práctica se emplea también con el pescado, las aves, las frutas y las hortalizas, cuando es posible. Desafortunadamente, tales posibilidades son limitadas.

2. Si hay que matar el alimento, límpielo, cúbralo y enfríelo. Sin embargo estas precauciones sólo retardaran los factores de descomposición por un tiempo muy breve, durante horas tal vez o, cuando mucho, durante unos pocos días. Los microorganismos y las enzimas naturales del alimento no habrán sido destruidos o inactivados completamente, de manera que muy pronto empezarán a actuar.

Para la conservación práctica, durante un periodo más largo, que requieren la mayoría de nuestros alimentos, harán falta otras precauciones; la finalidad de éstas es, generalmente, la inactivación o control de los microorganismos que son la causa principal de la descomposición.

#### **4.7.2.Principales técnicas para la conservación de alimentos**

##### **a) Conservación mediante frío**

###### **1. Refrigeración**

Proceso por el que se reduce la temperatura de un espacio determinado y se mantiene esta temperatura baja con el fin, de enfriar alimentos, conservar determinadas sustancias o conseguir un ambiente agradable. La refrigeración evita el crecimiento de bacteria e impide algunas reacciones químicas no deseadas que pueden tener lugar a temperatura ambiente.

Cuando las funciones vitales de los animales y vegetales son interrumpidas se da inicio a una serie de transformaciones adquiriendo características o fenómenos de descomposición. Estos procesos se aceleran rápidamente a temperatura ambiente y por consiguiente el deterioro del producto. Puesto que los tejidos vivos presentan mayor resistencia a las acciones desgarradoras, principalmente porque son dotados de facultades de regeneración.

Las alteraciones de los géneros perecibles dependen de diversos factores estos poseen orígenes perfectamente distintos como:

- Alteraciones de origen físico, producidos por agentes como la luz, el calor, la humedad y las acciones mecánicas.
- Alteraciones de origen químico, producidos por agentes como el oxígeno, gas carbónico y contaminantes extraños.
- Alteraciones de origen biológico, producidos por agentes como enzimas, microorganismos, insectos y otros parásitos.

A medida que se provoca el descenso de la temperatura se retarda considerablemente los procesos promovidos por la acción de los microorganismos, enzimas y reacciones químicas. De esta manera un mayor tiempo de preservación del producto es obtenido cuando son utilizadas bajas temperaturas (Camargo, 1991).

- **Refrigeración del pescado.**

El proceso de descomposición progresiva que sufren los pescados y mariscos desde el momento de su captura es irreversible y su velocidad está directamente relacionada con la temperatura de conservación. Por ello, la aplicación de frío al pescado debe comenzar en los barcos tan pronto como sea posible, manteniendo la denominada cadena de frío en todas las etapas de la distribución hasta llegar al consumidor.

Existen diversas formas de refrigerar el pescado. La más habitual es la refrigeración con hielo. El hielo absorbe el calor del pescado produciendo su enfriamiento. Como consecuencia el hielo se funde. Para conseguir la máxima intensidad de enfriamiento, cada pez debe rodearse completamente de hielo, siendo la proporción de hielo/pescado la comprendida entre 1/3 y 1/2. El ideal es que se realice en hielo fundente y sobre una rejilla.

La pérdida de calidad del pescado se produce inicialmente por el deterioro autolítico debido a la acción de enzimas presentes en las vísceras y carne del pescado prosigue con el crecimiento microorganismos en su superficie que se manifiesta por el desarrollo de una sustancia viscosa en la misma. En este momento las bacterias invaden la carne del pescado, provocando la rotura de los tejidos y el deterioro general del producto. Los procesos de deterioro se retardan a baja temperatura y cuando la temperatura ha descendido lo suficientemente el deterioro casi puede detenerse.



Para mantener el pescado frío se guarda con hielo, esto evita que la temperatura descienda demasiado con la consiguiente congelación de la carne y la resultante pérdida de calidad al descongelar si la congelación fuera lenta-manteniendo el pescado frío se prolonga su vida con una elevada calidad. El tiempo de vida de alta calidad puede definirse como la durabilidad de un producto con calidad de alto nivel. Cuando se conoce la historia térmica de un pescado tras su captura, su calidad puede estimarse integrando la velocidad relativa de deterioro en función del tiempo, resultando la conservación equivalente a 0°C. Esto dará una indicación de la calidad del asumiendo que este estaba en excelentes condiciones en el momento de la captura y que la manipulación ha sido lo suficientemente buena para evitar problemas con los golpes. La velocidad relativa de deterioro se ha incorporado en los microprocesadores que van incluidos en los equipos que miden la temperatura (Hall, 2001).

- **Refrigeración de carnes.**

La refrigeración es el método más usado para conservar carnes; no sólo se usa para la carne comercializada como "fresca" sino que también se emplea, al menos temporalmente, para la carne que se comercializa de otras formas. Las temperaturas bajas retardan el crecimiento microbiano como las reacciones químicas, enzimáticos causantes de alteraciones y colabora con la eliminación del color natural de la carne. (Fennema)

Los canales de los animales de abastos se refrigeran por lo común inmediatamente después del sacrificio a una temperatura de 0 °C con una

humedad relativa del 90% se debe mantener una circulación de aire de 2 m/s. En estas condiciones se puede conservar las carcasas hasta 10 a 20 días sin problemas, siempre y cuando se mantengan las condiciones de higiene, limpieza y manejo de las cámaras, en algunos casos esto puede ser mayor de 5°C (Laurie, 1990).

Las carnes refrigeradas mantenidas a una temperatura próxima a los 0°C que haya conservado la consistencia de la carne fresca; estas no dejan de sufrir por ello ciertas modificaciones de orden físico. Microbiológico o químico. Las modificaciones físicas afectan la consistencia de los tejidos y al peso de las canales esté o no refrigerada. La carne se endurece por la rigidez cadavérica en el espacio de 10 a 12 horas luego se vuelve tierna; se comprueba una pérdida de peso que resulta de la evaporación contenida entre las capas superficiales como consecuencia de la desecación se da una ligera transformación de la hemoglobina, la carne se oscurece más o menos pronunciada

La *refrigeración rápida*; se enfrían las canales recién sacrificadas sin oreo previo a una única operación hasta una temperatura que esta solo pocos grados por encima del punto de congelación, con corrientes intensas de aire de 2 a 3 m/s y temperaturas de 0°C a 1°C se requiere entre 12 a 18 horas para refrigerar medias canales de cerdo y unas 18 a 24 horas para conseguir lo mismo pero con cuartos de vacuno mayor. En este tipo de refrigeración no existe mucha pérdida de peso se conserva durante plazos más largos.

## **2. CONGELACIÓN**

La congelación conserva los alimentos impidiendo la multiplicación de los microorganismos. Dado que el proceso no destruye a todos los tipos de bacterias, aquellos que sobreviven se reaniman en la comida al descongelarse y a menudo se multiplican mucho más rápido que antes de la congelación. (Microsoft Encarta).

Es una forma de conservación que se basa en la solidificación del agua contenida en estos. Por ello uno de los factores a tener en cuenta en el proceso de congelación es el contenido de agua del producto.

En función de la cantidad de agua se tiene el calor latente de congelación. El calor latente del agua es la cantidad de calor necesario para cambiar 1 kg. de líquido a hielo, sin cambio de temperatura, en este caso es de 80 Kcal/kg. Otros factores son la temperatura inicial y final del producto pues son determinantes en la cantidad de calor que se debe extraer del producto.

En alimentación se define la congelación como la aplicación intensa de frío capaz de detener los procesos bacteriológicos y enzimáticos que destruyen los alimentos.

Los alimentos congelados tienen las mismas propiedades nutricionales y organolépticas que los frescos. No obstante, la congelación supone algunas alteraciones físicas, pues la dilatación que experimenta el agua al transformarse en cristales de hielo rompe las estructuras celulares. Si la congelación es rápida, los cristales de hielo formados son menores y alteran menos los productos. En

determinados casos la calidad del resultado depende ante todo de la rapidez con que se prepara y almacena en la cámara fría que de la rapidez de congelación. Ciertos alimentos sólidos, como el pescado, pueden perder líquido al descongelarlos si se habían congelado lentamente. Algunos productos líquidos, como la yema de huevo, pueden coagularse.

Aproximadamente el 70% del peso total de un animal e incluso más de una planta corresponden al agua. El agua es el componente mayoritario de los alimentos que derivan de animales y plantas.

La calidad de un producto congelado depende de la velocidad a la que éste es congelado. Dicha velocidad se define como la distancia mínima entre la superficie y el punto crítico partida por el tiempo en el que el punto crítico ha pasado desde 0°C a -15°C. Se considera:

- Lenta: < 1cm/h, por ejemplo un congelador doméstico con el aire inmóvil a -18°C.
- Media: 1-5 cm/h, en un túnel de aire frío a 20 km. /h y -40°C.
- Rápida: > 5cm/h, en la inmersión en nitrógeno líquido.

La velocidad de congelación aplicada en los alimentos y animales puede ocasionar modificaciones físicas debido a la cantidad de agua contenida en su interior. Si utilizamos baja velocidades de congelación el jugo intercelular poco concentrado se separa creando grandes cristales de hielo que rodean a las células. En el interior de las células existe un jugo

más concentrado, el cual necesita un punto más bajo para iniciar la congelación.

- ***Congelación del pescado***

El objetivo de la congelación es obtener productos que puedan almacenarse durante varios meses y que, después de descongelados, apenas hayan cambiado como consecuencia del proceso. La congelación retrasa o detiene los procesos de alteración del pescado, porque los microorganismos que pueden causar las alteraciones químicas y enzimáticas se desarrollan muy lentamente en el pescado congelado. Estas reacciones afectan principalmente a las proteínas y las grasas y son responsables de la alteración del pescado congelado, cuando su almacenamiento se prolonga durante meses o se realiza en condiciones inadecuadas. La calidad de los productos de la pesca congelados depende de varios factores:

- De las características de la materia prima.
- La congelación no mejora las características de un pescado previamente alterado.
- Es necesario vigilar y seleccionar la calidad del material fresco disponible, controlando todas las operaciones previas a la congelación.
- La calidad del pescado será tanto mejor cuanto menor sea el tiempo transcurrido desde su captura y mayor la velocidad de congelación.

El pescado puede sufrir cambios texturales profundos durante su almacenamiento en

congelación debido a la elevadísima sensibilidad de sus proteínas, a los factores de desnaturalización activos durante el almacenamiento a congelación. Como quiera que la inestabilidad es un problema de importancia comercial se ha prestado atención a la desnaturalización de las proteínas del músculo del pescado a temperaturas de subcongelación.

Se denominan pescados ultra congelados aquellos que invierten menos de 2 horas en pasar de 0°C a 5°C bajo cero. Una vez atravesada la zona crítica se debe continuar el enfriamiento hasta alcanzar en el centro del producto una temperatura igual o inferior a 18°C bajo cero. Si después se someten a una descongelación correcta, sus características son prácticamente las mismas que las del producto fresco.

Existen distintos tipos de congeladores para pescados como:

- a) Congeladores de aire forzado
- b) Congeladores de placas o por contacto
- c) Congeladores por aspersion e inmersión
- d) Congeladores por inmersión
- e) Congelación por aspersion
- f) Dióxido de carbono
- g) Nitrógeno líquido

- ***Congelación de Carnes***

La congelación consiste en el proceso de transformación del agua contenida en las células y espacios intercelulares en cristales de hielo de esta manera se bloquean las actividades bioquímicas en la carne y es posible de realizar una conservación de hasta 20 meses. Mayormente a nivel de la industria carnicera, es factible la

congelación de ciertos tipos de trozos y cortes de carnes, pero en pequeña cantidad, sin embargo, a nivel industrial de mayor volumen. La temperatura de almacenamiento por este método es congelar las carnes a temperatura de  $-30^{\circ}\text{C}$ , congelación rápida con una humedad relativa del 95%. La velocidad de intercambio del aire interior debe ser de 0.5 a 1.5 m/s.

El proceso de congelación propiamente dicho no modifica el color, sabor, textura, olor o jugosidad de la carne después de cocido, sin embargo, el almacenamiento en congelación afecta desfavorablemente de una forma progresiva, el olor y el sabor debido a la oxidación de las grasas. Otro de los problemas de la carne es la desecación en la parte superficial, la cual hace que la carne posea un aspecto blanquecino denominada quemadura del frío o daño por frío (Meyer, 1982)

La congelación lenta se da cuando se expone al producto a aire forzado a temperaturas bajas como  $-17$  a  $-20^{\circ}\text{C}$ ; este tipo de congelación no quema la carne pero pierde mucha agua por el rompimiento de las células de los tejidos formando cristales de hielo. La congelación rápida se da cuando se expone al producto a aire forzado pero a temperaturas mucho mas bajas como  $-35$  a  $-40^{\circ}\text{C}$ ; también se puede usar nitrógeno líquido, este tipo de congelación da una apariencia oscura a la carne pero no forma cristales de hielo en las células de los tejidos.

