

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**

**FACULTAD DE VETERINARIA**

**ELABORACIÓN DE MANUALES DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA  
(B.P.M.) Y PROCESOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN  
(P.O.E.S.) PARA LA PLANTA PILOTO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
PESQUERAS (I.I.P.)**

**por**

**María Fernanda HOURCADE LÓPEZ  
Lucía Natalia PETRACCIA GUTIÉRREZ**

TESIS DE GRADO presentada como uno  
de los requisitos para obtener el título de  
Doctor en Ciencias Veterinarias.  
Orientación: Higiene, Inspección - Control y  
Tecnología de los Alimentos de Origen  
Animal.

MODALIDAD: Estudio de caso.

**MONTEVIDEO  
URUGUAY  
2020**

## PÁGINA DE APROBACIÓN

Tesis de grado aprobada por:

Presidente de mesa:

\_\_\_\_\_  
Dr. Cristina Friss de Kereki

Segundo miembro (tutor):

\_\_\_\_\_  
Dr. José Pedro Dragonetti

Tercer miembro:

\_\_\_\_\_  
Dr. Eduardo Aguirre

Cuarto miembro (Co tutora):

\_\_\_\_\_  
Dra. Giorella Pinnacchio

Fecha:

Autores:

\_\_\_\_\_  
María Fernanda Hourcade

\_\_\_\_\_  
Lucía Petraccia

## AGRADECIMIENTOS

Ambas queremos agradecerle a todo el Instituto de Investigaciones Pesqueras por el apoyo que nos han brindado durante todo el proceso, especialmente a nuestros tutores el Dr. José Pedro Dragonetti y la Dra. Giorella Pinnacchio, así como a Gonzalo Chalela que estuvo siempre diligente al momento de ayudarnos en el proceso.

Quisiera agradecer a mis padres Adriana y Luis Mario por haberme apoyado a lo largo de toda mi carrera y en ésta etapa final, a mis hermanos y muy especialmente a la Negra por estar siempre al lado mio y aconsejarme en todo momento, a mi abuela Sarita por siempre darme su palabra de aliento, a mis amigas incondicionales en todo momento, a Seba por haberme acompañado siempre, y a Lú que ha sido mi gran compañera por haberme bancado y apoyado de forma incondicional.

Esta tesis no fue solo esfuerzo personal, sino que creció junto a muchas personas que estuvieron en el camino.

El agradecimiento es amplio pero los pilares para que esto ocurriera son mis papás Elizabeth y Carlos, ellos me enseñaron que con amor todo se logra.

Mi esposo Andrés que ha estado junto a mi apoyándome incondicionalmente y me ha brindado su generoso amor.

A Perla, mi mamá parasitológica que sembró en mi campo fértil académico mucha curiosidad y me brindó su sabiduría para manejarme en la vida profesional.

También el agradecimiento se extiende a todos/as mis amigos/as que compartieron su tiempo junto a mi, que me regalaron su palabra de aliento en los momentos más difíciles y rieron a carcajadas también.

El agradecimiento especial es a Ferchu, que ha sabido aguantarme durante todo este proceso, que ha sido largo pero divertido, no solo hemos sido compañeras de tesis sino que hemos forjado una amistad.

Por último quiero dedicarle este trabajo a mi abuela Dolores y mi abuelo Filo que deben de estar festejando entre las nubes.

## TABLA CONTENIDOS

Aprobación.....	2
Agradecimientos.....	3
Tabla de contenidos.....	4
Lista de cuadros e imágenes.....	6
Resumen.....	8
<i>Summary</i> .....	9
Introducción.....	10
Objetivos: generales y específicos.....	11
Materiales y métodos.....	12
Estado de observación y observaciones.....	14
1. Instalaciones.....	14
1.1 Diseño y construcción.....	14
1.2 Equipos.....	23
2. Recepción y almacenamiento.....	25
2.1 Materia prima.....	25
2.2 Envases, ingredientes y aditivos.....	25
2.3 Productos químicos.....	26
3. Cámaras y freezers.....	27
3.1 Cámaras.....	27
3.2 Freezers.....	28
4. Registros.....	28
MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).....	29
1. Alrededores, edificios e instalaciones.....	29
1.1 Predios y alrededores.....	29
1.2 Estructura edilicia.....	29
1.3 Instalaciones.....	32
2. Agua.....	35
2.1 Requisitos de agua potable.....	35
2.2 Manejo de agua.....	39
3. Recepción y almacenamiento de productos químicos.....	41
3.1 Recepción de productod químicos.....	41
3.2 Almacenamiento de productos químicos.....	41
3.3 Manejo de productos químicos.....	42
4. Control de operaciones.....	43
4.1 Recepción de materia prima.....	43
4.2 Líneas de trabajo.....	47
5. Personal.....	57
5.1 Capacitación del personal.....	57
5.2 Salud del personal.....	57
5.3 Higiene del personal y comportamiento.....	58
5.4 Vestimenta y accesorios.....	58
5.5 Visitantes.....	58
6. Control de plagas.....	60
7. Trazabilidad y <i>recall</i> .....	60
8. Manejo de residuos sólidos no comestibles y biológicos.....	60
9. Anexos.....	61
Sugerencias.....	70

MANUAL DE PROCESOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN (P.O.E.S).....	72
1. Generalidades.....	72
2. Higiene preoperacional.....	75
a. Zona de recepción y cámaras.....	75
b. Zona húmeda.....	80
c. Zona seca.....	85
3. Higiene operacional.....	90
3.1 Lavado de manos.....	90
3.2 Procedimiento de lavado de pescado caído al piso.....	90
3.3 Procedimientos durante la producción.....	91
3.4 Cámaras.....	91
3.5 Acciones correctivas.....	92
4. Higiene posoperacional.....	93
5. Higiene en laboratorio tecnológico.....	94
5.1 Techos, paredes y pisos.....	94
5.2 Artefactos de iluminación.....	94
5.3 Equipos.....	95
5.4 Mesas de trabajo.....	95
6. Higiene de baños, vestuarios y áreas comunes.....	96
7. Higiene de zona exterior.....	96
8. Monitoreo y verificación.....	97
8.1 Monitoreo P.O.E.S.....	97
8.2 Verificación P.O.E.S.....	97
9. Anexos.....	98
ANEXO A.....	104
BIBLIOGRAFÍA.....	105

## LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

### Cuadros

1. Parámetros microbiológicos de agua.....	36
2. Parámetros microbiológicos adicionales de agua.....	36
3. Parámetros de control físico de agua.....	37
4. Parámetros de control químico inorgánico de agua.....	38
5. Parámetros de control químico orgánico de agua.....	39
6. Parámetros de radiactividad de agua.....	39
7. Parámetros de evaluación de la frescura del pescado.....	44
8. Parámetros de evaluación de la frescura de moluscos cefalópodos.....	45
9. Parámetros de evaluación de la frescura de moluscos bivalvos.....	45
10. Parámetros de evaluación de la frescura de moluscos gasterópodos.....	46
11. Parámetros de evaluación de la frescura de crustáceos.....	46
12. Composición de la sal.....	48
13. Características de las salmueras en salados.....	48

## Imágenes

1. Desagüe.....	15
2. Laboratorio.....	15
3. Zona de recepción de materia prima.....	16
4. Zona húmeda A.....	17
5. Zona húmeda B.....	17
6. Tronera.....	18
7. Zona seca A.....	19
8. Zona seca B.....	19
9. Puerta.....	20
10. Luminaria con protección a prueba de agua.....	21
11. Protección eléctrica.....	21
12. Filtro sanitario zona húmeda.....	22
13. Filtro sanitario zona seca.....	22
14. Armario N° 3.....	25
15. Interior armario N°3 A.....	26
16. Interior armario N°3 B.....	26
17. Cámara positiva.....	27
18. Cámara negativa.....	28
19. Productos salados.....	48
20. Productos ahumados.....	51
21. Productos rebozados.....	53
22. Preservas ácidas.....	54
23. Conservas.....	55

## RESUMEN

El estudio de caso tuvo como objetivo la elaboración de los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y Procesos Operativos Estandarizados de Sanitización para el Instituto de Investigaciones Pesqueras de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República. La elección de este tema como tesis de grado se debió a la necesidad de contar con estos manuales como requisito higiénico sanitario para la habilitación del Instituto de Investigaciones Pesqueras como planta elaboradora de productos pesqueros, garantizando la inocuidad de los productos elaborados en la planta piloto.

Para la elaboración de los manuales se tomó como referencia reglamentaciones vigentes a nivel nacional, así como recomendaciones y normativas internacionales en la materia.

Como parte del proceso de investigación y creación de los manuales se realizó un registro fotográfico de las diferentes áreas, estado de situación de la infraestructura y se elaboraron los diagramas de flujo de las líneas de proceso, relevamiento de los procesos de elaboración y otros adicionales como laboratorio, gestión de residuos, etc.

Como resultado del estudio de caso se elaboraron los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y Procesos Operativos Estandarizados de Sanitización para el Instituto de Investigaciones Pesqueras, así como varias planillas que fueron confeccionadas para cumplir con los distintos requisitos de los propios manuales. La vía impresa de los mismos (versión 1.0) se encuentra disponible en el Instituto de Investigaciones Pesqueras para la realización de nuevas versiones y revisiones si correspondiera.

## **SUMMARY**

*The objective of the case study was to prepare the manuals of Good Manufacturing Practices and Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) for the “Instituto de Investigaciones Pesqueras” (Institute of Fisheries Research). The choice of this topic as a degree thesis was due to the necessity to have these manuals as a sanitary hygienic requirement for the qualification of the Institute of Fisheries Research as a fish products manufacturing plant, guaranteeing the safety of the products made in the pilot plant.*

*For the preparation of the manuals, current local regulations were taken as a reference, as well as international recommendations and regulations on the matter. As part of the research process and the creation of the manuals, a photographic record of the different areas was made, the conditions of the infrastructure were registered and the process flow diagrams were drawn up, as well as the the survey of the production processes and the analysis of additional elements such as the laboratory and the waste management.*

*The outcome of this case study were the manuals of Good Manufacturing Practices and Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) for the “Instituto de Investigaciones Pesqueras” (Institute of Fisheries Research) as well as several worksheets that were prepared to comply with the different requirements of the manuals themselves. The printed version (version 1.0) is available at the Institute for revision, if applicable.*

## INTRODUCCIÓN

El instituto de investigaciones pesqueras “Prof. Víctor H. Bertullo” se encuentra ubicado en Tomás Basañez 1160, en la ciudad de Montevideo, en un predio de 600 m<sup>2</sup>. Actualmente funcionan tres áreas en las que se desarrollan las actividades de docencia, investigación y extensión, sin perjuicios de nuevas áreas que puedan desarrollarse en el mismo; estas áreas son: ciencias del mar, acuicultura, ciencia y tecnología de los productos de la pesca. La infraestructura edilicia cuenta con lugares destinados para la docencia e investigación, áreas de proceso para productos pesqueros, para cultivo de animales acuáticos y laboratorio.

Cabe destacar que el I.I.P. presenta una planta piloto para la elaboración de alimentos de forma experimental, pudiendo ser utilizada con fines de docencia o para el desarrollo de productos para terceros.

El I.I.P. actualmente no cuenta con habilitación como planta procesadora de alimentos de origen pesquero que otorga Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DI.NA.RA), a través en el decreto 213/997 estableciendo las normativas específicas de los productos pesqueros y la resolución N° 247/2016 que establece la obligatoriedad de las plantas de presentar manuales de Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) y Procesos Operativos Estandarizados de Sanitización (P.O.E.S.)

Por esta razón, es de gran importancia realizar estos manuales; llevándolos a cabo con este fin y al realizarlos a través de una tesis de grado, el I.I.P. cumple además con el cometido de docencia por encontrarse en un ámbito universitario.

Las B.P.M. son definidas según UNIT-ISO 1117:2010 como las *“condiciones y actividades que son necesarias para mantener en la etapa de manufactura de la cadena alimentaria, un ambiente higiénico apropiado para la producción, manipulación y provisión de alimentos inocuos y aptos para consumo humano, incluyendo la producción de materiales destinados a estar en contacto con los alimentos o con las materias primas”*.

La implementación de las B.P.M. garantizan la obtención de alimentos inocuos, lo cual implica que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con el uso previsto (UNIT-ISO 1117:2010 apartado 3.10). De esta manera disminuye el riesgo de presentación de enfermedades transmitidas por alimentos (E.T.A.).

En forma complementaria, es necesario llevar a cabo un programa P.O.E.S. definido en la norma UNIT-ISO 1193:2011. En esta norma se establecen las bases para el desarrollo de un programa de limpieza y desinfección de equipos y superficies que contactan de forma directa o indirecta con los alimentos, con el fin de minimizar riesgos posibles.

La creación de manuales de B.P.M. y P.O.E.S. para el I.I.P es de vital importancia para poder asegurar la realización de producciones experimentales en condiciones higiénico sanitarias y así obtener alimentos inocuos. Para poder llevar a cabo los manuales de forma correcta, detallada y atendiendo todos los puntos debidos, existen decretos, reglamentos y normas técnicas elaboradas por M.G.A.P., DI.NA.R.A, M.S.P., Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (U.N.I.T.) e Intendencia de Montevideo (I.M.).

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Elaborar los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) y Procesos Estandarizados de Limpieza y Desinfección (P.O.E.S.) para la planta piloto del Instituto de Investigaciones Pesqueras “Prof. Dr. Víctor H. Bertullo”(I.I.P.).

### **Objetivos Específicos**

- Elaboración de una lista de chequeo con aspectos claves para registrar y evaluar la situación actual para la creación de los manuales, a partir de la bibliografía consultada previo a comenzar con el trabajo. (Anexo A)
- Evaluar las condiciones higiénico sanitaria actuales del I.I.P. para llegar a un diagnóstico del mismo.
- Evaluar las condiciones higiénico sanitarias actuales del Instituto de Investigaciones Pesqueras con el fin de establecer oportunidades de mejora.
- Elaboración de Diagramas de flujo de las diferentes líneas de proceso.
- Elaboración de planillas para el registro de las acciones realizadas y registro fotográfico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Materiales

- Papelería
  - Bolígrafos
  - Cuadernos espiralados
  - Resaltadores
  
- Cámara fotográfica
  - Cámara de teléfono inteligente.
  - Cámara fotográfica.
  
- Computadoras e Impresoras.
  - *Laptop*
  - Impresora
  
- Planos
  
- Reglamentaciones vigentes

### Métodos

La metodología utilizada se basó en establecer un diagnóstico de situación mediante la observación *in situ* de la planta piloto del IIP, con ayuda de registros fotográficos de manera de recabar toda la información posible, análisis de los planos con la determinación de flujos de materias primas, producción y del personal involucrado. También se realizaron consultas al personal docente sobre la metodología de elaboración, documentación interna del funcionamiento de la planta.

Para el registro se utilizaron listas de chequeo y registro fotográfico de las distintas áreas involucradas para la elaboración de los manuales.

Los puntos incluidos en la lista de chequeo fueron:

- Condiciones de ingreso de materias primas.
- Almacenamiento de productos (materia prima, productos finales, insumos).
- Equipos utilizados en la elaboración.
- Sistema de abastecimiento de agua y controles.
- Procedimientos de limpieza implementados.
- Control de plagas.
- Manejo de residuos.
- Sistema de saneamiento.

La elaboración de los manuales se basó en los requisitos de la reglamentación vigente para la elaboración de alimentos (Reglamento Bromatológico Nacional 315/1994) y las específicas para los productos de la pesca (Resolución DI.NA.R.A. 247/2016 y Decreto de Ley N° 213/997).

También se consultaron normas técnicas como UNIT-ISO 1117:2010 de Buenas Prácticas de Manufactura y UNIT:ISO 1193:2011 de Procesos Operativos Estandarizados de Sanitización, como bibliografía y para elaborar el formato de los manuales para I.I.P.

Con el análisis realizado de la planta piloto, los registros, y los requisitos reglamentarios que se deben cumplir como planta elaboradora de alimentos, se confeccionaron dos manuales, uno para las buenas prácticas de manufactura y otro para los procedimientos de limpieza y desinfección.

Es pertinente destacar que al tratarse de un planta piloto con fines de investigación y extensión, muchos de los puntos que se incluyen en la normativa nacional e internacional en los manuales B.P.M. Y P.O.E.S. debieron adaptarse a esta característica específica del I.I.P., diferenciándose de acuerdo a la forma de producción y cometidos con una planta industrial con fines netamente comerciales.

