

# MINISTERIO DE ECONOMÍA

## RAMO DE ECONOMIA

ACUERDO N° 824

San Salvador, 26 de septiembre de 2000

### 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 LAS LANGOSTAS Y ESPECIES AFINES NSR 67.00.262:99**; 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 LAS LANGOSTAS Y ESPECIES AFINES NSR 67.00.262:99**. De acuerdo a los siguientes términos:

### NORMA

**NSR CODEX CAC/RCP 24-1978**

### SALVADOREÑA

### CONACYT

---

#### CODIGO DE PRACTICAS PARA LAS LANGOSTAS Y ESPECIES AFINES

---

CORRESPONDENCIA: Esta Norma es una adopción del Código CAC/RCP 24-1978, del Codex Alimentarius.

ICS 67.120.30

NSR 67.00.262:99

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.*

### NORMA SALVADOREÑA

**NSR 67-00-262:99**

---

#### CODIGO DE PRACTICAS PARA LAS LANGOSTAS Y ESPECIES AFINES

#### 1. CAMPO DE APLICACION

El presente Código de Prácticas rige para los bogavantes, las langostas y los escilaros del genero Homarus de la familia Nephropidae y de las familias Palinuridae y Scyllaridae, destinados al consumo humano. Puede aplicarse también a otras especies análogas, pero no a las cigalas. En él figuran las orientaciones tecnológicas y los requisitos más esenciales de higiene para la pesca, elaboración y manipulación de langostas a bordo y en tierra. No se ha tratado de identificar las prácticas o especies regionales.

La tecnología del enlatado de langostas no está comprendida en el presente Código.

#### 2. DEFINICIONES

Para los fines de este Código, se entiende por

“**mancha negra**”, el desarrollo de pigmentos oscuros entre los segmentos de la cola;

“**extremo de la cola**”, la parte del músculo caudal que se extiende al cefalotórax;

“**cefalotórax**”, la parte del cuerpo del crustáceo que está constituida anatómicamente por la fusión de la cabeza y el torax;

“**refrigeración**”, el proceso mediante el cual se enfría el producto a una temperatura próxima a la del punto de fusión del hielo;

“**agua de mar limpia**”, el agua de mar que reúne los mismos requisitos microbiológicos que el agua potable y está exenta de sustancias objetables;

“**limpieza**”, la eliminación de toda materia objetable de la superficies;

“**contaminación**”, la transmisión directa o indirecta de materiales objetables al producto;

“**evisceración**”, la extracción del intestino de la cola;

“**desinfección**”, la aplicación a superficies limpias de agentes o procesos químicos o físicos, higiénicamente satisfactorios, a fin de eliminar los microorganismos;

“**cola caída**”, una condición observada en las langostas cocidas que han muerto o se han deteriorado antes de la elaboración. La cola no se enrosca y hay una separación entre la cola y el cefalotórax. A menudo aparecen manchas negras entre los segmentos de la cola;

“**aditivo alimentario**”, 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 éstos. El término no comprende los “contaminantes” ni las sustancias añadidas a los alimentos para mantener o mejorar las cualidades nutricionales;

“**intestino oculto**”, el intestino de la cola;

“**intestino**”, en el presente Código, la porción posterior del tracto intestinal;

“**langostas**”, el bogavante, especie del género *Homarus* de la familia Nephropidae, y la langosta y el escilaro de las familias Palinuridae y Scyllaridae;

“**cuello flojo**”, en algunas regiones es sinónimo de “cola caída”;

“**planta o establecimiento**”, el edificio o edificios, o partes de ellos utilizados para la manufactura o el almacenamiento de alimentos para el consumo humano, o en relación con ellos;

“**agua potable**”, el agua 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;

“**agua de mar refrigerada**”, el agua de mar limpia, enfriada mediante la adición de hielo preparado con agua potable o agua de mar limpia y/o un sistema adecuado de refrigeración. Su contenido de sal suele ser de un 3 por ciento aproximadamente;

“**descascarado**”, el proceso de extraer la carne del caparazón y las extremidades de las langostas;

“**materiales adecuados resistentes a la corrosión**”, materiales impermeables, exentos de picaduras, hendiduras o incrustaciones, no tóxicos y resistentes a la acción del agua del mar, el hielo, las mucosidades u otras sustancias corrosivas con las que puedan entrar en contacto. Su superficie deberá ser lisa y resistir la limpieza frecuente, incluido el empleo de detergentes;

“**cola**”, de los crustáceos, el abdomen o la parte posterior del cuerpo;

“**separación de la cola**”, el proceso de separar la cola del cefalotórax.

