

EL ORGANO EJECUTIVO EN EL RAMO DE ECONOMIA,

Vista la solicitud presentada por el Ingeniero CARLOS ROBERTO OCHOA CORDOVA, Director Ejecutivo del CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, CONACYT, relativa a que se apruebe la Norma Salvadoreña Recomendada: CODIGO DE PRACTICAS PARA EL PESCADO PICADO PREPARADO POR SEPARACION MECANICA NSR 67.00.265:99; y

CONSIDERANDO:

Que la Junta Directiva de la citada Institución, ha aprobado la Norma antes relacionada, mediante el Punto Número CUATRO, del Acta Número DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO, de la Sesión celebrada el quince de diciembre de mil novecientos noventa y nueve.

POR TANTO:

De conformidad al Artículo 36 Inciso tercero de la Ley del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología,

ACUERDA:

1°.- APRUEBASE la Norma Salvadoreña Recomendada: CODIGO DE PRACTICAS PARA EL PESCADO PICADO PREPARADO POR SEPARACION MECANICA NSR 67.00.265:99, De acuerdo a los siguientes términos:

NORMA  
SALVADOREÑA  
CONACYT

NSR CODEX CAC/RCP 27-1983

---

CODIGO DE PRACTICAS PARA EL PESCADO PICADO PREPARADO POR SEPARACION MECANICA

---

CORRESPONDENCIA: Esta Norma es una adopción del Código CAC-RCP 27-1983, del Codex Alimentarius.

ICS 67.120.30

NSR 67.00.265.99

---

Editada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, Colonia Médica, Avenida Dr. Emilio Alvarez, Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas, # 51, San Salvador, El Salvador, Centro América. Tel: 226-2800, 225-6222; Fax.: 225-6255; e-mail: info@ns.conacyt.gob.sv.

---

Derechos Reservados.

CODIGO DE PRACTICAS PARA EL PESCADO PICADO PREPARADO POR SEPARACION MECANICA

1. CAMPO DE APLICACION

El presente código de prácticas se aplica a la producción de pescado picado crudo y pescado picado crudo congelado destinado al consumo humano. En él figuran las orientaciones tecnológicas y los requisitos más esenciales de higiene para la manipulación del pescado o de la materia prima de pescado que haya de utilizarse en la producción, elaboración, envasado, almacenamiento y distribución del pescado picado. Las disposiciones del presente código pueden aplicarse también a la carne separada de crustáceos y moluscos.

- Aunque el código no trata específicamente de la producción de pescado picado a bordo, son aplicables las recomendaciones hechas en él.

---

2. DEFINICIONES

A los efectos de este Código, se entiende por:

“adecuado”, suficiente para alcanzar el fin que persigue este Código;

“mirar al trasluz”, pasar el pescado sobre un banco traslúcido iluminado desde abajo para detectar parásitos y otros defectos;

“enfriamiento”, enfriar el pescado hasta una temperatura próxima a la del punto de fusión de hielo;

“agua de mar limpia”, la que reúne las mismas condiciones microbiológicas que la potable y está exenta de sustancias desagradables;

“limpieza”, la eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable;

“contaminación”, la presencia de cualquier materia objetable en el producto;

“desinfección”, la reducción, sin menoscabo de la calidad del alimento y mediante agentes químicos y/o métodos físicos higiénicamente satisfactorios, del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a contaminación nociva del alimento;

“desagüe”, al supresión del agua excesiva de lavado de la carne de pescado desmenuzado;

“equipo”, todas las máquinas de elaboración, transportadoras, mesas, sumideros, utensilios, máquinas de lavar, canaletas, tanques, bombas y artículos similares utilizados en una fábrica de productos pesqueros;

“filete”, una tajada de carne de forma y dimensiones irregulares separada del cuerpo mediante cortes paralelos a la columna vertebral;

“pescado”, significa cualquier animal vertebrado acuático de sangre fría, comúnmente conocido como tal. Comprende Peces y Elasmobranquios. A los efectos de este código, y a menos que se excluya específicamente, el término también incluye moluscos y crustáceos. Están excluidos los mamíferos, anfibios y reptiles acuáticos;

“manipulación del pescado”, todas las operaciones de cultivo y recolección, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y venta de pescado como alimento;

“higiene del pescado”, todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad del pescado como alimento en todas las fases, desde su cultivo, producción o manufactura hasta su consumo final;

“aditivo alimentario”, significa cualquier sustancia que normalmente no se consume como alimento ni se usa normalmente como un ingrediente característico del alimento, tenga o no valor nutritivo, y cuya adición intencional al alimento con un fin tecnológico (incluso organoléptico) en la fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetamiento, transporte o conservación de ese alimento resulta, o es de prever que resulte (directa o indirectamente) en que o él o sus derivados pasen a ser un componente de tales alimentos o afecten a las características de éste. El término no comprende los “contaminantes” ni las sustancias añadidas a los alimentos para mantener o mejorar las calidades nutricionales;

“espinazos”, la parte del pescado que queda después del proceso de decapitación y fileteado;

“proceso de congelación”, el que se realiza con equipo apropiado de manera que se sobrepasen rápidamente los límites de temperatura de cristalización máxima. El proceso de congelación rápida no debe considerarse terminado hasta que la temperatura del producto haya alcanzado un nivel que asegure que la temperatura del centro térmico no sea superior a -18°C (0°F) después de la estabilización térmica;

“almacén frigorífico”, un local aislado y refrigerado destinado especialmente al almacenamiento de productos congelados. Los almacenes frigoríficos tienen suficiente capacidad refrigeradora para mantener los productos ya congelados a una temperatura de -18°C (0°F) o más baja, pero no están concebidos para congelar o enfriar los productos hasta que alcancen la temperatura de almacenamiento;

“pescado fresco”, el pescado recién capturado que no ha sido objeto de ningún tratamiento de conservación o que sólo se ha conservado por refrigeración;

“pescado congelado”, el pescado que ha sido objeto de un proceso de congelación suficiente para reducir la temperatura de todo el producto a -18°C (0°F), o una temperatura más baja para conservar la calidad inherente del pescado, y ha sido mantenido a dicha temperatura durante el transporte, almacenamiento y distribución, hasta el momento de su elaboración.

“pescado eviscerado”, el pescado al que se le han extraído las vísceras;

“tiempo de conservación”, el tiempo que el pescado se conservará sano y aceptable como alimento para el hombre;

“pescado picado”, carne de pescado producida por separación mecánica de las espinas y la piel del pescado o por desfibrado con la consiguiente pérdida de la estructura integral;

“materiales para empaquetar”, todos aquellos como papel laminado, películas, papel encerado, cajas de cartón y cajas de madera empleados para envolver y proteger el producto congelado y que están aprobados por el organismo oficial competente;

“plagas”, los animales capaces de contaminar directa o indirectamente los alimentos;

“Planta o establecimiento”, edificios (s) o zona (s) donde se manipule el alimento después de la recolección y lugares circundantes bajo el control de la misma empresa;

“agua potable”, la dulce, apta para el consumo humano. Las normas de potabilidad no deberán ser inferiores a las especificadas en la última edición de las “Normas internacionales para el Agua Potable”, de la Organización Mundial de la Salud;

“materia prima”, pescado fresco y congelado y/o partes de pescado que pueden utilizarse para producir pescado picado con destino al consumo humano;

“rigor mortis”, la rigidez que adquiere el tejido muscular de un animal, causada por una serie de cambios complejos que ocurren en los tejidos poco después de la muerte. Inmediatamente después de ésta, el tejido muscular está blanco y flexible y se dobla fácilmente; ésta es la fase por la que pasa la carne antes de la rigidez. Poco después los músculos comienzan a endurecerse y ponerse rígidos y los estímulos no los contraen. Ese el momento de la rigidez. Unas horas o días después los músculos vuelven a ponerse blandos y flexibles y éste es el momento de la post-rigidez;

“separación”, el procedimiento mecánico por el cual la carne exenta sustancialmente de piel y espinas, se separa del pescado;

“separador”, un dispositivo mecánico utilizado para la separación;

“extractor”, un dispositivo mecánico utilizado para la extracción;

“extracción”, es el proceso por el cual se extraerán de la carne picada de pescado piel, huesos y otras materias extrañas;

“material adecuado resistente a la corrosión”, significa material impermeable, exento de picaduras, hendiduras o incrustaciones, atóxico e inafectado por el agua de mar, el hielo, la mucosidad del pescado u otras sustancias corrosivas con las que pueda entrar en contacto. Su superficie deberá ser lisa y capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza, incluido el uso de detergentes;

“recortes”, son restos de pescado cortados en el fileteado;

“pescado entero”, es el pescado tal como se captura, con vísceras.

### 3. REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS

#### 3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

##### LA MATERIA PRIMA DESTINADA A LA PRODUCCION DE PESCADO PICADO DEBERA SER DE BUENA CALIDAD

Es importante descartar toda materia prima que esté enferma o inaceptablemente infestada de parásitos o se sepa contiene sustancias nocivas para la salud o se haya deteriorado considerablemente o contaminado con materias extrañas hasta el punto de resultar no apta para el consumo humano.

LA MATERIA PRIMA DESTINADA A LA PRODUCCION DE PESCADO PICADO DEBERA TRATARSE CON EL MISMO CUIDADO Y ATENCION DESDE EL MOMENTO DE LA CAPTURA HASTA EL DEL TRATAMIENTO QUE EL DESTINADO AL MERCADO DE FRESCO O CONGELADO

Muchos de los procesos y principios que entran en la preparación del pescado picado son en su mayor parte similares a los que se aplicarían en la preparación para su venta en fresco o congelado. Por tanto, las recomendaciones del “Código internacional recomendado de prácticas para el pescado fresco y el Código internacional recomendado de prácticas para el pescado congelado” deben emplearse como guía en la manipulación y preparación del pescado para el picado y la congelación del pescado picado.

#### 4. INSTALACIONES Y SU FUNCIONAMIENTO

##### 4.1 CONSTRUCCION Y DISTRIBUCION DE LAS INSTALACIONES

###### 4.1.1 Consideraciones generales

LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACION DEL PESCADO DEDICADOS A LA PRODUCCION DE PESCADO PICADO SE PROYECTARAN ADECUADAMENTE PARA TAL FIN

El pescado crudo se estropea mucho antes que la carne cruda de animales de sangre caliente. El tiempo de conservación del pescado entregado a los establecimientos elaboradores se ha reducido ya por la duración y condiciones de la manipulación y almacenamiento a bordo. El elaborador puede hacer muy poco o nada para mejorar mediante la elaboración y congelación la calidad del pescado que le entrega el pescador.

Debido a lo fácilmente que el pescado se echa a perder, los establecimientos elaboradoras necesitan instalaciones y materiales especiales que, con respecto a los que se emplean en establecimientos que elaboran otros animales, son únicos. También son distintas las condiciones técnicas e higiénicas de funcionamiento y producción y con frecuencia son más exactas y críticas. Por tanto, los establecimientos de elaboración de pescado deberían proyectarse de manera que lo traten sin pérdidas de tiempo ni de su calidad.

La elaboración del pescado desmenuzado deberá ser parte integrante de las operaciones generales del establecimiento de elaboración del pescado.

LOS ESTABLECIMIENTOS EN LOS QUE SE REALICEN LAS OPERACIONES DE PRODUCCION DE PESCADO PICADO DEBERAN PROYECTARSE Y EQUIPARSE DE MODO QUE TODA LA MANIPULACION DE LAS MATERIAS PRIMAS FRESCAS Y CONGELADAS, SU PREPARACION, DESMENUZAMIENTO Y CONCELACION PUEDAN REALIZARSE EFICIENTEMENTE Y LOS PRODUCTOS PUEDAN PASAR DE UNA FASE DE LA ELABORACION A LA SIGUIENTE CON ORDEN Y CON EL MINIMO RETRASO

Si un establecimiento trabaja a capacidad superior a la prevista, disminuirá su eficiencia y es probable que se produzcan retrasos en la elaboración, que repercutirán negativamente en la calidad del producto. Además, existe el grave peligro de que los paros debidos a averías o sobrecarga del equipo hagan necesaria una prolongada suspensión de las actividades de elaboración.

Para conservar su calidad, el pescado destinado a carne picada debe elaborarse lo antes posible una vez llegado al establecimiento. Ha de planearse con gran cuidado la disposición y el equipo de la fábrica para que se disponga de espacio suficiente e instalaciones adecuadas para realizar cada operación eficazmente y hasta pasar los productos a lo largo de las diversas fases en forma ordenada.

Cuando sea conveniente desde el punto de vista económico, habrán de utilizarse cintas transportadoras y otros dispositivos mecánicos análogos.

Si se dispone de almacenes adecuados para las materias primas que llegan a la fábrica, puede conseguirse una considerable elasticidad en las actividades. El pescado que no pueda elaborarse inmediatamente debe conservarse refrigerado y protegido contra la contaminación y otros daños. Si se utiliza pescado congelado como materia prima, el material que se reciba deberá conservarse en un frigorífico con capacidad suficiente para mantener la temperatura del producto a -18°C (0°F) o más baja para mantener en buen estado los productos en espera de la elaboración.

###### 4.1.2 Construcción y condiciones higiénicas del establecimiento

EL EDIFICIO Y LA ZONA CIRCUNDANTE DEBERAN SER DE TAL NATURALEZA QUE PUEDAN MANTENERSE RAZONABLEMENTE EXENTOS DE OLORES DESAGRADABLES, DE HUMO, DE POLVO O DE OTROS ELEMENTOS CONTAMINANTES. DEBERAN SER DE DIMENSIONES SUFICIENTES SIN QUE HAYA AGLOMERACION DE PERSONAL NI EQUIPO. ESTARAN BIEN CONSTRUIDOS Y SE MANTENDRAN EN BUENAS CONDICIONES. SE CONSTRUIRAN DE MANERA QUE NO ENTREN O ANIDEN INSECTOS, PAJAROS O PARASITOS Y QUE SE PUEDAN LIMPIAR FACIL Y CONVENIENTEMENTE.