## ESTADO DE SITUACIÓN Y OBSERVACIONES

### 1. Instalaciones

#### 1.1 Diseño, construcción.

El I.I.P. consta de 600 m<sup>2</sup> para el desarrollo de sus actividades.

El Instituto presenta las siguientes áreas (Anexo 1):

- Área exterior dentro del cerco perimetral
- Área de producción
  - o Zona de recepción de materia prima y cámaras
  - o Zona Húmeda
  - o Zona Seca
- Bioterio
- Laboratorio
- Subsuelo
- Área de oficinas
- Área de clases magistrales.

La planta está ubicada en una zona no inundable, libre de desechos y elementos contaminantes. Se presentan en el patio exterior, estanques destinados a la acuicultura, en la zona más alejada de la entrada del personal.

El estudio llevado a cabo en este trabajo de tesis está dirigido a la zona de producción y laboratorio de Tecnología (donde se realiza la evaluación de la frescura y el control de calidad de las materias primas y productos elaborados en la planta piloto), por ser éstas áreas las implicadas directamente en la producción de alimentos. Sin embargo, se mencionarán en casos necesarios el resto de las mismas.

#### Pisos y Desagües

Tanto el área de recepción de materia prima, área húmeda así como el área seca cuentan con pisos de hormigón antideslizante, con pendiente para favorecer el drenaje, además de zócalo sanitario de material duradero.

Los desagües presentan tapas de chapa con orificios y algunas rejilla de hierro.



Imagen 1 - Desagüe

### Paredes y techos

En las paredes del laboratorio se encontraron mayoritariamente azulejos de colores claros y algunas áreas de hormigón pintado de color blanco; la pared que separa el laboratorio de la zona de recepción de materia prima, presenta en el tercio superior acrílico transparente esmerilado. Los techos son de hormigón, pintados de blanco.

Se encontró que en varias zonas existe un leve deterioro, consecuencia de la humedad presente.



Imagen 2 - Laboratorio

La zona de recepción de materia prima y cámaras presentaron paredes de azulejos de color claro y techo de hormigón pintado de blanco. La puerta de ingreso de la materia prima es de chapa pintada de marrón y presenta una ventana en la parte superior.



Imagen 3 - Recepción de materia prima

En la zona húmeda se distinguen paredes de azulejos de color claro y techo de hormigón blanco. La misma se comunica con la zona seca a través de una tronera de aluminio y acrílico. Sus paredes se encuentran en buen estado, manteniendo su integridad pero en el techo se encontraron zonas con la pintura en mal estado, siendo un posible contaminante para los productos en elaboración.



Imagen 4 - Zona húmeda A



Imagen 5 - Zona húmeda B



Imagen 6 - Tronera

Las paredes de la zona seca son de hormigón, a excepción del área sobre la pileta de lavado ubicada en la pared divisoria con la zona húmeda, la cual tiene un revestimiento de acero inoxidable. En la pared que contacta con el exterior existen dos puertas de hierro que actualmente se encuentran clausuradas.



Imagen 7 - Zona seca A



Imagen 8 - Zona seca B

## Aberturas

El I.I.P. consta de dos puertas al exterior, la principal, por donde ingresa el personal y los estudiantes; es una puerta de vidrio transparente encuadrada en madera.

La otra puerta hacia el exterior se encuentra en la sala de recepción de materia prima (Imagen 3). Esta puerta es de hierro y permanece cerrada en todo momento.

En el interior de la planta las puertas son de acero inoxidable con una ventana de vidrio en el tercio superior.



Imagen 9 - Puerta

La zona de recepción de materia prima y cámaras, presenta dos ventanas en la parte superior de la pared que brindan iluminación cenital, frente a las cámaras de frío, con una abertura cada uno.

La zona húmeda contiene en la parte superior de la pared que contacta con el exterior, una ventana con dos aberturas, ambas con malla anti insectos.

La zona seca presenta en la pared que contacta con el exterior en su parte superior, una ventana pintado de color negro con una abertura que cuenta con malla anti insectos. En la pared que contacta con el pasillo de distribución, en su parte superior, existe una ventana también, con una abertura sin malla anti insectos.

Las ventanas proporcionan luz natural y ventilación a la planta.

En las áreas de elaboración la luz artificial proviene de luminarias a prueba de agua idóneas para áreas donde se procesan alimentos y están distribuidos de forma que garantiza una buena iluminación. Particularmente en zona seca, encontramos dos focos de alta iluminación que cuentan con la protección necesaria para evitar posibles peligros físicos.

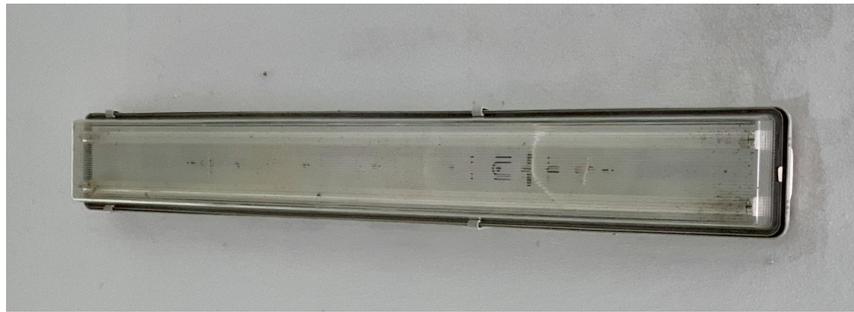


Imagen 10 - Luminaria con protección a prueba de agua

En todas las áreas, el cableado se encuentra protegido por ductos adecuados.



Imagen 11 - Protección eléctrica

### Filtros sanitarios

El I.I.P. cuenta con dos filtros sanitarios, uno a la entrada de la zona húmeda y otro a la entrada de la zona seca. Ambos presentan lavamanos, dispensador de jabón, dispensador de toalla de papel, alfombras sanitarias al ingreso de cada área (colocadas en los momentos que la planta se encuentra produciendo) y en el filtro sanitario de la zona húmeda se observa secamanos eléctrico.



Imagen 12 - Filtro sanitario zona húmeda



Imagen 13 - Filtro sanitario zona seca

### Vestuarios y Servicios higiénicos

La planta presenta un vestuario para el personal masculino y otro para el personal femenino; ambos cuentan con un duchero y casilleros.

Los servicios higiénicos, uno masculino y otro femenino cuentan con dos cubículos con inodoro, dos lavamanos, dispensador de papel higiénico, jabón para lavado de manos y secamanos eléctrico.

## **1.2 Equipos.**

La planta tiene una amplia variedad de equipos que intentan cubrir los diferentes requerimientos para el diseños de alimentos.

Los mismos son:

### Zona de recepción de materia prima y cámaras:

- Máquina elaboradora de hielo en escamas
- Balanza
- Cajones plásticos

### Zona húmeda:

- Dos mesas auxiliares de acero inoxidable calidad alimentaria
- Una mesa de fileteo y trabajo
- Sierra
- Cutter
- Lavadora de pulpa
- Embutidora
- Despulpadora
- Centrífuga
- Dos carros
- Dos ollas de acero inoxidable
- Bandejas esmaltadas
- Bandejas de acero inoxidable
- Tablas de fileteo
- Cuchillos de trabajo

### Zona seca:

- Dos mesas de trabajo de acero inoxidable
- Una mesa de lavado
- Autoclave industrial
- Dos freezer verticales
- Un freezer horizontal
- Cutter
- Microondas
- Envasadora de atmósfera modificada
- Envasadora de vacío
- Ahumador y su correspondiente carro con rejillas
- Estufa
- Cocina con horno
- Anafe con hornallas industriales
- Garrafa de gas
- Multiprocesadora

### Subsuelo:

- Freezer horizontal para desechos
- Autoclave

### Laboratorio :

- Destilador
- Dos estufas de cultivo
- Estufa de secado
- Campana de flujo laminar

## **2. Recepción y almacenamiento**

### **2.1 Materia prima**

Actualmente la materia prima ingresa por la puerta principal debido a problemas de infraestructura para el ingreso directo a la zona húmeda.

### **2.2 Envases, ingredientes y aditivos**

En cuanto a la recepción, no existe un lugar físico determinado para la misma. Actualmente ingresan por la entrada principal del I.I.P.

Los envases se almacenan dentro de un armario identificado con el número 3, junto con los ingredientes y aditivos.

Los ingredientes se encuentran a su vez dentro de un contenedor plástico con cierre hermético, cada uno dentro de su envase primario, correctamente cerrado evitando contaminación entre los mismos y derrames.

Los aditivos se encuentran dentro de una caja de cartón cerrada y con la identificación de cada uno de ellos escrita en la parte superior de la caja.



Imagen 14 - Armario número 3



Imagen 15 - Interior armario 3 A



Imagen 16 - Interior armario 3 B

### 2.3 Productos químicos

De igual manera que los anteriores, los productos químicos ingresan por la puerta principal del I.I.P., pero en momentos diferentes de manera de evitar contaminación. Los mismos se almacenan dentro del laboratorio; los elementos alcalinos se encuentran dentro de un armario junto con los medios de cultivo y algunos reactivos de baja toxicidad, los elementos ácidos están almacenados debajo de la mesada de lavado, carente de puerta y en un sobrepiso de hormigón. Ambos están separados de tal manera que no existe contacto alguno entre ellos.

### 3. Cámaras y Freezers

#### 3.1 Cámaras

Actualmente el I.I.P. presenta una cámara de temperatura superior a cero grado Celsius y otra con temperatura por debajo de cero grado Celsius llegando a menos veinticinco grados Celsius. Ambas comparten una antecámara. La puerta de entrada a la antecámara y también la de ambas cámaras es de acero inoxidable con mecanismo de abertura externo, no presenta mecanismo de apertura interna pero está previsto que ejerciendo presión desde dentro las puertas ceden y se abren, siendo de esta manera mas seguras para el personal.

La antecámara es isoterma, y al igual que las paredes de las cámaras tiene aislamiento térmico.

La cámara de temperatura superior a cero grado Celsius (ver Figura 17), la llamaremos a partir de ahora cámara positiva; ésta presenta paredes, pisos y techo de hormigón, siendo un material resistente pero de difícil lavado y desinfección.



Imagen 17 - Cámara positiva

La cámara de cero a menos veinticinco grados Celsius (ver figura 18) la llamaremos a partir de ahora, cámara negativa. Ésta cámara presenta paredes y techo de isopanel blanco, piso de hormigón y estanterías de almacenamiento de metal. Los materiales utilizados en esta cámara son adecuados para su correcto lavado y desinfección.



Imagen 18 - Cámara negativa

### **3.2 Freezers**

El Instituto cuenta con cuatro freezers, tres de almacenamiento de producto terminado y uno de almacenamiento de productos de desecho, estos están programados para mantener una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Dos de los de almacenamiento de producto terminado, están en la sala seca, siendo dos verticales y uno horizontal.

El de almacenamiento de productos de desecho se encuentra en el subsuelo.

## **4. Registros**

Actualmente el I.I.P. solo lleva registro de los productos terminados.

## ***MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS D E MANUFACTURA (BPM)***

### **1. Alrededores, edificio e instalaciones**

#### 1.1 Predio y alrededores de la planta

El I.I.P. se encuentra ubicado en zona urbana de Montevideo en Tomás Basañez 1160, contando con un área total de 600 m<sup>2</sup>. El mismo está delimitado por un cerco perimetral provisto de áreas verdes de pasto, el cual se mantiene corto evitando acumulación de malezas que favorezcan el ingreso de plagas y posibles contaminantes. Dispuesto hacia la calle Tomás Basañez se encuentra el portón de ingreso para vehículos, personal y estudiantes. La entrada de vehículos presenta piso de canto rodado, mientras que la del personal y estudiantes es de hormigón. Junto al cerco perimetral, en la entrada dispuesta para vehículos existe un puesto de seguridad con personal de vigilancia las 24 horas.

El terreno cuenta con una pendiente que favorece al drenaje del agua.

#### 1.2 Estructura edilicia

El edificio presenta una única puerta de acceso, desde allí se puede transitar hacia las diferentes áreas. Hacia la derecha se encuentra el área de Servicios Generales comprendiendo ésta los vestuarios y sanitarios. Frente a la puerta de entrada se encuentra el Departamento de Tecnología de los Productos de la Pesca. Continuando hacia la izquierda se encuentra el Laboratorio de Inspección Higiénico Sanitaria y Control de Calidad y posteriormente el ingreso a la Planta de Elaboración, el Área de Acuicultura y el Área de Ciencias del Mar.

El tamaño del I.I.P. permite un correcto flujo tanto de productos como del personal. Comprende distintas áreas de elaboración y procesado separadas físicamente de manera que no hay contacto directo entre ellas evitando posible contaminación. El espacio dentro de la planta permite la correcta colocación de los equipos y el almacenamiento de materiales facilitando la limpieza y desinfección (Huss, H. 1997).

Tanto en la zona húmeda como en la zona seca las paredes y techos están contruidos de hormigón, revestidos de pintura lavable, resistente a la corrosión, impermeable y de fácil mantenimiento.

Las paredes en las áreas de producción presentan revestimiento de azulejos de color claro, siendo esto indicado para evidenciar posibles suciedades, además permite una fácil limpieza y desinfección. Este material tiene la característica de ser no absorbente, impermeable, no

reaccionante a los químicos de detergentes y desinfectantes utilizados diariamente; además de ser inerte para los alimentos.

Los pisos están contruidos de tal manera, que el desagüe y la limpieza se pueden llevar a cabo de manera adecuada. Éstos son de material antideslizante y resistente, presentando zócalo sanitario.

Todas las puertas de ingreso de las diferentes áreas de elaboración son de metal o acero inoxidable, con la amplitud suficiente para permitir la entrada o salida de cualquiera de los equipos presentes que necesiten reparación fuera del área donde se encuentran normalmente funcionando. Así mismo los materiales de las puertas, permiten, como establece la norma UNIT un correcto lavado de las mismas y posterior desinfección (UNIT 1117:2010).

En cuanto a la ventilación, el I.I.P. presenta ventanas en las distintas salas de elaboración, en vestuarios y sanitarios. En todos los casos, se encuentran en el tercio superior de las paredes de las distintas zonas y proveen de luz natural. En las áreas de elaboración presentan mallas anti insectos con el fin de evitar el ingreso de los mismos cuando las ventanas se encuentran abiertas. Las ventanas no presentan protección anti quiebre y son de vidrio.

La iluminación artificial es provista en las áreas de elaboración a través de tubos fluorescentes y particularmente en la zona seca, se suman dos focos iridiscentes de gran potencia, con el fin de proveer una iluminación neutra y clara para visualizar posibles defectos presentes en los productos elaborados. En todos los casos se observó que la luminaria presenta protección de acrílico.

En las diferentes áreas de elaboración, hay desagües con rejillas o tapas de hormigón que canalizan los residuos líquidos y atrapan los sólidos de mayor tamaño, evitando de esa manera la liberación de los mismos al sistema de alcantarillado de la ciudad, dado que el I.I.P. no cuenta con sistemas de filtrado para realizar pequeñas producciones. Otra de las funciones que presentan las rejillas es evitar el ingreso de roedores.

El I.I.P. presenta la característica de ser una planta piloto con fines docentes, como consecuencia, está dotada de varias áreas, no estando todas implicadas directamente en la producción. Las zonas directamente vinculadas a la producción son las nombradas a continuación: filtros sanitarios, zona de recepción de materia prima, pasillo de comunicación, zona húmeda, zona seca y laboratorio.

Para el ingreso a las zonas de elaboración existen dos **filtros sanitarios** señalizados, uno al ingreso de la zona húmeda y otro al ingreso de la zona seca. Cuentan con lavamanos de activación con rodilla, secamanos de aire, dispensadores de jabón y desinfectante, además de alfombra sanitaria al ingreso durante el proceso.

**Zona de recepción de materias primas**, presenta forma rectangular mide 6,30 m. de largo por 1,70 m de ancho. La puerta de ingreso es corrediza, se encuentra en el extremo norte; es de hierro midiendo 2,50 m de largo por 2,40 m de ancho. Su pintura es lavable permitiendo su correcta limpieza y desinfección.

**Pasillo de comunicación**, también presenta forma rectangular de 3,30 m de largo por 1,50 m de ancho, siendo perpendicular a la zona de recepción de materia prima.