### 3. REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS

#### 3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

LAS LANGOSTAS VIVAS SON ANIMALES SUMAMENTE DELICADOS, Y DEBEN MANIPULARSE EN TODO MOMENTO CON GRAN CUIDADO.

La condición ambiental natural de las langostas cambia rápidamente cuando se les pasa del fondo del mar a la superficie. Las langostas sanas pueden adaptarse gradualmente a esos cambios, pero su vitalidad se reduce considerablemente, y el cuidado en la manipulación en ese momento es sumamente importante para evitar cuantiosas pérdidas. Las langostas no deben exponerse a la luz directa del sol ni al efecto desecante de los vientos, sino que han de depositarse cuidadosamente en cestos o sacos limpios de trama ancha, manteniéndolas a la temperatura que requieran las diversas especies. Todo trato negligente dará lugar a una elevada tasa de mortalidad y deterioración de la materia prima.

CUANDO LAS OPERACIONES DE PESCA LO PERMITAN, LAS LANGOSTAS DEBERAN MANTENERSE BIEN VIVAS HASTA EL MOMENTO DE LA ELABORACION.

Las langostas sobreviven durante mucho tiempo en cautividad si se tienen en las condiciones adecuadas. Incluso fuera del agua pueden vivir durante más de 24 horas.

Las Langostas se deterioran con más rapidez después de muertas que la mayoría de los peces y el mejor modo de proteger su calidad es mantenerlas en vida hasta la elaboración. Si ello no es posible, deberá dárseles muerte y separar cuidadosamente las colas, que se limpiarán antes de su congelación o refrigeración, cosa que deberá hacerse con la mayor rapidez posible. Esas precauciones impedirán la multiplicación de los microorganismos y la deterioración enzimática.

DURANTE LA PESCA DE LANGOSTAS VIVAS TODA LANGOSTA MUERTA O MUTILADA DEBE ELIMINARSE INMEDIATAMENTE DE LA CAPTURA.

Las langostas muertas o mutiladas causarán, si no se eliminan, la deterioración del resto de la captura. Las langostas debilitadas o muertas deben elaborarse inmediatamente, salvo las langostas muertas que están en descomposición o contienen sustancias tóxicas o extrañas. Estas deben rechazarse. Las langostas de cáscara blanda (las que están en muda) deben manipularse con el mayor cuidado, ya que se mueren rápidamente si están demasiado hacinadas.

#### **4. MANIPULACION DE LAS LANGOSTAS A BORDO - EQUIPO DE LOS PESQUEROS Y SU FUNCIONAMIENTO.**

##### **4.1 CONSIDERACIONES GENERALES**

EL PESQUERO DEBE ESTAR DISEÑADO CON MIRAS A LA MANIPULACION RAPIDA Y EFICAZ DE LAS LANGOSTAS, UNA FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION, Y SU MATERIAL Y CONSTRUCCION HAN DE SER TALES QUE NO CAUSEN DAÑOS O CONTAMINACIONES DE LA CAPTURA.

En el diseño de un buque langostero intervienen otros muchos factores, además del funcionamiento del buque como unidad pesquero. Debe evitarse la contaminación de las langostas con agua sucia, basuras, humos, combustibles, petróleo, grasa u otras sustancias objetables. La captura deberá protegerse contra los daños físicos, la exposición a elevadas temperaturas o los efectos desecantes del sol y del viento.

Los buques dedicados a la pesca de langostas varían considerablemente en tamaño y función según la clase de pesquería de que se trate. Un pesquero que manipule solamente langostas vivas tienen necesidades operacionales y estructurales distintas de uno que elabore y congele colas de langostas a bordo. El Código pretende abarcar todas las prácticas de la manipulación de las langostas a bordo, y por consiguiente sólo algunas de las siguientes secciones pueden ser aplicables a una determinada pesquería.