Se estudiará con mucho cuidado el lugar donde se va a construir un establecimiento de elaboración de pescado fresco, sus formas, distribución, materiales y equipo prestándose especial atención a los aspectos higiénicos, medios sanitarios y control de la calidad.

Se deberá consultar siempre con las autoridades nacionales o municipales competentes con respecto a clasificación de edificios, condiciones higiénicas de las operaciones y evacuación sanitaria de las agua residuales y desechos del establecimiento.

Antes de construir una nueva planta o modificar una ya existente, deberá estudiarse el diagrama del proceso de elaboración (véase el Anexo 1, “Diagrama de la elaboración del pescado picado”). Sólo un plan de trabajo bien organizado puede asegurar el rendimiento máximo de la actividad y el producto de mejor calidad.

El lugar donde se manipule el pescado estará totalmente separado de todas las demás partes del establecimiento empleadas como viviendas.

#### LOS SUELOS SERAN DE SUPERFICIE DURA, INABSORVENTE Y ESTARAN BIEN DESAGÜADOS

Los suelos se construirán de materiales duraderos impermeables, atóxicos e inabsorbentes, fáciles de limpiar y de desinfectar. Serán antideslizantes y no tendrán grietas; se les dará una ligera pendiente para que los líquidos escurran hacia drenajes provistos de rejillas de quita y pon.

Si los suelos son acanalados para facilitar la tracción, los canales deberán dirigirse siempre hacia el canal de desagüe principal.

Las uniones de los suelos y paredes deberán ser impermeables y, de ser posible, redondeadas o cóncavas para facilitar la limpieza.

Si el cemento no está bien puesto, es poroso y puede absorber aceites animales, salmueras fuertes, diversos detergentes y algunos desinfectantes. Si se emplea, debe ser denso y de buena calidad con una superficie impermeable bien terminada.

#### LOS DESAGÜES DEBEN SER DE BUENAS DIMENSIONES Y CLASES, Y ESTAR DOTADOS DE SIFONES Y REJILLAS DE QUITA Y PON PARA FACILITAR LA LIMPIEZA

Para evacuar los desechos líquidos o semi-líquidos de las instalaciones es necesario que existan buenos y suficientes desagües. En ningún suelo debe haber lugares en los que el agua pueda formar charcos. Los desagües serán de materiales lisos e impermeables y capaces de aceptar la máxima cantidad de líquido sin rebosamientos ni inundaciones. Todos los sistemas de desagüe deberán tener un sifón hermético profundo, bien situado y fácil de limpiar.

Los conductos por los que descarguen los desechos salvo los abiertos deben estar bien ventilados, tener un diámetro interno mínimo de 10 cm (4 pulgadas) y, de ser preciso, descargar en un colector para suprimir los desechos sólidos. Tal colector estará situado fuera de las salas de elaboración, será de cemento impermeable u otro material análogo, se ajustará a las ordenanzas municipales, y reunirá las condiciones fijadas por el organismo oficial competente.

#### LAS PAREDES INTERNAS SERAN LISAS, IMPERMEABLES, INFRANGIBLES, DE COLORES CLAROS Y FACILES DE LIMPIAR

Para el acabado de las paredes se puede emplear el enlucido de cemento, azulejos de cerámica, diversas clases de láminas metálicas resistentes a la corrosión, como el acero inoxidable o las aleaciones de aluminio y una variedad de láminas no metálicas que resistan los golpes, tengan superficies de buenas características y se reparen fácilmente.

Todas las juntas de las láminas se soldarán u obturarán con zulate u otros compuestos que resistan al agua caliente y al enmohecimiento y se tapanán con tiras impermeables donde sea necesario.

Las uniones entre los suelos y las paredes serán cóncavas o redondeadas para facilitar la limpieza.

En las paredes no habrá salientes y todos los conductos y cables estarán a ras con ellas y debidamente empotrados y pegados a la pared, o bien cubiertos a una altura suficiente del suelo, por ejemplo, 1,5 m, y de forma que sobresalga de la pared para poder limpiarlas bien y evitar que se aniden insectos.

#### LOS BATIENTES DE LAS VENTANAS SERAN DE DIMENSIONES MINIMAS, TENDRAN UNA INCLINACION HACIA DENTRO DE 45° Y ESTARAN POR LO MENOS A 1 METRO DEL SUELO.

Los batientes y marcos de las ventanas serán de un material liso e impermeable y, de serlo de madera, estarán bien pintados. Los batientes internos estarán inclinados para que no se depositen materias o se acumule polvo y se construirán de manera que se limpien fácilmente.

Las ventanas deberán ser de una sola luna y en las que se abren deberán ponerse mosquiteros. Los mosquiteros deberán ser contruidos de modo que puedan desmontarse fácilmente para la limpieza y estar hechos de material adecuado resistente a la corrosión.

TODAS LAS PUERTAS POR LAS QUE PASA EL PESCADO Y SUS PRODUCTOS DEBERIAN SER DE ANCHURA SUFICIENTE, BUENA CONSTRUCCION Y MATERIAL Y DE CIERRE AUTOMATICO.

Las puertas por las que pasan el pescado o sus productos deberán ser de metal resistente a la corrosión o estar revestidas de este metal, o hacerse de otro material que resista los golpes y serán de cierre automático a menos que estén dotadas de una buena cortina de aire.

Las puertas y sus marcos deberán ser de superficie lisa, fácil de limpiar.

Las puertas por las que no pasa el producto, pero que usa el personal, deberían estar revestidas de un material conveniente, por lo menos en la parte que da a las salas de elaboración, que permita limpiarlas fácilmente.

LOS TECHOS DEBERAN PROYECTARSE Y CONSTRUIRSE DE MANERA QUE NO SE ACUMULE EL POLVO Y LA CONDENSACION Y SE LIMPIEN FACILMENTE.

Los techos deberán ser por lo menos de tres metros de altura, estar exentos de grietas y aberturas y terminados de manera lisa, impermeable y de color claro que impidan la formación de moho.

En los edificios donde la techumbre contenga vigas, maderos, conductos y otros elementos estructurales conviene hacer un cielo raso inmediatamente debajo de ellas.

Donde no puedan ocultarse las vigas y maderos, la parte inferior del tejado puede ser satisfactoria a condición de que todas las uniones estén obturadas y las superficies de sustentación sean lisas, bien pintadas de un color claro, fáciles de limpiar y construidas de manera que protejan los productos pesqueros del polvo, condensación u objetos que puedan caer.

LOS LOCALES ESTARAN BIEN VENTILADOS PARA IMPEDIR EL CALOR EXCESIVO, LA CONDENSACION Y LA CONTAMINACION CON OLORES DESAGRADABLES, POLVO, VAPOR O HUMO.

Se prestará especial atención a la ventilación de los lugares y máquinas que emiten calor o vapor excesivos, humos desagradables o aerosoles contaminantes. En el establecimiento, el aire fluirá de las zonas más higiénicas a las menos higiénicas. Es importante una buena ventilación para impedir la condensación y la formación de mohos en las estructuras elevadas. Las aberturas de ventilación deben taparse con rejilla y, de ser necesario, dotarse de filtros de aire. Las ventanas que se abran para ventilar los locales deberán tener rejillas que se quitarán fácilmente para limpiarlas y deberán ser de material adecuado resistente a la corrosión.

SE INSTALARA UNA ILUMINACION MINIMA DE 220 LUX (20 BUJIAS-PIE) EN LAS ZONAS DE TRABAJO DE NORMAL Y DE NO MENOS DE 540 LUX (50 BUJIAS-PIE) EN LOS LUGARES EN LOS QUE LOS PRODUCTOS SE TENGAN QUE EXAMINAR ATENTAMENTE, ESTA ILUMINACION NO ALTERARA LOS COLORES.

Las lámparas e instalaciones suspendidas sobre los lugares donde se manipula el pescado deberán ser de seguridad o protegidas de manera que no contaminen los alimentos en caso de rotura.

#### 4.1.3 Condiciones higiénicas

LOS LUGARES DONDE SE RECIBE O ALMACENA EL PESCADO DEBERAN ESTAR SEPARADOS DE AQUELLOS EN LOS QUE SE PREPARA O ENVASA EL PRODUCTO FINAL DE MANERA QUE EL PRODUCTO TERMINADO NO PUEDA CONTAMINARSE.

Para (i) recibir y almacenar las materias primas y (ii) para operaciones como el descabezado, eviscerado, lavado, fileteado, picado u otras elaboraciones y envasado, se dispondrá de salas separadas o de lugares bien definidos y de dimensiones suficientes.

La manufactura o manipulación de los productos comestibles deberá estar totalmente separada y ser por completo distinta de los lugares en los que se emplean materias no comestible.

Los lugares de recepción y almacenamiento estarán siempre limpios y serán de materiales capaces de limpiarse rápidamente; protegerán el pescado crudo de la deterioración y contaminación.

EN EL ESTABLECIMIENTO DEBE HABER UN LOCAL SEPARADO U OTROS MEDIOS EQUIVALENTES PARA ALMACENAR LOS DESECHOS.

Tendrán que tomarse precauciones para que los desechos que se van acumulando y almacenando hasta su evacuación, estén protegidos de roedores, insectos separados y exposición al calor.

Se dispondrá de un local separado para almacenar los desechos en recipientes impermeables. Las paredes, suelo y techo de tal local y los lugares que queden debajo de los recipientes elevados se construirán de un material impermeable, fácil de limpiar.

Tendrán tapas que cierren bien los recipientes para basura y desechos que estén fuera del establecimiento. Deberá haber un recinto separado para depositarlos, con fácil acceso para la carga y descarga de vehículos. Los soportes para los recipientes deberán ser de material sólido, duro e impermeable, fácil de lavar y enjuagar.

Deberán limpiarse y desinfectarse periódicamente las salas de desechos u otros locales donde se almacenen despojos.

Si se usan muchos recipientes convendrá instalar lavadoras mecánicas para efectuar el lavado normal. Los recipientes serán capaces de resistir repetidos lavados normales.

LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACION DE SUBPRODUCTOS DEBEN ESTAR TOTALMENTE SEPARADOS DE AQUELLOS EN LOS QUE SE PREPARA PESCADO PARA EL CONSUMO HUMANO.

La elaboración de derivados o productos que no sean pesqueros y que no se destinen al consumo humano se efectuará en locales separados o en lugares en los que haya una separación física, de tal manera que no exista posibilidad alguna de que el pescado o sus derivados se contaminen.

EN TODO EL ESTABLECIMIENTO Y CONSTANTEMENTE DURANTE LAS HORAS DE TRABAJO HABRA EN MUCHOS PUNTOS UN SUMINISTRO ABUNDANTE DE AGUA POTABLE O DE MAR LIMPIA, FRIA Y CALIENTE A SUFICIENTE PRESION

Toda el agua que se emplee en los lugares del establecimiento en los que el pescado se recibe, se retiene, elabora, envasa y almacena será agua potable o agua de mar limpia y deberá suministrarse a una presión no menor de 1,4 kg/cm<sup>2</sup>.

CUANDO EN EL ESTABLECIMIENTO SE USE AGUA CLORADA, EL RESIDUO DE CLORO LIBRE SE MANTENDRA DE FORMA QUE NO EXCEDA LA CONCENTRACION ADECUADA MINIMA PARA EL USO PREVISTO

Para reducir el número de microorganismos e impedir la acumulación de olores a pescado, el agua fría de limpieza contará con un sistema de dosificación de cloro que permita variar el contenido residual.

No se dependerá de los sistemas de cloración para solucionar todos los problemas higiénicos. El uso indiscriminado de cloro no compensará las condiciones antihigiénicas en un establecimiento de elaboración.

EL HIELO SERA DE AGUA POTABLE O AGUA DE MAR LIMPIA Y SE FABRICARA, MANIPULARA Y ALMACENARA DE MANERA QUE NO SE CONTAMINE.

El hielo empleado en los establecimientos elaboradores de pescado se hará con agua potable o agua de mar limpia.

Deberá preverse una sala especial o algún otro local adecuado de almacenamiento para proteger al hielo contra la contaminación y contra una fusión excesiva. El polvo, las escamas de pintura, las astillas, el serrín, las pajas y la herrumbre son las impurezas más frecuentes que el hielo puede transferir al producto final. Se reducirá al mínimo al tráfico a pie.

Deberá ponerse buen cuidado en el hielo utilizado para enfriar el pescado o los productos pesqueros que no contamine éstos.

CUANDO SE UTILICE AGUA AUXILIAR NO POTABLE, EL AGUA DEBERA ALMACENARSE EN TANQUES SEPARADOS Y CIRCULAR POR TUBERIAS SEPARADAS, IDENTIFICADAS CON COLORES CONTRASTANTES Y ETIQUETADAS, Y QUE NO TENGAN NINGUNA CONEXION TRANSVERSAL NI SIFONADO DE RETROCESO CON LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE.

Se puede emplear agua no potable para fines tales como producción de vapor, enfriamiento de los intercambiadores térmicos y extinción de incendios.

Es importantísimo que los sistemas de almacenamiento y distribución de las aguas potables y no potables estén totalmente separados y no exista posibilidad de mezclas o de que se emplee inadvertidamente agua no potable en la elaboración del pescado. Será potable el agua caliente que se emplee.