En el se encontró la puerta para el ingreso a las cámaras de la planta; una de ellas es la cámara positiva de refrigeración a 0°C y la otra es la cámara negativa de mantenimiento a -25°C, ambas comparten una antecámara con una única entrada. Las tres puertas de las cámaras son de acero inoxidable, siendo este un material que cumple con los requisitos ya que es de fácil limpieza y desinfección, no poroso y que no deja residuos en los alimentos. La cámara de refrigeración presenta paredes, pisos y techo de hormigón pulido; la cámara de mantenimiento presenta paredes y techos de isopanel y el piso es de hormigón. En ambas cámaras encontramos estanterías de almacenamiento de metal. Los materiales de construcción de las cámaras son de fácil limpieza y desinfección aptos para la industria alimentaria.

El pasillo de comunicación lleva a la **zona húmeda**, la cual presenta forma rectangular de 5 m por 7,40 m Esta zona cuenta con una construcción apta para la elaboración de alimentos tanto por su distribución como por los materiales empleados.

La zona húmeda se comunica con la **zona seca** por medio de una tronera de acero inoxidable y policarbonato, siendo ambos materiales indicados para la industria alimentaria, destacándose que el acrílico no estalla al momento de romperse siendo más seguro que el vidrio. La zona seca presenta las siguientes dimensiones 9,90 m por 6,30 m manteniendo las características de materiales aptos en paredes, pisos y techo.

Un área anexa a las diferentes zonas de producción es el **laboratorio**; en él se llevan a cabo una variada gama de ensayos con el fin de verificar cada una de las producciones realizadas, analizar la materia prima recibida y demostraciones prácticas para el alumnado.

Diferentes tipos de ensayos son realizados, dentro de los cuales se incluyen microbiológicos, físico-químicos y evaluación sensorial.

Dentro de los ensayos microbiológicos se destacan las siguientes determinación de: *Listeria spp.*, *Staphiloccocus spp.*, *Vibrio spp.* y coliformes. Pudiendo llegar a determinación de especie en muchos casos. En la determinación de parásitos presentes, el realizado con frecuencia es la detección de *Anisakis spp.* por su importancia como zoonosis.

El análisis físico-químico por excelencia es la dosificación de bases nitrogenadas volátiles totales (B.N.V.T.) pero atendiendo las nuevas necesidades se comenzó a implantar exitosamente la detección de microplásticos.

El laboratorio también se encarga de los controles de calidad de los diferentes productos y materias primas donde se pueden destacar los siguientes determinación de cloruros, control del *drip*, glaseo, evaluación sensorial de los productos, control de humedad, control de las conservas (peso neto, peso bruto, vacío y esterilidad).

La puerta de ingreso al laboratorio está ubicada adyacente a la puerta de entrada del I.I.P.; este se encuentra separado físicamente de las zonas en donde se manipula alimentos.

Otra de las áreas anexas del I.I.P. es el **subsuelo**, este cuenta con la estación eléctrica que alimenta todo el Instituto. Todo el sistema de cableado en las distintas zonas se encuentran cubiertas por un ducto adhesivo a la pared que protege de humedad a los mismos. Este espacio presenta dos áreas sutilmente diferenciadas; en la encontrada inmediatamente luego de las escaleras, se dispone una pequeña biblioteca de consulta y si se continúa avanzando se encuentra un área amplia donde están dispuestas estanterías de metal para almacenar materiales de poco uso, autoclave para desechos peligrosos y un freezer en donde se disponen los desechos.

Como últimas zonas anexas a la planta, encontramos los **sanitarios** y los **vestuarios** separados ambos por sexo.

Los sanitarios presentan dos cubículos con inodoro cada uno, piletas para el lavado de manos de acción manual y secamanos eléctrico. Estos sanitarios son los únicos presentes en el I.I.P. por lo tanto son compartidos por el personal de trabajo y por los estudiantes que allí concurren.

Los vestuarios contienen un cubículo con duchero, y casilleros para ropa y pertenencias. El agua caliente es provista por un calefón que se encuentra en el vestuario de hombres y alimenta los dos cubículos de ducha, siendo esta última un área reservada para el personal del I.I.P.

### 1.3 Instalaciones

Los **equipos y los recipientes de almacenamiento** que están en contacto con el alimento, se encuentran diseñados y construidos de manera que su limpieza y desinfección se puede realizar con facilidad, cada vez que sea necesario, gracias a que son desarmables y de materiales duraderos y no tienen efectos tóxicos para el uso que se destinan.

Éstos están distribuidos en las distintas zonas de elaboración, el laboratorio y el subsuelo. Los mismos, cuentan con su identificación correspondiente incluyendo marca y modelo, manual provisto por el fabricante y fecha de instalación. Se tiene una lista detallada de los equipos donde se establecen las frecuencias de mantenimiento de cada uno de ellos (véase Anexo 2). En todos los casos se respeta lo indicado en los manuales de cada fabricante.

Están dispuestos de manera que existe suficiente espacio entre ellos para facilitar la limpieza y desinfección de la zona y de los mismos, además de permitir un flujo de personas adecuado para facilitar el trabajo de elaboración.

Los equipos presentes en cada zona son los siguientes:

Zona de recepción de materia primas y cámaras:

- Mãquina elaboradora de hielo en escamas
- Balanza
- Cajones plásticos de acondicionamiento
- Cámara de 0°C
- Cámara de -25°C

Zona húmeda:

- Cutter
- Sierra
- Lavadora de pulpa
- Embutidora
- Despulpadora
- Centrífuga
- Dos carros
- Dos ollas de acero inoxidable
- Bandejas esmaltadas
- Tablas de fileteado
- Cuchillos de trabajo
- Dos mesas auxiliares de acero inoxidable
- Mesa de fileteado y trabajo con canilla por estación de operario

Zona seca:

- Dos mesas de trabajo de acero inoxidable
- Una mesa de lavado
- Autoclave industrial
- Dos freezers verticales
- Freezer horizontal
- Cutter
- Microondas
- Envasadora de atmósfera modificada
- Envasadora de vacío
- Ahumador y su correspondiente carro con rejilla
- Estufa
- Cocina con horno
- Hornallas industriales a gas
- Anafe con dos hornallas eléctricas
- Garrafa de gas
- Multiprocesadora
- Calefón

Subsuelo:

Freezer horizontal para desechos  
Autoclave

Laboratorio:

Destilador  
Dos estufas de cultivo  
Estufa de secado  
Campana de flujo laminar  
Refractómetro de mano  
Lámpara de Wood  
Termómetro digital  
Balanza para la determinación de la humedad  
pHmetro

Los instrumentos de medición y seguimiento (termómetros, medidores de pH, *timers*, microscopio y lupa estereoscópica) son aptos para el uso en industria alimentaria, no dejando residuos o sustancias potencialmente nocivas para la salud del consumidor.

Los **recipientes para desechos** se encuentran correctamente identificados, son de materiales adecuados y no permiten la filtración de su contenido. Se encuentran dispuestos en las diferentes áreas según los requerimientos de la producción a realizarse.

La **iluminación** proviene de dos fuentes, una natural a través de las ventanas dispuestas en las diferentes áreas, contando las mismas con malla anti insectos; otra de las fuentes es la artificial, a través de tubos fluorescentes debidamente protegidos con material acrílico, evitando de esta manera la posible contaminación física por rotura de la fuente de iluminación.

La misma es de una intensidad suficiente y adecuada para que se lleven a cabo las tareas operacionales realizadas en cada zona.

Las **instalaciones eléctricas** son exteriores e interiores. Las exteriores se encuentran recubiertas por caño protector de color claro, él mismo es resistente e impermeable al agua y se encuentra firmemente sostenido en paredes. Por estas condiciones descritas podemos asegurar que los mismos no interfieran en la correcta limpieza y desinfección de las diferentes áreas. Las interiores son las correspondientes a luminarias y se disponen en el techo; siendo también en este caso adecuado para la correcta limpieza y desinfección.

El I.I.P. cuenta con **cañería** externa de abastecimiento de agua fría tanto en la zona húmeda como en la zona seca.

## 2. Agua

La utilización de **agua potable** antes, durante y al finalizar la producción es fundamental para la inocuidad de los alimentos. Incluimos en dicho proceso a todas las superficies que contactan con el alimento como ser los equipos, mesadas de trabajo, utensilios, limpieza en las zonas de producción; durante la manipulación de productos del mar, en el lavado de manos y toda actividad vinculada a la elaboración.

Se entiende por agua potable al agua apta para consumo humano que no represente riesgos para la salud durante toda la vida del consumidor o que no genere rechazo por parte del mismo. (R.B.N. 315/994)

El **abastecimiento de agua potable** del I.I.P. proviene directamente de la alimentación provista por Obras Sanitarias del Estado (O.S.E.). Es de suma importancia la disponibilidad del agua potable, el volumen, la presión de la misma, y la temperatura para las distintas operaciones a llevar a cabo.

No se realiza almacenamiento del agua en el Instituto, teniendo en cuenta que el caudal y la presión ofrecida por O.S.E. es satisfactoria para las tareas realizadas; considerando que son producciones experimentales y pueden re-planificarse en casos de ausencia de suministro de agua potable. El I.I.P. no presenta abastecimiento de agua no potable.

La distribución del agua es a través de las cañerías del I.I.P. cumpliendo la norma UNIT. (UNIT 38:2017)

El suministro de **agua caliente** es generado por calefones los cuales se encuentran en el laboratorio, en la zona limpia y en el vestuario de caballeros. La misma es importante para el lavado de manos, limpieza en las zonas de producción, autoclaves y para el aseo del personal.

Hasta el momento no existe abastecimiento directo de agua caliente en zonas de producción.

### 2.1 Requisitos para el agua potable

Los parámetros microbiológicos, biológicos, físicos, químicos y actividad radiactiva son los establecidos por O.S.E. a través de norma UNIT (UNIT 833:2008)

Los cuadros presentados a continuación son adaptados del Reglamento Bromatológico Nacional y la norma UNIT 833:2008. (R.B.N. 315/994)

Cuadro 1- Parámetros microbiológicos del agua

Parámetro	VMP	Unidad
Coliformes totales	Ausencia en 100 ml	—
Coliformes fecales	Ausencia en 100 ml	—
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	Ausencia en 10 ml	—
Heterotróficos a 35°C	500	UFC/ml

**VMP** = volumen máximo permitido

**UFC/ml** = unidades formadoras de colonia por mililitro

Adaptado del Reglamento Bromatológico Nacional (R.B.N. 315/994) y la norma UNIT 833:200

El agua potable no debe contener bacterias patógenas tales como *Salmonella sp.* o *Shigella sp.*, enterovirus, ni parásitos como *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Entamoeba histolytica*, entre otros.

Cuadro 2- Parámetros microbiológicos adicionales del agua

Parámetro	VMP
Enterococos	Ausencia en 100 ml
Clostridios sulfito reductores	Ausencia en 100 ml

**VMP** = volumen máximo permitido

Adaptado del Reglamento Bromatológico Nacional (R.B.N. 315/994) y la norma UNIT 833:200

El agua potable no debe contener organismos en cantidades que afecten las características sensoriales del agua o sean peligrosas para la salud, tales como:

- Algas potencialmente tóxicas
- Rotíferos, copépodos, helmintos, insectos

Cuadro 3- Parámetros control físico del agua

<b>Parámetro</b>	<b>VMP</b>	<b>Unidad</b>
Color verdadero	15	U. Pt-Co
Olor	Característico	—
Sabor	Característico	—
pH	6,5 - 8,5	—
Turbidez	1,0	N.T.U.

**VMP** = volumen máximo permitido

**U. Pt-Co** = unidad platino-cobalto

**N.T.U** = unidades nefelométricas de turbidez

Adaptado del Reglamento Bromatológico Nacional (R.B.N. 315/994) y la norma UNIT 833:200

Cuadro 4 - Parámetros químicos inorgánicos del agua

<b>Parámetro</b>	<b>VMP</b>	<b>Unidad</b>
Aluminio	0,2	mg/l
Amonio (como NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	1,5	mg/l
Arsénico	0,02	mg/l
Cloro libre	2,5	mg/l
Cloruros	250	mg/l
Cobre	1	mg/l
Dureza total	500	mg/l
Flúor	1,5	mg/l
Hierro	0,3	mg/l
Magnesio	0,1	mg/l
Nitratos (como NO <sub>3</sub> )	50	mg/l
Nitritos (como NO <sub>2</sub> )	0,2	mg/l
Plomo	0,03	mg/l
Sodio	200	mg/l
Sólidos totales disueltos	1000	mg/l
Sulfatos	400	mg/l
Sulfato de hidrógeno	0,05	mg/l
Zinc	4	mg/l

**VMP** = valor máximo permitida

Adaptado del Reglamento Bromatológico Nacional (R.B.N. 315/994) y la norma UNIT 833:200

Cuadro 5 - Parámetros químicos orgánicos del agua

Parámetro	VMP	Unidad
2,4 D	30	µg/l
Alaclor	20	µg/l
Atrazina	3	µg/l
Clorpirifos	30	µg/l
Permetrina	20	µg/l
Simazina	2	µg/l
Acilamida	0,5	µg/l
Aldrin y dieldrin	0,03	µg/l
Benceno	10	µg/l
Bifenilos policlorados (PBC)	0,5	µg/l

**VMP** = valor máximo permitido

Adaptado del Reglamento Bromatológico Nacional (R.B.N. 315/994) y la norma UNIT 833:200

Cuadro 6 - Parámetros radiactivos del agua

Parámetro	VMP	Unidad	Observaciones
Radiactividad alfa-global	0,1	Bq/l	Será exigida la investigación de los parámetros cuando se presuma la existencia de radiactividad natural o artificial
Radiactividad beta-global	1	Bq/l	Será exigida la investigación de los parámetros cuando se presuma la existencia de radiactividad natural o artificial

**VMP** = valor máximo permitido

**Bq/l** = becquerel por litro

Adaptado del Reglamento Bromatológico Nacional (R.B.N. 315/994) y la norma UNIT 833:200

## 2.2 Manejo del agua

El Instituto realiza **muestreos** quincenales de agua potable para detección de coliformes totales y termotolerantes, seleccionando picos de manera aleatoria; teniendo en cuenta que existen diez picos en zona húmeda y un pico en cada uno de los filtros sanitarios. La exigencia para este patógeno es la ausencia en 100 ml. de agua, de manera que si se detecta presencia de coliformes, las medidas correctivas a emplear será la suspensión de la producción hasta que se corrija el problema.

También se realizan muestreos de cloro en agua potable antes de realizarse una producción. Según el R.B.N. la exigencia es de 0,5 a 1 ppm de cloro en agua, de manera que si existe una cantidad fuera del rango establecido se suspenderá la producción hasta que se solucionen el problema. (R.B.N. 315/994)

En cuanto al **uso del agua** en el instituto se estima, en base a la experiencia que el agua destinada a cada producción oscila entre 10 y 15 litros por kilo de filete producido.

La **máquina elaboradora de hielo en escamas** tiene una capacidad de 50 litros y está en constante funcionamiento. Se calcula que por cada litro de agua se obtiene 1 kg de hielo en escamas. Previo ingreso del agua a la máquina existe un filtro de partículas en suspensión el cual evita el pasaje de posibles impurezas.

El agua es eliminada a través de **desagües** en pequeñas cantidades y es vertida a la red pública de saneamiento de O.S.E. Tanto la zona húmeda como la zona seca presentan desagües para la eliminación de contaminantes líquidos. El número de desagües es acorde a la cantidad de residuos líquidos generados. Los mismos evitan el estancamiento de agua evitando posible contaminación y a su vez impiden el ingreso de plagas.

La **eliminación de los efluentes** se realiza a través de las cañerías previstas y sin tener contacto con el agua potable preservando de esta manera la calidad del agua de producción.

### **3. Recepción y almacenamiento de productos químicos**

#### 3.1 Recepción de productos químicos

La recepción de los **insumos de laboratorio** se lleva a cabo en la entrada principal del Instituto y es programada anticipadamente a un horario distinto de la recepción de alimentos y de cualquier objeto en contacto con los mismos para evitar contaminación cruzada.