## **V. METODOLOGIA**

El presente trabajo se ejecutara siguiendo la siguiente metodología.

### **5.1 Tipo de investigación**

El trabajo tendrá carácter documentado tipo explicativo y descriptivo se hará un análisis y síntesis de bibliografía de todos los contenidos referentes al tema central.

### **5.2 Muestra**

Se ha elegido como muestras representativas las carnes rojas, aves y pescado, debido a la importancia que representan en la dieta de la población y porque son productos perecibles que deben tener una adecuada manipulación desde el punto de vista de la calidad y la inocuidad de los alimentos.

### **5.3 Universo de estudio**

El universo de estudio está conformado por los consumidores y vendedores que acuden a los diferentes mercados de abasto de la ciudad de Iquitos.

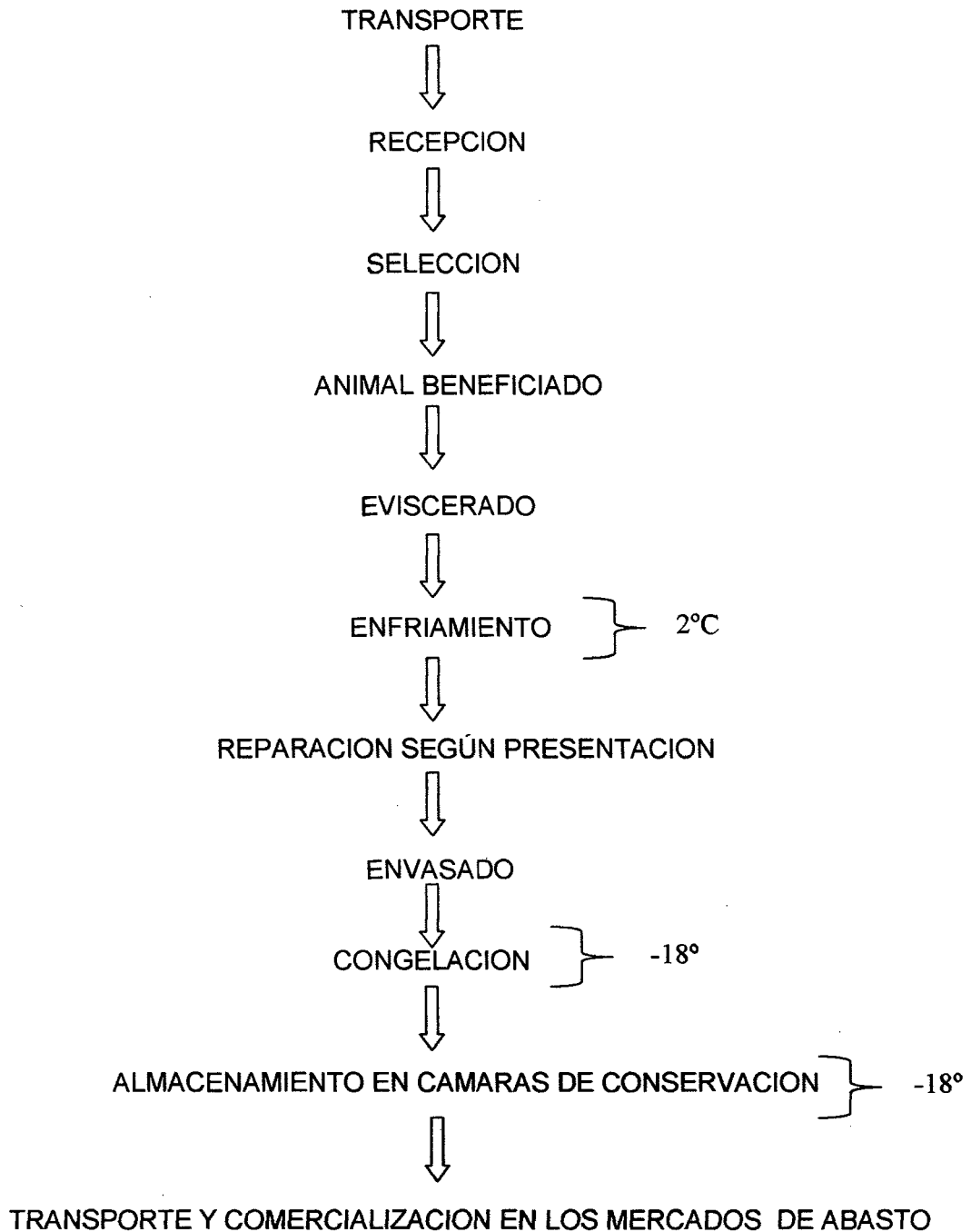
### **5.4 Diseño Metodológico**

Se propone como técnica de conservación de nuestras muestras seleccionadas la aplicación de las bajas temperaturas de refrigeración y congelación en las mismas y una implementación de las correctas practicas de higiene y manipulación en todo el proceso para el expendio en condiciones higiénicas y sanitarias en los mercados de abasto.



## 5.5 Propuesta

### 5.5.1 Diagrama de flujo propuesto para el expendio higiénico y sanitario de carnes rojas y aves en los mercados de abasto de Iquitos



### **Descripción de las Operaciones.**

1. **TRANSPORTE:** Las aves provenientes de las granjas y criaderos de la ciudad serán transportadas adecuadamente en jabas o jaulas en horas adecuadas (madrugada o al atardecer) para evitar fatiga en los animales.
2. **RECEPCION:** Se reciben las aves. Las aves muertas durante el transporte serán separadas y descartadas de la venta. Se realiza una primera inspección sanitaria.
3. **ANIMAL BENEFICIADO.** Animal sacrificado con miras a su mejor aprovechamiento y termina con la inspección sanitaria. Este proceso se inicia con el sacrificio del ave, desangrado, escaldado y desplumado.
4. **EVICERADO:** Las vísceras son eliminadas, se prosigue luego con el corazón, hígado y molleja y se limpian mientras las vísceras restantes se desprenden y la encarnadura se lavan perfectamente por dentro y por fuera con la finalidad de eliminar restos de sangre y otras impurezas. Este proceso incluye la inspección sanitaria por personal capacitado o de un veterinario.
5. **ENFRIAMIENTO:** Las aves lavadas se enfrían en un baño de agua helada con agitación reduciendo su temperatura aproximadamente a 2°C. Ya enfriadas las aves se escurren para eliminar el exceso de humedad y son clasificadas por el peso y el aspecto. El espacio donde se lleva a cabo este proceso tanto el, eviscerado y enfriamiento debe ser un ambiente frío o refrigerado.
6. **PREPARACION SEGÚN PRESENTACION.** En esta operación se acondicionará la carne según como vaya a ser presentado en el mercado, como por ejemplo :
  - Ave limpia (ave eviscerada sin patas, cabeza y cuello).
  - Ave entera (ave eviscerada con patas, cabeza y cuello).
  - Muslos.
  - Pechugas.

- Cuartos de pollo.
  - Medias canales de pollo (muslos y contra muslos o pechugas).
  - Filetes de pechuga.
  - Filetes de muslo.
  - Alitas o alones de pollo.
  - Filetes de contramuslo.
  - Vísceras.
7. ENVASADO: Se empleará como material de empaque bolsas de polietileno de alta densidad selladas al vacío.
8. CONGELACION. Proceso de disminución de temperatura del centro de la pieza empacada a 0°C, se propone como temperatura propicia -18°C en el tiempo más corto posible.
9. ALMACENAMIENTO EN CAMARAS DE CONSERVACION. Se propone como alternativas para el mantenimiento de los productos ya congelados en cámaras a -18 °C.
10. TRANSPORTE, DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION. Se transportaran las piezas en carros frigoríficos, la distribución y comercialización se hará a los mercados de abastos de la ciudad.

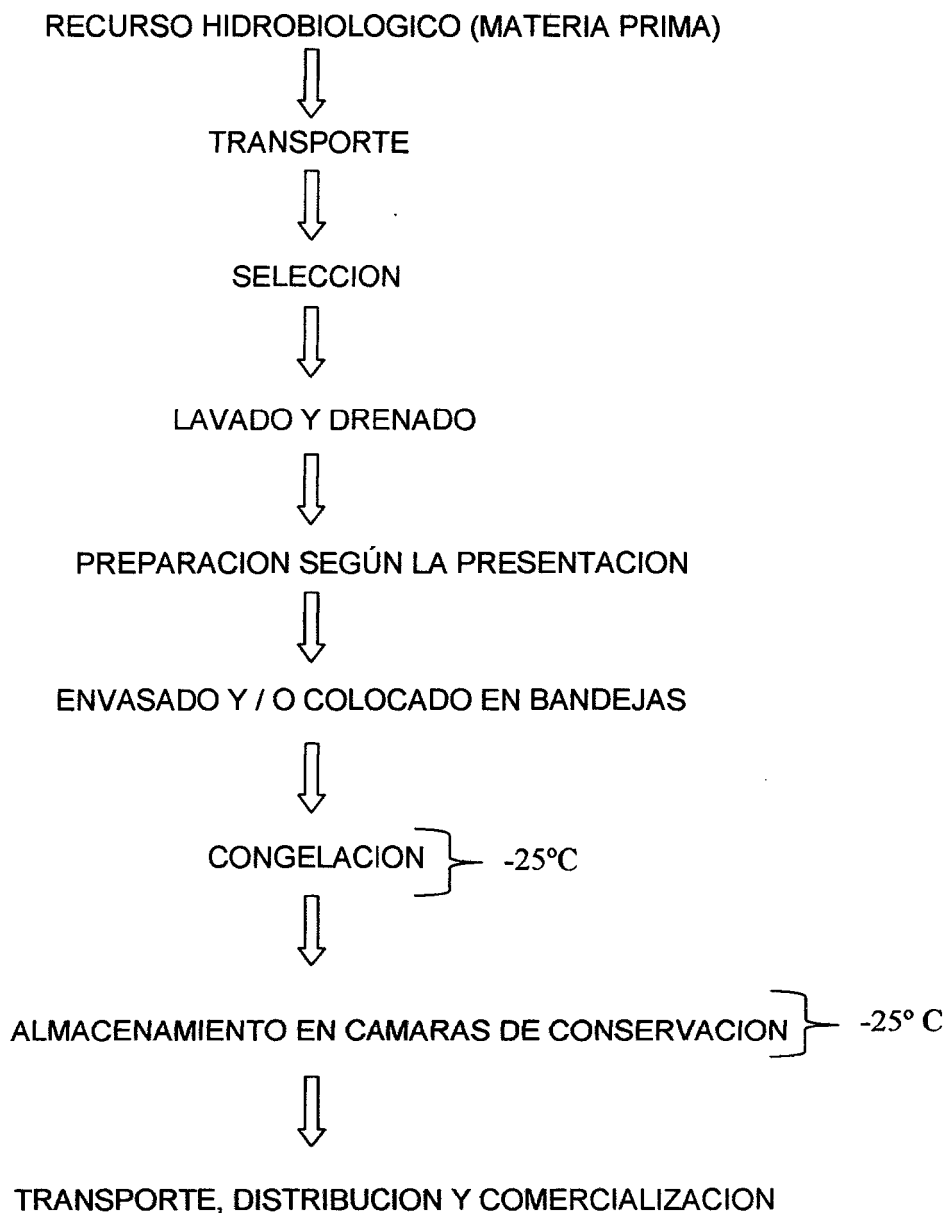
Los carros frigoríficos deberán ser exclusivos para el transporte de las piezas destinadas, protegiendo así a la carne del polvo, sol y otros factores de contaminación. La temperatura en el interior debe ser cercana a los -18 °C de tal manera que no se rompa la cadena de frío durante el transporte y la distribución en los puestos de los mercados de abasto. Las piezas empaquetadas serán transportadas en cajas.

Durante el expendio las carnes en los puestos de venta de los mercados de abasto, las piezas deben protegerse de las altas temperaturas, aconsejándose el empleo de exhibidoras de refrigeración de material inoxidable y de fácil limpieza, permitiendo así mantener la cadena de frío. Las carnes se expenderán en bolsas de plástico de primer uso y sin impresiones.