SERA DE CONSTRUCCION SOLIDA Y DE LAS DIMENSIONES NECESARIAS TODA INSTALACION DE CAÑERIAS Y DE EVACUACION DE RESIDUOS Y DESECHOS

Todos los conductos serán impermeables y tendrán suficientes sifones herméticos profundos y ventiladores. La eliminación de desechos deberá efectuarse de manera que no contamine el suministro de agua potable o agua de mar limpia.

Los sumideros y los colectores de sólidos del sistema de drenaje convendría colocarlos fuera del establecimiento y construirlos de manera que puedan vaciarse y limpiarse escrupulosamente al acabar el trabajo del día o con mayor frecuencia si es necesario.

Cuando en los locales de elaboración se instalen sistemas de evacuación comunicados con los pisos superiores, la instalación y ubicación de dichos sistemas deberán ser tales que excluyan toda posibilidad de contaminación de las líneas de elaboración.

La instalación sanitaria y la evacuación de desechos deberá aprobarlas el organismo oficial competente.

#### SE DISPONDRA DE LOS MEDIOS NECESARIOS PARA LAVAR Y DESINFECTAR EL EQUIPO

En todos los establecimientos en los que se elabora el pescado se dispondrá de medios para limpiar y desinfectar las bandejas, mesas móviles de cortar y filetear, recipientes, utensilios, etc. Tales medios estarán en una sala separada o en lugares designados de las salas de trabajo en que exista un suministro suficiente de agua potable o agua de mar limpia, fría y caliente, a buena presión, y un desagüe adecuado.

Los envases y utensilios empleados en los desechos o materias contaminadas se lavarán en lugar distinto del empleado para productos destinados al consumo humano.

#### SE INSTALARAN RETRETES BIEN ACONDICIONADOS Y DE FACIL ACCESO

Las superficies de las paredes y techos de los retretes serán lisas, lavables y de colores claros y los suelos se construirán de un material impermeable que se limpie fácilmente. Los retretes estarán bien iluminados y ventilados y se mantendrán siempre en excelentes condiciones higiénicas. En todos los retretes habrá un suministro suficiente de papel higiénico. Las puertas de los retretes serán de cierre automático y no se abrirán directamente a las salas de elaboración de pescado.

Las instalaciones y medios para lavarse las manos en los cuartos destinados a retretes, deberán ser de un tipo que no sea necesario su accionamiento manual y deberán disponer de un suministro adecuado de agua potable o de agua de mar limpia, caliente y fría, y de jabón líquido o en polvo cerca de los retretes y colocados de forma que el empleado tenga que pasar junto a ellos al volver a la zona de elaboración. En las instalaciones donde se disponga de agua caliente y fría se instalarán grifos mezcladores. Cuando se utilicen toallas de papel, habrá que proveer un número suficiente de dispositivos distribuidores de toallas y de receptáculos para depositar las toallas usadas.

La siguiente fórmula podría emplearse para determinar si las instalaciones de retretes son suficientes en relación con el número de empleados:

1 a 9 empleados	1 retrete
10 a 24 empleados	2 retretes
25 a 49 empleados	3 retretes
50 a 100 empleados	5 retretes
Por cada 30 empleados por encima de 100	1 retrete

Pueden emplearse urinarios en vez de los retretes, pero sólo en la medida de un tercio del total de retretes requeridos.

#### EN LAS SALAS DE ELABORACION HABRA LUGARES EN LOS QUE LOS OPERARIOS SE PUEDAN LAVAR Y SECAR LAS MANOS Y DESINFECTAR LOS GUANTES.

Además de los lavabos instalados en los aseos, habrá otros lavabos con un buen suministro de agua potable o agua de mar limpia, caliente, fría, y jabón líquido o en polvo, siempre que lo exija la elaboración. Estarán a la vista de todas las salas de elaboración, serán automáticos y tendrán un suministro continuo de agua potable o de mar limpia. Se recomienda el empleo de toallas de un solo uso o el método para secar las manos que reúna los requisitos establecidos por el organismo oficial competente. Todas las instalaciones se mantendrán siempre en excelentes condiciones higiénicas.

#### EL PERSONAL DEBERA TENER SERVICIOS COMO COMEDORES, VESTUARIOS Y CUARTOS DE DUCHAS O LAVABOS.

Donde trabajan personas de ambos sexos habrá vestuarios y lavabos separados, pero los comedores serán comunes. En general, el comedor deberá tener capacidad para todo el personal y los vestuarios tendrán suficiente espacio para que cada empleado tenga su armario u otra instalación equivalente sin excesiva congestión. La ropa y calzado que no se empleen durante las horas de trabajo no se guardarán en las salas de elaboración.



TODOS LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS EMPLEADOS EN LA PREPARACION DEL PESCADO PICADO SE ALMACENARAN EN ESTADO SECO Y EN MANERA TAL QUE SE IMPIDA LA CONTAMINACION

Los ingredientes secos conservados en un medio húmedo absorben la humedad rápidamente, pueden formar una costra o torta y resulten difíciles de manipular.

LOS MATERIALES DE ENVASAR Y EMPAQUETAR SE ALMACENARAN EN LUGARES SECOS

Las cajas de cartón y materiales para empaquetar y envasar se almacenarán por separado para protegerlos de la humedad, el polvo y demás contaminaciones.

SI SE CONSERVAN MATERIAS VENENOSAS O NOCIVAS, ESPECIALMENTE MEZCLAS PARA LIMPIAR, DESINFECTANTES, ESTERILIZANTES Y PLAGUICIDAS, SE ALMACENARAN EN UN CUARTO APARTE DESTINADO Y SEÑALADO ESPECIFICAMENTE PARA ESE FIN.

Todos esos materiales se rotularán de manera bien visible y clara para poderlos identificar fácilmente. El cuarto se mantendrá cerrado y los materiales en él contenidos sólo deberán ser manipulados por personal capacitado en su utilización.

#### 4.2. EQUIPO, UTILIZACION Y SUPERFICIES DE TRABAJO

TODAS LAS SUPERFICIES DE TRABAJO, EL EQUIPO Y LOS UTENSILIO EMPLEADOS EN LAS ZONAS DE MANIPULACION DE ALIMENTOS Y QUE PUEDAN ENTRAR EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS DEBEN SER DE UN MATERIAL QUE NO TRANSMITA SUSTANCIAS TOXICAS, OLORES NI SABORES Y SEA INABSORBENTE Y RESISTENTE A LA CORROSION Y CAPAZ DE RESISTIR REPETIDAS OPERACIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCION. LAS SUPERFICIES HABRAN DE SER LISAS Y ESTAR EXENTAS DE HOYOS Y GRIETAS. DEBERA EVITARSE EL USO DE MADERA Y OTROS MATERIALES QUE NO PUEDAN LIMPIARSE Y DESINFECTARSE ADECUADAMENTE, A MENOS QUE SE TENGA LA CERTEZA DE QUE SU EMPLEO NO SERA UNA FUENTE DE CONTAMINACION. SE DEBERA EVITAR EL USO DE DIFERENTES MATERIALES DE TAL MANERA QUE PUEDA PRODUCIRSE CORROSION POR CONTACTO

El pescado puede contaminarse durante la elaboración por tocar superficies sucias. Todas las superficies que tocan los alimentos deberán ser lisas, no tener picaduras ni grietas, y no estar descascarilladas y no contener sustancias nocivas para el hombre; no les atacarán la sal, los jugos del pescado o los ingredientes empleados y resistirán la limpieza y la desinfección repetidas. En las superficies empleadas para cortar sólo se empleará madera si no se encuentra otro material mejor.

Las máquinas y el equipo deberán poder desmantelarse fácilmente para su completa limpieza y desinfección.

Los recipientes empleados para conservar la materia prima es preferible fabricarlos de plástico o de un metal que resista la corrosión; no se emplearán para contener productos pesqueros, recipientes cuya superficie esté abollada, corroída o raspada. No se emplearán cestos de mimbre.

El equipo fijo se instalarán de manera que permita el fácil acceso a todas sus partes y la limpieza y desinfección completas.

El equipo y utensilios empleados para materiales incomedibles o contaminados se identificarán como tales, y no se emplearán para manipular pescado y productos destinados al consumo por el hombre.

EL EQUIPO EMPLEADO PARA EVISCERAR, LAVAR, FILETEAR, SEPARAR, LIMPIAR, DESAGÜAR, ESCURRIR, MEZCLAR, SECCIONAR, TAMIZAR Y RELLENAR, ASI COMO LAS BOMBAS, TUBERIAS Y TRANSPORTADORAS DEBERAN PROYECTARSE DE MANERA QUE PUEDAN LIMPIARSE FACILMENTE

Las máquinas y el equipo deben proyectarse de manera que puedan desmontarse sin dificultad para facilitar su completa limpieza y desinfección. El equipo fijo se instalará de manera que permita el fácil acceso a todas sus partes y la limpieza y desinfección completas.

LAS CORREAS DE PRESION UTILIZADAS EN ALGUNOS TIPOS DE EQUIPO DE SEPARACION DEBERAN SER DE BUENA CALIDAD

Los fragmentos de goma de correas escarifadas o rasgadas pueden contaminar el producto. Trozos de pescado o el jugo retenidos bajo el material de refuerzo de las correas gastadas contaminarán el producto.

LAS MAQUINAS DEBEN PROYECTARSE DE MANERA QUE REDUZCAN AL MINIMO O IMPIDAN LAS ELEVACIONES EXCESIVAS DE LA TEMPERATURA DEL PRODUCTO

La materia prima para la producción de pescado picado es extremadamente perecedera y debe manipularse en todo momento con gran cuidado y mantenerse a la temperatura más baja posible para reducir al mínimo o impedir el deterioro de la calidad debido a la acción de microorganismos y reacciones químicas indeseables.

LAS MESAS PARA EXAMINAR LOS FILETES AL TRASLUZ DEBERAN SER FACILES DE LIMPIAR Y NO DEBERAN CONTRIBUIR A QUE AUMENTE LA TEMPERATURA DE LOS FILETES

Como el calor procedente del foco de luz puede provocar una rápida proliferación y actividad de los microorganismos en las superficies del examen, éstas deben lavarse a fondo y tratarse con desinfectantes a intervalos frecuentes. El armazón y el cuerpo de la mesa de examen al trasluz deben ser de un material adecuado resistente a la corrosión. En la superficie de examen se pondrá un vidrio grueso opaco o un plástico translúcido.

Sería preferible un foco de luz fría, por ejemplo, los tubos de luz blanca, fluorescentes que dan una luz fuerte y sin sombra. Los alojamientos de las luces serán impermeables y estarán bien ventilados para disminuir el calor. Conviene mucho que el agua potable o de mar limpia fría circule constantemente por la superficie de examen para mantenerla fresca, húmeda y limpia.

La instalación eléctrica la hará un electricista competente.

Para aumentar el rendimiento del examen a contraluz se suprimirá o reducirá al mínimo toda iluminación exterior o superior.

EL EQUIPO DE INMERSION Y PULVERIZACION UTILIZADO SERA DE MATERIAL IMPERMEABLE RESISTENTE A LA CORROSION Y FACIL DE LIMPIAR; SE VACIARA, LIMPIARA ESCRUPULOSAMENTE Y DESINFECTARA DESPUES DE CADA USO

Cuando sea conveniente y esté autorizado utilizar baños de antioxidantes o de polifosfatos, habrán de tenerse en cuenta los peligros de la contaminación. El número de microbios aumentará rápidamente durante el uso y esto obliga a limpiar los depósitos con frecuencia y escrupulosamente y a llenarlos de nuevas soluciones. Muchos empresarios han observado que el empleo de pulverizaciones en vez de inmersiones, es un método de tratamiento más eficaz ya que elimina la contaminación adicional con microorganismos, ofrece una solución uniforme de fuerza constante y se puede regular mejor la temperatura. No se recomienda la reutilización de la solución. Pero si fuera necesario, se deberá filtrar, pasteurizar y enfriarla antes de su reutilización.

LOS BARCOS DE MEZCLADO DEBEN LIMPIARSE FACILMENTE Y, A SER POSIBLE, DEBERAN ESTAR PROVISTOS DE MEDIOS DE REFRIGERACION

La importancia de la limpieza en esta fase de la manipulación del pescado picado es bien evidente. Por otra parte, las propiedades del pescado picado pueden resultar perjudicadas, química y microbiológicamente, por los aumentos de temperatura que pueden producirse en estas fases diversas de la elaboración y, en particular, durante el mezclado. Se recomienda, pues, encarecidamente que el barco de mezclado esté provisto de medios de refrigeración.

LAS CADENAS DE ELABORACION DE PESCADO PICADO DEBERAN PROYECTARSE COMO UNIDADES DE ELABORACION CONTINUA, DISPONIENDOSE TODAS LAS OPERACIONES POR ORDEN CONSECUTIVO DE TAL MANERA QUE EL PESCADO RECORRA CON RAPIDEZ UNIFORME TODA LA CADENA SIN INTERRUPCIONES NI RETRASOS

Debidamente proyectadas, las cadenas de elaboración reducen costos y permiten obtener un producto final de mejor calidad. La cadena de elaboración deberá poderse desmontar fácilmente para limpiarla y se hará de materiales adecuados resistentes a la corrosión, como acero inoxidable, aluminio marino y materia plástica adecuada. Deberá ser fácil el acceso a todas las partes de la cadena.