Se efectúa por una persona capacitada para la manipulación de dichos productos. Ésta realiza la inspección y verifica que los productos coinciden con los solicitados, que cada uno lleve precinto de seguridad para evitar derrames en la zona de recepción y no generar contaminación cruzada con los alimentos o posibles accidentes laborales. Se verifica etiquetado de identificación del producto, que sea legible, la vigencia y la integridad del envase.

Los **aditivos** se reciben en la entrada principal por la misma persona que recibe los productos químicos del laboratorio. La misma inspecciona los productos y verifica que los mismos sean los solicitados, la integridad de los envases, que las etiquetas sean legibles y la vigencia de los mismos.

Los **productos de limpieza** ingresan por la puerta del subsuelo y son inspeccionados por personal capacitado para la manipulación de los mismos. Esta persona verifica que los productos coinciden con los solicitados, que el etiquetado sea legible, la vigencia de los productos, y que cada uno esté cerrado herméticamente de manera de evitar derrames.

#### 3.2 Almacenamiento de productos químicos

El Anexo E sobre Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos dentro de la norma UNIT hace referencia a que los productos químicos deben ser almacenados en una zona independiente, donde no haya contacto con alimentos ni con objetos vinculados a los mismos de manera que no exista contaminación a excepción de los aditivos alimentarios. (UNIT 1193:2011) El almacenamiento de los productos químicos tales como ácidos y bases se realiza en el laboratorio. Los productos alcalinos se encuentran separados de los ácidos, y ambos se encuentran bajo llave, dispuestos de manera de evitar posibles derrames, sin posibilidad de contaminación a otros materiales y entre ellos. El lugar de almacenamiento presenta ventilación evitando cualquier acúmulo de gases que puedan perjudicar la salud del personal de manipulación. El acceso a estos productos es exclusivo del personal del Instituto.

Los **productos de limpieza** se almacenan en un armario destinado exclusivamente para éstos. Está ubicado en el subsuelo del Instituto, aislado de las zonas de producción y sin contacto con alimentos o materiales vinculados. Los mismos permanecen bajo llave, se disponen de forma ordenada, correctamente tapados y mantienen sus etiquetas para su correcta identificación.

Los **aditivos de uso alimentario** se almacenan en un armario ubicado en la zona seca, identificado con el número 4 de uso exclusivo para los mismos, el cual permanece cerrado con llave. Se encuentran dispuestos de manera ordenada dentro de sus envases originales, correctamente cerrados para evitar contaminación cruzada y derrames. Todos están identificados con sus etiquetas completamente legibles.

### 3.3 Manejo de productos químicos

El Instituto lleva un listado de registros, en donde se detalla de forma precisa los productos químicos de laboratorio (véase Anexo 3) y productos de limpieza que se utilizan (véase Anexo 4). El mismo presenta los nombres de cada producto, el principio activo, una ficha técnica y otra ficha de seguridad de cada uno de ellos.

**La ficha técnica** describe detalladamente las características del producto, como ser el nombre, características físicas, modo de empleo, propiedades y especificaciones técnicas. La misma brinda la información necesaria para la manipulación del producto.

**La ficha de seguridad** proporciona toda la información necesaria para mantener la integridad física del manipulador de las sustancias. Busca reducir riesgos laborales al momento de utilizar productos de alta peligrosidad. Contiene información como toxicidad, efectos negativos en la salud, primeros auxilios en caso de ingesta o contacto, reactividad y almacenamiento, entre otros.

Existe una lista de aditivos número tanto, la cual registra los nombres de los mismos y los usos para lo que se destinan.

Todos los productos químicos nuevos que se utilizarán en la planta deberán ser aprobados previamente para corroborar que estos presenten aptitud para uso alimentario. Si se confirma su aptitud se procederá a su autorización.

#### 4. Control de operaciones

Las materias primas, los ingredientes y aditivos se compran a diferentes empresas habilitadas que cumplen los requisitos exigidos para cada producción individual. Dichas exigencias son elevadas al Departamento de Compras de la Facultad de Veterinaria y ellos siguen el procedimiento establecido para el Departamento.

Para materias primas se exige que sean productos habilitados por la DI.NA.R.A. con el fin de garantizar la inocuidad de los mismos.

Para ingredientes y aditivos se destaca que deben de ser productos también habilitados por las entidades correspondientes y particularmente para el caso de las especias se pide que sean irradiadas para minimizar posibles peligros.

Para los envases se sigue el mismo procedimiento que las materias primas, ingredientes y aditivos, exigiendo que en todos los casos sean de grado alimentario y de primer uso.

##### 4.1 Recepción de materia prima

La recepción detallada en este ítem será la correspondiente a las materias primas para la elaboración de los productos pesqueros. Se llevará registro del ingreso en la planilla correspondiente (véase Anexo 5).

Se incluye en este punto el transporte de las materias primas pesqueras, ya que es el momento en el cual se realiza la verificación del mismo y las condiciones previo al ingreso de la materia prima al I.I.P.

Los principales requisitos que se tendrán en cuenta son: vehículos limpios, de materiales adecuados, sin presencia de sustancias o productos no pesqueros y hermeticidad del vehículo. Se verificará la correcta disposición de las cajas dentro del mismo como ser la ausencia de contacto de las cajas con el suelo. Las cajas utilizadas para el pescado deben ser de material plástico, deben estar limpias y en adecuadas condiciones de integridad (Decreto 213/97, UNIT 1117:2010).

Uno de los requisitos más importantes para la recepción de la materia prima es la temperatura de la misma y su acondicionamiento. Estos parámetros varían según el tipo de materia prima que estamos considerando, por lo que se mencionan la presentación más frecuente utilizada. Para el pescado fresco temperatura de 0 a 5°C, se evaluará el peinado en las cajas plásticas, cantidad de hielo en relación al producto 30% de hielo del peso total en invierno y 50% del peso total en verano (Dragonetti, 2008).

En el caso de pescado congelado la temperatura deberá ser de -18°C en el centro térmico. Si correspondiera se verificará integridad del envase primario y etiquetado del mismo.

Los termómetros son verificados por el personal de Laboratorio cada 6 meses y una vez al año se calibran por organismo certificado, según lo recomendado por la Norma UNIT (UNIT-ISO/IEC 17025:2017).

Las verificaciones mensuales y la calibración anual se llevan registradas en la planilla correspondiente (véase Anexo 6), adjuntando el informe emitido por el organismo certificador cada vez que corresponda.

A continuación se resumen los parámetros y criterios utilizados para la evaluación de la frescura de los productos pesqueros, adaptación de Evaluación de la Frescura, Dragonetti 2008.

Cuadro 7 - Parámetros evaluación de frescura en pescados

<b>Parámetro</b>	<b>Aceptación</b>	<b>Rechazo</b>
<i>Rigor mortis</i>	Presencia - Ausencia	Si no presenta RM y además alterados uno o varios de los siguientes parámetros de la tabla
Olor	“A mar” o Neutro	Trimetilamina o amoniacal
Color	Definido, metálicos e iridiscentes	Poco definidos y opacos
Textura y elasticidad	Mínima protrusión de los miótomos de los músculos de la cola al corte y rápida recuperación de la presión ejercida con el dedo en los músculos dorso laterales	Máxima protrusión de los miótomos de los músculos de la cola al corte y lenta o nula recuperación de la presión ejercida con el dedo en los músculos dorso laterales
Ojos	Cristalino transparente, globo ocular turgente y que llena completamente la cavidad orbitaria	Opacidad del cristalino, enoftalmia
Branquias	Rosadas con delgada capa mucosa	Grises o marrones con presencia de moco filante o gránulos
Cavidad abdominal	Olor “a mar” o neutro; peritoneo intacto y brillante; vísceras definidas	Olor a trimetilamina o amoniacal; peritoneo opaco; vísceras con menor grado de diferenciación

Adaptación de Evaluación de la Frescura , Dragonetti, 2008.

Cuadro 8 - Parámetros evaluación de frescura en moluscos cefalópodos

<b>Parámetro</b>	<b>Aceptación</b>	<b>Rechazo</b>
Piel	Brillante, húmeda, íntegra, elástica y fácil de desprender	Opaca, seca, mucus viscoso, con desgarros.
Ojos	Brillantes y llenando completamente su órbita	Planos y hundidos dentro de su órbita
Olor	Olor propio característico y "a mar"	Desagradable sin llegar a ser amoniacal
Músculo	Color blanco marfileño	Rojizo o vinoso

Adaptación de Evaluación de la Frescura , Dragonetti 2008.

Cuadro 9 - Parámetros evaluación de frescura en moluscos bivalvos

<b>Parámetro</b>	<b>Aceptación</b>	<b>Rechazo</b>
Vivo	Si presentan valvas fuertemente cerrada	Si presentan valvas abierta o no ofrecen resistencia para abrir
Integridad de la concha	Íntegra	Rota
Líquido cavidad paleal	Abundante y transparente	Escaso y turbio
Olor cavidad paella	Olor "a mar"	Ácido y desagradable
Vísceras	Superficies lisas, turgentes, con colores vivos	Descoloridas

Adaptación de Evaluación de la Frescura , Dragonetti 2008.

Cuadro 10 - Parámetros evaluación de frescura en moluscos gasterópodos

<b>Parámetro</b>	<b>Aceptación</b>	<b>Rechazo</b>
	Vivo hasta el momento de aplicar tecnología	Muerto previo a la aplicación de la tecnología
Textura y elasticidad muscular	Firme	Disminuida
Olor	Característico	Desagradable, fuerte sin notas amoniacaes
Moco	Capa delgada, brillante y uniforme sobre toda la superficie	Espeso, opaco y formando grumos

Adaptación de Evaluación de la Frescura , Dragonetti 2008.

Cuadro 11 - Parámetros evaluación de frescura en crustáceo

<b>Parámetro</b>	<b>Aceptación</b>	<b>Rechazo</b>
Olor	Dulzón - neutro	Huevo podrido
Color	Amarillo, anaranjados y rojos	Color tostado en el músculo y manchas negras en el exoesqueleto
Textura		Disminución de textura muscular

Adaptación de Evaluación de la Frescura , Dragonetti 2008.

Posterior a la medición de temperatura y evaluación de la frescura de los productos frescos, se procede al acondicionamiento del mismo para su almacenamiento.

El **acondicionamiento y almacenamiento** de los mismos varía de acuerdo a si son productos frescos o congelados.

Para los productos congelados se debe de realizar el correcto acondicionamiento para prevenir sus defectos de almacenamiento. Para ello los productos deben ir cubiertos de polietileno de primer uso como envase primario, y luego como envase secundario puede ser otra capa de polietileno de uso alimentario o cartón de primer uso.

Los productos correctamente acondicionados son almacenados en la cámara de almacenamiento de productos congelados a -25°C, la cual se ubica en la zona de recepción y almacenamiento de materia prima.

El acondicionamiento de los productos frescos se realiza en cajones plásticos limpios y se adiciona hielo en escamas. Los mismos son almacenados en la cámara de 0°C ubicada adyacente a la cámara de congelamiento.

Ambas cámaras están diseñadas para una correcta limpieza y desinfección ya que presentan estanterías de metal, y paredes y techos de isopanel los cuales son materiales aptos para estar en contacto con alimentos, fáciles de limpiar y resistentes a la corrosión.

En ambas cámaras se encuentran estanterías metálicas en donde se disponen los diferentes productos según corresponda. En caso de que no se cuente con suficiente espacio de almacenamiento, la mercadería puede ser colocada sobre pallets plásticos respetando las recomendaciones de almacenamiento de productos, protección de la materia prima y espacio de separación de las paredes.

Según la norma UNIT 1117:2010 tanto las materias primas ingresadas como los ingredientes, aditivos y materiales de empaque deben cumplir con el sistema "FIFO" (*First in, first out*) lo cual indica que lo primero que ingresa es lo primero que se utiliza, de manera que se garantiza la rotación correcta de los productos.

## 4.2 Líneas de trabajo

A continuación se describirán las principales líneas de trabajo que actualmente se desarrollan en el I.I.P. como parte de la actividad curricular. Las mismas pueden ser modificadas en forma total o parcial desde el punto de vista tecnológico, pero siempre con el objetivo de obtener un alimento inocuo.

Se mencionan las principales diferencias a tener en cuenta según los distintos procesos tecnológicos realizados, así como los puntos en común, los cuales se describen a continuación:

- Condiciones de recepción de materia prima (véase punto 4.1)
- Materia prima y aditivos de proveedores certificados
- Utilización de fuente de agua potable (véase punto 2.1)
- Materiales y equipos apto para uso alimentario
- Requisitos y condiciones del personal manipulador de alimentos (véase punto 5)

Se detallan los flujogramas genéricos de las líneas de trabajo llevadas adelante en el I.I.P.

## Salado

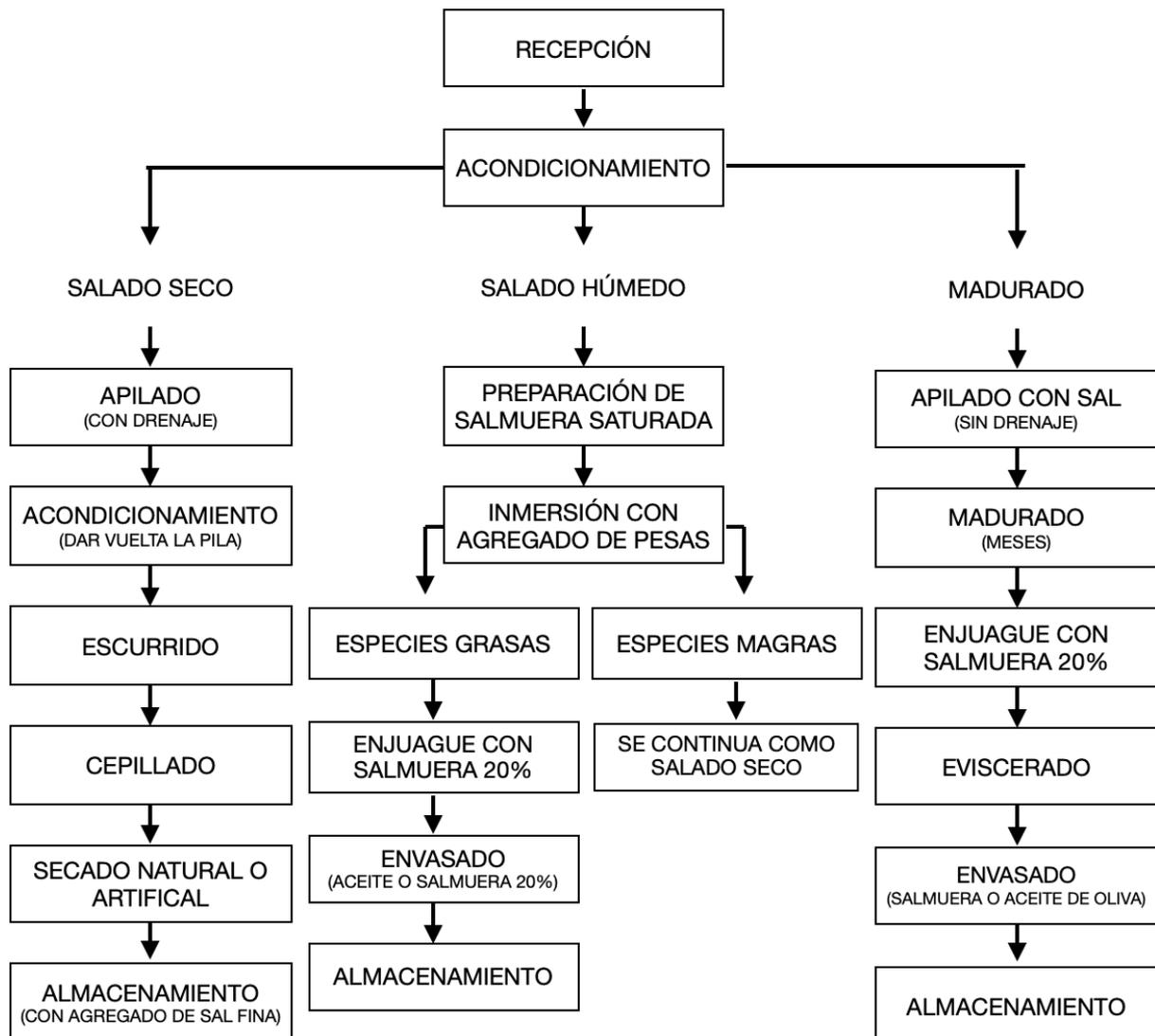


Imagen 19 - Productos Salados

En referencia a las sales utilizadas el R.B.N. en su capítulo 23 sección 1.9 establece:

La sal comestible debe presentarse bajo forma de cristales blancos, solubles en agua, de sabor salino franco, aspecto limpio y satisfacer las siguientes exigencias químicas y microbiológicas:

Cuadro 12 - Composición de la sal

Parámetro	Criterio
Cloruro de sodio	min. 98% m/m
Humedad (100 - 105)	máx. 1% m/m
Residuos insolubles en agua	máx. 0,3% m/m
Nitritos, nitratos y sales amoniacaes	no detectables
Sulfatos en residuo seco (expresado en CaSO <sub>4</sub> )	máx. 0,7% m/m
Cloruro de calcio, magnesio y potasio (total en base seca)	máx. 0,5% m/m
Bacterias mesófilas aerobias tolerantes	máx. 1 x 10 <sup>4</sup> Ufc/g
<i>Staphilococcus aureus</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Streptococcus sp.</i> , bacterias halófilas, c/especies	máx. 100/g

Adaptado del Reglamento Bromatológico Nacional (R.B.N 315/997)

En referencia a las salmueras utilizadas el R.B.N. en su capítulo 23 sección 1.13 establece:

Las salmueras empleadas en la elaboración de productos alimenticios deben reunir los siguientes requisitos higiénicos:

Cuadro 13 Características de las salmueras en salados

Parámetro	Criterio
Reacción al tornasol	Ácida o neutra
Olor amoniacal	Ausencia
Enterobacterias	máx. 100/g
<i>Staphilococcus aureus</i>	máx. 100/g

Adaptado del Reglamento Bromatológico Nacional (R.B.N 315/997)

Las características finales de los productos obtenidos son las siguientes (Hall, 2001):

- Salado en seco una humedad del 30 a 35% y una concentración de sal en músculo de 15%.
- Salazón húmeda una humedad del 45 a 50% y una concentración de sal en músculo de 15%.
- Salado madurado presenta características finales de una humedad del 45 a 50% y una concentración de sal en músculo de 15%.