En cuanto concierne al vendedor o manipulador de alimentos, éste deberá contar con la indumentaria adecuada (ropa protectora o mandil impermeable, gorro, guantes, calzado adecuados), bien conservados y limpios y aplicar apropiadamente las normas de higiene y manipulación de alimentos así como conservar una esmerada limpieza personal y de su puesto de venta.

Al término de cada jornada se lavará y desinfectará íntegramente el puesto aplicando desinfectantes naturales, industriales o lejía en solución (1 cucharadita por litro de agua).

### 5.5.2 Diagrama de flujo propuesto para el expendio higiénico y sanitario del pescado en los mercados de abasto de Iquitos.



## **Descripción de las Operaciones**

1. RECURSO HIDROBIOLOGICO (MATERIA PRIMA). Serán los pescados que se extrajeron del rio o piscigranjas.
2. TRANSPORTE. Los peces deben transportarse en cajas o bolsas de plástico resistente cubiertos de hielo en escama o molidos. Las cajas o bolsas deben lavarse y desinfectarse después de cada uso para evitar contaminación de los productos.
3. SELECCIÓN. Se seleccionara por tamaño y especie.
4. LAVADO Y DRENADO. Se lavara con abundante agua potable; el drenado consistirá eviscerar los pescados y lavar las piezas hasta que queden libres de restos de sangre y/o escamas, remover el mucus y bacterias de la superficie y la cavidad visceral.
5. PREPARACION SEGÚN LA PRESENTACION. Se presentará en filetes con diversas formas, por ejemplo con hueso, sin hueso, con piel, etc. o enteras pero evisceradas.
6. ENVASADO Y / O COLOCADO EN BANDEJAS. Se envasará al vacío utilizando polietileno como material de empaque, luego se colocara en bandejas para su posterior congelamiento.
7. CONGELACION. Consistirá en disminuir la temperatura del centro de la pieza empacada, a temperatura de  $-25^{\circ}\text{C}$ , en el tiempo más corto posible.
8. ALMACENAMIENTO EN CAMARAS DE CONSERVACION. Se almacenara los productos ya congelados en cámaras a  $-25^{\circ}\text{C}$ .
9. TRANSPORTE, DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION. Se transportaran las piezas en carros frigoríficos, la distribución y comercialización se hará a los mercados de abasto de la ciudad.

Los productos deberán transportarse en cajas en e caso de los pescados fileteados y que tengan otro tipo de presentación. En el caso de transportarse pescados enteros se harán en cajas o bolsa de plástico resistente cubiertos de hielo en escamas o molidos. El vehículo deberá ser exclusivo solo para el producto debiendo mantenerse limpio e inocuo.

Para la comercialización en los puestos de venta de los mercados de abasto se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) La exhibición se realizará en mostradores refrigerados o en mesas revestidas con hielo en escamas suficiente de acuerdo al volumen del producto de tal manera que el pescado mantenga la cadena de frío. El hielo deberá ser de calidad sanitaria, es decir agua tratada.
- b) Las tablas de fileteo serán de material inocuo y liso, difícil de agrietar, que no permita la acumulación de agua o residuos, estarán limpias y en buen estado de conservación.
- c) Los cuchillos, descamadores y otros utensilios serán de material inoxidable, de mango de plástico u otro material sanitario, además se conservarán limpios y en buen estado.
- d) El empaque se hará en bolsas de plástico de primer uso.
- e) En cuanto concierne al vendedor o manipulador de alimentos, éste deberá contar con la indumentaria adecuada (ropa protectora o mandil impermeable, gorro, guantes, calzado adecuados), bien conservados y limpios y aplicar apropiadamente las normas de higiene y manipulación de alimentos así como conservar una esmerada limpieza personal y de su puesto de venta.

Al término de cada jornada se lavará y desinfectará íntegramente el puesto aplicando desinfectantes naturales, industriales o lejía en solución (1 cucharadita por litro de agua).

## **Requisitos Relativos a los puestos de Venta**

### **Puestos de carnes rojas y/o menudencias, aves y pescado:**

- Los puestos de venta deberán estar bien distribuidos y deberán distinguirse cada una en sus respectivas áreas; es decir deberá ser exclusiva para cada tipo de producto no habiendo de cruzarse una con otra.
- Los puestos deberán contar con servicio continuo y suficiente de agua potable principalmente para el lavado y faenamiento de las carnes rojas, aves y pescados.
- Lavaderos estarán enlosetados próximo a los puestos.
- Los pisos deberán ser impermeables, antideslizantes con declive hacia canaleta o sifón de desagüe. Las paredes pintadas con pintura lavable y no toxica con colores claros.
- Los mostradores de expendio y mesas deberán estar cubiertos de material impermeable fácil de higienizar y sin grietas. Los utensilios y bandejas de material inoxidable en buen estado de conservación y limpieza.
- En cuanto a los equipos (sierra, balanza, moledoras de material inoxidable, etc.) se conservarán en buen estado y limpieza; al igual que las tablas de corte de la carne. De ninguna manera se utilizaran tablas de madera.



## **VI. CONCLUSIONES**

- La higiene de los alimentos tiene como principal objetivo prevenir la contaminación de los alimentos.; y es el conjunto de medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de los productos alimenticios que consumimos.
  
- La producción de alimentos libres de contaminantes no sólo depende del lugar de su producción sino también de los procesos de elaboración y de las personas que toman contactos con ellos.
  
- Hacer un seguimiento y control de toda la cadena alimentaria desde el campo o producción primaria pasando por la preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta y/o suministro de los alimentos o productos alimenticios al consumidor; garantizará la inocuidad de los alimentos en general.
  
- El conocimiento y cumplimiento de las reglas higiénico-sanitarias por parte de los manipuladores de alimentos contribuye a delinear el sentido de responsabilidad por la salud de los grupos familiares o poblacionales.
  
- Los mercados de abasto de nuestra ciudad carecen de una infraestructura adecuada que permita la aplicación correcta y efectiva de las normas y reglamentos de higiene y manipulación de alimentos ya existentes, lo que pone en riesgo la salud de toda la población. Todas estas normas son inefectivas debido a que los diferentes mercados no cuentan con los requisitos básicos e indispensables para el expendio de los diferentes productos.
  
- Se propone la aplicación de bajas temperaturas como las de refrigeración por ser buenas técnicas de conservación de los alimentos pero para su efectiva aplicación deben tomarse en cuenta factores que comprometen la calidad de los mismos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Las entidades estatales involucradas en el tema caso: Municipalidades, Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y la Dirección General de Industrias, a través del Ministerio de la Producción junto con la Fiscalía de Prevención del Delito tendrían que unificar esfuerzos para hacer cumplir los procedimientos, requisitos de higiene, manipulación y producción de alimentos ya existentes en nuestro país. Pero también se debe tomar en cuenta el estado en que se encuentran todos los mercados de abastos de la ciudad y sus alrededores, ya que no se puede exigir mucho de parte de los vendedores al no contar con los servicios indispensables necesarios para garantizar la inocuidad de los alimentos que allí se expenden.
- Adaptar todas las normas y reglamentos ya existentes a nuestro medio el cual es diferente a los medios originales propuestos.
- Todo este trabajo conjunto, de los entes involucrantes tiene que ser llevado a cabo por personal profesional capacitado e idóneo en el tema para evitar caer en vacíos legales, jurídicos y administrativos.
- Se deben realizar constantes cursos de capacitación sobre manipulación e higiene de los alimentos constantes a los vendedores de los mercados de abasto de la ciudad, para fomentar así la higiene y salubridad en todos los mercados municipales, supermercados y tiendas populares, lo cual nos permitirá garantizar la salud de los ciudadanos que es a través de la prevención de enfermedades.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ALUFFI OATES L**, Higiene y manipulación de alimentos.  
URL: [http://www.calidadalimentaria.net/que\\_son\\_las\\_etas.php](http://www.calidadalimentaria.net/que_son_las_etas.php) (2007).
2. **BARTHOLOMAI A**. Fabrica de alimentos, procesos, equipamientos y costos. Editorial Acribia S.A. Zaragoza – España. 1991.
3. **BRAVO MARTÍNEZ F**. El Manejo higiénico de los alimentos: Guía para Obtener el Distintivo H. Editorial Noriega. México. 2001.
4. **CASP, A; ABRIL, J**. Procesos de conservación de alimentos. Ediciones Mundi-Prensa, S.A. Madrid-España. 1999.
5. Compendio de Normas Sanitarias para la Comercialización Segura de Alimentos en Protección del Consumidor. DIGESA. Segunda Edición. Lima. 2007.
6. **CHARLEY H**. Tecnología de alimentos, procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Noriega Editores. México. 1998.
7. **DESROSIER N**. Elementos de tecnología de alimentos. Editorial Continental S. A De C.V. 13ª Edición. México. 1998.
8. **DURAN F**. Manual del ingeniero alimentario. Grupo Latino Editores. Colombia.2006
9. **FENNEMA OWEN R**. Química de los alimentos. Editorial Acribia S.A. Zaragoza – España. 1998.
10. **GARCIA L**. Importancia de la aplicación del frio en el proceso avícola.  
URL:<http://www.refrigeracionindustrial.com/cgi-in/RRI.pl?s=a&id=12&a=1>(2007)
11. Guía para la Aplicación del Sistema HACCP en Mercados de Abasto. DIGESA, Lima. 2000.

12. Guía para Manipuladores de Alimentos, DIGESA, Lima. 2001.
13. HALL G. M. Tecnología del procesado del pescado. Editorial Acribia S.A. Zaragoza - España. 2001.
14. ITDG. Intermediate Technology Development Group, Higiene y Manipulación de Alimentos, Lima. 2002.
15. LAURIE R. A., Ciencia de la carne, Segunda Edición. Editorial Acribia. S.A. Zaragoza - España. 1990.
16. LINCOLN DE CAMARGO NEVES FILHO., Resfriamiento, Congelamento e Estocagem de Alimentos. IBF. ABRVA. SINDRATAR. Sao Paulo. Brasil. 1991.
17. Microsoft® Encarta® 2009 [DVD]. Microsoft Corporation, 2008.
18. QUEVEDO E. Análisis del expendio de alimentos en la vía pública de Iquitos. Ingeniería en Industrias Alimentarias – Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos- Perú. 2007.
19. RANKEN M.D. Manual de industrias de los alimentos. Segunda Edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza – España. 1993.
20. TANG L. Análisis de empaques y embalajes para su uso en frutas, hortalizas y carnes de origen regional. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos- Perú. 2006.
21. VASQUEZ P. Propuesta para la implementación de una cadena de frío para uso alimentario en Iquitos y alrededores. Ingeniería en Industrias Alimentarias – Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos- Perú. 2008.
22. WILEY C. R. Frutas y hortalizas mínimamente procesadas y refrigeradas. Editorial Acribia S.A. Zaragoza España. 1997.

# Anexos

**Reglamento Sanitario de Funcionamiento de**  
**Mercados de Abasto**

**(Resolución Ministerial N° 282-2003-SA / DM)**

**CONSIDERANDO:**

Que, es responsabilidad del Estado la protección de la salud pública, ejerciendo para ello la regulación, la vigilancia y control sanitario de los alimentos y bebidas de consumo humano en las diferentes etapas de la cadena alimentaria;

Que, en tal sentido corresponde a la Autoridad de Salud de nivel nacional dictar las normas sanitarias pertinentes para asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas en las etapas de su almacenamiento, fraccionamiento, elaboración y expendio en los mercados de abastos;

Que, la vigilancia de los establecimientos de comercialización, elaboración y expendio de alimentos y bebidas, está a cargo de las municipalidades de acuerdo a lo establecido por el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA;

Que, la Décimo Tercera Disposición Complementaria, Transitoria y Final del acotado reglamento, dispone que el Ministerio de Salud expedirá la norma sanitaria referida al funcionamiento de los mercados de abastos;

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

Con la opinión favorable del Vice Ministro de Salud; y

De conformidad con lo dispuesto por la Ley General de Salud – Ley N° 26842, y el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA;

**SE RESUELVE:**

Aprobar el “Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto” que consta de seis (6) Títulos, cincuenta y tres (53) Artículos, dos (2) Disposiciones Transitorias y Finales, y cuatro (4) Anexos.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

**FERNANDO CARBONE CAMPOVERDE**

Ministro de Salud

## **Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto**

### **I. GENERALIDADES**

#### **CAPITULO I: DE LA UBICACIÓN Y ESTRUCTURA FISICA**

##### **Artículo 1º.- Generalidades**

El presente reglamento establece las condiciones y requisitos sanitarios a los que debe ajustarse el funcionamiento de los mercados de abasto sean públicos o privados, en las diferentes etapas de la cadena alimentaria, con la finalidad de asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas.