EL ALMACEN FRIGORIFICO DEBE SER ADECUADO PARA LA PRODUCCION A QUE SE DESTINA Y PARA EL TIEMPO Y TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO PREVISTOS Y DEBE SER DISEÑADO POR UN EXPERTO Y CONSTRUIDO POR PERSONAS COMPETENTES Y CON EXPERIENCIA EN ESE TIPO DE TRABAJO

El almacén frigorífico debe diseñarse teniendo en cuenta el volumen deseado de producción, el tipo de pescado y productos pesqueros, el tiempo de almacenamiento y las temperaturas óptimas necesarias. El almacén deberá estar dotado de un termoindicador. Se recomienda vivamente la instalación de termógrafos.

Es conveniente, además, que el emplazamiento y diseño del almacén frigorífico se integre en la estructura general de todo el establecimiento y que su funcionamiento esté incorporado en el plan general de trabajo de toda la operación. Los barcos congeladores o los camiones deben poder transferir el pescado congelado al almacén frigorífico con una exposición mínima a la temperatura ambiente y con la menor manipulación posible. Lo mismo vale para la descarga de vehículos o vagones de ferrocarril refrigerados.

LAS SUPERFICIES EXTERIORES DEL ALMACEN FRIGORIFICO DEBEN SER IMPERMEABLES AL VAPOR DE AGUA Y HAN DE TOMARSE PRECAUCIONES PARA EVITAR TODO PELIGRO DE LEVANTAMIENTO DEL SUBSUELO POR CONGELACION

Es importantísimo que la parte exterior de la capa aislante de las paredes, el techo y el suelo del almacén frigorífico esté forrada con un producto impermeable al vapor de agua. De no ser así el vapor de agua procedente del aire caliente exterior se introducirá en el material aislante y congelándose al llegar al límite de 0°C (32°F) producirá una acumulación gradual de hielo en la capa aislante que reducirá su eficacia y podrá dar lugar en último término a un grave deterioro de la estructura de todo el edificio.

LA ENTRADA DE AIRE EXTERIOR AL ALMACEN FRIGORIFICO DEBE REDUCIRSE AL MINIMO. CUANDO LA PUERTA DEL ALMACEN FRIGORIFICO DEBA ABRIRSE CON FRECUENCIA, ES PRECISO LIMITAR LA ENTRADA DE AIRE A TRAVES DE LA PUERTA UTILIZANDO UNA CAMARA DE AIRE, UNA CORTINA DE AIRE FRIO, PUERTAS DE CIERRE AUTOMATICO U OTRO DISPOSITIVO ANALOGO

Al abrir la puerta de un almacén frigorífico, el contacto con la atmósfera exterior produce una fuerte corriente de convección que sustituye rápidamente el aire frío del almacén con aire caliente procedente del exterior. Esta corriente puede elevar la temperatura del almacén en forma apreciable, imponiendo mayor esfuerzo al equipo de refrigeración. Además, la humedad transportada por el aire exterior forma hielo en las superficies de enfriamiento, reduciendo su eficacia. Si el almacén frigorífico tiene más de una entrada, no debe abrirse nunca más de una puerta a la vez, ya que las corrientes pueden aumentar notablemente la entrada de aire templado del exterior.

La instalación y el uso de cámaras de aire, cortinas de aire frío, puertas automáticas u otros dispositivos análogos reducirá notablemente la entrada de aire cálido al almacén frigorífico durante las operaciones de carga y descarga.

LA HUMEDAD RELATIVA DEL ALMACEN FRIGORIFICO DEBE SER LO MAS ALTA POSIBLE Y HAY QUE EVITAR QUE LA CIRCULACION DE AIRE SEA EXCESIVA

Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura entre el almacén y el producto, más rápida será la deshidratación de este último. De todas formas, la desecación del producto en el almacén frigorífico es una cuestión compleja que depende de muchos factores, como el movimiento del aire, su humedad, la entrada accidental de calor en el almacén (apertura frecuente de las puertas), la fluctuación de la temperatura de almacenamiento y la condición del glaseado o el material de envase utilizado para los productos. Incluso en condiciones óptimas de almacenamiento y envasado, el pescado congelado se desecará lentamente si se conserva demasiado tiempo.

HAN DE TOMARSE LAS MEDIDAS OPORTUNAS PARA DESESCARCHAR REGULAR Y EFICAZMENTE LAS SUPERFICIES DE ENFRIAMIENTO DEL ALMACEN FRIGORIFICO

Todas las superficies de enfriamiento del almacén frigorífico deben desescarcharse regularmente para impedir la acumulación excesiva de hielo o escarcha, que podría afectar gravemente la eficacia del sistema de refrigeración y sobrecarga innecesariamente el equipo.

En las instalaciones modernas el desescarche se hace automáticamente, mientras que en algunas instalaciones más antiguas se puede hacer a mano, con rasqueta y cepillo, o utilizando calor.

Durante el desescarche hay que evitar con cuidado que escarcha, hielo o agua de fusión caiga sobre el pescado o los productos pesqueros congelados.

TODOS LOS ALMACENES FRIGORIFICOS DEBEN ESTAR DOTADOS DE UN DISPOSITIVO DE ALARMA QUE PUEDA ACCIONARSE DESDE EL INTERIOR, DE MANERA QUE SI UNA PERSONA QUEDA ACCIDENTALMENTE DENTRO PUEDA RECIBIR ASISTENCIA RAPIDAMENTE

Debe ser siempre posible abrir las puertas del almacén frigorífico desde el interior. De todas formas, es necesario un sistema eficaz de alarma para el caso de que una persona quede encerrada dentro del almacén frigorífico. La alarma debe sonar en una zona del establecimiento donde haya permanentemente alguien de servicio. Los operadores no deben entrar nunca solos en un almacén frigorífico sin haber advertido antes a alguna otra persona de su intención.

Es preferible que las puertas del almacén frigorífico sean de corredera y funcionen mecánicamente. Debe colocarse un dispositivo que caliente las juntas, para facilitar la apertura de la puerta.

#### 4.3 CONDICIONES HIGIENICAS DE LAS OPERACIONES

LAS CONDICIONES HIGIENICAS DE UN ESTABLECIMIENTO EN EL QUE SE ELABORA EL PESCADO PARA EL CONSUMO POR EL HOMBRE TIENEN QUE AJUSTARSE A NORMAS DE GRAN RIGOR

Por ser tan perecedero, el pescado tiene que ajustarse a condiciones higiénicas específicas que deberían ser parte de las actividades diarias del establecimiento. Todas las actividades se ejecutarán de conformidad con las condiciones más estrictas de manipulación de alimentos para el consumo por el hombre.

TODOS LOS ATRACADEROS, MUELLES, MERCADOS Y LUGARES DONDE SE DESCARGUE EL PESCADO Y SE EXHIBA PARA SU VENTA, DEBERAN MANTENERSE LIMPIOS Y DESINFECTADOS

El pescado, como alimento para el consumo humano debe ser tratado como tal, en un ambiente limpio. Cualquier superficie sucia en la proximidad de la zona de descarga implica el riesgo de que el pescado quede contaminado por la suciedad y por microorganismos de importancia para la salud pública.

LAS MESAS DE FILETEAR Y CORTAR EL PESCADO DEBERAN FREGARSE Y TRATARSE FRECUENTEMENTE CON DESINFECTANTES. SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SOBRE LAS MESAS DURANTE SU USO CIRCULARA CONSTANTEMENTE UNA CORRIENTE DE AGUA POTABLE O AGUA DE MAR LIMPIA

Se admite que el grado de contaminación microbiana de los filetes y productos semejantes está en relación con la de la superficie de trabajo. Las superficies limpias quedan contaminadas tan pronto como se utilizan y, por consiguiente, cada pescado que se prepara, después del primero, aumenta la contaminación de la superficie. Las superficies de fileteo y corte deben por lo tanto limpiarse durante los períodos de comidas y antes de reanudar la producción después de otras interrupciones del trabajo. Si no se friegan escrupulosamente ni se desinfectan al final de cada día de trabajo, puede haber una grave acumulación de contaminación microbiana de un día para otro.

Se ha demostrado que esta contaminación de los filetes y de las mesas puede reducirse considerablemente haciendo circular continuamente agua potable o de mar limpia y fría, aún más con el empleo de agua clorada para el lavado. Se evitará el uso excesivo de desinfectantes a causa del peligro de contaminar el producto terminado o de producirle otros efectos nocivos, y por la posibilidad de que se trate con ello de encubrir malas prácticas de elaboración.

SI EN LA SECCION DE CORTE SE EMPLEAN BARRILES U OTROS RECIPIENTES PARA RECOGER Y EVACUAR LOS DESECHOS, QUEDARAN POR DEBAJO DEL NIVEL AL QUE SE ELABORA EL PESCADO Y DE MANERA QUE SI HAY SALPICADURAS NO LLEGUEN A LA SECCION DE ELABORACION

Si en lugar de canaletas o deslizadores conectados a una descarga común se emplean recipientes para los desechos, situados cerca de la sección de elaboración, deberán ponerse de manera que no haya posibilidad de salpicaduras. Las mesas de fileteo o recipientes para filetes no deberán colocarse en los bordes de los barriles para desechos.

Deberán taparse los recipientes que no se usen. Mejoraría mucho el rendimiento y la limpieza si se empleasen canaletas u otros procedimientos igualmente eficaces para la evacuación de desechos de pescado.

TODAS LAS MAQUINAS UTILIZADAS PARA EVISCERAR, LIMPIAR, FILETEAR, PICAR, SEPARAR, ESCURRIR U OTRAS OPERACIONES SIMILARES DEBEN LIMPIARSE, DESINFECTARSE Y ACLARARSE ESCRUPULOSAMENTE DURANTE LOS PERIODOS DE DESCANSO O COMIDAS Y ANTES DE REANUDAR LA PRODUCCION DESPUES DE OTRAS PROLONGADAS INTERRUPCIONES DEL TRABAJO Y EN OTROS MOMENTOS EN QUE SEA NECESARIO

El uso de maquinaria reduce el peligro de contaminación de origen humano. No obstante, si estas máquinas no se mantienen de modo adecuado y no se limpian al menos una vez al día, pueden convertirse en un grave foco de contaminación.

TODAS LAS OPERACIONES DE MANIPULACION Y ELABORACION NECESARIAS PARA LA PREPARACION Y DISTRIBUCION DEL PESCADO PICADO DEBERAN REALIZARSE EN CONDICIONES HIGIENICAS

El pescado picado es especialmente vulnerable a la contaminación, ya que su preparación requiere mucha manipulación. Cuando la carne está expuesta, toda contaminación por microorganismos reducirá rápidamente el tiempo de conservación. Toda la maquinaria, equipo y trabajadores del pescado deberán por consiguiente satisfacer los principios generales de la higiene.

TODO PRODUCTO QUE HAYA QUEDADO ATRAPADO O ACUMULADO EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO DEBERA RETIRARSE PERIODICAMENTE DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO

El pescado o trozos de pescado atrapados en el equipo se deterioran rápidamente y pueden contaminar al resto del producto. Se rechazarán el picadillo y los trozos de materia prima que caigan al suelo.

TODA LA MAQUINARIA Y EQUIPO SE INSPECCIONARAN ANTES DE COMENZAR LA ELABORACION PARA ASEGURARSE DE QUE HAN SIDO LIMPIADOS Y MONTADOS DE NUEVO

Las superficies sucias y los residuos de los agentes de limpieza y desinfección que no hayan sido eliminados por aclarado contaminarán el producto. Conviene más comenzar con superficies húmedas que secas.

En evitación de averías deberá verificarse con regularidad el funcionamiento del equipo mecanizado o automático.

EL EDIFICIO, EQUIPO, UTENSILIOS Y OTROS MEDIOS DEL ESTABLECIMIENTO DEBERAN ESTAR LIMPIOS, EN BUENAS CONDICIONES Y MANTENERSE EN FORMA ORDENADA E HIGIENICA

Todas las superficies que toca el pescado deberán lavarse con agua potable fría o caliente o agua de mar limpia, con toda la frecuencia que sea necesaria para obtener una verdadera limpieza. Es importante que la manera de limpiar suprima todos los residuos y que la de desinfectar reduzca la carga microbiana de la superficie que se limpia. Para una limpieza eficaz se ha recomendado un enjuagado preliminar con agua fría potable o agua de mar limpia, seguido de un lavado con agua caliente a la temperatura suficiente. El primer requisito es el de contar con un abundante suministro de agua potable o agua de mar limpia a la presión adecuada, y la limpieza será mucho más fácil si no se deja que se sequen las superficies de los recipientes.

En general, el empleo de agua potable o agua de mar limpia, fría o caliente, sola no basta para obtener el resultado necesario. Es deseable y aún esencial que se empleen agentes de limpieza y desinfectantes, junto con el fregado a mano o a máquina, para ayudar a lograr el objetivo que se busca. Después de la desinfección, tales superficies deberán enjuagarse bien con agua potable fría o agua fría de mar limpia, antes de volver a poner el pescado en ellas.

Los agentes de limpieza y desinfectantes deberán ser aprobados por el organismo oficial competente, ser adecuados para lo que se emplean y emplearse de manera que no representen un peligro para la salud.

Todas las operaciones de limpieza del equipo se llevarán a cabo de modo que no repercutan desfavorablemente en las operaciones de elaboración y en la calidad de los productos acabados.