Tanto el porcentaje de humedad como la concentración de sal en el músculo con los valores antes mencionados permiten la inhibición del desarrollo de bacterias perjudiciales para la salud y las de la putrefacción, manteniendo las condiciones de almacenamiento previstas contribuyendo de esta manera a las buenas prácticas alimentarias.

## Ahumado

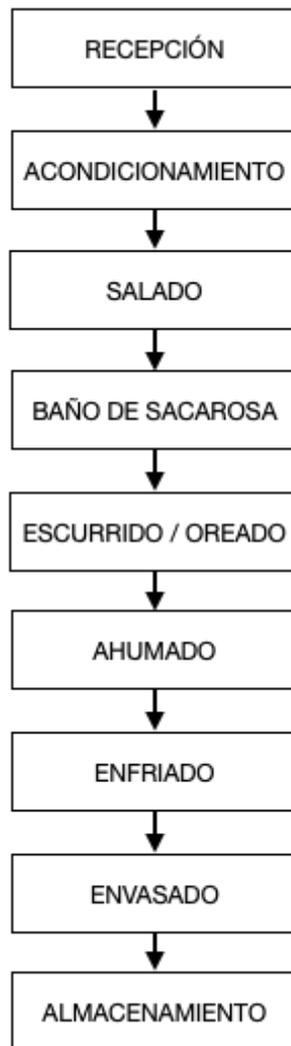


Imagen 20 - Productos ahumados

Según el R.B.N. en su capítulo 1, sección 3.14 "el ahumado es la acción de someter los alimentos a humos recién formados, provenientes de la combustión incompleta y controlada de maderas duras de primer uso, mezcladas o no con plantas aromáticas de uso permitido. Se prohíbe el ahumado con maderas resinosas, a excepción de la de abeto, con juncos u otras materias que depositen hollín sobre los alimentos y con maderas de desecho, pintadas o que puedan desprender sustancias tóxicas."

Según el Anexo 2 del capítulo 3 del R.B.N. se acepta para la producción de humo el uso de maderas, cortezas y ramas de las especies botánicas listadas como ser: *Acer negundo L.*, *Bertula pendula Roth* (variedades esp. *B. alba L.* y *B. verrucosa Ehrh.*), *Bertula pubesens Ehrh.*, *Carpinus Betulus L.*, *Eucalyptus sp.*, entre otras.

En el *ahumado en caliente* la temperatura debe alcanzar como mínimo 60°C y máximo de 110°C. Inmediatamente al retirarse del ahumador se enfría rápidamente a 0°C o -2°C, manteniéndolo a esa temperatura hasta su consumo.

El *ahumado en frío* el promedio de temperatura está entre 28 y 30°C.

El tiempo del ahumado es variable de acuerdo con el producto; preferentemente será mayor en los pescados de mayor volumen. Un producto ahumado en frío tiene las condiciones óptimas para el almacenamiento sin refrigeración

## Rebozado



Imagen 21 - Productos Rebozado

En caso de partir desde *fishblock* o *minced* de pulpa de pescado, debemos siempre mantener el producto congelado para su fraccionamiento, respetando las indicaciones del cliente.

Para realizar el *batter* podemos utilizar una variedad amplia de productos que incluyan la adhesión de sabor, se debe controlar la temperatura de la mezcla, la cual debe de ser menor o igual a 5°C y se debe de remplazar la misma luego de veinte minutos de utilización.

La *precocción* es opcional, siendo una prefritura en los casos que se realiza.

El *almacenamiento* debe de alcanzar un mínimo de -18°C (R.B.N. 315/994).

## Preservas ácidas

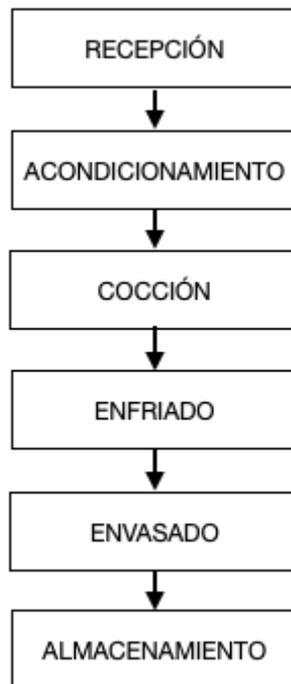


Imagen 22 – Preservas ácidas

Dentro de las preservas vamos a hacer referencia a las *preservas ácidas*, específicamente la elaboración de escabeches. Los mismos se pueden realizar a partir de cualquier producto del mar.

Inicialmente se realiza la *cocción* partiendo de aceite frío. Posteriormente se adiciona el ácido a una concentración del 1 al 4%; a continuación se adiciona sal en concentración de 1 a 1,5% para finalmente incorporar el producto del mar a utilizar. La temperatura adecuada para dicha cocción es de 65°C por 15 minutos aproximadamente (Hall, 2001).

Una vez terminado el escabeche se lleva a temperatura de ambiente para luego permanecer refrigerado por 24 a 48 horas. Transcurrido este tiempo se verifica el pH en la fase acuosa del producto el cual debe ser igual o menor a 4,5, de lo contrario deberá ajustarse con la adición del ácido correspondiente.

El envasado será de acuerdo a la preferencia del cliente, pudiendo ser colocado en envase cerrado, llevándose a refrigeración de 2°C a 8°C, teniendo posteriormente una vida útil de 15 días; o también puede envasarse al vacío para su posterior congelación.

## Conservas

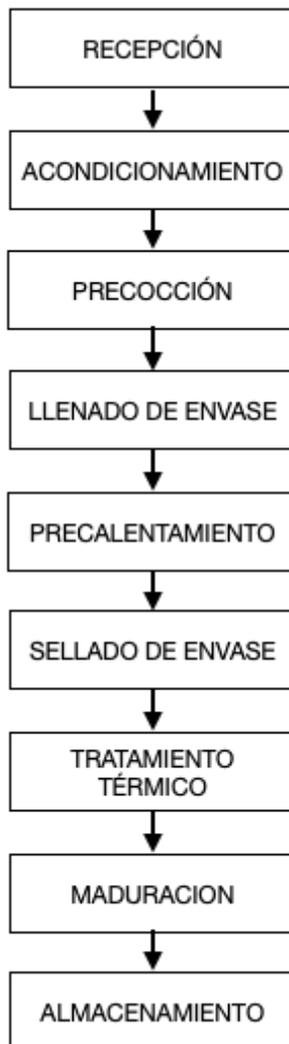


Imagen 23 - Conservas

La *precocción* es necesaria en pescados con alto contenido en músculo rojo. Se debe de llegar a 90°C en su centro térmico durante un tiempo variable de acuerdo a las características del producto.

En el *llenado del envase* debemos de agregar contenido cumpliendo la condición de no superar un centímetro por debajo del borde superior del mismo para evitar el sobrellenado. Estos envases pueden ser vidrio u hojalata siendo en todos los casos envases de primer uso aptos para la industria alimentaria.

Para el *precalentamiento* se debe tener en cuenta que el agregado del líquido de cobertura debe de estar a 90°C al momento de verterlo en el envase.

Posterior al *sellado* se lleva al *tratamiento térmico* que consta de un autoclavado y enfriado correspondiente. La temperatura de autoclavado debe ser entre 110°C a 121°C dependiendo del producto a esterilizar lo cual también influye en el tiempo requerido, siendo este último dependiente del contenido y la temperatura. El enfriado debe realizarse con agua a 35°C por aspersión; la misma debe ser potable y estar clorada.

La *maduración* del producto debe llevarse a cabo en lugares secos, limpios, durante 30 días para la estabilización de los sabores.

El *almacenamiento* se realiza en un lugar fresco a no más de 25°C, protegido de la incidencia directa de la luz y libre de humedad.

## 5. Personal

Incluye al manipulador de alimentos que se define como toda persona que manipule directa o indirectamente alimentos envasados o no envasados, equipos y utensilios utilizados para los alimentos o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera que cumpla con los requisitos de higiene de los alimentos (Codex, 2012).

Teniendo en cuenta que el personal es un factor fundamental en todo el proceso de producción, son de carácter fundamental las medidas de higiene que se lleven a cabo para mantener los alimentos inocuos.

### 5.1 Capacitación del personal

El I.I.P. es una dependencia de la Facultad de Veterinaria de la UDELAR en donde se dictan clases teóricas y prácticas de Ciencia y Tecnología de la Pesca e Higiene e Inspección de Alimentos de Origen Pesquero entre otras materias asociadas al sector. Por lo que, cuando se habla del personal, se habla en concreto de docentes y alumnos de la Facultad de Veterinaria.

Se mencionan algunas temáticas curriculares, las cuales se toman en cuenta para este punto de capacitación del personal.

- Inocuidad alimentaria: Manipulación de alimentos, hábitos y medidas de higiene
- BPM, POES y HACCP
- Microbiología alimentaria de los productos de la pesca.
- Principales ETA y su prevención.
- Tecnologías de los productos de la pesca
- Métodos de preservación de los alimentos
- Envases y rotulado de alimentos

### 5.2 Salud del personal

El Instituto a través de la reglamentación exigida por la Facultad de Veterinaria, establece que todos los que manipulan alimentos cuenten con carné de salud vigente (Decreto Ley 387/976).

En caso de certeza o sospecha de que una persona padece o es portador de alguna patología que pueda transmitirse por alimentos, no se permitirá el acceso a las áreas de manipulación. En caso de que algún manipulador presente alguna lesión en piel u ojos, no podrá intervenir en ningún proceso de elaboración y envasado de alimentos aunque no sea de naturaleza infecciosa, los manipuladores deberán cubrirse heridas con vendajes impermeables para evitar la contaminación de los alimentos y de las heridas.

Las personas que padezcan algún problema visual no pueden estar asignados a tareas de inspección visual de alimentos. (R.B.N. 315/994)

### *5.3 Higiene personal y comportamiento*

De acuerdo al artículo número 3 de la resolución 194/2008, el personal deberá encontrarse en todo momento, en condiciones adecuadas de higiene y usar vestimenta lavable, limpia y de color claro.

Por lo cual el personal utilizará túnica blanca, pantalón y botas de goma blancas para los procesos de manipulación y procesamiento de productos pesqueros.

El lavado de manos (véase Anexo 7) es uno de los hábitos más importantes dentro de las conductas higiénicas del personal, y debe ser eficiente para eliminar la suciedad por remoción física, lo cual reducirá la carga bacteriana, disminuyendo la potencial transmisión de agente patógenos a través del alimento. La frecuencia del lavado de manos debe ser al comenzar la producción, luego de utilizar el sanitario, al reiniciar el trabajo tras una interrupción cualquiera sea el motivo, luego de tocar alimentos crudos para evitar la contaminación cruzada, luego de manipular alimentos sin elaborar, luego de manipular basura, al tocarse la nariz, la cara, el pelo o los oídos, luego de estornudar o usar pañuelos, al terminar de fumar y toda vez que se considere necesario.

Los hábitos de higiene y la conducta del personal durante cualquier instancia en donde se manipulan alimentos es muy importante para la inocuidad de los mismos. En cuanto al comportamiento del personal durante la producción se destacan la prohibición de masticar chicle, comer, fumar, escupir y en caso de toser o estornudar siempre hacerlo hacia un lugar donde no implique a un compañero de trabajo ni al alimento ni zona de contacto con el mismo, cubriéndose la cara con el pliegue del codo.

### *5.4 Vestimenta y accesorios*

La vestimenta debe ser de material resistente, en lo posible clara y sin presencia de botones y de bolsillos para evitar la caída de algún objeto que pueda contaminar el alimento. Los zapatos deben ser de material lavable y cerrados. No está permitido el uso de joyas ni adornos personales de ningún tipo en las salas de proceso.

El personal deberá utilizar cofias, gorros, barbijos, tapabocas y en caso que sea necesario guantes descartables para evitar la contaminación.

### *5.5 Visitantes*

Según la norma UNIT 1117:2010 Visitante se define como “*cualquier persona ajena al establecimiento que ingresa al mismo (cliente, proveedor de insumos o de servicios, inspectores y auditores)*”.

El I.I.P. debe asegurar que los visitantes cumplan con las normas de prevención e higiene al ingresar a las zonas de proceso y manipulación. Para ello, se le otorgará vestimenta adecuada y limpia, tapabocas, cofia y guantes previo al ingreso. Los visitantes deberán lavar y desinfectar sus manos previo a ingresar a cualquier zona de manipulación de alimentos y cada vez que sea necesario. También se les prohibirá masticar chicle, ingerir cualquier tipo de bebida o alimento, fumar, salivar. Existe planilla de registros (véase Anexo 8) supervisada por portería, en donde se registra la fecha, hora, nombre, cédula de identidad y el motivo de visita de cada persona que ingresa en carácter de visitante.

## 6. Control de plagas

Además de las medidas preventivas ya descritas (punto 1.2 presencia de mallas en ventanas y punto 2.2 presencia de rejillas en desagües y manejo de residuos), el I.I.P. solicita el servicio de control de plagas brindado por la Intendencia de Montevideo de forma mensual o cada vez que la situación lo requiera. De esto se lleva un registro (véase Anexo 9) donde se detallan fecha y hora de la visita, productos químicos utilizados y el nombre del responsable de la operación. En caso de solicitar el servicio por presencia de algún tipo de plaga, se registra además de lo anterior, el tipo de plaga y las medidas de control y prevención.

## 7. Trazabilidad y *recall*

La organización debe establecer y aplicar un sistema de trazabilidad que permita la identificación de los lotes de materias primas, registros de procesamiento y entrega (UNIT 1117:2010).

La trazabilidad debe permitir identificar el material que llega de los proveedores inmediatos, y la ruta inicial de distribución del producto final.

Además de lo anterior también se debe contar con un procedimiento eficiente para enfrentar cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos y/o contaminantes que afecten la aptitud de los mismos, permitiendo que se retire del mercado rápidamente, todo lote de producto alimenticio implicado.

De acuerdo al tipo de producciones realizadas, no es pertinente establecer un procedimiento de *recall*, ya que las mismas no tienen comercialización en el mercado. Esto justifica que por el momento no se encuentre implementado un programa de trazabilidad y *recall* para los productos elaborados en el I.I.P., lo cual se deberá tener en cuenta para realizar en caso de modificarse esta situación productiva.