##### **Artículo 2º.- Objetivos del reglamento sanitario.**

- a) Asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano en las diferentes etapas de la cadena alimentaria como son la adquisición, transporte, recepción, almacenamiento, preparación y comercialización de los mercados.
- b) Establecer los requisitos operativos y las buenas prácticas de manipulación que deben cumplir los responsables y los manipuladores de alimentos que laboran en los mercados.
- c) Establecer las condiciones higiénico-sanitarias y de infraestructura mínimas que deben cumplir los establecimientos que tengan la condición de mercados.

**Artículo 3º.-** Para los efectos del presente reglamento, cuando se haga mención a "*mercados*" se debe entender que está referido a mercados de abasto. Igualmente toda mención a "*alimento*", está referido a los alimentos y bebidas.

**Artículo 4º.-** El reglamento interno del mercado contendrá entre otros, los derechos y obligaciones de sus integrantes en aspectos sanitarios y las sanciones en caso de su incumplimiento. Este reglamento será remitido a las municipalidades para su conocimiento.



**Artículo 5º.-** La vigilancia sanitaria de los alimentos y bebidas que se comercializan en los mercados y la verificación del cumplimiento de lo dispuesto en el presente reglamento, esta a cargo de la Autoridad de Salud Municipal y será ejercida por el personal calificado y capacitado en aspectos de vigilancia sanitaria.

**Artículo 6º.-** El órgano responsable del mercado establecerá de acuerdo a lo señalado en el artículo 44º del presente reglamento, el Comité de Autocontrol Sanitario. Este comité conjuntamente con el titular de cada puesto, son solidariamente responsables del control de la calidad sanitaria e inocuidad de los productos que se comercializan.

Los titulares de los puestos son responsables de la aplicación de lo dispuesto en el presente reglamento de acuerdo al tipo de alimento que en ellos se comercializa.

## **II. DE LOS MERCADOS DE ABASTO**

**Artículo 7º.- Ubicación de los mercados.**

Los locales de los mercados deberán estar situados en lugares autorizados por la municipalidad respectiva, libres de plagas, humo, polvo, malos olores o cualquier otro foco de contaminación. Además deberán contar con la infraestructura que garantice la seguridad al público en general.

**Artículo 8º.- Zonas circundantes.**

Las municipalidades respectivas mantendrán condiciones tales que eviten la contaminación de los alimentos y la presencia de plagas, por lo que no permitirá en un perímetro no menor de 15 metros a la redonda del mercado, la presencia de chatarra, desperdicios humos, basura escombros , maleza, canales de regadío y acequias, acumulación de tierra polvo o cualquier otro contaminante.

Se prohíbe la venta ambulatória de alimentos y bebidas de consumo humano en las zonas circundantes del mercado, que no estén autorizados por la municipalidad.

**Artículo 9º.- Exclusividad.**

Los mercados deberán contar con un local exclusivo para su funcionamiento, y ser independientes de viviendas talleres, fabricas, salas de juego o cualquier otro establecimiento en el que se desarrollen actividades diferentes.

**Artículo 10º.- Estructura física.**

Los mercados deberán ser de construcción sólida y segura. Los materiales utilizados deberán ser fáciles de limpiar y desinfectar, resistentes a la corrosión, no inflamables, y no deberán transmitir sustancias toxicas a los alimentos. La estructura física y superficies se mantendrán en buen estado de conservación.

Las operaciones deberán realizarse con la fluidez debida desde la recepción de los productos hasta su comercialización, y en condiciones tales que no se generen riesgos de contaminación cruzada, teniendo en cuenta que en un mercado no solamente se comercializan productos alimenticios.

Los mercados se construirán de acuerdo a las disposiciones en la materia teniendo en cuenta los siguientes aspectos sanitarios:

- a) Los pisos serán de material impermeable, inadsorbente, antideslizante y liso, no tendrán grietas y serán fáciles de limpiar y desinfectar. Se les dará una pendiente que permita que los fluidos escurran hacia los sumideros, evitando su acumulación.
- b) La paredes serán de material impermeable, inadsorbente, lavable y de color claro, serán lisas y sin grietas. En las áreas de comercialización de productos perecederos, los ángulos entre las paredes, entre las paredes y los pisos, y entre las paredes y los techos, serán abovedados y continuos para facilitar la limpieza y evitar la acumulación de elementos extraños.
- c) Los techos deberán ser de material impermeable, inadsorbente, liso, sin grietas y fáciles de limpiar, de tal manera que se impida la acumulación de suciedad. La altura deberá garantizar una buena ventilación e iluminación.

- d) Las puertas de acceso serán como mínimo en número de dos (2) en mercados de 150 puestos o menos, debiendo ubicarse en puntos extremos y aumentando una puerta por cada 100 puestos adicionales.
- e) Las ventanas y otras aberturas se diseñaran de manera tal que se evite la acumulación de suciedad y sean fáciles de limpiar. Además, deben estar provistas de medios que impidan el ingreso de insectos, aves u otros animales; estos medios deben ser desmontables de modo que se facilite su limpieza.
- f) Los pasadizos tendrán una amplitud suficiente para asegurar el tránsito fluido; en cualquier caso su anchura no debe ser menor de 2m, y en ningún caso se utilizarán como áreas de almacenamiento temporal o permanente ni de exhibición de alimentos. Los pasadizos estarán interrelacionados unos con otros, de manera que exista fluidez hacia las puertas de salida, sin que queden puntos ciegos.

#### **Artículo 11º.- Iluminación.**

Todo mercado deberá tener un alumbrado natural o artificial cuando sea necesario, que garantice la total visibilidad para el correcto desempeño de las operaciones, y que los consumidores observen con claridad las características de los productos.

La iluminación de fuente artificial deberá tener una distribución adecuada para eliminar sombras y brillos, y no deberá alterar los colores.

Las bombillas y lámparas que estén suspendidas sobre los alimentos deberán contar con los elementos protectores con el fin de evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.

#### **Artículo 12º.- Ventilación**

La ventilación será suficiente de modo que se asegure la circulación del aire, así como la eliminación del aire confinado, a fin de evitar la concentración de olores indeseables, humedad e incremento de la temperatura a niveles tales que generen el deterioro de los alimentos o la incomodidad de las personas.

Las aberturas de ventilación se protegerán con mallas de material anticorrosivo, fáciles de desmontar para su limpieza y conservación.

## **CAPITULO II: DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS**

### **Artículo 13°.- Instalaciones sanitarias.**

Los mercados deberán cumplir con las siguientes condiciones sanitarias:

- a) Deberán asegurar la utilización de agua que sea potable, abastecida de manera continua y en cantidad suficiente de acuerdo a los requerimientos de limpieza del mercado y demás operaciones realizadas en el establecimiento.
- b) El almacenamiento del agua podrá hacerse en cisternas o tanques elevados ubicados en lugares no expuestos a filtraciones o contaminación, y manteniéndose en ellos su potabilidad, no debiendo contener niveles menores a 0,5 ppm de cloro residual. Tendrán además una capacidad mínima de 100 litros por puesto que expendan alimentos perecederos, y por día; sus paredes deberán ser lisas en su interior, de material que impida filtraciones y estar provistos de tapas herméticas de protección.

### **Artículo 14°.- Servicios higiénicos, vestuarios y duchas.**

Los servicios higiénicos deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Serán separados para hombres y mujeres.
- b) No tendrán comunicación directa con el recinto de comercialización de alimentos, almacenes, u otros ambientes exclusivos para alimentos.
- c) Se colocarán recipientes con tapa, de material de fácil limpieza y desinfección, con una bolsa de plástico e su interior para eliminar los papeles y otros residuos.
- d) Se colocarán dispensadores de jabón y un dispositivo para secado de manos de aire, el cual se mantendrá operativo, o en su defecto se utilizará papel desechable. Las escobillas para uñas serán de uso personal y obligatorio.
- e) La ventilación será suficiente para evitar la concentración de olores desagradables.

- f) Las puertas deberán mantenerse cerradas.
- g) Los aparatos sanitarios serian de material de fácil limpieza y desinfección, debiendo encontrarse operativos y en buen estado de conservación e higiene.

Los vestuarios y duchas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Ser independientes respecto a los servicios higiénicos.
- b) Estar separados para hombres y mujeres.
- c) Las duchas suministrarán agua en cantidad suficiente.
- d) No tener comunicación directa con la sala de ventas de alimentos, los almacenes, ni otros ambientes exclusivos para alimentos o sus envases.
- e) Contar con casilleros para la ropa de calle y los artículos de aseo personal de los manipuladores.
- f) Contar con un ambiente exclusivo en el que se deberá mantener la ropa de trabajo limpia, la cual no deberá estar mezclada con la ropa de trabajo sucia ni con la ropa de calle.
- g) Estará prohibido utilizar estas áreas para almacenar mercadería, alimentos, utensilios o artículos de limpieza.

### **CAPITULO III: DEL MOBILIARIO, LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS**

**Artículo 15°.-** El mobiliario, equipos y utensilios que estén en contacto directo con los alimentos deberán ser de material inadsorbente, resistente a la corrosión y a repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Asimismo, no deberán transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores a los alimentos.

El diseño de los equipos deberá ser tal, que no contengan esquinas ni sectores que sean difíciles de limpiar.

Los mercados deberán disponer, de ser necesario, de equipos de refrigeración y congelación con capacidad suficiente para la conservación de los alimentos perecederos que se comercializan, debiendo estar dotados de dispositivos para la medición de la temperatura. Dichos dispositivos deberán colocarse en un lugar visible y mantenerse en

buenas condiciones de conservación y funcionamiento, debiendo calibrarse periódicamente.

#### **CAPITULO IV: DE LOS PUESTOS DE VENTA**

##### **Artículo 16°.- De la distribución.**

La distribución de las secciones será por tipo de alimento, de tal manera que evite la contaminación cruzada, bien sea por efecto de la circulación de los equipos rodantes, del personal, de la proximidad a los servicios higiénicos, del colector de residuos sólidos o de cualquier otro punto de contaminación.

##### **Artículo 17°.- De los puestos de comercialización.**

Los puestos de comercialización de alimentos en los mercados se construirán de material no inflamable, fáciles de limpiar y desinfectar; se deben mantener en buen estado de conservación y el diseño de las instalaciones será apropiado para la exhibición y comercialización de los alimentos en forma inocua.

Las superficies que estén en contacto directo con el alimento deberán ser fáciles de limpiar y desinfectar.

### **III. DE LAS BUENAS PRACTICAS DE MANIPULACIÓN**

#### **CAPITULO I: DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTO**

##### **Artículo 18°.- Identificación de manipuladores.**

El órgano responsable de los mercados registrará a las personas estables y temporales que comercializan y manipulan los alimentos. El registro debe incluir el nombre del titular de cada puesto; así como de los manipuladores que trabajen con él, consignando además el domicilio y documento de identidad de cada uno de ellos y el tipo de alimento que comercializan.

Los registros deberán estar actualizados y a disposición de la Autoridad de Salud Municipal competente cada vez que lo solicite.

Es obligación del órgano responsable del mercado cautelar que todos los titulares y manipuladores que laboren en el establecimiento sean sometidos a exámenes médicos semestrales con el fin de descartar a los portadores de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), en concordancia con las patologías predominantes en la localidad; asimismo, es su obligación la exclusión de las actividades de manipulación de alimentos cuando el estado de salud constituye un riesgo de contaminación para los mismos. El manipulador deberá comunicar al órgano responsable cuando presente síntomas de cualquier enfermedad.

**Artículo 19°.- De la higiene de los manipuladores de alimentos.**

Los manipuladores de alimentos deberán mantener un esmerado aseo personal y observar las siguientes prácticas higiénicas:

- a) Se lavarán las manos siempre antes de manipular los alimentos, inmediatamente después de utilizar los servicios higiénicos, toser o estornudar, rascarse cualquier parte del cuerpo, después de manipular material potencialmente contaminado (cajas, bultos, jabas, dinero, entre otros). Las manos estarán libres de anillos y de cualquier otro adorno; y las uñas se mantendrán cortas, limpias y sin esmalte.
- b) No utilizarán durante sus labores sustancias o productos que puedan afectar los alimentos, transfiriéndoles olores o sabores extraños, tales como perfumes, maquillajes, cremas, entre otros.
- c) Están prohibidos de comer, fumar, masticar, tomar licor y realizar prácticas antihigiénicas como escupir, cuando manipulen alimentos.
- d) No realizarán simultáneamente labores de limpieza, las cuales deben efectuarse al inicio y al concluir sus actividades específicas de manipulación.