LA EVACUACION DE LOS DESECHOS SOLIDOS, SEMI-SOLIDOS O LIQUIDOS DE LOS LUGARES DONDE SE DESCARGA, ALMACENA Y ELABORA EL PESCADO DEBERIA SER CONTINUA O CASI CONTINUA EMPLEANDO AGUA Y LOS UTENSILIOS NECESARIOS PARA QUE LOS LUGARES ESTEN LIMPIOS Y NO EXISTA PELIGRO DE CONTAMINAR EL PRODUCTO

Todas las materias que se desechen en un establecimiento de elaboración de pescado se evacuarán tan pronto como sea posible y de manera que no puedan emplearse para su consumo por el hombre ni contaminen los suministros de alimentos y agua u ofrezcan abrigo o lugares de cría a roedores, insectos u otros parásitos.

Los recipientes, canaletas, transportadores, cubas o lugares de almacenamiento empleados para evacuar, recoger o almacenar desechos de pescado u otros deberán limpiarse frecuentemente con agua potable o de mar limpia que contenga una cantidad conveniente de cloro libre.

Todos los desechos de recipientes y vehículos deberán evacuarse de manera que no causen contaminación ni creen molestias.

La organización de la evacuación de desechos de todas clases deberá ser aprobada por el organismo oficial competente.

DEBERAN TOMARSE MEDIDAS PARA QUE NO ENTREN EN LOS LOCALES, ESPECIALMENTE EN LAS ZONAS DE ALMACENAMIENTO, NI SE ALBERGUEN EN ELLOS LOS INSECTOS, ROEDORES, AVES U OTROS PARASITOS

Deberá implantarse un programa continuo para la supresión de insectos, roedores, aves u otros parásitos dentro del establecimiento. Este y la zona circundante serán objeto de exámenes periódicos para determinar si hay infestaciones. Donde sea preciso tomar medidas para suprimirlas, el tratamiento deberá efectuarse bajo la dirección inmediata del personal que conozca a fondo los peligros, incluida la posibilidad de que en el pescado o sus derivados queden residuos nocivos, y los agentes químicos, biológicos o físicos deberán reunir los requisitos establecidos por el organismo oficial competente.

No deberán emplearse insecticidas mientras el establecimiento esté trabajando, a menos que se puedan quitar los insectos muertos. En vez de éstos se recomienda el uso de trampas de insectos adhesivos o de las excelentes lámparas insecticidas de luz negra con sus bandejas colectoras. Las trampas para insectos y las fuentes de luz que puedan atraer insectos no deben situarse inmediatamente encima de los lugares de trabajo y deben estar lejos de las puertas y ventanas. Durante la noche se dejarán encendidas las lámparas insecticidas de luz negra con todas las puertas y ventanas cerradas.

Todos los raticidas, fumigantes, insecticidas u otras sustancias tóxicas deberán ser aprobados por el organismo oficial competente y se almacenarán en lugares o armarios separados, cerrados con llave y solamente los emplearán personas experimentadas.

LOS PERROS, GATOS Y OTROS ANIMALES POSIBLES VECTORES DE ENFERMEDADES NO DEBERAN ENTRAR O VIVIR EN LAS SALAS O LUGARES EN LOS QUE EL PESCADO Y SUS DERIVADOS SE MANIPULAN, ELABORA O ALMACENA

Los perros, gatos y otros animales posibles vectores de enfermedades no deberían entrar o vivir en las salas o lugares en los que el pescado y sus derivados se manipulan, preparan, elaboran o almacenan.

TODO EL PERSONAL DE UN ESTABLECIMIENTO DE ELABORACION DE PESCADO ESTARA SIEMPRE ESCRUPULOSAMENTE LIMPIO Y TOMARA TODAS LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA QUE EL PESCADO, SUS DERIVADOS O LOS INGREDIENTES NO SE CONTAMINEN POR CUERPOS EXTRAÑOS

Todo el personal, según la naturaleza de su trabajo, llevará ropa protectora limpia y de color claro, incluido el calzado, y un cubrecabeza o cubrebarba, en su caso, indumentos todos que serán lavables o desechables. Se recomienda el uso de delantales impermeables cuando así convenga. Se necesitan colores claros para evaluar visualmente la limpieza del vestido. Es conveniente que, salvo los obreros que trabajan en congeladores y cámaras frigoríficas, las mangas no se extiendan por debajo del codo, a no ser que se empleen manguitos protectivos impermeables para cubrir los brazos.

Los guantes empleados en la manipulación de pescado estarán intactos, limpios y en buenas condiciones higiénicas y serán impermeables, excepto si su empleo es incompatible con el trabajo que se realice. Las manos se lavarán con jabón o un detergente y agua caliente antes de comenzar el trabajo, siempre que se haya ido al retrete, antes de reanudar el trabajo interrumpido por cualquier causa y siempre que sea necesario. El uso de guantes no exime al operario de tener las manos siempre limpias.

En todas partes donde se manipule el pescado se prohibirá todo acto que pueda contaminar el pescado, como comer, fumar, mascar tabaco u otros productos y escupir.

NINGUNA PERSONA QUE SE SEPA O SE SOSPECHE QUE SUFRE DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES O SEA VECTORA DE UNA ENFERMEDAD SUSCEPTIBLE DE SER TRANSMITIDA POR LOS ALIMENTOS O TENGA HERIDAS INFECTADAS O ABIERTAS DEBERIA PARTICIPAR EN LA PREPARACION, MANIPULACION O TRANSPORTE DE PESCADO Y SUS DERIVADOS

La dirección tomará las medidas necesarias para que no se permita a ninguna persona que se sepa o sospeche que padece o es vector de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o esté aquejada de heridas infestadas, infecciones cutáneas, llagas o diarrea, trabajar bajo ningún concepto en ninguna zona de manipulación de alimentos en la que haya probabilidad de que dicha persona pueda contaminar directa o indirectamente los alimentos con microorganismos patógenos. Toda persona que se encuentre en esas condiciones informará inmediatamente a la dirección que está enferma.

Ninguna persona que sufra de heridas o lesiones deberá seguir manipulando alimentos ni superficies en contacto con alimentos mientras la herida no haya sido completamente protegida por un revestimiento impermeable firmemente asegurado y de color bien visible. A ese fin deberá disponerse de un adecuado botiquín de urgencia.

LOS TRANSPORTADORES DE PESCADO SE LIMPIARAN Y DESINFECTARAN INMEDIATAMENTE DESPUES DE USARLOS Y SE MANTENDRAN DE MANERA QUE NO CONSTITUYAN UN FOCO DE CONTAMINACION DEL PRODUCTO

La limpieza de los vehículos, recipientes y otro equipo deberá organizarse de manera que se pueda practicar periódicamente. Normalmente es necesario lavar con mangueras, fregar y limpiar con agua potable o agua de mar limpia a la que se ha adicionado un detergente o desinfectante adecuado.

No deberán utilizarse vagonetas de horquilla elevadora fuera de la instalación a menos que puedan limpiarse adecuadamente al entrar de nuevo en la instalación.

#### 4.4 NORMAS DE FUNCIONAMIENTO Y REQUISITOS DE LA PRODUCCION

##### 4.4.1 Consideraciones generales

LA MATERIA PRIMA Y EL PESCADO PICADO DEBERAN MANIPULARSE Y ELABORARSE CON CUIDADO Y CON EL MINIMO RETRASO

Se pondrá especial cuidado en preservar la calidad en todas las fases de la conservación y elaboración, pues de lo contrario resultarán considerablemente afectados el aprovechamiento de la materia prima, la duración del tiempo de conservación y la calidad del producto final.

LA MATERIA PRIMA Y EL PESCADO PICADO SE TRATARAN SIEMPRE DE MANERA HIGIENICA

La evisceración, fileteado y demás operaciones relacionadas con la manipulación del pescado se efectuarán siempre de manera limpia e higiénica. Se tomarán precauciones para que durante la elaboración, manipulación y almacenamiento, el pescado esté protegido de la contaminación por animales, insectos, aves, contaminantes químicos o microbiólogos u otras sustancias peligrosas.

La preparación del producto terminado y su envase deberán programarse de forma que se proceda a la manipulación expeditiva de partidas consecutivas dentro de los límites de tiempo y temperatura que impidan el deterioro, la putrefacción o la proliferación de microorganismos peligrosos desde el punto de vista de la salud pública.

EL ESTABLECIMIENTO ELABORADOR DEBERA CONTAR CON MEDIOS SUFICIENTES PARA MANTENER EL PESCADO FRIO O CONGELADO

Si el pescado no se puede elaborar cuando llega al establecimiento o el pescado ya preparado no se puede distribuir inmediatamente después de envasarlo, hay que contar con medios para mantenerlo frío. Se ha de tener presente que las cámaras isotermas no están proyectadas para enfriar el pescado sino para mantenerlo a baja temperatura después que ha sido enfriado en hielo o de otra manera.

Es perjudicial meter en la cámara mucho pescado que no se a enfriado previamente a la temperatura de fusión del hielo.

La cámara estará dotada de un termómetro registrador y un regulador automático de la temperatura y se construirá de forma que pueda estar siempre limpia y en buenas condiciones higiénicas. El refrigerador deberá también estar provistos de un sistema de alarma automático que avise al personal responsable cuando la temperatura desciende por debajo de 0°C (32°F).

Si se utiliza como materia prima pescado congelado el material que se reciba deberá almacenarse en un frigorífico con capacidad suficiente para mantener la temperatura del producto a - 18°C (0°F) o a temperatura más baja con el fin de mantener en buen estado los productos que hayan de elaborarse.

NO SE UTILIZARA PARA LA PRODUCCION DE PESCADO PICADO NINGUNA MATERIA PRIMA QUE HAYA SUFRIDO DETERIORACION O ALGUN OTRO PROCESO DE DESCOMPOSICION O QUE HAYA SIDO CONTAMINADA POR MATERIAS EXTRAÑAS HASTA EL PUNTO QUE NO ES APTA PARA EL CONSUMO POR EL HOMBRE

Se rechazará el pescado del que se sepa que contiene sustancias nocivas, descompuestas o extrañas que no suprimirá la clasificación o preparación normales. Se rechazará el pescado enfermo o se eliminará la parte afectada. Para la elaboración y distribución solo se empleará pescado limpio y sano.

EL PESCADO FRESCO, EL PESCADO DESCONGELADO, SUS PRODUCTOS INTERMEDIOS Y EL PESCADO PICADO DEBERAN MANTENERSE A UNA TEMPERATURA LO MAS PROXIMA POSIBLE A LA DEL HIELO EN FUSION DURANTE TODAS LAS OPERACIONES DE ELABORACION

El pescado es extremadamente perecedero y en todo momento debe manipularse con gran cuidado y mantenerse a una temperatura lo más próxima posible a la del hielo en fusión a fin de reducir la acción de los microorganismos y las reacciones químicas indeseables y preservar así el tiempo de conservación del producto.

NO DEBERA HABER INUTILES DEMORAS ENTRE LAS OPERACIONES DE ELABORACION

La capacidad de las diversas operaciones de la fabricación del pescado picado deberá estar bien equilibrada de manera que asegure una circulación rápida y uniforme de los materiales en el establecimiento para evitar acumulaciones excesivas que pueden resultar en pérdidas de la calidad.

Se considera buena práctica elaborar un cuadro de los tiempos, en el cual se asignará a cada operación una porción del tiempo total que se permite que cada pescado permanezca en los locales del establecimiento elaborador de pescado.

#### 4.4.2 Manipulación de la materia prima

LA MATERIA PRIMA DESTINADA A LA FABRICACION DE PESCADO PICADO DEBERA MANIPULARSE DE CONFORMIDAD CON OTROS CODIGOS DE PRACTICAS PERTINENTES

Conviene insistir en que antes del picado todas las materias primas deben limpiarse y lavarse minuciosamente, conservarse a baja temperatura y manipularse de manera higiénica y en que deben satisfacer los mismos criterios de calidad que el pescado utilizado para la elaboración o a comercialización. Dado que en el caso de algunos productos picados la frescura influye mucho en el rendimiento de la materia prima, en la calidad del producto final y en la duración del almacenamiento congelado, se pondrá especial cuidado en conservar la calidad durante todas las fases de la conservación y elaboración.

SI SE EMPLEA PESCADO CONGELADO COMO MATERIA PRIMA LA DESCONGELACION DEBERA EFECTUARSE ANTES DEL PICADO EN LA FORMA RECOMENDADA EN EL "CODIGO DE PRACTICAS PARA EL PESCADO CONGELADO", PARR. 5.5. SI LA ELABORACION NO PUEDE COMENZAR INMEDIATAMENTE, DEBERA TRASLADARSE A UN AMBIENTE ENFRIADO.

Una vez descongelado, el pescado congelado puede deteriorarse igual que el pescado fresco.

La velocidad de deterioro aumenta a medida que la temperatura supera apreciablemente la de fusión del hielo. Es importante, pues, que las temperaturas a que se expone el pescado durante la descongelación no sean superiores a las necesarias para realizar la operación con razonable rapidez y que el pescado se elabore o refrigere perfectamente tan pronto como haya sido descongelado. En general, conviene iniciar la elaboración o volver a colocar el pescado en un medio refrigerado un poco antes de completar la descongelación, ya que el centro continuará descongelándose hasta que la temperatura de todo el pescado sea uniforme.

Con algunos tipos de producto puede ser práctico y conveniente realizar las operaciones de elaboración, como corte, empacado, cocido o envasado, utilizando pescado descongelado sólo en parte. Por lo que se refiere a los bloques congelados de pescado o a las porciones congeladas de pescado, en algunos casos puede ser suficiente descongelarlos hasta el punto en que sea posible separar sin daño cada uno de los trozos.

Conviene tener presente que en condiciones análogas los peces de tamaño pequeño se descongelan mucho antes que los de gran tamaño o que los grandes bloques de pescado. Por tanto, el pescado congelado en bloques puede descongelarse más rápidamente si se separan los distintos peces tan pronto como la congelación está

suficientemente avanzada para permitirlo. Cuando se descongelan juntos peces de varios tamaños, hay que estar atentos para retirar y refrigerar los peces más pequeños tan pronto como estén descongelados.