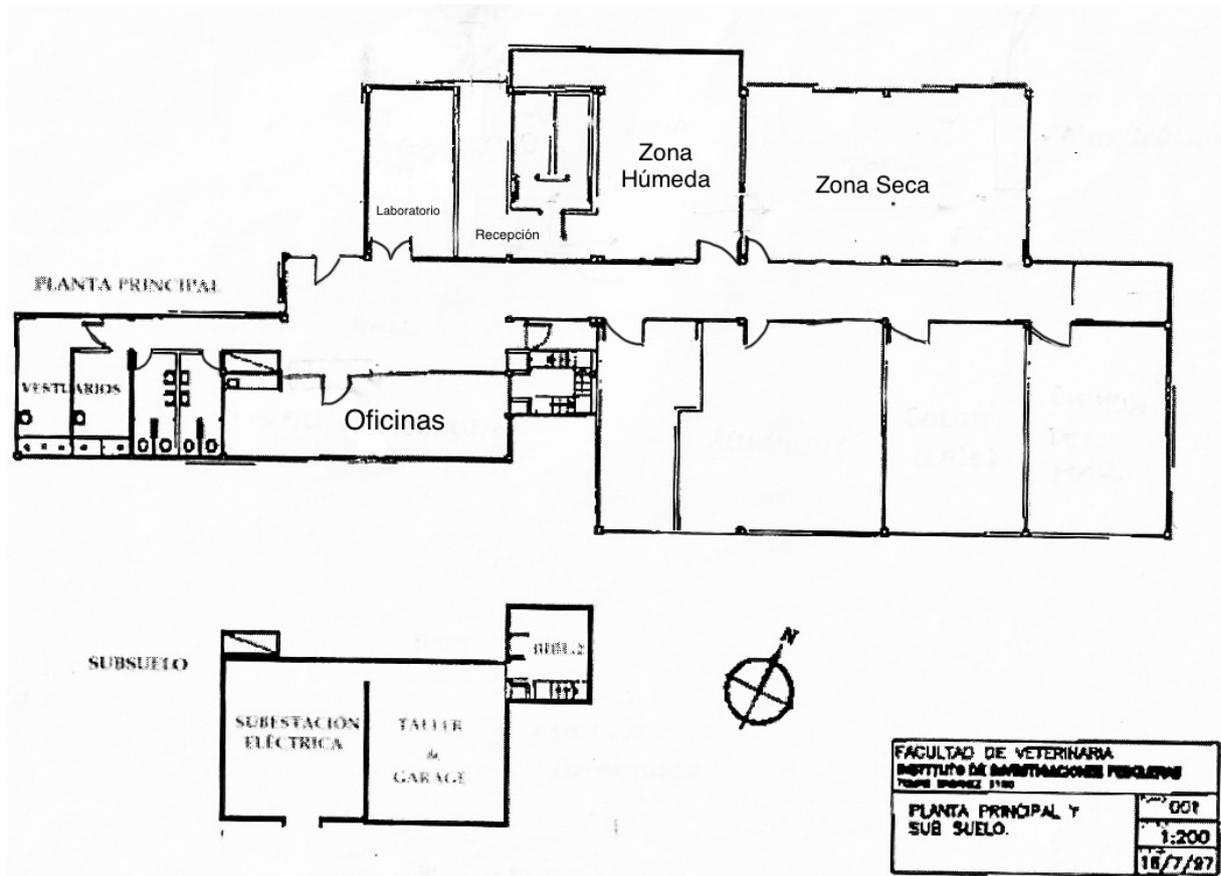
## 8. Manejo de residuos sólidos no comestibles y biológicos

Los **residuos sólidos no comestibles** generados durante el proceso de producción, se depositan en la canaleta central de la mesa de filetear. Los mismos caen a un recipiente que contiene un desagüe en la zona superior para que los restos sólidos decanten y se elimine solamente el agua. Al final del proceso se elimina el agua remanente y los desechos sólidos se colocan en bolsas con capacidad de hasta 15kg. Se transportan hasta los *freezers* de residuos ubicados en la zona correspondiente del I.I.P., donde se congelan. A partir de que ingresan los residuos a los *freezers* se inicia la gestión en la Intendencia de Montevideo, quienes previa coordinación pasan a retirarlos.

Los **residuos biológicos** generados en el laboratorio se depositan en una bolsa de residuos y son transportados al subsuelo donde son tratados en autoclave para luego ser llevados a freezer específico para ese fin. Posteriormente siguen el mismo curso que los residuos sólidos no comestibles.

## 9. Anexos

ANEXO NÚMERO 1 (plano de planta piloto del I.I.P.)



## ANEXO NÚMERO 2

	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS				
	Mantenimiento de equipo				
	Versión 1				
	Equipo	Fecha de mantenimiento	Fecha proximo mantenimiento	Observaciones	Firma
Zona: Recepción de Materia Prima	Máquina de Hielo				
	Balanza de recepción				
Zona Húmeda	Sierra continua				
	Cutter				
	Lavadora de pulpa				
	Embutidora				
	Despulpadora				
	Centrífuga				
Zona Seca	Ahumador				
	Anafe con hornallas a gas				
	Autoclave industrial				
	Cocina con horno a gas				
	Cutter				
	Envasadora de Atmosfera modificada				
	Envasadora de vacío				
	Estufa				
	Freezer horizontal				
	Freezer vertical 1				
	Freezer vertical 2				
	Microondas				
Multiprocesadora					
Zona subsuelo	Autoclave				
	Freezer horizontal				
Zona Laboratorio	Campana de flujo laminar				
	Destilador				
	Estufa de cultivo 1				
	Estufa de cultivo 2				
	Estufa de secado				

ANEXO NÚMERO 3

	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS		
	<b>Listado de ácidos y bases del I.I.P.</b>		
	Versión 1		
<b>ÁCIDOS</b>		<b>BASES</b>	
Ácido acético		Hidróxido de potasio	
Ácido sulfúrico		Hidróxido de sodio	
Ácido clorhídrico		Carbonato de potasio	
Ácido tricloro acético		Nitrato de potasio	
Ácido bórico		Cloruro de sodio	
Fecha:		Firma responsable:	

## ANEXO NÚMERO 4

	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS	
	<b>Productos químicos presentes en el I.I.P.</b>	
	Versión 1	
<b>Nombre Fantasía</b>		
<b>Principio Activo</b>		
Detergente M.A 4,5%	Tensoactivo aniónico	
Limpia vidrio "de Navarra"	Alcoholes, tensioactivos, preservante y agua	
Pulidor	Alquil aril sulfonato de sodio 1,8% y soda castica	
Decolorante para tincion de gram	Etanol 70,5%, Acetona 29,5%	
Cristal violeta	N-tetra, N-penta y N-hexametil p-rosanilinas	
Safranina	3,7-diamino-2,8-dimetil-5- fenil-fenaziniumcloro dimetil safranina y rojo básico 2	
Tolueno	Hidrocarburo líquido C: 91.25 % , H: 8.75 %	
Reactivo de Tashiro	Rojo de Metilo-Azul de Metileno	
Rojo Metilo	Rojo de metilo	
Azul de Metileno	Azul de Metileno	
Caldos de cultivo	Varios	
Fecha:	Firma responsable:	



## ANEXO NÚMERO 6

	<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS</b>			
	<b>Verificación y Calibración de Termómetros</b>			
	Versión 1			
<b>Verificación</b>				
	<b>Nº de serie</b>	<b>Fecha de verificación</b>	<b>Próxima verificación</b>	<b>Firma</b>
Termómetro 1 "Corning 309"	561			
Termómetro 2 "SK-250WP"	2502821			
<b>Calibración</b>				
	<b>Nº de serie</b>	<b>Fecha de calibración</b>	<b>Organismo calibrador</b>	<b>Firma</b>
Termómetro 1 "Corning 309"	561			
Termómetro 2 "SK-250WP"	2502821			
Fecha:		Firma responsable:		

# ¿Cómo lavarse las manos?

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



**0** Mójese las manos con agua;



**1** Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



**2** Frótese las palmas de las manos entre sí;



**3** Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



**4** Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



**5** Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



**6** Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



**7** Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



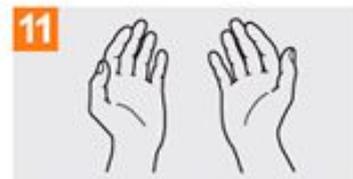
**8** Enjuáguese las manos con agua;



**9** Séquese con una toalla desechable;



**10** Sírvese de la toalla para cerrar el grifo;



**11** Sus manos son seguras.



Organización  
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente

UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

SAVE LIVES

Clean Your Hands

<https://www.iberomed.es/blog/2018/04/10/higiene-de-manos-y-desinfeccion/>

ANEXO NÚMERO 8

	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS				
	<b>Registro de visitantes</b>				
	Versión 1				
Nombre y Apellido	Cédula	Hora de ingreso	Hora de egreso	Motivo de visita	Firma visitante
<b>Fecha :</b>			<b>Firma responsable:</b>		

ANEXO NÚMERO 9

 Facultad de Veterinaria Universidad de la República Uruguay		<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS</b>				
		<b>Control de plagas</b>				
		Versión 1				
Fecha	Hora	Plaga a controlar	Método de control	Empresa	Firma	
<b>Fecha :</b>			<b>Firma responsable:</b>			

## SUGERENCIAS

En punto 1.1 que detalla lo referente al diseño y construcción se destacan las siguientes recomendaciones:

- Los desagües con rejilla de hierro se encontró que no cumplen con la función de filtrar los grandes trozos de desechos y tampoco evita el ingreso de plagas.
- Las paredes y techos en la zona seca, consideramos que para mantener la coherencia de superficies de fácil lavado y desinfección se debería colocar un cerramiento que aisle las puertas y continúe el mismo nivel que las paredes.
- La puerta de entrada permanece abierta y está desprovista de malla anti insectos lo cual es negativo ya que no existe barrera física para el ingreso de insectos a la planta.
- La ausencia de cortinas de aire en la planta, sumado a que no existe malla anti insectos en la puerta principal, son dos puntos a mejorar para evitar cualquier tipo de contaminación externa.
- Las ventanas de la planta no presentan protección en caso de rotura; se sugiere la colocación de film protector o reemplazar vidrio por acrílico.
- En el laboratorio la iluminación artificial se encuentra distribuida entre tubos y lámparas fluorescentes, careciendo en ambos casos de protección. Sería deseable la colocación de acrílicos protectores en todos los lugares.
- Los filtros sanitarios carecen de lavabotas, ni lava zuela; sería un punto a mejorar.
- Se debería agregar cartelería de bioseguridad e indicativa de áreas y procedimientos.

En punto 2.1 q referente a la recepción y almacenamiento de materia prima podemos destacar las siguientes recomendaciones:

- Actualmente la materia prima ingresa por la puerta principal debido a problemas de infraestructura en el flujo de ingreso directo a la zona húmeda.  
Por lo expresado en el párrafo anterior se observa que estaríamos frente a una situación donde se ve favorecida la contaminación cruzada.

En punto 2.2 que detalla lo referente a la recepción y almacenamiento de envases e ingredientes podemos destacar las siguientes recomendaciones:

- Aunque, de manera correcta los envases se encuentran en un estante superior al de los aditivos e ingredientes, tanto líquidos como secos, sugerimos, a modo de optimizar las prácticas de higiene, colocarlos en armarios distintos.

En el punto 2.3 donde se detalla todo lo pertinente a los productos químicos sugerimos:

- Separar productos químicos de productos de laboratorio
- Llevar registros

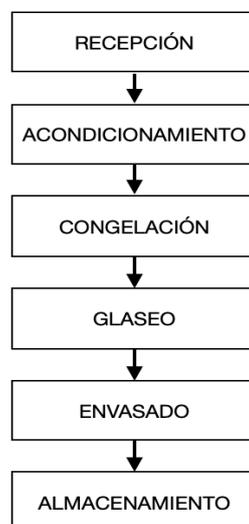
Recomendaciones en referencia al agua y el hielo utilizados en el Instituto:

- Se sugiere control del análisis microbiológico, organoléptico del agua y hielo cada 6 meses.
- Realizar la medición de nivel de cloro previa a la producción y generación de planilla de registro y acciones correctivas en caso de encontrarse fuera del límite establecido.
- Confeccionar procedimientos de extracción de muestra de agua, determinar frecuencia y planilla de registros y acciones correctivas.

Recomendaciones en referencia a las líneas de trabajo:

Actualmente el I.I.P. no cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a cabo la tecnología del congelado ya que no cuenta con túneles de congelación.

A continuación se plantea un flujograma simple de la tecnología que se podría realizar de conseguirse los mismo.



# MANUAL DE PROCESOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACIÓN (P.O.E.S.)

El objetivo del presente manual es establecer una estrategia, con base científica para la elaboración de productos pesqueros inocuos a través de la correcta higiene y desinfección, para lograr la eliminación o máxima reducción microbiana.

La estrategia se basa en introducir el principio de prevención en los procesos de producción. Ésta estrategia, establece que las salas de elaboración, los equipos y los utensilios que se utilizan en el procesamiento y manipulación del pescado y productos pesqueros, deben conservarse limpios y en condiciones sanitarias; previniendo de esta manera la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos (E.T.A.).

Este manual será revisado y actualizado cada vez que sucedan cambios, sean estos edificios y/o de funcionamiento; o se detecten posibilidades de mejora.

Se detallan en el mismo los procesos de higiene preoperacional y operacional de cada una de las zonas involucradas.

## 1. Generalidades

Se definen los Procesos Operativos Estandarizados de Sanitización (P.O.E.S.) como: *“procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento (limpieza y desinfección). Estos procedimientos deben aplicarse antes, durante y posteriormente a las operaciones de elaboración.”* (UNIT 1193:2011)

En este manual se desarrollarán dos tipos de P.O.E.S., atendiendo las necesidades del I.I.P. :

- P.O.E.S. preoperacional, referentes a los procedimientos que se efectúan antes de comenzar la producción alimentaria.
- P.O.E.S. operacionales, referentes a los procedimientos que se efectúan durante la producción alimentaria.
- P.O.E.S. posoperacional, referentes a los procedimientos que se efectúan luego de finalizar la producción alimentaria.

Dentro de las superficies alcanzadas por los P.O.E.S. se describen tres tipos:

- Superficies tipo I, tienen contacto inmediato con el alimento.
- Superficies tipo II, tienen contacto indirecto con el alimento.
- Superficies tipo III, no tienen contacto con el alimento.

Corresponde definir los siguientes términos con el fin de ser precisos en la nomenclatura utilizada en este manual.

Limpieza: se define como la *“eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables”* (UNIT 1193:2011)

Las principales funciones de la limpieza son:

- Eliminar la suciedad y los residuos para evitar que sean sustratos para los microorganismos.
- Retirar la materia orgánica para que el desinfectante pueda actuar contra los microorganismos.
- Evitar la transferencia de olores y sabores de una producción a otra.
- Mantener un lugar de trabajo limpio.
- Disminuir el crecimiento y multiplicación de plagas (insectos y roedores entre otros)
- Evitar la deposición de suciedad que contaminaría la próxima partida de producción.
- Cumplir con las especificaciones de las normas de calidad, higiénicas, sanitarias y sensoriales. (FAO, 2009).

Desinfección: Se refiere a la *“reducción del número de microorganismos por medio de agentes químicos, métodos físicos, o ambos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o aptitud del alimento.”* (UNIT 1193:2011)

La eficacia de un método de desinfección dependerá de varios factores:

- Tiempo
- Temperatura
- Tipo y concentración del desinfectante utilizado
- Tipo de microorganismos y carga microbiana
- Ambiente (dureza de agua, materia orgánica presente y restos de detergente de limpieza)

Saneamiento: son las *“acciones destinadas a mantener o restablecer el estado de limpieza y desinfección en las instalaciones, ambientes y equipos, para impedir la contaminación microbiana del producto final.”* (UNIT 1193:2011)

Según el R.B.N. en su apartado 5.2.3 exige el uso de agua potable, en este caso la red pública abastecida por O.S.E. para todas las operaciones de limpieza y desinfección, por ende deberá asegurarse de contar con suficiente cantidad acorde a los procesos a realizar. En caso de no encontrarse caudal suficiente al momento de comenzar las tareas de producción, se suspenderá la misma hasta que se vuelva a contar con el caudal de agua suficiente.