Los buques en los que se elaboran las langostas deben reunir los requisitos de los establecimientos de tierra en lo relativo al diseño, la distribución, la construcción y el equipo, y la elaboración debe realizarse en condiciones higiénicas y sanitarias análogas.

Todas las superficies con las que las langostas puedan entrar en contacto deben ser de material adecuado, resistente a la corrosión, liso y de fácil limpieza.

##### **4.2 CONSTRUCCION E HIGIENE DE LOS PESQUEROS DE LANGOSTAS**

LOS CANDELEROS, PANAS, PANELES DE SEPARACION Y CASILLERAS SERAN DE UN MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSION SU NUMERO Y ALTURA DEBERAN SER SUFICIENTES PARA EVITAR EL APLASTAMIENTO DE LAS LANGOSTAS DEBIDO AL PESO EXCESIVO O AL MOVIMIENTO DEL BARCO, Y PARA ALMACENAR LA CAPTURA ESTIMADA.

En la práctica, en muchas pesquerías se emplea aún la madera para las panas de la cajerías de la cubierta y el acero para los candeleros y otros elementos fijos. Cuando así ocurre, la madera deberá someterse a un tratamiento que impida la absorción de humedad y recubrirse con una pintura duradera, no tóxica y de color claro u otro revestimiento de la superficie que sea liso y fácil de limpiar. Las piezas de acero deberán estar revestidas de pintura anticorrosiva y no tóxica. Siempre que sea posible, deberán utilizarse materiales resistentes a la corrosión. En los barcos que transporten langostas vivas, sólo harán falta casilleros de cubierta pequeñas, por cuanto las langostas deberán seleccionarse y transportarse con cuidado al depósito lo antes posible después de ser izadas a bordo.

LAS BODEGAS DESTINADAS AL ALMACENAMIENTO DE LANGOSTAS REFRIGERADAS DEBERAN ESTAR DEBIDAMENTE AISLADAS CON EL MATERIAL ADECUADO. TODAS LAS TUBERIAS Y CONDUCTOS QUE PASEN POR LAS BODEGAS ESTARAN A RAS O EN CAJAS AISLADAS.

Un aislamiento adecuado reducirá la cantidad de calor que penetra en la bodega y por consiguiente la velocidad de fusión del hielo. Si la calidad y la estructura del aislamiento son diferentes, se producirá una fusión excesiva del hielo en los lugares situados cerca de los mamparos y de los costados del buque.

LOS REVESTIMIENTOS DE LA BODEGA O DE LOS DEPOSITOS DEBERAN SER COMPLETAMENTE IMPERMEABLES EL AISLAMIENTO ESTARA PROTEGIDO POR UN REVESTIMIENTO HECHO DE LAMINAS DE MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSION O CUALQUIER OTRO MATERIAL NO TOXICO IGUALMENTE ADECUADO QUE TENGA JUNTAS ESTANCAS.

El aislamiento deberá estar revestido de láminas de metal resistentes a la corrosión con juntas impermeables para protegerlo contra la contaminación.

LOS DEPOSITOS DE MADERA O LAS BODEGAS DEBERAN ESTAR REVESTIDOS DE UN MATERIAL ADECUADO.

El revestimiento de los depósitos o bodegas de madera deberán ser semejantes al descrito en la sección 4.2. Dichas bodegas estarán unidas herméticamente y revestidas de un material impermeable y no tóxico, adecuado, de fácil limpieza y no difícil reparación.

LAS BODEGAS NO DEBERAN TENER RINCONES ANGULOSOS O SALIENTES QUE DIFICULTEN LA LIMPIEZA O PUEDAN ESTROPEAR LAS LANGOSTAS.

Las deyecciones de las langostas, la sangre y las viseras se acumularán rápidamente en las superficies, en los rincones o en torno a los salientes que no sean lisos e impermeables.

Todos reborde o saliente que resulte de cubrir tubos, alambres, cadenas o conductores que pasen por la bodega, deberán estar contruidos de manera que se reduzcan al mínimo los daños físicos a las langostas, el agua escurra sin dificultad y se limpian fácilmente.