EL PESCADO FRESCO QUE NO PUEDA ELABORARSE INMEDIATAMENTE DESPUES DE SU LLEGADA A LA FABRICA DEBERA PONERSE RODEADO DE HIELO EN RECIPIENTES LIMPIOS Y ALMACENARSE EN LUGARES ESPECIALMENTE ESCOGIDOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO, DONDE DEBERA PROTEGERSE CONTRA EL CALOR Y LA INTERPERIE Y LA CONTAMINACION POR EL POLVO, LOS INSECTOS O PARASITOS. A SER POSIBLE EL PESCADO EN HIELO DEBERA MANTENERSE EN UN FRIGORIFICO A TEMPERATURA LIGERAMENTE SUPERIOR A LA DEL HIELO EN FUSION.

Para preparar pescado picado de buena calidad, debe conservarse la del pescado fresco protegiéndolo contra el calor, la contaminación y los daños físicos.

Hay que insistir de nuevo en que la colocación del pescado en un frigorífico no suprime la necesidad de un tratamiento adecuado con hielo. El pescado debe estar íntimamente mezclado con hielo suficiente para que lo enfríe. Cuanto menor es el tamaño de las partículas de hielo, más rápida será la fusión y, por tanto, el efecto de enfriamiento. Es preferible el hielo en escamas al hielo molido. En el fondo de los recipientes se extenderá una capa de hielo de 5 cm. de espesor; solo se colocará un estrato de pescado sobre la capa de hielo, seguida de otra fina de capa de hielo. Se añadirán estratos sucesivos de pescado y hielo hasta que el recipiente quede casi completamente lleno, después de lo cual se extenderá otra capa de hielo de 5 cm. de espesor. Se usará más hielo si el pescado está especialmente caliente o si hay que conservarlo durante un número considerable de horas. Se añadirá encima una capa de hielo antes de colocar los recipientes en una cámara aislada. Toda refrigeración que se añada a la cámara aislada no hará si no reducir la velocidad de fusión del hielo de superficie y, por tanto, no se dejará que la temperatura ambiente en la cámara fría disminuya de 2°C (36°F). El pescado expuesto al aire en la cámara frigorífica se secará en su superficie. Si el pescado se ha de almacenar a temperatura ambiente, se requieren cantidades de hielo considerablemente mayores, según la temperatura ambiental, siendo esencial la reposición de hielo a intervalos.

LAS MATERIAS PRIMAS DEBERAN SELECCIONARSE CUIDADOSAMENTE ANTES DE SU ELABORACION. DEBERA ELIMINARSE TODO PESCADO DAÑADO, CONTAMINADO O INACEPTABLE POR ALGUNA OTRA CAUSA.

La calidad y el tiempo de conservación del pescado picado dependen en gran medida de la calidad del pescado que se ha utilizado en su preparación.

No deberá utilizarse en la preparación de pescado picado ningún pescado que no pueda elaborarse por causa de una fuerte infestación parasitaria o por su mala calidad.

EL PESCADO DEBERA DESCABEZARSE.

Las cabezas de pescado enteras no son satisfactorias para la preparación del pescado picado.

De todos modos, partes selectivas de esas cabezas pueden ser convenientes para ulterior elaboración.

EL PESCADO DEBE DESESCAMARSE SI ES NECESARIO.

No es fácil quitar mecánicamente las escamas de algunos pescados; por consiguiente, el desescamado ayudará a mantener las escamas fuera del picadillo, ya que pueden reducir la calidad del producto final.

DEBERA ELIMINARSE PARCIALMENTE LA ESPINA DORSAL DEL PESCADO GRANDE.

La espina dorsal por encima de la cavidad ventral no sirve para la elaboración, a causa de la presencia de riñones y sangre, que pueden dar lugar a considerable contenido de sangre en la carne separada que merman la calidad del producto.

EL PESCADO NO EVISCERADO DEBERA EVISCERARSE CON CUIDADO Y LAVARSE MINUCIOSAMENTE.

Las vísceras no son aceptables en el pescado picado, no sólo por razones estéticas, sino también porque contienen pienso, microorganismos y parásitos (especialmente el pescado para pienso) que pueden afectar a la calidad del producto final.

Tanto si se emplean métodos mecánicos como manuales, el eviscerado debe ser completo para suprimir todos los trozos de intestino, hígado, sangre a lo largo de la espina dorsal y membranas del abdomen. Cuanto más materia quede adherida más perjudicará el aspecto y la calidad de conservación del producto final. Al eviscerar se insertará cuidadosamente el cuchillo a fin de no cortar los intestinos para evitar que se salga el contenido de éstos o se pase del año exponiendo músculos estériles a la acción microbiana y enzimática. Los cuchillos deberán afilarse periódicamente.

A fin de limpiar completamente la cavidad ventral deberá lavarse el pescado eviscerado.

INMEDIATAMENTE DESPUES DE EVISCERAR EL PESCADO SE LAVARA CON AGUA POTABLE FRIA O AGUA DE MAR LIMPIA Y FRIA. EL PESCADO NO SE EXPONDRA AL EFECTO CALENTADOR DEL AGUA DURANTE MUCHO TIEMPO.



Un buen lavado suprime todos los restos de mucosidad, sangre y trozos de víscera que puedan contaminar la carne. Si se deja el pescado en el agua de lavado durante mucho tiempo, se acelerará la deterioración por aumento de la temperatura. Los recipientes empleados para lavar el pescado tendrán un suministro constante de agua potable fría o agua de mar limpia para mantener la temperatura baja y, si el agua es abundante, impedirá la acumulación de materias contaminantes.

LA MEMBRANA NEGRA QUE CUBRE LA CAVIDAD DEL ESTOMAGO DEL PESCADO DEBE ELIMINARSE ANTES DEL DESMENUZADO, SI ES POSIBLE.

Algunas veces es difícil retirar enteramente por medios mecánicos la membrana negra del cuerpo del pescado. La presencia de fragmentos de membrana en el producto final es extremadamente indeseable y por ello se debe procurar suprimirla probablemente a mano, durante el fileteado o seccionamiento. El escurrimiento del picadillo podría suprimir trozos de membrana, generalmente grandes, que suelen hallarse en el picadillo obtenido del pescado descabezado y eviscerado mecánicamente. Se recomienda la misma operación en la producción de picadillo de tal pescado, que tiene excrescencias óseas que pasan fácilmente al producto final. Cuando se quite la membrana negra con esponjas o paños, éstos deberán ser descartados y eliminados periódicamente o, si son reutilizables, deberán ser esterilizados a intervalos regulares.

TODA LA MATERIA PRIMA DEBERA SER LAVADA MINUCIOSAMENTE ANTES DE LA ELABORACION, EL PESCADO AL QUE SE LE HAYAN QUITADO LAS ESCAMAS DEBERA SER LAVADO DESPUES DE ESA OPERACION.

Los microorganismos de la descomposición proceden principalmente de las superficies del pescado que se están elaborando. La experiencia ha demostrado que un lavado eficaz puede eliminar casi todos los microorganismos superficiales.

A veces hay que quitar las escamas de algunas especies. El pescado hay que lavarlo muy bien después de quitarle las escamas, porque de lo contrario las sueltas que hay en la superficie pueden penetrar en el producto, haciéndolo desmerecer.

CONVIENE TENER POR NORMA EXAMINAR AL TRASLUZ LOS FILETES DE ALGUNAS ESPECIES DE PESCADO AL FIN DE DETERMINAR SI CONVIENEN PARA EL PESCADO PICADO.

Si se sabe que el pescado tiene muchos parásitos, conviene filetear, desollar y examinar al trasluz a unos pocos ejemplares seleccionados al azar para decidir si elaborar toda la partida.

Aunque casi todos los tipos de parásitos son inocuos para el hombre, su presencia en el pescado o productos pesqueros es muy desagradable para la mayoría de los consumidores. Deberá instruirse a los manipuladores de las máquinas separadoras, a que desechen todo pescado en que hayan observado la clara presencia de parásitos.

LA MATERIA PRIMA DEBE LAVARSE ANTES DE LLEVARSE A LOS SEPARADORES.

Después del descabezado y eviscerado, la materia prima debe colocarse en una lavadora para eliminar la suciedad, escamas, sangre y trozos de vísceras.

La calidad de la carne picada de pescado producida a partir de espinazos y recortes depende mucho de una refrigeración adecuada, una manipulación higiénica y rápida y un lavado eficaz.

Cuando se manipule la materia prima se pondrá buen cuidado en eliminar las bolsas de sangre antes de pasar el pescado al separador.

4.4.3 Separación del pescado picado.

LAS MATERIAS PRIMAS DE DIFERENTES ESPECIES Y TIPOS DEBERAN SEGREGARSE Y ELABORARSE EN LOTES SEPARADOS.

A fin de evitar variaciones en la calidad y reajustes de la maquinaria del producto final, que requiere mucho tiempo, las diferentes calidades y clases de materia prima deberán elaborarse por separado. Deberá introducirse un sistema eficaz de codificación de capturas para identificar los lotes de producción de distintos tipos y calidades de producto.

SE PONDRÁ ESPECIAL CUIDADO EN MANTENER DURANTE TODA LA ELABORACION LA TEMPERATURA DE LA MATERIA PRIMA LO MAS PROXIMA POSIBLE A LA TEMPERATURA DEL HIELO EN FUSION.

La materia prima de pescado suele manipularse considerablemente antes del desmenuzado y puede quedar expuesta a contaminación microbiológica. Para impedir la multiplicación de microorganismos las temperaturas deberán mantenerse lo más cerca posible de la temperatura del hielo en fusión.

EL SEPARADOR DEBERA ALIMENTARSE DE MANERA CONTINUA PERO NO EXCESIVAMENTE.

Se pondrá buen cuidado en ajustar el paso del pescado a la capacidad del separador, toda vez que las demoras y acumulaciones pueden hacer subir la temperatura del producto, y aumentar así la multiplicación de microorganismos y reducir el tiempo de conservación y/o la calidad del producto final. Si se lava la correa del separador con agua corriente para enfriar se tendrá cuidado en evitar que el agua entre en el picadillo.

EL PESCADO DEBERA ALIMENTARSE AL SEPARADOR EN UN TAMAÑO QUE PUEDA MANIPULARSE.

Según sean el tamaño del pescado y el tipo de máquina puede ser necesario reducir la materia prima a un tamaño adecuado para el separador.

EL PESCADO FRACCIONADO O LOS FILETES DEBEN ALIMENTARSE AL SEPARADOR DE MANERA QUE LA SUPERFICIE DE CORTE ESTE EN CONTACTO CON LA SUPERFICIE PERFORADA.

Esto ayudará a eliminar pieles indeseables.

LOS TAMAÑOS DE PERFORACION EN LA SUPERFICIE PERFORADA DEL SEPARADOR, ASI COMO LA PRESION SOBRE LA MATERIA PRIMA DEBERAN AJUSTARSE A LAS CARACTERISTICAS DESEADAS EN EL PRODUCTO FINAL.

Una presión excesiva durante la separación puede afectar al color y la estabilidad de almacenamiento del pescado picado. Una presión demasiado pequeña reduce la utilización de la materia prima. Las perforaciones grandes pueden hacer pasar trozos de huesos, membranas u otras partes indeseables, mientras que las aberturas demasiado pequeñas pueden hacer que se pierdan partículas finas de carne en la operación de lavado y producir así indeseables cambios de textura.

EL MATERIAL RESIDUAL SEPARADO DEBERA ELIMINARSE CUIDADOSAMENTE DE MANERA CONTINUA O CASI CONTINUA HASTA LA FASE SIGUIENTE DE ELABORACION.

Algunas veces el material residual del primer proceso de separación se elabora de nuevo utilizando presiones más altas. Cualquier retraso innecesario en la manipulación de este material antes de la elaboración ulterior puede dar lugar a una elevación de la temperatura, un aumento de la tasa de deterioración y una pérdida de calidad.

4.4.4. Lavado del pescado picado.

LA CARNE PICADA DE PESCADO DEBERA LAVARSE SI ES NECESARIO.

La carne picada de pescado se puede utilizar para conserva y para la preparación de muchos productos pesqueros como tortas, bocadillos, embutidos, etc., sin necesidad de lavado. El lavado reduce el rendimiento como consecuencia de la supresión de constituyentes solubles en agua, pero en cambio mejora el aspecto, el aroma y el olor y la estabilidad en almacenamiento frío.

Deberá efectuarse el lavado si hay sangre presente en cantidades excesivas o si se ha de reducir el contenido de proteínas solubles en agua u otras sustancias extractivas o emulsionables.

En general, el lavado elimina de la carne del pescado las sales inorgánicas y las materias solubles en agua y de color. El lavado determinará la aptitud para la formación de gel y la elasticidad del producto final y mejorará su duración al eliminar sustancias que favorecen la oxidación.

EL LAVADO DEBE SER ADECUADO PARA EL TIPO DE PRODUCTO DESEADO.

La carne picada puede lavarse en diversas cantidades de agua potable, generalmente en la proporción de 1:3 a 1:7 de pescado por agua. El lavado podrá repetirse cuantas veces sea necesario para obtener el producto deseado. La temperatura del agua para el lavado deberá ser inferior a 7°C (45°F).

DURANTE EL LAVADO DEBERA AGITARSE EL AGUA CON CUIDADO.