**Artículo 20°.- de la vestimenta de los manipuladores.**

Los manipuladores de alimentos utilizarán ropa protectora blanca o de color claro, que constará de chaqueta o mandil guardapolvo y gorro que cubra completamente el cabello. Los comerciantes de carnes y menudencias de animales de abasto, pescados y mariscos, usarán además, calzado de jebe y delantal de material impermeable. La

vestimenta debe ser resistente al lavado continuo y deberá mantenerse en buen estado de conservación e higiene.

Los manipuladores de alimentos que usen guantes, deben conservarlos en buen estado, limpios y secos en el interior. El uso de guantes no exime al manipulador de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente cada vez que sea necesario y secarse antes de colocárselos.

**Artículo 21°.- De la capacitación a los manipuladores de alimentos.**

La capacitación de los manipuladores de alimentos y su aplicación, es obligatoria para el ejercicio de la actividad. La capacitación podrá ser brindada por las municipalidades, por entidades públicas o privadas, o personas naturales especializadas. La capacitación se realizará con una frecuencia mínima de seis (6) meses y deberá tener una duración de por lo menos 10 horas, otorgándose al final de cada capacitación teórico-práctico una constancia que será colocado en el puesto en un lugar visible.

Los programas de capacitación a manipuladores de alimentos se realizarán por grupos de alimentos:

- a) Productos cármicos: carnes y menudencias de animales de abasto, pescados y mariscos.
- b) Productos vegetales: frutas y hortalizas.
- c) Alimentos procesados, alimentos a granel y especerías, cereales y granos, especias secas y molidas, salsas, productos lácteos, embutidos y envasados.
- d) Comidas y bebidas
- e) Otros

Los temas de los programas de capacitación deberán contener como mínimo, aspectos referentes a : relaciones humanas, generalidades de composición de alimentos, propiedades y evaluación sensorial de los alimentos (anexo2), contaminación de los alimentos y efectos en la salud, buenas prácticas de manipulación (BPM), principios de higiene personal y programa de higiene y saneamiento.



## **CAPITULO II: DEL TRANSPORTE**

**Artículo 22°.-** Con el fin de asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los productos que provean al mercado, el Comité de autocontrol Sanitario, conjuntamente con el titular de cada puesto verificará las condiciones de transporte de los alimentos. De acuerdo al tipo de producto y a la duración del transporte, se deberá verificar por lo menos las siguientes condiciones:

- a) Estén provistos de medios suficientes para proteger a los productos de los efectos del calor, de la humedad, la sequedad o de cualquier otro efecto indeseable.
- b) No transporten otro tipo de producto que puedan contaminarlos.
- c) Estén acondicionados para garantizar la cadena de frío cuando transporten alimentos que así lo requieran.

## **CAPITULO III: DE LA RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE LOS ALIMENTOS**

**Artículo 23°.- De la recepción de los alimentos.**

La recepción de los alimentos se realizará en condiciones que eviten su contaminación, alteración o daños físicos. Aquellos alimentos que a la evaluación sensorial no cumplan con las especificaciones de calidad sanitaria., incluyendo la verificación de presencia de parásitos cuando sea posible, deberán rechazarse para que no contaminen a los otros alimentos, equipos, utensilios, ni el entorno. El Comité de Autocontrol Sanitario deberá contar con especificaciones de calidad sanitaria de los productos.

Los alimentos que requieran refrigeración o congelación se mantendrán en estas condiciones hasta el momento de su comercialización.

**Artículo 24°.- Del almacén de productos secos.**

Los almacenes deberán mantenerse limpios, estar libres de plagas, mohos o suciedad. Esta prohibido almacenar materiales o sustancias que puedan contaminar los alimentos.

En el almacenamiento se tendrá en cuenta la vida útil del producto, se rotularán los empaques con la fecha de ingreso y de salida del producto del almacén con el fin de controlar que lo primero que entre sea lo primero que sale.

Se establecerán zonas individuales para cada grupo de alimentos, las cuales deberán ser secas, ventiladas y limpias. Para la mejor conservación de los alimentos, se deberá considerar:

- a) Los alimentos no deberán estar en contacto con el piso, se colocarán entarimas, anaqueles o parihuelas mantenidos en buenas condiciones y limpios, y a una distancia no menor de 0,20 m del piso. Se dejará una distancia de 0,50m entre hileras y de 0,50 m de la pared.
- b) Los alimentos contenidos en sacos, bolsas o cajas se apilarán de manera entre cruzada hasta una altura máxima de 3 m y a no menos de 0,60 m del techo. Los sacos apilados tendrán una distancia entre si de 0,15 m para la circulación del aire. Antes de abrir cualquiera de estos envases deben desempolvarse externamente en un lugar alejado de la exhibición de los alimentos.
- c) Los alimentos secos se almacenaran en sus envases originales.

**Artículo 25°.- Del almacén de frío.**

Se considerará un espacio suficiente de acuerdo al volumen a almacenar por cada puesto, considerando cámaras frías diferentes según los grupos de alimentos que así lo requieran.

En las cámaras de refrigeración, la temperatura deberá calcularse según el tamaño y al cantidad de alimento almacenado, de tal manera que el alimento tenga una temperatura máxima de 5°C al centro de cada pieza; en caso el mercado cuente con cámaras de congelación se cuidará igualmente lo anterior, de tal manera que el alimento tenga una temperatura máxima de -18°C al centro de cada pieza.

En el almacenamiento se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Los alimentos de origen animal y vegetal, se almacenarán por separado para evitar la contaminación cruzada y la transferencia de olores indeseables. Asimismo, se separarán aquellas que cuentan con envoltura o cáscara de aquellos que se encuentran desprotegidos o fraccionados.
- b) Las carcasas de res en refrigeración no deberán exceder de las 72 horas mientras que otros tipos de carne, aves y menudencias no deberán exceder las 48 horas.
- c) Las cámaras de refrigeración tendrán circulación de aire frío. No se deberá interferir en el intercambio de temperatura entre el aire y el alimento; para este fin, los alimentos se colocarán en anaqueles o tarimas que guarden distancias mínimas de 0.10 m respecto del piso, 0,15 m respecto de las paredes y de 0,50 m respecto del techo.
- d) La refrigeración de las carcasas será en ganchos dispuestos en un sistema de rieles, a una altura de 0,30 m del piso con una separación de 0,30 m entre piezas.
- e) Las carnes y menudencias congeladas se dispondrán en bandejas colocadas en anaqueles, o como bloques, siempre protegidas por un plástico transparente de primer uso para evitar contaminación y deshidratación.
- f) La carne de équidos y camélidos sudamericanos se almacenará y conservará correctamente identificada.

#### **CAPITULO IV: DE LA COMERCIALIZACION SEGÚN EL TIPO DE ALIMENTO**

##### **Artículo 26°.- Comercialización de carnes y menudencias de animales de abasto.**

Las carnes y menudencias de animales de abasto procederán de camales o de centros de beneficio autorizados. Queda prohibido el beneficio y eviscerado de cualquier animal de abasto en los puestos de venta de los mercados de abasto en los puestos de venta de los mercados de abasto. Únicamente los mercados de abasto que cuenten con un área independiente y de capacidad suficiente, podrán destinarla al beneficio de aves, siempre y cuando se acondicionen a fin de que cumplan los principios generales de higiene y que no generen olores desagradables,

ruidos y otras molestias a la comunidad cercana. Esta área estará sujeta a vigilancia sanitaria por arte de la autoridad competente.

En los puestos las aves deberán conservarse y expendirse en cadena de frío, evisceradas completamente o con sus menudencias, entendiéndose por menudencias, el conjunto de órganos constituidos por el hígado sin vesícula biliar, estomago muscular (molleja) desprovisto de la mucosa y su contenido, corazón y el pescuezo desprovisto de traquea y esófago.

El órgano responsable del mercado cuidará que las carnes que se comercialicen tengan la documentación que acredite su procedencia y calidad.

**Artículo 27°.- Puestos de carnes y menudencias d animales de abasto**

Los puestos de comercialización de carnes y menudencias de animales de abasto tendrían las siguientes características:

- a) Las paredes serán de material de fácil limpieza y desinfección.
- b) Los puestos contarán con lavaderos recubiertos de material liso, sin grietas. El surtidor de agua deberá tener llave de cierre automático.
- c) La comercialización de aves, carnes y menudencias en los mercados se hará sólo en aquellos que cuenten con facilidades de refrigeración o congelación según el caso.
- d) Las cámaras y los exhibidores de refrigeración deberán ser de material inoxidable, que no transmita sustancias al alimento y mantenga la cadena de frío.
- e) Los puestos de comercialización de carne de équido y camélidos sudamericanos deberán tener un anuncio en forma expresa, clara y visible que indique el tipo de carne que se comercializa en ese puesto, y su procedencia será de camal autorizado.
- f) Los equipos (sierra eléctrica o manual, balanza, moledora, y otros) que se utilicen, así como los utensilios (trinchas, cuchillos con mangos de plástico, ganchos, y otros) serán de material inoxidable y se conservaran en buen estado de funcionamiento, limpieza y desinfección.
- g) Las tablas de corte serán de material inocuo y liso, difícil de agrietar, que no permita la acumulación de agua o residuos cármicos, estarán

limpias y en buen estado de conservación. No está permitido el uso de troncos de árbol para el corte.

h) El empaque se hará en bolsas de plástico de primer uso.

#### **Artículo 28°.- Comercialización de pescados y mariscos.**

Se considerará pescado fresco aquel que no ha sido sometido a ningún proceso después de su extracción, a excepción del eviscerado cuando corresponda. El pescado fresco deberá conservarse a una temperatura entre 0°C y 3° C. Si se congela deberá someterse a una temperatura de -18°C como máximo, medido en el centro del producto.

Los mariscos que pueden permanecer vivos fuera de su medio natural (bivalvos, crustáceos, equinodermos y tunicados) se conservarán vivos en lo posible hasta el momento de su comercialización.

#### **Artículo 29°.- Puestos de pescados y mariscos**

Las características y operaciones del puesto de comercialización de pescados y mariscos serán las siguientes:

- a) Las paredes serán de material de fácil limpieza y desinfección.
- b) Los puestos contarán con lavaderos recubiertos de material liso, sin grietas. El surtidor de agua deberá tener llave de cierre automático.
- c) La exhibición se realizará en mostradores refrigerados o en mesas revestidas con material liso y con una depresión de 0,15 m a 0,30 m que se cubrirá con hielo suficiente de acuerdo al volumen del producto de tal manera que el pescado mantenga la temperatura de refrigeración. El hielo deberá ser de calidad sanitaria.
- d) La conservación de pescados y mariscos en los puestos se hará manteniendo la cadena de frío.
- e) Las tablas de fileteo serán de material inocuo y liso, difícil de agrietar, que no permita la acumulación de agua o residuos, estarán limpias y en buen estado de conservación.
- f) Los cuchillos, descamadores y otros utensilios serán de material inoxidable, de mango de plástico u otro material sanitario, además se conservarán limpios y en buen estado.
- g) El empaque se hará en bolsas de plástico de primer uso.
- h) Los residuos provenientes del eviscerado y fileteado del pescado se colocarán en recipientes con tapa, de material resistente, y en su

interior se colocará una bolsa de material plástico que facilite la manipulación higiénica de los residuos. Cada vez que la bolsa alcance las tres cuartas partes de su capacidad, se deberá eliminar en el colector del mercado.

**Artículo 30°.- Comercialización de frutas y hortalizas.**

Las frutas deberán transportarse, almacenarse y manipularse de tal forma que no presenten daños físicos, ni se contaminen con otros productos. Queda prohibido utilizar sustancias para acelerar o provocar la madurez forzada de las frutas que entrañen riesgo o daño para la salud de los consumidores.

Las hortalizas deberán mantenerse en buen estado de limpieza, integridad, color natural y frescura, hasta el momento de la venta.

**Artículo 31°.-Puestos de frutas y hortalizas.**

Las características y operaciones del puesto de comercialización de frutas y hortalizas serán las siguientes:

- a) Los productos se colocaran sobre tarimas o parihuelas y no ocuparan el espacio de los pasadizos de circulación.
- b) Los mostradores, andamios, tarimas y parihuelas serán de material de fácil limpieza, se conservaran en buen estado y el anaquel inferior deberá estar como mínimo a 0,20 m del piso.
- c) Las frutas que no han alcanzado una madurez comercial deben permanecer a temperatura ambiente hasta su comercialización.
- d) Se deben retirar las frutas que presenten signos de deterioro o descomposición.
- e) Las frutas se exhibirán en recipientes que no las contaminen ni deterioren. Se evitará presionar y manipular excesivamente las frutas durante el acomodo para impedir su deterioro.
- f) El empaque de expendio deberá hacerse en bolsas de plástico o de papel de primer uso.