Huss (1997), establece que el ciclo completo de una limpieza y desinfección exitosa comprende las siguientes fases:

1. Dejar libre la zona a limpiar, retirar los productos alimenticios, utensilios, etc.
2. Desarmar o desmontar el equipo utilizado para exponer la superficie a lavar.
3. Limpiar la zona y equipos de residuos de alimentos mediante agua potable con buena presión, fría o caliente según corresponda.
4. Aplicar el producto de detergente que amerite para cada situación y utilizar energía mecánica, por ejemplo cepillos o esponjas.
5. Transcurrido el tiempo previsto por el fabricante, de contacto del detergente y la superficie, enjuagar a fondo con agua hasta remover completamente las sustancias de limpieza.
6. Control de limpieza.
7. Desinfección mediante desinfectantes químicos o tratamientos térmicos dependiendo las exigencias.
8. Eliminar el desinfectante con agua luego del tiempo de contacto previsto por el fabricante. Este enjuagado final no es siempre necesario, depende del desinfectante.
9. Luego del enjuague final se arma nuevamente el equipo y se deja secar.
10. Control de limpieza y desinfección.
11. Previo al inicio de la jornada se debe volver a desinfectar.

Con el fin de realizar una descripción ordenada de los procedimientos a seguir dividimos el I.I.P. en las siguientes áreas:

- Áreas de proceso de alimentos (zona húmeda y zona seca).
- Laboratorio de Tecnología.
- Baños y áreas comunes.
- Zona exterior.

Para las áreas de procesado de alimentos (zona de recepción y cámaras, zona húmeda y zona seca) se describirán los procedimientos de higiene preoperacional y operacional, siendo ambas fundamentales para obtener alimentos inocuos. Para el resto de las áreas, que no involucran zonas en contacto directo con el procesamiento de alimentos, se detallarán los procedimientos más generales a realizar.

## 2. Higiene preoperacional

La higiene preoperacional son las tareas de saneamiento realizadas antes de comenzar la producción. Son siempre monitoreadas previamente a que comience la producción.

### a. Zona de recepción y cámaras

#### a.1 Techos, paredes y pisos

Frecuencia: Posterior a cada recepción o cada vez que sea necesario.

Operaciones:

- 1) Eliminar mecánicamente la suciedad con agua.
- 2) Aplicar el detergente y efectuar acción mecánica en todas las superficies. Prestar mayor atención a ángulos y rincones.
- 3) Dejar actuar 15 minutos.
- 4) Enjuagar de arriba hacia abajo.
- 5) Aplicar desinfectante.
- 6) Dejar actuar 15 minutos.
- 7) Enjuagar de arriba hacia abajo.

Control: docente a cargo controlará la operativa y se encargará del monitoreo preoperativo.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona de recepción y cámaras.

Acciones correctivas: En caso de que la inspección del docente responsable determine que la limpieza no es la adecuada para su uso, se debe corregir la desviación antes de iniciar la actividad, serán limpiados nuevamente y reinspeccionados. Aprobada la limpieza se comenzará la tarea.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

## **a.2 Artefactos de iluminación**

Frecuencia: Quincenalmente o cada vez que sea necesario

Operaciones:

- 1) Desconectar el suministro de energía eléctrica.
- 2) Desmontar las piezas.
- 3) Humedecer las superficies.
- 4) Aplicar solución desengrasante.
- 5) Dejar actuar 15 minutos y aplicar acción mecánica si es necesario.
- 6) Enjuagar
- 7) Secar.
- 8) Aplicar desinfectante.
- 9) Secado.
- 10) Ensamblar.

Control: docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza. Y se encargará de la inspección pre operativo.

Registro: Control pre operacional, planillas P.O.E.S. Zona de recepción y cámaras.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que los artículos de iluminación no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

**a.3 Equipos (máquina elaboradora de hielo, balanza y cajones de acondicionamiento)**

Frecuencia: luego de cada producción o cada vez que sea necesario

Procedimiento:

- 1) Desconectar el suministro de energía eléctrica (cuando corresponda).
- 2) Desmontar las piezas (cuando corresponda).
- 3) Eliminar mecánicamente la suciedad.
- 4) Aplicar el detergente y aplicar acción mecánica en todas las superficies.
- 5) Dejar actuar 15 minutos.
- 6) Enjuagar.
- 7) Aplicar desinfectante.
- 8) Dejar actuar 15 minutos.
- 9) Enjuagar (si corresponde).
- 10) Secado.
- 11) Ensamblar.

Control: docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza. Y se encargará de la inspección pre operativo.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona de recepción y cámaras.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que los equipos mencionados no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

#### a.4 Antecámara y cámaras

##### a.4.1 Techos, paredes y pisos

En este punto se actuará igual que en el punto a.1 de la Zona de Recepción y Cámaras.

##### a.4.2 Artefactos de iluminación

En este punto se actuará igual que en el punto a.2 de la Zona de Recepción y Cámaras.

##### a.4.3 Equipos de frío

Frecuencia: Mensual o cuando su estado lo requiera

Operaciones: Deberá ser manipulado (mantenimiento y limpieza) acorde a especificaciones del fabricante.

- 1) Desconectar el suministro de energía eléctrica.
- 2) Retirar la mercadería (acondicionarla en freezers y heladeras anexas según corresponda).
- 3) Descongelar.
- 4) Desmontar estructuras acorde a especificaciones del fabricante.
- 5) Limpiar en seco las partes que no se pueden mojar.
- 6) Eliminar mecánicamente la suciedad.
- 7) Humedecer las superficies que si lo permiten y aplicar detergente.
- 8) Dejar actuar 15 minutos y aplicar acción mecánica.
- 9) Enjuagar.
- 10) Aplicar desinfectante.
- 11) Dejar actuar 15 minutos.
- 12) Enjuagar.
- 13) Secar.

Control: docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza. Y se encargará de la inspección pre operativo.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona de recepción y cámaras.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determine que el equipo no está en condiciones adecuadas para su uso, no se comenzarán las operaciones en el área hasta corregir la desviación. Serán limpiadas, desinfectadas e inspeccionadas nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

#### a.4.3 Estanterías

Frecuencia: semanal, cada vez que se reponga mercadería y cada vez que la situación lo requiera.

Operaciones:

- 1) Retirar la mercadería
- 2) Eliminar mecánicamente la suciedad.
- 3) Humedecer las superficies y aplicar detergente.
- 4) Dejar actuar 15 minutos y aplicar acción mecánica.
- 5) Enjuagar.
- 6) Aplicar desinfectante.
- 7) Dejar actuar 15 minutos
- 8) Enjuagar.

Control: docente a cargo controlará la operativa y se encargará del monitoreo preoperativo.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona de recepción y cámaras.

Acciones correctivas: En caso de que la inspección del docente responsable determine que la limpieza no es la adecuada para su uso, se debe corregir la desviación antes de iniciar la actividad, serán limpiados nuevamente y reinspeccionados. Aprobada la limpieza se comenzará la tarea.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

b. Zona húmeda

**b.1** Techos, paredes y pisos

Frecuencia: Luego de cada producción o cada vez que sea necesario.

Operaciones: idem que **a.1**

Control: docente a cargo controlará la operativa y se encargará del monitoreo preoperativo.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona húmeda.

Acciones correctivas: En caso de que la inspección del docente responsable determine que la limpieza no es la adecuada para su uso, se debe corregir la desviación antes de iniciar la actividad, serán limpiados nuevamente y reinspeccionados. Aprobada la limpieza se comenzará la tarea.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

**b.2** Artefactos de iluminación

Frecuencia: Quincenalmente o cada vez que sea necesario

Operaciones: idem **a.2**

Control: docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza. Y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control pre operacional, planillas P.O.E.S. Zona húmeda.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que los artículos de iluminación no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

**b.3** Equipos (cutter, sierra, lavadora de pulpa, embutidora, despulpadora, centrífuga)

Frecuencia: luego de cada producción o cada vez que sea necesario.

Operaciones: idem **a.3**

Control: docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza. Y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control pre operacional, planillas P.O.E.S. Zona húmeda.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que los equipos mencionados no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

#### **b.4** Mesas de trabajo

Frecuencia: luego de cada producción o cada vez que sea necesario

Procedimiento:

- 1) Eliminar mecánicamente la suciedad.
- 2) Humedecer la superficie
- 3) Aplicar el detergente y aplicar acción mecánica en todas las superficies, ángulos, vértices y parte inferior .
- 4) Dejar actuar 15 minutos.
- 5) Enjuagar.
- 6) Aplicar desinfectante.
- 7) Dejar actuar 15 minutos.
- 8) Enjuagar.

Control: el docente responsable controlará la operativa de limpieza y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona húmeda.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que las mesas de trabajo mencionadas no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

**b.5** Utensilios (carros, ollas de acero inoxidable, bandejas esmaltadas, tablas de fileteado, cuchillos de trabajo)

Frecuencia: luego de cada producción o cada vez que sea necesario.

Procedimiento:

- 1) Eliminar mecánicamente la suciedad.
- 2) Humedecer las superficies.
- 2) Aplicar el detergente y aplicar acción mecánica en todas las superficies.
- 4) Dejar actuar 15 minutos.
- 5) Enjuagar.
- 6) Aplicar desinfectante.
- 7) Dejar actuar 15 minutos.
- 8) Enjuagar.

Control: docente responsable controlará la operativa de limpieza y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona húmeda.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que los utensilios mencionados no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

## **b.6 Desagües**

Frecuencia: luego de cada producción o cada vez que sea necesario.

Operaciones:

- 1) Eliminar manualmente las partículas de mayor tamaño y desmontar rejillas.
- 2) Aplicar detergente y aplicar acción mecánica en los ángulos y rincones
- 3) Dejar actuar durante 15 minutos.
- 4) Enjuagar
- 5) Desinfectar
- 6) Dejar actuar durante 15 minutos.
- 7) Volver a montar rejillas

Control: docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza. Y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona húmeda.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determine que el desagüe no está en condiciones adecuadas para su uso, no se comenzarán las operaciones en el área hasta corregir la desviación. Será limpiado, desinfectado e inspeccionado nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

**b.7 Filtro sanitario (lavamanos, dispensadores de jabón y desinfectante, alfombra sanitaria)**

Frecuencia: diaria o cada vez que sea necesario

Procedimiento:

- 1) Eliminar mecánicamente la suciedad.
- 2) Aplicar el detergente y aplicar acción mecánica en todas las superficies.
- 3) Dejar actuar 15 minutos.
- 4) Enjuagar.
- 6) Aplicar desinfectante.
- 7) Dejar actuar 15 minutos.
- 8) Enjuagar.

Control: docente responsable controlará la operativa de limpieza y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona húmeda.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que el filtro sanitario mencionado no se encuentra en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

c. Zona seca

**c.1** Techos, paredes y pisos

Frecuencia: Luego de cada producción o cada vez que sea necesario.

Operaciones: idem **a.1**

Control: docente a cargo controlará la operativa y se encargará del monitoreo preoperativo.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona seca.

Acciones correctivas: En caso de que la inspección del docente responsable determine que la limpieza no es la adecuada para su uso, se debe corregir la desviación antes de iniciar la actividad, serán limpiados nuevamente y reinspeccionados. Aprobada la limpieza se comenzará la tarea.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

**c.2** Artefactos de iluminación

Frecuencia: Quincenalmente o cada vez que sea necesario

Operaciones: idem **a.2**

Control: docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza. Y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control pre operacional, planillas P.O.E.S. Zona seca.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que los artículos de iluminación no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

**c.3** Equipos (autoclave industrial, microondas, envasadora de atmósfera modificada, envasadora de vacío, ahumador con carro y rejillas, estufa, cocina con horno, anafe con hornallas eléctricas, multiprocesadora)

Frecuencia: luego de cada producción o cada vez que sea necesario.

Operaciones: idem **a.3**

Control: docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza. Y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control pre operacional, planillas P.O.E.S. Zona seca.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que los equipos mencionados no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

#### **c.4** Mesas de trabajo

Frecuencia: luego de cada producción o cada vez que sea necesario

Operaciones: idem **b.4**

Control: el docente responsable controlará la operativa de limpieza y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona seca.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que las mesas de trabajo mencionadas no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

**c.6** Utensilios (bandejas esmaltadas, cuchillos de trabajo, ollas de cocción, cucharas)

Frecuencia: luego de cada producción o cada vez que sea necesario

Operaciones: idem **b.5**

Control: docente responsable controlará la operativa de limpieza. Y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona seca.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que los utensilios mencionados no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

**c.6** Desagües

Frecuencia: luego de cada producción o cada vez que sea necesario.

Operaciones: idem **b.6**

Control: docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza. Y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona seca.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determine que el desagüe no está en condiciones adecuadas para su uso, no se comenzarán las operaciones en el área hasta corregir la desviación. Será limpiado, desinfectado e inspeccionado nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

### c.7 Freezers

Frecuencia: Mensual o cuando su estado lo requiera.

Operaciones:

- 1) Desconectar el suministro de energía eléctrica.
- 2) Retirar la mercadería y acondicionar para que no pierda el frío.
- 3) Descongelar.
- 4) Desmontar estructuras acorde a especificaciones del fabricante.
- 5) Limpiar en seco las partes que no se pueden mojar.
- 6) Humedecer las superficies que si lo permiten y aplicar detergente.
- 7) Dejar actuar 15 minutos y aplicar acción mecánica.
- 8) Enjuagar.
- 9) Aplicar desinfectante.
- 10) Dejar actuar 15 minutos
- 11) Enjuagar.
- 12) Secar.

Control: docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza. Y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona seca.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determine que los freezers no están en condiciones adecuadas para su uso, no se comenzarán las operaciones en el área hasta corregir la desviación. Serán limpiados, desinfectados e inspeccionados nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

### **c.8 Filtro sanitario**

Frecuencia: diaria o cada vez que sea necesario.

Operaciones: idem **b.7**

Control: el docente responsable controlará la operativa de limpieza y se encargará de la inspección preoperativa.

Registro: Control preoperacional, planillas P.O.E.S. Zona seca.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que el filtro sanitario mencionado no se encuentra en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se detectará la causa del problema en la limpieza y se tomarán medidas correctivas para evitar reincidencias.

### **3. Higiene operacional**

El objetivo de este punto es evitar la contaminación cruzada entre el pescado, los productos del mar, los envases, las manos que ejecutan las tareas, las superficies de contacto directo e indirecto. Incluyendo la limpieza y la desinfección durante el desarrollo de las tareas de producción.

#### *3.1 Lavado de manos*

El lavado de manos debe ejecutarse antes de comenzar las tareas de producción, luego de concurrir a los servicios sanitarios y cada vez que sea necesario durante el tiempo de producción. En todos los casos es obligatorio.

Un correcto lavado y desinfección de manos consta de varios pasos los cuales en su conjunto aseguran manos aptas para el procesamiento de alimentos. (Véase Anexo 7 del Manual de B.P.M.)

Personal de ejecución: Todo el personal que se encuentre ejecutando tareas de producción y toda persona antes de acceder a la Planta.

Acciones correctivas y preventivas: En el caso de detectarse una falla en la ejecución se instruirá nuevamente a la persona involucrada, realizándose una demostración para su visualización.

#### *3.2 Procedimiento para el lavado de pescado caído al piso.*

Cuando por accidente ocurre una caída de pescado entero o en proceso al piso, debe seguirse el siguiente procedimiento antes de reincorporar el pescado al proceso de producción.

1- En caso de caerse pescado o productos del mar en zona de recepción de materia prima, se procede al lavado del mismo con agua potable teniendo en cuenta que posteriormente se incorporará a un proceso que disminuye los riesgos de contaminación.

2- En caso de caerse pescado o productos del mar en zona húmeda, durante el proceso de fileteado se procederá de igual forma que el punto anterior.

3- En caso de caerse pescado o productos del mar en zona seca, serán descartados siguiendo el procedimiento de manejo de residuos no comestibles descrito en el punto 8 del manual de B.P.M. del I.I.P.

Frecuencia: Cada vez que sucede un accidente de este tipo.

### 3.3 Procedimientos durante la producción.

La frecuencia de lavado y desinfección operacional dependerá de la necesidad que surja en cada producción y se prestará especial atención, de cumplir con la limpieza y desinfección en los tiempos de descanso.