El agua se agitará lo suficiente para asegurar el contacto necesario entre la carne y el agua y la uniformidad del producto, pero con la mayor suavidad posible para evitar una desintegración excesiva del pescado picado que reduzca el rendimiento a causa de la formación de trozos finos.

EL AGUA DEL LAVADO DEBERA SER POTABLE Y DE COMPOSICION QUIMICA ADECUADA.

El agua potable de elevado grado de dureza debido a la presencia de sales de calcio y magnesio afectará la textura del producto en el almacenamiento congelado. La presencia de metales, como hierro y cobre, aumentará la ranciedad y decoloración. La salinidad del agua puede contribuir considerablemente a que el producto final adquiera un sabor salado e influir también en la textura del mismo. La temperatura del agua deberá ser suficientemente baja para que no menoscabe las propiedades funcionales de las proteínas de la carne o favorezcan la multiplicación de microorganismos.

LA CARNE PICADA DE PESCADO DEBERA “DESAGUARSE” HASTA TENER EL CORRECTO CONTENIDO DE HUMEDAD.

La carne picada lavada puede desaguarse parcialmente por tamices rotatorios o equipo centrífugo, operación que puede ser completada por presión hasta obtener un contenido adecuado de humedad. Los tamices son muy eficaces, pero pueden hacer disminuir el rendimiento del producto reduciendo el tamaño de la partícula a un punto en el que se registra alguna pérdida en el agua para el lavado.

EN CASO NECESARIO Y SEGUN SEA EL USO FINAL, LA CARNE PICADA DESAGUADA DEBERA ESCURRIRSE O EMULSIONARSE.

La carne picada puede contener partículas de hueso, trozos de piel u otras sustancias indeseables que pueden eliminarse haciendo pasar el material por un colador o reducirse a tamaño de micras por medio de un emulsionante, según sea el uso final.

SE PONDRA ESPECIAL CUIDADO EN QUE LA CARNE PICADA ESCURRIDA SE MANTENGA A BAJA TEMPERATURA.

En esta operación, las temperaturas tienden a subir; según el tamaño de la malla y el contenido de humedad de la carne. Se recomienda enfriar el equipo para controlar la temperatura.

EL RESIDUO DE AGUA DEBERA EVACUARSE EN FORMA ADECUADA.

La pérdida de proteínas durante la operación de lavado puede llegar a representar el 25 por ciento del material original y habrá que esforzarse en recuperar ese material. Alternativamente, habrá que eliminarlo en forma que no plantee problemas para el medio ambiente y utilizando métodos aprobados por el organismo oficial competente.

4.4.5. Mezclado del pescado picado.

EL MEZCLADO DEBERA EFECTUARSE EN CONDICIONES CONTROLADAS.

La carne picada de pescado puede mezclarse con otro pescado y aditivos alimentarios a fin de mantener las propiedades funcionales esenciales para el producto final. Controlando el tiempo de agitación, la concentración de sal y el pH es posible modificar la textura del picadillo de manera que puedan estruccionarse diversidad de formas y texturas, ampliando así considerablemente la variedad de posibles productos. Inversamente, si se desea un tipo determinado de producto, el mezclado y agitación controlados garantizarán su uniformidad.

La operación de mezclado puede hacer subir considerablemente la temperatura del producto, por lo cual se recomienda ajustar el dispositivo del mezclado con una camisa de enfriamiento o añadir hielo a la mezcla. Si se emplea la última técnica, habrá que tener en cuenta la cantidad de agua añadida al rodear de hielo el producto.

Para mantener la calidad y reducir la proliferación microbiana, la temperatura del producto deberá mantenerse lo más cerca posible de la temperatura del hielo en fusión durante todo el proceso. En caso de que se usen cantidades considerables de material adicional con un insumo de calor nada desdeñable, habrá que preenfriar estos materiales por debajo de 7°C (45°F).

SI SE UTILIZAN INGREDIENTES O ADITIVOS ALIMENTARIOS, DEBERAN AÑADIRSE EN LAS DEBIDAS PROPORCIONES.

Las soluciones aglutinantes ayudan a aglutinar las partículas de pescado dando una textura lisa húmeda y cohesiva. Con el fin de evitar un mezclado excesivo que puede dar al producto una textura gomosa, se recomienda el rociado. La desnaturalización proteínica durante la congelación y el almacenamiento en frío reduce la capacidad de aglutinamiento en agua y emulsificación de grasa y se traduce en la formación de una textura áspera y/o esponjosa. Se podrán corregir estos cambios añadiendo ingredientes o aditivos alimentarios apropiados. Los productos que contienen grasa pueden también protegerse contra la influencia del oxígeno añadiendo antioxidantes y sustancias químicas que neutralicen la acción catalizadora de los metales pesados.

SI HAN DE AÑADIRSE PESCADO U OTROS PRODUCTOS PESQUEROS DEBERAN MEZCLARSE EN LAS DEBIDAS PROPORCIONES.

Puede resultar ventajoso mezclar carne picada de pescado con otro pescado u otros productos pesqueros ( como mariscos) que de otro modo no serían quizá utilizables como alimentos a causa de alguna característica indeseable aunque no nociva. Por ejemplo, la platija de textura blanca (para filetes) puede separarse y mezclarse con picadillo de pescado de textura más firme para aprovechar el sabor deseable de la platija y eliminar problemas de textura. Solo la experimentación indicará las debidas proporciones necesarias para obtener el producto deseado.

SI HAN DE UTILIZARSE ADITIVOS ALIMENTARIOS DEBERA REQUERIRSE EL ASESORAMIENTO DE UN BROMATOLOGO Y LA APROBACION DEL ORGANISMO OFICIAL COMPETENTE.

Los aditivos alimentarios no pueden ser utilizados indiscriminadamente. Algunos de ellos son eficaces solamente para algunos tipos de alimentos, y en todos los casos, la concentración y el tiempo de contacto del aditivo deberán ser regulados estrictamente según el asesoramiento de especialistas y de acuerdo con el organismo oficial competente. La Legislación sobre alimentos difiere de un País a otro y es esencial se solicite el asesoramiento de los especialistas antes de aplicar un aditivo determinado, tanto si el producto se destina al consumo interior como a la exportación.

EL PRODUCTO DE PESCADO PICADO DEBERA SER ENVASADO Y CONGELADO INMEDIATAMENTE DESPUES DE SU PREPARACION; SI NO SE CONGELA O UTILIZA INMEDIATAMENTE DESPUES DE LA PREPARACION, DEBERA SER REFRIGERADO.

#### 4.4.6. Envasado del pescado picado para la congelación.

LA CARNE PICADA DE PESCADO DEBE ENVASARSE EN BLOQUES O EN OTRAS FORMAS DE PRODUCTOS CON LA MAYOR RAPIDEZ POSIBLE.

Las demoras inútiles durante el envasado permitirán que suba la temperatura del pescado aumentando así la velocidad de descomposición y menoscabando la calidad del producto final.

EL PRODUCTO ENVASADO DEBE SER DE TAMAÑO UNIFORME.

La uniformidad facilitará considerablemente la elaboración ulterior, como por ejemplo la presentación de acuerdo con las especificaciones de los compradores. Los tamaños de los bloques serán también convenientes para el almacenamiento y manipulación. Los bloques demasiado grande pueden agrietarse. Si el material de envasado está demasiado lleno el pescado picado se derramará en los congeladores de placas y dificultará las operaciones de congelación. Puede evitarse esto pasando la cantidad exacta de pescado picado que se necesita para llenar el envase.

EL PRODUCTO ENVASADO NO DEBE CONTENER VACIOS.

El espacio vacío en los bloques de pescado picado puede dar lugar a quemaduras por congelación, a decoloración y zonas rancias así como a dificultades en la elaboración ulterior.

LOS ENVASES DEBEN SER POCO PERMEABLES AL VAPOR DE AGUA.

Para reducir la deshidratación del producto es necesario que el material de envasado tenga poca impermeabilidad al vapor de agua. La permeabilidad de los materiales de envasado depende de la temperatura y de la humedad relativa. La permeabilidad al vapor de agua de los envases de pescado no deberá ser superior a 0,2 g/M<sup>2</sup>/24 h a -20°C (-4°F), con una humedad relativa del 80%.

LOS ENVASES DEBEN SER POCO PERMEABLES A GASES Y OLORES.

Los materiales de envasado deben ofrecer protección contra la penetración de oxígeno y otros gases permeables y estar bien cerrados, para reducir al mínimo el enranciamiento e impedir la absorción de olores durante el almacenamiento. Las películas de plástico o aluminio utilizadas para el envasado deben ser de tal naturaleza que no puedan agujerarse fácilmente durante la elaboración y la manipulación. Este requisito es especialmente importante si se trata de envases en vacío o con gases inertes. En algunos casos puede ser necesario utilizar recipientes protectores externos de cartoncillo.

LOS MATERIALES DE EMBALAJE DEBERAN SER SUFICIENTEMENTE FUERTES Y DURADEROS PARA RESISTIR LOS GOLPES Y BRUSQUEDADES DURANTE LA ELABORACION, MANIPULACION, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION

El embalaje deberá ser capaz de resistir los golpes y manipulaciones violentas durante las operaciones de reunión, relleno, cierre mecánico, congelación, almacenamiento, transporte y descongelación. La resistencia a la humedad y la impermeabilidad son también propiedades indispensables, ya que los productos pueden estar mojados el momento de su empaquetamiento. La flexibilidad a baja temperatura del material de embalaje impedirá las roturas o rasgaduras durante el almacenamiento o el transporte. Los materiales laminados no deben separarse en condiciones normales de uso.

LOS ENVASES DEBEN SER IMPERMEABLES A GRASAS Y ACEITES

La impermeabilidad y resistencia del material de envasado a las grasas y aceites constituye una propiedad importante, especialmente cuando se envasa pescado graso. Si el material de envase se impregna de aceite, el producto se enranciará durante el almacenamiento y su presentación dejará que desear.

LOS MATERIALES DE ENVASE NO DEBEN ADHERIRSE A LA SUPERFICIE HUMEDA O CONGELADA DEL PRODUCTO

Los materiales de envase que se adhieren a los productos húmedos o congelados son molestos para los consumidores.

LOS MATERIALES PARA ENVASAR DEBERAN SER DEL TIPO APROBADO POR EL ORGANISMO OFICIAL COMPETENTE Y ESTAR LIMPIOS Y ALMACENARSE EN CONDICIONES HIGIENICAS. EL ENVASADO SE EFECTUARA DE MODO QUE NO SE CONTAMINE EL PRODUCTO.

Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en condiciones de sanidad y limpieza. El material deberá ser apropiado para el producto que ha de envasarse y para las condiciones previstas de almacenamiento y no deberá transmitir al producto sustancias desagradables en medida que exceda de los límites aceptables para el organismo oficial competente. El material de envasado deberá ser satisfactorio y conferir una protección apropiada contra la contaminación.

LAS CAJAS DE CARTON, LOS ENVOLTORIOS Y OTROS MATERIALES DE ENVASADO NO DEBERAN ALMACENARSE EN LA ZONA DE ELABORACION.

Los envoltorios de envío o materiales de envasado deberán dejarse fuera de la zona de elaboración y se introducirán en ella solo los envases que hayan de usarse inmediatamente en un determinado momento.

#### 4.4.7 Congelación, almacenamiento y distribución del pescado picado

EL PRODUCTO ENVASADO DE PESCADO PICADO DEBERA CONGELARSE CON LA MAYOR RAPIDEZ POSIBLE

Inútiles demoras antes de la congelación hacen subir la temperatura de los productos picados, aumentando la velocidad de deterioración de la calidad y reduciendo el tiempo de conservación a causa de la acción de los microorganismos y de las reacciones químicas indeseables.

ES PRECISO DETERMINAR CON EXACTITUD LOS TIEMPOS DE CONGELACION DEL PESCADO PICADO

El tiempo de congelación necesario para diversos productos depende de numerosas variables, como la forma y el tamaño del producto, la superficie del mismo que entra en contacto con la superficie refrigerada o con el medio refrigerante, y la temperatura de este último. Un cálculo del tiempo de congelación necesario puede servir como orientación aproximada para planificar la producción, pero siempre que se congela por primera vez un producto nuevo en un congelador dado es preciso determinar el tiempo exacto de congelación midiendo directamente la temperatura del producto durante el proceso de congelación.

LOS CONGELADORES POR CIRCULACION RAPIDA DE AIRE DEBERAN CARGARSE DE TAL MANERA QUE QUEDE ESPACIO SUFICIENTE PARA LA CIRCULACION DEL AIRE FRIO ALREDEDOR DEL PRODUCTO

En este procedimiento, el calor se transmite del pescado a la corriente de aire frío y mediante ésta a las superficies de enfriamiento del congelador. Una circulación adecuada de aire es esencial y toda obstrucción de la circulación del aire en torno al producto reducirá la velocidad de congelación e impedirá obtener un producto de calidad uniforme. Si el pescado se coloca demasiado apretado por haberse cargado en exceso el congelador, se obstaculizará la circulación del aire frío alrededor de las superficies de cada uno de los peces, con lo que el tiempo de congelación aumentará notablemente. La velocidad de congelación será también menor si el pescado se envuelve o se coloca en cajas de cartón.

PARA ASEGURAR UN BUEN FUNCIONAMIENTO DEL CONGELADOR DEBERAN CONTROLARSE FRECUENTEMENTE LA PRESION Y LA TEMPERATURA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Si se realizan controles frecuentes y se lleva un registro de los mismos, habrá pocas probabilidades de que las temperaturas del fluido refrigerante sean demasiado elevadas o el equipo no funcione correctamente. Todos los defectos que se observen deben rectificarse rápidamente. Es importante vigilar los dispositivos que miden el recalentamiento en la boca del compresor y el subenfriamiento del líquido antes de su llegada a las válvulas de expansión. A veces estas dos lecturas indicarán que hay fugas de refrigerante antes de que se registre una reducción grave de la capacidad de congelación.