**Artículo 32°.- Comercialización de alimentos procesados, envasados y a granel.**

Se considera dentro de este tipo a los productos industrializados, envasados o a granel, productos secos a granel y salas y condimentos preparados artesanalmente.

Se comercializarán productos industrializados y envasados de procedencia autorizada, que cuenten con Registro Sanitario y que consignen la fecha de vencimiento en su etiqueta o envase. No se comercializarán alimentos adulterados, falsificados, de contrabando, de origen desconocido o en descomposición, bajo responsabilidad del comerciante.

El titular o responsable del puesto deberá conocer la procedencia de todos los productos que comercializa.

La preparación de las salsas y condimentos artesanales se harán a partir de los insumos que reúnan calidad sanitaria e inocuidad; se preparará en condiciones higiénicas, y deberán ubicarse alejados de productos tóxicos. Las vasijas y utensilios usados en la comercialización deberán ser limpios y mantenerse tapados.

**Artículo 33°.- Puestos de alimentos procesados, envasado y a granel.**

Las características y operaciones del puesto de comercialización de alimentos, envasados y a granel serán las siguientes:

- a) Cada puesto contará por lo menos, con un exhibidor de refrigeración en el que se mantendrán los productos perecederos de manera ordenada y separada. No se sobrecargará el exhibidor con productos, con la finalidad de no obstruir la salida ni circulación del aire frío.
- b) En el exhibidor de refrigeración se mantendrán los productos lácteos y derivados cármicos de consumo directo que requieran refrigeración, de manera ordenada y separada, y por ninguna razón estos productos se exhibirán fuera de refrigeración.

- c) Los mostradores y andamios para los productos industrializados que no requieran refrigeración tendrán el anaquel inferior a 0.20 m del piso.
- d) Los empaques de los productos industrializados y envasados deberán estar en buenas condiciones, rotulados, sin signos de deterioro, y se deberán desempolvarse antes de su apertura.
- e) Las especias a granel, frescas o secas, deberán estar enteras, libres de materias extrañas, no deberán presentar mohos ni signos de deterioro, y se deberán almacenar en envases cerrados para protegerlos de contaminantes y de la humedad.
- f) Los productos secos y ahumados no requieren refrigeración, sin embargo, el ambiente de exhibición deberá estar libre de contaminantes.
- g) Para el corte de quesos y derivados cármicos de consumo directo se contará con equipos de corte y cuchillos de uso exclusivo en buen estado de conservación e higiene. Luego del corte en tajadas, el resto de la pieza regresará inmediatamente al exhibidor con la superficie de corte cubierta con un papel poligrasa o en bolsa de plástico de primer uso.
- h) Los productos lácteos, y derivados cármicos se empacarán en papel poligrasa o en bolsa de plástico de primer uso.
- i) Las salsas y condimentos de preparación artesanal que necesiten refrigeración se conservarán en frío. Su empaque se hará en bolsas de plásticos o recipientes desechables y de primer uso.
- j) Los productos a granel se exhibirán en sacos o recipientes que puedan cubrirse o cerrarse al concluir la jornada.

#### **Artículo 34º.-Comercialización de comidas y bebidas.**

Las comidas y bebidas de consumo inmediato y para llevar se prepararán en condiciones higiénico-sanitarias y operativas adecuadas, observando las buenas prácticas de manipulación.

Las comidas preparadas deberán consumirse en un periodo no mayor de seis (6) horas. Asimismo, la comida no vendida en el día no deberá ser puesta a la venta en días posteriores, ni constituirá insumo para preparaciones nuevas.



Las comidas que requieran recalentamiento deberán ser sometidas a temperatura de ebullición. Las comidas frías deberán conservarse a temperatura de refrigeración (salsa a la huancaína, causa, sándwiches con mayonesa y otros). Asimismo las salsas frías usadas en las comidas se prepararán a partir de insumos que reúnan calidad sanitaria e inocuidad (quesos pasteurizados, mayonesas comerciales, otros).

La preparación de jugos y bebidas se hará con agua hervida o tratada y frutas frescas en buen estado, lavadas, desinfectadas y manipuladas en forma higiénica. No se podrá utilizar fruta picada del día anterior.

Deberá protegerse los alimentos en exhibidores de refrigeración cerrados, campanas de malla o tapas acrílicas transparentes, según corresponda.

**Artículo 35°.- Puestos de comidas y bebidas.**

Las características y operaciones de los puestos de comercialización de comidas y bebidas serán las siguientes:

- a) Los puestos de preparación y expendio de comidas y bebidas se ubicarán en una sección separada de la zona de comercialización de alimentos crudos, de los servicios higiénicos, del colector de residuos sólidos y de cualquier otro punto de contaminación.
- b) Los puestos deberán contar con agua potable en cantidad suficiente para la preparación de alimentos y limpieza de materiales, utensilios y del puesto.
- c) Los mostradores y mesas para el servicio deberán ser de material inocuo, de fácil limpieza, en buen estado de conservación e higiene.
- d) Se deberá disponer de un refrigerador en caso se expendan alimentos preparados de fácil alteración. El refrigerador deberá mantenerse limpio y en buen estado de conservación e higiene y tener una temperatura tal, que permita conservar los productos de alto riesgo a temperaturas no mayores a 5°C.
- e) Se utilizarán cucharas, tenedores, pinzas y otros utensilios para servir, cuidando de no contaminar con las manos las superficies que están en contacto con los alimentos.

## **CAPITULO V: DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS Y LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN.**

### **Artículo 36°.- Identificación y salud del personal.**

El autoservicio registrará a las personas estables y temporales que manipulen alimentos. Los registros deberán ser actualizados y a disposición de la autoridad sanitaria cada vez que lo solicite.

Los manipuladores de alimentos que trabajen en los autoservicios deberán pasar por un examen médico semestral con el fin de descartar a los portadores de enfermedades transmitidas por alimentos. Corresponde al responsable del autoservicio su cumplimiento.

La gerencia del autoservicio será responsable de vigilar permanentemente la salud de las personas que intervienen en el expendio de los alimentos o en las zonas de venta y servicio de alimentos preparados.

No se permitirá a ninguna persona sospechosa de padecer alguna enfermedad transmitida por alimento (ETA), que posea heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarreas, trabajar bajo ningún motivo en la manipulación de alimentos, y sólo podrá reintegrarse cuando el médico tratante lo autorice.

### **Artículo 37°.- Higiene del personal.**

Los manipuladores de alimentos deberán tener una esmerada higiene personal. Además cumplir con lo exigido en el artículo 19° del presente reglamento.

### **Artículo 38°.- De la vestimenta.**

Los manipuladores de alimento deben cumplir con lo exigido en el artículo 20° del presente reglamento; y todos estos artículos cuidados:

- a) La limpieza y desinfección se realizará con sustancias químicas autorizadas para tal fin por el Ministerio de Salud.
- b) Los detergentes a usarse en la limpieza deben tener poder de eliminación de suciedad de las superficies y ser de fácil enjuague, para eliminar fácilmente los residuos de suciedad y detergente.

- c) Durante las operaciones correspondientes, se tomarán las precauciones necesarias para no contaminar los alimentos. Los alimentos perecederos deberán ser retirados o cubiertos con material impermeable que impida su contaminación.

**Artículo 39°.- Del control de plagas.**

Los mercados se conservarán libres de plagas. El local y las zonas circundantes deberán inspeccionarse para cerciorarse que no hay focos de infestación. Para la prevención y control de plagas, el órgano responsable del mercado deberá asegurar la aplicación de medidas de salud ambiental y el uso de plaguicidas químicos o biológicos autorizados por el Ministerio de Salud.

**Artículo 40°.- Medidas para la prevención y el control de plagas.**

Como medidas de salud ambiental que previenen la infestación de plagas, se considerarán:

- a) Limpieza del mercado y puestos, retiro de cajones, cajas y cualquier otro objeto inservible.
- b) Recipientes de residuo sólidos bien tapados y limpios.
- c) Protección de los alimentos, según sus especificaciones de conservación.
- d) Mantener grifos de agua bien cerrados, pisos secos y rejillas de sumideros limpias y en buen estado.
- e) Mantener en buen estado las mallas de las ventanas y los ductos de la ventilación.

Para el control de plagas, el uso de plaguicidas químicos o biológicos estará en función a la plaga existente y deberá aplicarse en relación al grado de infestación, en las áreas del mercado y puestos o zonas donde las medidas de control sean más severas. El programa tendrá una frecuencia de aplicación no mayor de seis (6) meses, actividad que se debe realizar con los establecimientos cerrados, sin afluencia del público. Antes de la aplicación de cualquier plaguicida, se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios de la contaminación. Después de la aplicación, deberán limpiarse minuciosamente los equipos

y los utensilios empleados en los alimentos a fin de eliminar cualquier residuo de plaguicida antes de volverlos a usar.

La aplicación de plaguicidas la realizará personal capacitado, utilizando solamente productos autorizados por el Ministerio de Salud y de uso en salud pública. Los plaguicidas utilizados en los mercados deberán guardarse en un lugar seguro, alejado de los alimentos y accesible solamente a personas autorizadas.

**Artículo 41°.- De la prohibición de mascotas.**

Queda terminantemente prohibida la presencia de mascotas en los mercados. Se colocarán carteles visibles advirtiendo sobre la prohibición de traer consigo perros, gatos u otro animal, o la presencia de estos en el interior del local, por el riesgo para la salud pública.

**Artículo 42°.- Eliminación de residuos sólidos.**

Los residuos sólidos que se generen en cada puesto del mercado, se depositarán en recipientes con sus respectiva tapa, todo material impermeable, de fácil limpieza y con una bolsa de plástico en el interior para facilitar la evacuación de los residuos sólidos y su higienización. El titular o responsable del puesto está en la obligación de mantener el recipiente de los residuos sólidos limpio y desinfectado, tarea que realizará diariamente.

Se considerará un área de lavado y desinfección de recipientes cuyas paredes deberán estar recubiertas íntegramente de material lavable. El área de lavado se limpiará y desinfectará diariamente.

Las bolsas conteniendo los residuos sólidos deberán ubicarse en contenedores cerrados o en un área de desecho construida para tal fin y alejada del recinto de expendio y del almacén. Tanto estas áreas como los contenedores deberán estar diseñados de manera tal que impidan el ingreso de plagas y eviten la contaminación del alimento, agua potable, equipos e instalaciones del mercado, y se lavarán y desinfectarán diariamente.

Se dispondrá un lugar con acceso directo para que los camiones colectores de basura recojan los residuos del mercado. Esta operación deberá realizarse, de preferencia en horario diferente al de atención al público y al abastecimiento de alimentos.

#### **IV. VIGILANCIA SANITARIA D ELOS MERCADOS DE ABASTO**

##### **Artículo 42.- De los componentes de vigilancia**

En el sistema de vigilancia sanitaria de los mercados intervienen la Autoridad de Salud Municipal, el Comité de Autocontrol Sanitario del mercado y el consumidor.

##### **Artículo 43.- De la interacción de los componentes.**

La interacción de los componentes se realizará mediante las siguientes acciones:

- a) Evaluación higiénico-sanitaria a cargo de la Autoridad de Salud municipal.
- b) Autocontrol sanitario a cargo del Comité de Autocontrol Sanitario del mercado de abasto.
- c) Información al consumidor para su participación activa en la vigilancia sanitaria; ésta comprenderá las condiciones sanitarias de la comercialización de alimentos en los mercados y los derechos sanitarios del consumidor, la misma que está a cargo de las municipalidades y de los propios comerciantes.

##### **Artículo 44°.- Del autocontrol sanitario.**

Los mercados tendrán un sistema de autocontrol sanitario para garantizar que los alimentos sean aptos par su consumo, mediante la aplicación de buenas prácticas de manipulación y de los programas de higiene y saneamiento. Con este fin se constituirá dentro de la organización de los mercados, un Comité de Autocontrol Sanitario. En el reglamento interno del mercado se establecerá entre otros, su conformación, funciones y vigencia, en el marco del presente reglamento.

**Artículo 45°.- Del Comité de autocontrol sanitario.**

El Comité de Autocontrol Sanitario del mercado estará conformado por un (1) representante y un (1) suplente por cada grupo de alimentos que se expende. Los miembros del comité deberán estar capacitados adecuada y permanentemente con el fin de aplicar autocontrol sanitario de los alimentos en base al cumplimiento del presente reglamento.