- Toda persona involucrada en la producción debe concurrir con guardapolvo blanco y de ser necesario será utilizado delantal de material impermeable. Estos últimos serán lavados con agua potable cada vez que sea necesario y al finalizar las tareas deberán ser lavados y desinfectados.
- No se utilizarán guantes durante la producción y los involucrados en la elaboración se lavarán y desinfectarán las manos todas las veces que sean necesarias, utilizando el lavamanos presente en el filtro sanitario correspondiente al área.
- En caso de requerirse guantes durante el proceso se utilizaran guantes de nitrilo para evitar las posibles reacciones alérgicas en operarios y consumidores por contacto con guantes de latex.
- Se realizarán enjuagues con agua potable las veces que sea necesario para evitar acumulación de materia orgánica, tanto en mesa como pisos, evitando salpicaduras sobre los alimentos que se están produciendo.
- Antes de retirarse a los descansos previstos se debe dejar todos los materiales de trabajo limpios y ordenados.
- En los descansos previstos o tiempos intermedios se limpiara con agua potable y desinfectarán las máquinas y superficies de contacto para evitar contaminaciones cruzadas.

### 3.4 Cámaras

- Se evitará en todo los casos depositar pescado en el suelo, siempre debe ir acondicionado en envases contenedores los cuales están sobre palets o en las estanterías.
- Para los restos que puedan caer al suelo, se establece que serán retirados con lampazo y depositados en los envases de producto no comestible.
- Se efectuará la limpieza y desinfección de las cámaras cada vez que corresponda, evitando siempre salpicar los productos presentes en las mismas.
- Frente al hallazgo de acúmulo de hielo en la cámara de congelado, se retirará durante las etapas de higiene preoperacional.

### 3.5 Acciones correctivas

- Cuando se observen desvíos en la higiene operacional el profesor a cargo de la elaboración se encargará de corregir el desvío.
- Las fallas menores se corregirán en el momento y no serán registradas. Para las fallas de mayor escala, se llevará registro en la planilla de higiene operacional y se retomará la elaboración luego que el docente responsable considere que la misma fue subsanada.
- En cualquiera de los casos que la falla en la higiene operacional ponga en duda la inocuidad del alimento a criterio del docente responsable, se retendrá esa producción hasta que se realicen los análisis que correspondan en cada caso.

#### **4. Higiene posoperacional**

Teniendo en cuenta las características del I.I.P., el cual no realiza producciones de forma diaria, sino que estas son esporádicas con fines de investigación y docencia. La higiene posoperacional, se llevará a cabo bajo las mismas condiciones que la preoperacional, volviéndose a realizar esta última previamente a cualquier producción.

De la higiene posoperacional se llevará registro en las mismas planillas que las preoperacionales, marcando en el recuadro correspondiente a cual de las dos instancias corresponde la misma.

## **5. Higiene en laboratorio de tecnología**

### *5.1 Techos, paredes y pisos*

Frecuencia: la limpieza del piso de laboratorio se realizará de forma diaria o cada vez que sea necesario. En el caso de el techo y paredes la frecuencia es quincenal o cada vez que sea necesario.

Operaciones: idem **a.1**

Control: el docente responsable controlará la operativa y realizará la inspección de la misma.

Registro: control de limpieza, planillas P.O.E.S. Zona laboratorio de tecnología.

Acciones correctivas: cuando el docente a cargo mediante la inspección determina que la higiene de techos, paredes y pisos no se encuentra en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se investiga la causa de la desviación y se toman medidas para que no vuelva a suceder.

### *5.2 Artefactos de iluminación*

Frecuencia: la frecuencia es quincenal o cada vez que sea necesario.

Operaciones: idem **a.2**

Control: el docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza y realizará la inspección de la misma.

Registro: control de limpieza, planillas P.O.E.S. Zona laboratorio de tecnología.

Acciones correctivas: cuando el docente a cargo mediante la inspección determina que los artefactos de iluminación no se encuentra en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se investiga la causa de la desviación y se toman medidas para evitar reincidencia.

*5.3 Equipos (destilador, estufas de cultivo, estufa de secado, campana de flujo laminar, refractómetro, lámpara de wood, termómetro digital, balanza para determinación de humedad, pHmetro).*

Frecuencia: luego de cada utilización o cada vez que sea necesario.

Operaciones: idem **b.3**

Control: el docente responsable controlará la operativa de desmontaje y limpieza junto con el personal responsable del laboratorio y realizará la inspección de la misma.

Registro: control de limpieza, planillas P.O.E.S. Zona laboratorio de tecnología.

Acciones correctivas: cuando el docente a cargo mediante la inspección determina que los equipos no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se investiga la causa de la desviación y se toman medidas para evitar reincidencia.

*5.4 Mesas de trabajo*

Frecuencia: luego de cada utilización o cada vez que sea necesario

Operaciones: idem **b.4**

Control: el docente responsable controlará la operativa y realizará la inspección.

Registro: Control de limpieza, planillas P.O.E.S. Zona laboratorio de tecnología.

Acciones correctivas: cuando el docente a cargo mediante la inspección determina que las mesas de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se investiga la causa de la desviación y se toman medidas para evitar reincidencia.

## **6. Higiene de baños, vestuarios y áreas comunes**

Frecuencia: La higiene de baños, vestuarios y áreas se realizará de forma diaria o cada vez que sea necesario a excepción de paredes y techos en las cuales la higiene será semanal o cada vez que sea necesario.

Operaciones: idem **b.4** para baños, vestuarios y áreas comunes, para techos, paredes y pisos idem **a.1**

Control: el docente responsable controlará la operativa de limpieza y se encargará de la inspección.

Registro: Control de limpieza, planillas P.O.E.S. Zona baños, vestuarios y áreas comunes.

Acciones correctivas: cuando el docente a cargo, mediante inspección determina que la higiene de baños, vestuarios y áreas comunes no se encuentra en condiciones adecuadas para su uso, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se investiga la causa de la desviación y se toman medidas para evitar reincidencia.

## **7. Higiene zona exterior**

Frecuencia: la limpieza de la zona exterior se realizará cada vez que sea necesario.

Operaciones: se mantendrá la zona exterior libre de basura, evitando acumulación de polvo y suciedad del ambiente realizando limpieza mecánica periódicamente en hormigón y aplicando procedimiento de limpieza detallado en c.1 sobre techo, paredes y pisos. El pasto se mantendrá corto y libre de malezas.

Control: el docente responsable controla la operativa y se encargará de la inspección.

Registro: Control operacional, planillas P.O.E.S. Zona exterior.

Acciones correctivas: Cuando el docente a cargo mediante inspección determina que la limpieza de la zona exterior no se encuentra en condiciones adecuadas, se procederá a corregir dicho defecto tanto por desperfectos mecánicos o de limpieza. Una vez corregida la situación se inspeccionará nuevamente antes de iniciar la actividad.

Acciones preventivas: Se investiga la causa de la desviación y se toman medidas para evitar reincidencia.

## **8. Monitoreo y Verificación**

### *8.1 Monitoreo P.O.E.S.*

Como se ha detallado en los puntos anteriores el I.I.P. llevará registros de los procesos de limpieza y desinfección llevados adelante. En la sección Anexos se encuentran las planillas correspondientes.

También se efectuarán observaciones directas para evaluar la correcta ejecución de los planes de limpieza y desinfección previstos. Con este fin se llevarán a cabo dos acciones:

- a. Observación de las diferentes zonas (en contacto o no directamente con el alimento), en caso de presentar no conformidad, el docente responsable indicará que se lleve a cabo nuevamente la limpieza del lugar.
- b. Observación con lámpara de wood de las superficies directamente en contacto con los alimentos, evidenciando de esta manera la presencia de flora microbiológica patógena presente en las superficies. En casos de presentar fluorescencia, se considera una superficie no conforme, llevando en consecuencia una limpieza profunda previo al comienzo de la producción.

### *8.2 Verificación de P.O.E.S.*

Teniendo en cuenta la condición particular que presenta el I.I.P. en su funcionamiento dentro del ámbito universitario, implicando esto que de las producciones realizadas además de tener como fin último su consumo, tienen como objetivo fundamental la experimentación, docencia y desarrollo de habilidades para los alumnos de Facultad de Veterinaria.

Basando en lo anterior, el desarrollo de la verificación es un proceso continuo que explica y aplica en cada producción, corrigiendo cada una de las instancias no conformes que se presentan durante el desarrollo de las elaboraciones.

## 9. Anexos

### 9.1 Planillas de registros preoperacionales/posoperacionales

		INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS <b>Higiene Preoperacional/Posoperacional Zona Recepción de Materia Prima y Cámaras</b> Versión 1			
Registro preoperacional:		Registro posoperacional:			
Sector	Conforma / No Conforma	Medida Correctiva	Medida Preventiva	Firma	
Techos					
Paredes					
Pisos					
Luminaria					
Equipos					
Antecámara					
Cámara positiva					
Camara negativa					
Referencia: Condorma <input checked="" type="checkbox"/>					
No Conforma <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>Fecha :</b>		<b>Firma responsable:</b>			

	<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS</b>			
	<b>Higiene Preoperacional/Posoperacional Zona Húmeda</b>			
	Versión 1			
Registro preoperacional:		Registro posoperacional:		
<b>Sector</b>	<b>Conforma / No Conforma</b>	<b>Medida Correctiva</b>	<b>Medida Preventiva</b>	<b>Firma</b>
Techos				
Paredes				
Pisos				
Desagües				
Luminaria				
Equipos				
Mesa de trabajo				
Utensillios				
Filtro Sanitario				
Referencia: Condorma <input checked="" type="checkbox"/>				
No Conforma <input checked="" type="checkbox"/>				
<b>Fecha :</b>		<b>Firma responsable:</b>		

	<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS</b>			
	<b>Higiene Preoperacional/Posoperacional Zona Seca</b>			
	Versión 1			
Registro preoperacional:		Registro posoperacional:		
<b>Sector</b>	<b>Conforma / No Conforma</b>	<b>Medida Correctiva</b>	<b>Medida Preventiva</b>	<b>Firma</b>
Techos				
Paredes				
Pisos				
Desagües				
Luminaria				
Equipos				
Mesa de trabajo				
Utensillos				
Freezers				
Filtro Sanitario				
Referencia: Condorma <input checked="" type="checkbox"/>				
No Conforma <input checked="" type="checkbox"/>				
<b>Fecha :</b>		<b>Firma responsable:</b>		

 Facultad de Veterinaria Universidad de la República Uruguay	<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS</b>			
	<b>Higiene Preoperacional/Posoperacional Zona Laboratorio de Tecnología</b>			
	Versión 1			
Registro preoperacional:		Registro posoperacional:		
Sector	Conforma / No Conforma	Medida Correctiva	Medida Preventiva	Firma
Techos				
Paredes				
Pisos				
Luminaria				
Equipos				
Mesa de trabajo				
Referencia: Condorma ✓				
No Conforma ✗				
<b>Fecha :</b>		<b>Firma responsable:</b>		

	<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS</b>			
	<b>Higiene Preoperacional/Posoperacional Baños y Áreas Comunes</b>			
	Versión 1			
Registro preoperacional:		Registro posoperacional:		
<b>Sector</b>	<b>Conforma / No Conforma</b>	<b>Medida Correctiva</b>	<b>Medida Preventiva</b>	<b>Firma</b>
Baños				
Vestuarios				
Pasillos				
Oficinas				
Referencia: Condorma <input checked="" type="checkbox"/>				
No Conforma <input checked="" type="checkbox"/>				
<b>Fecha :</b>		<b>Firma responsable:</b>		

9.2 Planillas de registros operacional

	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS			
	<b>Higiene Operacional</b>			
	Versión 1			
	<b>Conforma / No Conforma</b>	<b>Medida Correctiva</b>	<b>Medida Preventiva</b>	<b>Firma</b>
Manos				
Vestimenta				
Guantes (si corresponde)				
Limpiezas intermedios				
Cámaras				
Referencia: Condorma <input checked="" type="checkbox"/>				
No Conforma <input checked="" type="checkbox"/>				
<b>Fecha :</b>		<b>Firma responsable:</b>		

## ANEXO A

<b>LISTA DE CHEQUEO</b>		
<b>Parámetros</b>	<b>Presente / No Presente</b>	<b>Observaciones</b>
Pisos		
Desagües		
Paredes		
Techos		
Aberturas		
Luminaria		
Circuito electrico		
Filtro sanitario		
Equipos		
Sistema de abastecimiento de agua y controles		
Receoción de materia prima		
Recepción de envases, ingredientes y aditivos		
Recepción de productos químicos		
Cámaras y freezers		
Manejo de residuos		
Procedimientos de limpieza implementados		
Control de plagas		
Registros llevados adelante		

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Dragonetti, J. (2008) Guía ilustrada para la evaluación de la frescura. Peces, moluscos y crustáceos. ISBN: 978-9974-0-0481-8. Montevideo, Central de Impresiones, 119p.
- 2) FAO (2012) Codex Alimentarius - Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros. 2ª. ed. Roma, FAO, 263p.
- 3) Hall, G. (2001) Tecnología del procesado del pescado. 2a. ed. ISBN: 84-200-0938-5. España, Acribia, 305p.
- 4) Huss, H. (1997) Aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 334. Roma, FAO, 174p.
- 5) Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2010). UNIT 833:2008 - Agua potable. Requisitos. Montevideo, UNIT, 15p. Disponible en: [http://www.ose.com.uy/descargas/clientes/reglamentos/unit\\_833\\_2008\\_.pdf](http://www.ose.com.uy/descargas/clientes/reglamentos/unit_833_2008_.pdf)  
Fecha de consulta: 4/10/2020.
- 6) Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2010) UNIT 1117:2010 – Buenas prácticas de manufactura en las empresas alimentarias – Requisitos. Montevideo, 26p.
- 7) Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2011) UNIT 1193:2011 – Procesos operativos estandarizados de saneamiento (POES). Requisitos para la elaboración e implementación, con orientación para su uso. Montevideo, UNIT, 17p.
- 8) Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2017). UNIT 38:2017 Señalización de tuberías y cañerías - Requisitos . Montevideo. UNIT, 16p.
- 9) Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2017) UNIT-ISO/IEC 17025:2017, Versión corregida 2018-03, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Montevideo, UNIT, 17p.
- 10) Iberomed (2018) Higiene de manos y desinfección. Disponible en: <https://www.iberomed.es/blog/2018/04/10/higiene-de-manos-y-desinfeccion/>  
Fecha de consulta 04/10/20
- 11) Uruguay. Instituto Nacional de Pesca (1997). Decreto N° 213/997 de 7 de julio de 1997. Reglamento para el control de higiene y sanidad de los productos de la pesca y caza acuática. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/213-1997> Fecha de última consulta 05/10/2020.

- 12) Uruguay. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. DINARA (2016) Resolución N°247/2016 del 8 de julio de 2016. Boletín Informativo 11:2. Exige a las empresas importadoras y plantas procesadoras que abastecen con productos pesqueros al mercado interno, el contar con manuales para Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) y de Buenas prácticas de manufactura (BPM) que estén respaldadas por un profesional veterinario. Disponible en: [www.gub.uy/ministerio...boletin\\_informativo\\_no\\_11](http://www.gub.uy/ministerio...boletin_informativo_no_11). Fecha de consulta: 10/09/2020.
- 13) Uruguay. Ministerio de Salud Pública. Decreto 387/976 de 7 de julio de 1976. Obligatoriedad del carné de salud pública. Disponible en: [https://www.impo.com.uy/bases/decretos/387-1976#:~:text=El%20Carné%20de%20Salud%20es,ingresar%20a%20la%20Administración%20Pública.&text=e\)%20Para%20el%20personal%20que,sanatorios%20y%20casas%20de%20salud](https://www.impo.com.uy/bases/decretos/387-1976#:~:text=El%20Carné%20de%20Salud%20es,ingresar%20a%20la%20Administración%20Pública.&text=e)%20Para%20el%20personal%20que,sanatorios%20y%20casas%20de%20salud) Fecha de consulta: 05/10/20
- 14) Uruguay. Reglamento Bromatológico Nacional. (2012) Decreto n° 315/994. 5a. ed. Montevideo, IMPO, 648 p.
- 15) Uruguay. IM (2013) Guía práctica para la aplicación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES). Montevideo, IM, 48p. Disponible en: [https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/poes1\\_05apr2013\\_cierre\\_11.pdf](https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/poes1_05apr2013_cierre_11.pdf) Fecha consulta 05/10/2020.