DEBERA LLEVARSE UN REGISTRO EXACTO DE TODAS LAS OPERACIONES DE CONGELACION

Un registro exacto de todas las horas de carga y descarga y del número de bloques, barritas, porciones, etc., será utilísimo para la buena dirección y control de las operaciones.

DURANTE LA CONGELACION, LA TEMPERATURA DEL PRODUCTO DEBE REDUCIRSE HASTA TAL PUNTO QUE, UNA VEZ LOGRADO EL EQUILIBRIO TERMICO, LA TEMPERATURA DEL PRODUCTO SEA LA DEL ALMACEN FRIGORIFICO O MAS BAJA

Los productos no deben almacenarse en el frigorífico hasta que su temperatura se haya reducido hasta ser igual o inferior a la del almacén frigorífico.

Los almacenes frigoríficos están hechos para contener productos a una temperatura de almacenamiento adecuada y no deben utilizarse ni para congelar pescado ni para reducir la temperatura de un producto congelado al grado de temperatura necesario para el almacenamiento en frigorífico.

SI SE RECIBEN PRODUCTOS PARCIALMENTE DESCONGELADOS PARA ALMACENARLOS EN EL FRIGORIFICO, ES PRECISO CONGELARLOS DE NUEVO CON EQUIPO ADECUADO DE CONGELACION ANTES DE ALMACENARLOS

En algunos casos, los productos congelados pueden descongelarse parcialmente durante el transbordo o el transporte. Si se considera que los productos son aún aceptables para el consumo humano, deben congelarse de nuevo rápidamente en una instalación adecuada de congelación.

LOS PRODUCTOS DE PESCADO PICADO CONGELADO DEBEN ALMACENARSE A TEMPERATURA ADECUADA, TENIENDO EN CUENTA LA ESPECIE, EL TIPO DE PRODUCTO Y EL TIEMPO PREVISTO DE ALMACENAMIENTO

Es inevitable que durante el almacenamiento en frigorífico se produzca cierta deterioración de los productos de pescado picado congelado, pero si la temperatura y las demás condiciones son adecuadas, los cambios serán ligeros, incluso tras un tiempo relativamente largo de almacenamiento.

La temperatura de almacenamiento es el factor que más influye en la calidad del producto.

Las temperaturas bajas retrasan la pérdida de calidad; en otras palabras, el índice de pérdida de calidad está en función de la temperatura y del tiempo de almacenamiento. Las fluctuaciones de temperaturas durante el almacenamiento deben reducirse al mínimo.

Otro factor que influye en la elección de la temperatura de almacenamiento es la capacidad de absorción de humedad del aire. Cuanto mayor es la temperatura mas humedad puede contener el aire sin llegar a la saturación. Con temperaturas más altas, por tanto, se produce una transferencia más rápida de vapor de agua del producto a las superficies de enfriamiento y, en consecuencia, una mayor deshidratación del producto.

#### LA TEMPERATURA DEL ALMACEN FRIGORIFICO DEBE CONTROLARSE CUIDADOSAMENTE PARA EVITAR FLUCTUACIONES

Son indeseables las fluctuaciones excesivas de la temperatura del producto, tanto en intensidad como en frecuencia. Debe evitarse toda fluctuación de la temperatura del almacén frigorífico de más de 2°C (4°F). La transmisión de humedad del producto a las superficies de refrigeración se acelera a medida que aumenta la diferencia de temperatura. Por tanto, las fluctuaciones de la temperatura del almacén frigorífico incrementan la deshidratación de los productos almacenados. La velocidad del aire en los almacenes frigoríficos debe ser moderada y no mayor de la necesaria para obtener una temperatura suficientemente uniforme dentro del almacén.

#### LAS TEMPERATURAS DEL ALMACEN FRIGORIFICO DEBEN CONTROLARSE FRECUENTEMENTE, PREFERIBLEMENTE MEDIANTE TERMOGRAFOS, Y REGISTRARSE

El control frecuente de la temperatura del almacén permite intervenir rápidamente para corregir cualquier variación. Cuando se producen variaciones, el equipo de refrigeración debe tener capacidad de reserva suficiente para volver rápidamente a la temperatura necesaria.

Una medición exacta de la temperatura mediante termógrafos indicará rápidamente si se mantienen condiciones adecuadas. Ha de tenerse cuidado en colocar el órgano detector del termógrafo de manera que la lectura obtenida indique realmente la temperatura del almacén. De ordinario es necesario instalar varios órganos detectores y varios termógrafos para obtener una lectura representativa.

#### LOS PRODUCTOS DEBEN COLOCARSE EN EL ALMACEN FRIGORIFICO DE MANERA QUE SE DEJE ESPACIO PARA LA CIRCULACION DE AIRE FRIO A LO LARGO DE LAS PAREDES Y DEL SUELO

Aunque a veces se considera suficiente una distancia de 5 a 10 cm (2-4 pulgadas) de las paredes y del suelo, en algunos casos puede ser necesario dejar más espacio. Siempre que sea posible deben colocarse los productos sobre tarimas, para que el aire pueda circular por debajo y alrededor de los productos almacenados. De esa forma, el calor que eventualmente penetre en la cámara podrá ser absorbido y transportado por el aire frío en circulación, en lugar de ser absorbido por el producto. Este requisito no se aplica a los almacenes frigoríficos con paredes en camisa.

#### SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, LOS PRODUCTOS QUE MAS TIEMPO LLEVEN EN ALMACEN DEBEN SER LOS PRIMEROS EN DISTRIBUIRSE

Es preciso identificar claramente los productos almacenados y llevar un buen registro, para impedir que las existencias más antiguas pierdan calidad debido a un almacenamiento demasiado prolongado mientras las existencias más recientes pasan a los canales de distribución. Los productos primeros en entrar deben ser los primeros en salir.

#### TODOS LOS VEHICULOS UTILIZADOS PARA EL TRANSPORTE DE PESCADO PICADO CONGELADO DEBEN PODER MANTENER LA TEMPERATURA NECESARIA PARA CONSERVAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO

Lo ideal sería que la temperatura del pescado picado congelado durante el transporte fuera la misma que la del almacén frigorífico. Se recomienda que los vehículos que transporten pescado congelado sean capaces de mantener una temperatura de -18°C (0°F) o menor mediante sistemas de refrigeración mecánica o empleo de hielo seco o gases licuados.

Los productos congelados no deben colocarse en contacto directo con el suelo, las paredes o el techo de la caja del vehículo, a menos que sea de pared doble; deben colocarse de manera que el aire frío pueda circular alrededor de la carga y absorber el calor que penetra en el vehículo. Se sugiere una distancia mínima de 5 cm (2 pulgadas) entre el cargamento y el suelo, el techo y las paredes del vehículo.

La distribución local desde los almacenes centrales a las tiendas o restaurantes, con múltiples paradas, puede plantear problemas muy diversos de los que plantea el transporte a gran distancia entre los almacenes frigoríficos de la costa y los del interior. Si se carece de refrigeración mecánica, pueden utilizarse recipientes aislados con hielo seco para impedir que aumente la temperatura del producto. La carga de los vehículos que han de hacer entregas con múltiples paradas debe planearse teniendo en cuenta la ruta a seguir. La apertura de las puertas del vehículo debe reducirse al mínimo, para evitar pérdidas de aire frío. Estas pérdidas pueden reducirse mediante el empleo de puertas internas flexibles automáticas.

La distribución de pequeñas partidas a baja temperatura puede hacerse también en cajas individuales aisladas, preparadas en el almacén frigorífico antes de cargarlas en el vehículo para su distribución.

#### DURANTE LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DE LOS VEHICULOS DE TRANSPORTE HAY QUE ESTAR ATENTOS A NO EXPONER LOS PRODUCTOS DE PESCADO PICADO CONGELADO A TEMPERATURAS ELEVADAS

La temperatura del pescado picado congelado aumenta muy rápidamente. Los efectos de las fluctuaciones de temperatura, aunque sean de breve duración, son acumulativos y perjudiciales.

La carga debe colocarse en el almacén frigorífico sobre tarimas, utilizando, siempre que sea posible, métodos mecánicos de carga. Es muy importante no dejar los productos en zonas no refrigeradas. Los vehículos deben enfriarse previamente a +10°C (50°F) o a una temperatura más baja antes de efectuarse la carga y deben estar provistos de dispositivos para registrar la temperatura durante el transporte. La carga y descarga en los vehículos y en los almacenes frigoríficos debe hacerse con la mayor rapidez posible y con medios para reducir al mínimo el aumento de la temperatura del producto.

Algunos almacenes frigoríficos de reciente construcción disponen de zonas de carga a baja temperatura con galerías flexibles de carga que pueden engancharse directamente a las puertas de los vehículos de transporte.

#### EL FUNCIONAMIENTO DE LAS UNIDADES REFRIGERADORAS DE LOS VEHICULOS DE TRANSPORTE DEBE CONTROLARSE FRECUENTEMENTE DURANTE EL VIAJE

Puede tolerarse un aumento de temperatura del producto durante el transporte de un almacén frigorífico a otro hasta -15°C (5°F) debido a circunstancias imprevistas. De lo contrario, cualquier aumento en la temperatura del producto superior a 18°C (0°F) deberá llevarse a esta temperatura o menor sin retrasos innecesarios.

Todo vehículo destinado al transporte de productos congelados debe estar dotado de un termómetro bien instalado que permita controlar regularmente la temperatura del interior de la caja sin necesidad de abrir las puertas. Debe llevarse un registro de las temperaturas así tomadas, para referencia en el futuro. A intervalos regulares debe realizarse una prueba de aislamiento. En algunos países se recomienda realizar dichas pruebas cada dos años.

#### ES PRECISO CONTROLAR DE VEZ EN CUANDO LAS CONDICIONES DE LOS VEHICULOS REFRIGERADOS Y LA ATENCION CON QUE SE CARGAN, OPERAN Y MANTIENEN, MIDIENDO LA TEMPERATURA DEL PRODUCTO AL PRINCIPIO Y AL FIN DE UN VIAJE

Estas comprobaciones han de hacerse ocasionalmente midiendo la temperatura del producto en el fondo, en los lados y en la parte superior del cargamento una vez cargado el vehículo y cuando se descarga. Si se ha producido un calentamiento excesivo, es preciso determinar la causa y eliminarla.

Para este fin se utilizan termómetros especiales.

#### 4.5 PROGRAMA DE INSPECCION HIGIENICA

ES CONVENIENTE QUE CADA ESTABLECIMIENTO DE ELABORACION DE PESCADO POR SU PROPIO INTERES, DESIGNE A UNA PERSONA CUYAS OBLIGACIONES SEAN PREFERENTEMENTE AJENAS A LA PRODUCCION, PARA QUE SE ENCARGUE DE LA LIMPIEZA DEL ESTABLECIMIENTO

Dicha persona, o las que estén a sus órdenes, serán miembros permanentes de la plantilla de la organización o empleados de la misma, y habrán de conocer perfectamente el empleo de los utensilios especiales de limpieza, como desmontar las máquinas para limpiarlas, la importancia de la contaminación y los peligros que entraña. Será preciso preparar un programa permanente de limpieza y desinfección para que todas las partes del establecimiento se limpien adecuadamente y las zonas, el equipo y material mas importes se limpien y desinfecten todos los días, o con mayor frecuencia si es necesario.

#### 4.6 CONTROL DE LABORATORIO

ADEMAS DE CUALQUIER CONTROL POR PARTE DEL ORGANISMO OFICIAL COMPETENTE, ES DESEABLE QUE CADA ESTABLECIMIENTO ELABORADOR DE PESCADO, EN SU PROPIO INTERES, TENGA ACCESO AL CONTROL DE LABORATORIO PARA ESTABLECER LA CALIDAD HIGIENICA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS Y VIGILAR LA HIGIENE DE LA ELABORACION

La magnitud y tipo de dicho control variará según el producto alimenticio, así como según las necesidades de la dirección del establecimiento. Dicho control deberá rechazar todos los alimentos que no son aptos para el consumo humano.

Los procedimientos analíticos empleados deberán ajustarse a métodos normalizados reconocidos, de modo que los resultados puedan interpretarse fácilmente.

#### 5. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO TERMINADO

Se emplearán métodos apropiados de muestreo y análisis para determinar que se cumplen los requisitos siguientes:

A. Los productos de pescado picado deberán estar exentos de microorganismos en cantidades perjudiciales para el hombre y de parásitos patógenos, y no contendrán sustancias tóxicas producidas por microorganismos en concentraciones que constituyan un peligro para la salud. 1 a

B. Los productos de pescado picado deberán estar exentos de contaminantes químicos en concentraciones que puedan constituir un peligro para la salud.

C. En cuanto sea compatible con una buenas prácticas de fabricación los productos de pescado picado deberán estar exentos de otras materias extrañas inconvenientes y también de parásitos no nocivos para el hombre.

D. Los productos de pescado picado deberán ajustarse a los requisitos fijados por la Comisión del Codex Alimentarius para los residuos de plaguicidas y aditivos alimentarios, que aparecen en las listas de límites máximos del Codex para residuos de plaguicidas o en las Normas del Codex para productos, o deberán satisfacer las exigencias sobre residuos de plaguicidas y aditivos alimentarios del país donde se vendan.

## APENDICE 1

## DIAGRAMA DE ELABORACION DEL PESCADO PICADO