Para la vigilancia sanitaria, el Comité de Autocontrol Sanitario aplicará los formatos que se detallan en el anexo 3 del presente reglamento. Con una frecuencia mínima de una vez por semana; los resultados de evaluación deberán ser informados a la Autoridad de Salud Municipal para fines de verificación.

**Artículo 46°.- De la capacitación del Comité de autocontrol Sanitario.**

La capacitación de los miembros del Comité de Autocontrol Sanitario abarcará los temas siguientes: propiedades y evaluación sensorial de los alimentos, buenas prácticas de manipulación de los alimentos (BPM), principios de higiene personal, programas de higiene y saneamiento, generalidades de los principios del Análisis de Riesgos y Puntos de Control Críticos (HACCP), y un taller de aplicación de los formatos para la vigilancia sanitaria por grupo de alimentos.

La capacitación podrá ser brindada por las municipalidades, por entidades públicas o privadas, o personas naturales especializadas.

**Artículo 47°.- De la evaluación higiénico-sanitaria.**

Las evaluaciones higiénico-sanitarias de los mercados serán realizados por personal profesional o técnico calificado, con capacitación en temas referidos a criterios de observación y evaluación de riesgos, vigilancia sanitaria y a la normativa correspondiente.

Las evaluaciones higiénico-sanitarias serán inopinadas y permitirán evaluar las condiciones sanitarias de los puestos, de la comercialización de alimentos y del mercado en general, así como el funcionamiento del Comité de Autocontrol Sanitario.

Se realizará una evaluación higiénico-sanitaria inicial o de diagnóstico previa a la capacitación. Las inspecciones de vigilancia y su verificación se realizarán con la frecuencia que sea necesaria para asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y el mantenimiento de la calificación.

**Artículo 48.- De los formatos para la vigilancia sanitaria.**

Se utilizarán los formatos autoinstructivos para la vigilancia sanitaria y control de los diferentes alimentos, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el presente reglamento.

**Artículo 49°.- De la calificación sanitaria de los puestos de venta y los mercados de abasto.**

Los puestos inspeccionados serán calificados por la Autoridad de salud Municipal según los puntajes y colores indicados en las fichas de cada grupo de alimento. De acuerdo al porcentaje de aspectos sanitarios cumplidos, establecido en las fichas de vigilancia sanitaria, la calificación será ACEPTABLE, REGULAR o NO ACEPTABLE. Los puestos que obtengan la calificación aceptable y mantengan dicha calificación durante un mínimo de 2 vigilancias consecutivas, serán distinguidos como PUESTOS SALUDABLES. Haciéndose acreedores a una constancia, la misma que será retirada en caso de incumplimiento.

## **V. DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD, INFRACCIONES Y SANCIONES**

**Artículo 50°.-** En aplicación a las disposiciones establecidas en el presente reglamento, a las normas sanitarias para los alimentos y bebidas y al procedimiento para el establecimiento de las medidas de seguridad expedidas por la autoridad competente, se podrá disponer de una o más de las siguientes medidas de seguridad:

- a) Decomiso, incautación, inmovilización y destrucción de los productos alimenticios cuando sean considerados no aptos para su consumo.

- b) Suspensión temporal de la comercialización de los alimentos y bebidas comprometidos con el riesgo identificado.

**Artículo 51°.-** Independientemente de las infracciones sanitarias señaladas en el Reglamento sobre vigilancia y Control Sanitario de alimentos y Bebidas aprobada por Decreto Supremo N° 007-98-SA, constituye además infracción toda acción u omisión que implique violación de las disposiciones del presente reglamento, de acuerdo a los siguiente:

- a) No contar con servicios higiénicos limpios con la adecuada instalación sanitaria, ventilación y con implementos necesarios establecidos en el presente reglamento.
- b) No contar con la estructura física en buen estado de conservación e higiene.
- c) Permitir otros usos diferentes al autorizado.
- d) No contar con las condiciones de ventilación,, iluminación o libre acceso que impidan o limiten una adecuada atención y seguridad a los usuarios.
- e) Incumplir con las disposiciones relativas al saneamiento del mercado.

**De la comercialización de alimentos.**

- a) Comercializar productos alimenticios sin el respectivo Registro Sanitario obligatorio, a excepción de aquellos alimentos en estado natural como granos, huevos, entre otros.
- b) Comercializar productos alimenticios con fecha de vencimiento expirada, falsificados, adulterados, de origen desconocido, deteriorados, contaminados, con envase abollado, o sin rótulo.
- c) No contar con equipos operativos que aseguren la cadena de frío cuando se almacenen y expendan alimentos que requieren refrigeración o congelación.
- d) Exhibir, almacenar y comercializar alimentos juntamente con productos tóxicos como detergentes, jabones, desinfectantes y otros de alto riesgo.
- e) Comercializar combustibles como gas, kerosene, ron de quemar y otros, en las proximidades de productos alimenticios.



- f) Permitir la presencia de mascotas u otros animales domésticos en los ambientes del mercado.

**De los manipuladores de alimentos.**

- a) Incumplir con lo disposiciones de higiene personal y aquellas destinadas a la atención al público.
- b) Incumplir con lo disposiciones relativas a la capacitación obligatoria de los manipuladores de alimentos.
- c) Permitir el trabajo de los manipuladores cuando presenten signos visibles de enfermedad.
- d) Incumplir las buenas prácticas de manipulación de alimentos en las etapas que impliquen riesgo sanitario.

**Artículo 52°.-** El puesto o mercado según corresponda, que incurra en infracciones a las disposiciones establecidas en el presente reglamento y que impliquen o puedan aplicar un daño a la salud de las personas se harán acreedores, según la gravedad de la falta y la condición y reincidencia del infractor, a una o más de las sanciones siguientes:

- a) Amonestación.
- b) Multa desde un décimo (0.1) de la UIT a una (1) UIT.
- c) Decomiso.
- d) Cierre temporal.
- e) Clausura del local y cancelación de la autorización de funcionamiento del mercado.

Se considera reincidente aquel mercado o puesto, según corresponda que comete la misma o similar infracción dentro del período de un (1) año y deberá ser sancionado con el doble de la multa impuesta.

**Artículo 53°.-** Las sanciones al presente reglamento serán aplicadas por la Autoridad de Salud Municipal, previo informe del personal calificado y capacitado que ejerce la vigilancia sanitaria y de conformidad a las ordenanzas correspondientes, las que deberán tener en cuenta el derecho a descargo que le correspondiera al presunto infractor y considerando que a través de la sanción establecida se deberá corregir la situación que generó la infracción sanitaria. Las municipalidades deberán contar con un

reglamento de infracciones y sanciones con los criterios establecidos en el presente reglamento.

Una copia del acta o informe que sustente la sanción deberá entregarse al infractor al momento de terminar la inspección.

## **DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES**

**Primera.-** En el plazo máximo de (01) año contado a partir de la vigencia del presente reglamento, los mercados de abasto deberán adecuarse a las disposiciones referidas a estructura física contenidas en él.

**Segunda.-** La Autoridad de Salud en materia de salud ambiental de nivel nacional o regional supervisará el cumplimiento de la aplicación del presente reglamento en resguardo de la salud pública.

## **VI. ANEXOS**

### **ANEXO 1**

#### **DEFINICIONES**

1. **Alimento o Bebida:** Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas al consumo humano, incluyendo las bebidas alcohólicas.
2. **Animales de Abasto:** Son los bovinos, bubalinos, ovinos, camélidos sudamericanos domésticos (llamas y alpacas), caprinos, porcinos y équidos (caballar, asnal, burdégano y mula), conejos, cuyes, aves de corral y otros cuyo beneficio y comercialización se realizará en centros autorizados y controlados sanitariamente.
3. **Buenas Prácticas de Manipulación (BPM):** Conjunto de prácticas adecuadas, cuya observancia asegurará la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas.
4. **Cadena de Frío:** Mantenimiento de las temperaturas de refrigeración o congelación a lo largo de la cadena alimentaria.
5. **Calidad Sanitaria:** Conjunto de requisitos microbiológicos, fisicoquímicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado como apto para el consumo humano
6. **Congelación:** Proceso por el cual se mantiene los alimentos a temperaturas menores de -18 °C y cuya finalidad es conservarlos.

7. **Contaminación Cruzada:** Presencia o introducción de un contaminante en los alimentos listos para consumo, generada por el contacto con alimentos sin procesar, superficies, equipos o utensilios contaminados, o falta de higiene por parte del manipulador de alimentos o por su condición de enfermo o portador.
8. **Desinfección:** La reducción del número de microorganismos presentes en el ambiente, por medio de agentes químicos y métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento.
9. **Estiba:** Distribución conveniente de los alimentos conveniente de los alimentos y bebidas en un almacén, cámara frigorífica o en el vehículo de transporte.
10. **Inadsorbente:** Es la propiedad que tiene una superficie, material o producto de impedir la captación superficial de la humedad del medio que lo rodea.
11. **Inocuidad de Alimentos:** Es la garantía de que los alimentos no causarán daños al consumidor cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso al que se han destinado.
12. **Limpieza:** Eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable.
13. **Manipulador de Alimentos:** toda persona que entra en contacto con los alimentos con sus manos o con cualquier equipo o utensilio empleado para manipular alimentos. En los mercados de abasto, se considera manipulador de alimentos a todas aquellas personas que en razón de su actividad laboral interviene en la venta de alimentos frescos y otros productos alimenticios.
14. **Menudencias de Animales de Abasto:** Se considera de dos tipos:
  - a) Menudencias de animales de carne roja: Conjunto de vísceras y apéndices comestibles que comprende: cabeza, patas, cola, lengua, estómago, intestinos sin contenido, bazo, timo y páncreas, hígado, pulmones, corazón, ubres, riñones y testículos.
  - b) Menudencias de aves de corral: Conjunto de órganos constituidos por el hígado sin vesícula biliar, estómago muscular (molleja) desprovisto de mucosa y su contenido, corazón y el pescuezo desprovisto de tráquea y esófago. La cabeza y las patas son considerados despojos o apéndices.
15. **Mercado de Abasto:** Entiéndase a un local cerrado en cuyo interior se encuentran constituidos o distribuidos puestos individuales, en secciones definidas, dedicados a la comercialización de alimentos y bebidas, productos alimenticios y otros tradicionales no alimenticios.
16. **Plagas:** Insectos, pájaros, roedores y cualquier otro animal capaz de contaminar directa o indirectamente los alimentos.
17. **Programa de Higiene y Saneamiento:** Procedimientos y medidas sanitarias llevadas a cabo para asegurar la inocuidad de los alimentos,

y aplicadas a la estructura física, el ambiente, los servicios, los materiales y equipos, las materias primas, el personal, y el control de plagas y animales domésticos.

18. **Puesto de Comercialización:** Denomínese a los espacios interiores delimitados con estructura física adecuada para la comercialización de alimentos y productos autorizados. Los puestos de comercialización deben estar dispuestos en bloques, ordenados en secciones y registrados en el padrón de comerciantes.
19. **Sección:** Son zonificaciones o áreas donde se localizan los puestos individuales de venta con características comunes para la comercialización de alimentos pertenecientes al mismo rubro.
20. **Vigilancia Sanitaria:** Conjunto de actividades de observación y evaluación que realiza la Autoridad de Salud Municipal competente sobre las condiciones sanitarias de los alimentos y bebidas en protección de la salud.

## ANEXO 2

### CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS DE ALGUNOS ALIMENTOS.

#### CARNES FRESCAS

Alimento	Características aceptables	Características de rechazo
Res	Superficie brillante y húmeda, color rojo subido, firme al tacto, olor característico, grasa blanca o ligeramente amarillo.	Superficie pegajosa, color oscuro, verdoso; blando al tacto, olor ofensivo. Presencia de parásitos (quistes, larvas)
Cerdo	Superficie brillante y húmeda, color rosado subido, firme al tacto, olor característico o masa muscular sin presencia de granulaciones (quistes).	Superficie pegajosa. Color oscuro y viso verdoso; blando al tacto, olor ofensivo o masa muscular con quistes o larvas.
Pollo	Superficie brillante, firme al tacto, piel bien adherida al músculo, carne rosada, húmeda, olor característico.	Superficie pegajosa, carne blanda, la piel se desprende fácilmente, coloración amoratada o verdosa; sanguinolenta, olor ofensivo.



**PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS FRESCOS**

Alimento	Características aceptables	Características de rechazo
Pescado	Ojos prominentes y brillantes, agallas rojas y húmedas, escamas firmemente adheridas; Carne suave al tacto, olor característico marino.	Ojos hundidos, opacos, agallas pálidas, verdosas o grises; escamas se desprenden fácilmente, carne friable, olor ácido u ofensivo. Presencia de parásitos (quistes, larvas).
Crustáceos: Camarones, Langostinos, cangrejos, etc.	Deben estar vivos. Color gris o verde azulado, olor suave característico; carne firme y elástica; deben estar íntegros. En los camarones la cola debe replegarse bajo el tórax.	Animales muertos. Color rojizo por efectos del calor, olor fuertemente amoniacal; carne fofa, blanda. En los camarones la cola se desliga del tórax y permanece suelta. Presencia de parásitos.
Moluscos vivadlos. (concha de abanicos, choros, machas, almejas, mejillones, etc.)	Deben estar vivos, pesados; las valvas deben estar cerradas o cerrarse al tocarlas. Sonido macizo al entrechocarlos, olor fresco marino, movilidad del manto al tocarlo.	Valvas abiertas, no responden a la excitación del manto, olor ácido a pútrido.
Moluscos cefalópodos: Pulpo, calamar, Jibia, pota.	Piel suave y húmeda; ojos brillantes, olor marino, color característico según la especie, carne firme y elástica, tentáculos bien adheridos al cuerpo.	Piel pegajosa, opaca, olor pútrido, los tentáculos se desprenden del cuerpo.
Gasterópodos: Caracol.	Deben estar vivos, bien adheridos a su caparazón, opérculo cerrado, Movilidad a la excitación, olor fresco, marino. Desprenden sustancia líquida viscosa transparente.	Secos, se desprenden fácilmente del caparazón, no presentan movilidad a la excitación, olor ofensivo, pútrido.

## PRODUCTOS LÁCTEOS

Alimento	Características aceptables	Características de rechazo
Leche fresca pasteurizada	Color blanco; olor y sabor característicos, ligeramente dulce; debe estar en estado líquido. Los envases deben estar íntegros, rotulados con fecha de expiración vigente y registro sanitario.	Olor y sabor agrio-ácido, color anormal, con visos tornasolados. Estado semisólido, con grumos.
Leche evaporada	Color blanco cremoso, amarillenta, consistencia ligeramente espesa, olor y sabor característicos. Los envases deben estar íntegros, rotulados con fecha de expiración vigente y registro sanitario.	Envases con abolladuras, hinchados u oxidados. Estado semisólido, con grumos. Olor ofensivo.
Leche condensada	Color blanco cremoso, amarillenta, consistencia espesa, olor y sabor característicos, envases íntegros, rotulados con fecha de expiración vigente y registro sanitario.	Envases con abolladuras, hinchados u oxidados.
Leche en polvo	Color blanco cremoso, consistencia espesa, olor y sabor característicos, los envases deben estar íntegros, rotulados con fecha de expiración vigente y registro sanitario.	Envases rasgados, perforados, sucios. La leche con grumos, hilos o húmeda.
Queso Fresco	Color blanco cremoso, olor y color. Debe provenir de leche pasteurizada o de fabricación formal.	Presencia de materias extrañas. Olor fuerte, ofensivo, con mohos.
Mantequilla	Color blanco cremoso, consistencia espesa, olor y sabor característicos, los envases deben estar íntegros, rotulados con fecha de expiración vigente y registro sanitario.	Presencia de exudación de líquido (suero). Sabor rancio.

## VEGETALES FRESCOS

Alimento	Características aceptables	Características de rechazo
Hortalizas	Las verduras de hoja no deben haber floreado (excepto la coliflor y el brócoli). Hojas verdes, enteras, brillantes, sin haber alcanzado la lignificación (estado leñoso)	Secas o pegajosas, olor desagradable. Hojas amarillas o con pigmentación negruzca. Atacadas por insectos, larvas moluscos (caracoles) u hongos. Cubiertas de tierra u otras materias extrañas.
Frutas	Limpias , enteras	Secas o magulladas, color pálido o negruzco, no característico. Mordidas o picadas, sin parásito.
Tubérculos, Raíces y bulbos	Firmes al tacto	Secos o blandos, con brotes, picados .Las papas no deben estar verdosas. Cubiertas de tierra.



**GRANOS, CEREALES Y DERIVADOS**

Alimento	Características aceptables	Características de rechazo
Granos: Menestras, Maní, Cereales, etc.	Deben estar enteros y limpios, aceptándose un máximo de 3% de granos deteriorados (rotos, picados por insectos)	Húmedos, con residuos de tierra, arena o piedritas.
Arroz	Bolsas integrales y secas. Superficie lustrosa con menos de 0.5% de granos manchados.	Olor a humedad, con cuerpos extraños (heces de roedores principalmente).
Harinas de: trigo, maíz, habas, chuño, etc.	Bolsas integrales secas	Con grumos o apelmazadas y con olor rancio. No deben contener más de 15% de humedad.
Pan	Pan de panadería: corteza color caramelo y consistencia quebradiza, color de la miga de acuerdo al tipo de la harina utilizada, olor característico. Pan de fábrica: Corteza de color caramelo, miga blanda, esponjosa de color según el tipo de harina utilizada, olor característico. Etiqueta con fecha de expiración vigente y registro sanitario.	Con zonas almidonosas o fungosas, trozos de sal o cuerpos extraños. El pan de fábrica con fecha de expiración vencida o sin Registro sanitario.
Fideos	Deben presentarse enteros o con envases íntegros, etiqueta con fecha de expiración vigente y registro sanitario.	Olor a rancio. Los fideos frescos no deben contener más del 35% de humedad. Envases rotos, con presencia de manchas, gorgojos, larvas o cuerpos extraños. Fecha de expiración vencida o sin registro sanitario.

## OTROS PRODUCTOS

Alimento	Características aceptables	Características de rechazo
Alimentos enlatados	Envases íntegros, rotulados con registro sanitario y fecha de expiración vigente, además de composición del producto, nombre y dirección del fabricante.	Envases con deformaciones, hinchados, abolladuras u oxidaciones. Cuando al abrir se aprecian gases u olores desagradables. Fecha de expiración vencida o sin Registro Sanitario.
Espicias y condimentos	Espicias enteras que muestren granos u hojas secas, enteras. Las especias y condimentos de fábrica deben tener etiqueta con fecha de expiración vigente y registro sanitario.	Húmedos con presencia de cuerpos extraños como paja, tierra, heces de roedores. No aceptar especias molidas que no provengan de fábrica
Embutidos y carnes curadas	Color y sabor propios y uniformes. Las carnes curadas deben mostrar superficies secas, brillantes, olor y sabor característicos, deben tener fecha de expiración vigente y registro sanitario.	Con superficie húmeda y pegajosa, con exudación de líquido o cambios de coloración. Zonas flácidas a la palpación, con indicios de putrefacción o fermentación. Con manchas parduzcas o verdosas. Fecha de expiración vencida o sin Registro Sanitario.
Bebidas embotelladas o envasadas	Envases íntegros, rotulados con registro sanitario y cuando corresponda, con fecha de expiración vigente.	Sin materias extrañas en su interior. Las tapas no deben estar violadas. Ausencia de gas en bebidas carbonatadas.

### **ANEXO 3**

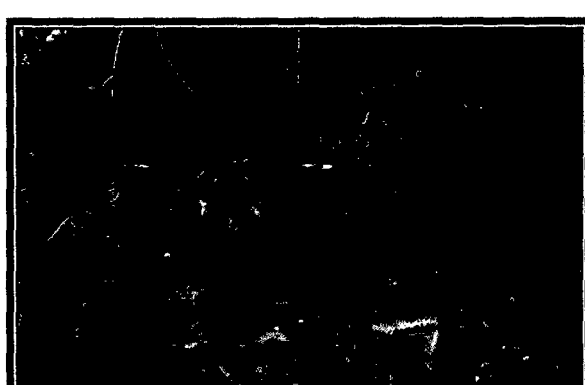
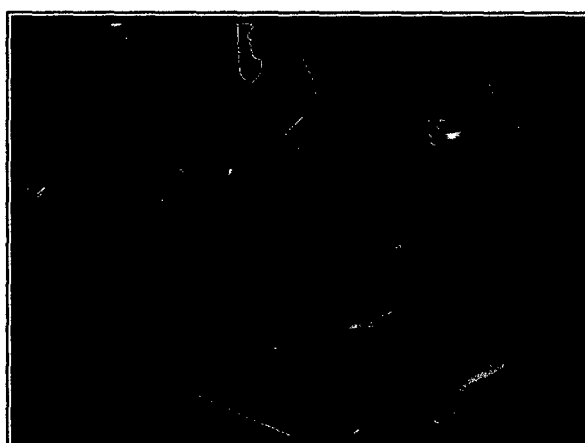
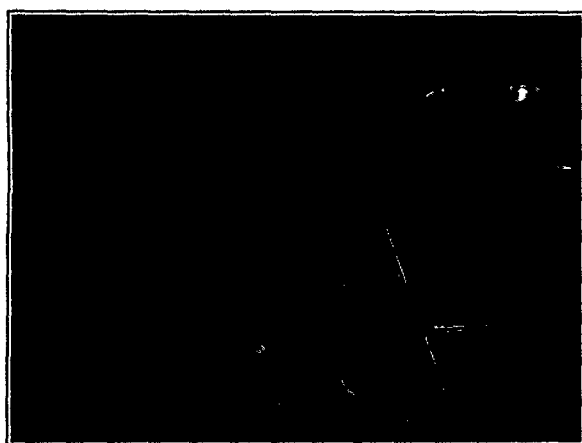
#### **CRITERIOS PARA CALIFICACIÓN SANITARIA DE LOS MERCADOS DE ABASTO.**

Los Mercados de Abasto serán calificados por la autoridad de Salud Municipal en Coordinación con el Ministerio de Salud. Se pueden considerar como mercados saludables considerando por lo menos lo siguiente:

- a) Un mínimo de 75% de puestos aceptables o saludables.
- b) Infraestructura de material noble que facilite condiciones de higiene.
- c) Programa de higiene y saneamiento operativo.
- d) Evaluaciones microbiológicas indicadoras de higiene e inocuidad de los alimentos, aguas y superficies vivas e inertes.
- e) Servicios higiénicos adecuados y operativos en el 100%.
- f) Capacitación en buenas prácticas de manipulación del 100% de personal.
- g) Comité de autocontrol Sanitario operativo.

## ANEXO N°2

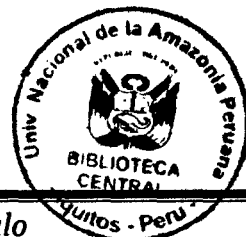
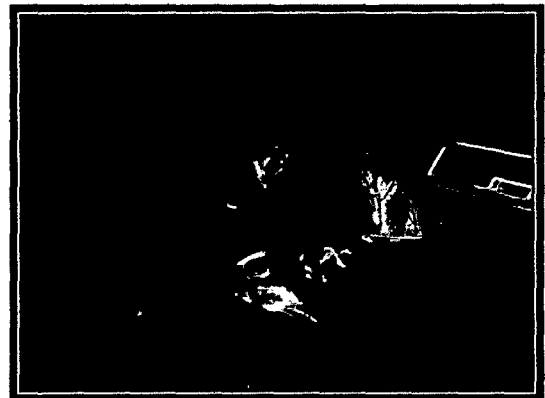
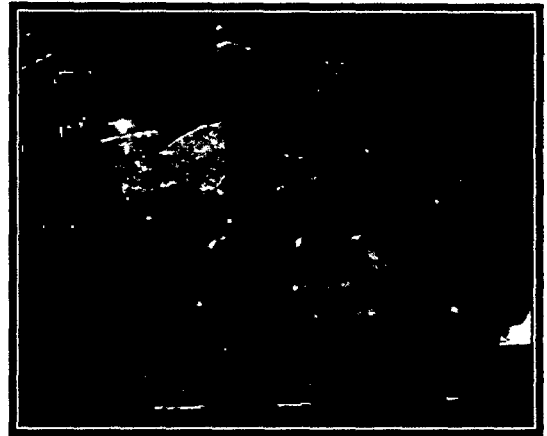
### Expendio de aves en los diferentes mercados de abasto de la ciudad



**NO SALE A DOMICILIO**

**ANEXO N°3**

**Expendio de carnes rojas en los diferentes mercados de abasto de la ciudad**



**ANEXO N°4**

**Expendio de pescado en los diferentes mercados de abasto de la ciudad**