PARA LA CONFECCION DE ANAQUELES Y DIVISORES VERTICALES EN LA BODEGA DEBERAN UTILIZARSE PANAS MOVIBLES DE MATERIAL ADECUADO RESISTENTE A LA CORROSION O DE MADERA IMPREGNADA Y PINTADA.

El empleo de panas portátiles, que se adapten convenientemente a los montantes, permite que la estructura de los anaqueles y divisores pueda ser desmontada y retirada para su limpieza.

La panas de madera se tratarán para que no absorban humedad y se pintarán con pintura duradera atóxica o con otros material adecuado, liso y de fácil limpieza y reparación. Siempre que sea posible las panas de los casilleros y los anaqueles serán de tamaños intercambiables.

LAS PANAS DE LOS ESTANTES DEBERAN ESTAR INSTALADAS EN FORMA QUE PERMITAN UN DRENAJE ADECUADO.

Un chorro continuo de agua de fusión del hielo ayudará a evacuar las deyecciones de las langostas, la sangre y los microorganismos, que no debe permitirse que se acumulen en los anaqueles. Lo más conveniente con este fin son los paneles acanalados de material resistente a la corrosión.

DEBERA EXISTIR SIEMPRE UN AMPLIO ESPACIO DE DRENAJE POR DEBAJO DE LOS ANAQUELES INFERIORES Y EL PISO DE LA BODEGA. ESTE ESPACIO DEBERA ESTAR ABIERTO A UN DRENAJE CENTRAL, QUE DESCARGUE DIRECTAMENTE EN UNO O MAS SUMIDROS O DESAGUES, SITUADOS DE MANERA QUE LA BODEGA PUEDA SECARSE EN TODO MOMENTO, LAS CONEXIONES DE LA BOMBA DE SENTINA CON ESOS SUMIDROS DEBERAN ESTAR PROVISTAS DE FILTRO DE REJILLA GRUESA.

Un sistema adecuado de drenaje puede impedir la acumulación de grandes cantidades de agua de fusión, sangre y deyecciones de las langostas. Si el drenaje no es suficiente, las langostas del fondo de la bodega quedarán contaminadas por este líquido sucio, especialmente durante los períodos de movimientos intenso del buque. Las bombas, sumideros de desechos, sentinas etc. de la bodega del pescado estarán completamente separadas del sistema de sentinas de la sala de máquinas, para evitar toda contaminación.

LOS DEPOSITOS Y VIVEROS UTILIZADOS PARA ALMACENAR LANGOSTAS VIVAS DEBERAN ESTAR SITUADOS Y CONSTRUIDOS DE MANERA QUE GARANTICEN LA SUPERVIVENCIA DE LAS LANGOSTAS Y LAS PROTEJAN DE LOS DAÑOS.

Un depósito para langostas debe disponer de un sistema de circulación de agua limpia de mar mediante una bomba que haga circular el agua desde el fondo hasta la parte superior del depósito. Hay que tener cuidado con el diseño de manera que no haya "punto muerto" en el depósito. Para ello conviene que haya un enrejado en el fondo del depósito. El depósito no deberá ser demasiado grande y cuando este lleno de langostas deberá cambiarse el agua por lo menos cuatro veces a la hora. Los depósitos irán divididos en compartimientos al objeto de separar las capturas y deberán contener también cestos de materiales impermeables resistentes a la corrosión para facilitar la descarga. Los cestos de 1 metro cúbico han resultado satisfactorios, pero es necesario verificar la densidad de embalaje para cada pesquería.

Cuando se utilicen viveros, las escotillas deberán ser suficientemente grandes para permitir un intercambio efectivo de agua. Debe recordarse que el movimiento del buque es un factor esencial para una circulación satisfactoria, salvo que se utilicen elementos auxiliares como bombas. Si el agua se estanca, las langostas morirán.

LAS TRAMPAS, CESTAS Y REDES DE PESCAR DEBEN ESTAR DISEÑADAS DE MANERA QUE NO DAÑEN A LAS LANGOSTAS DURANTE LA CAPTURA.

Ello permitirá devolver al mar las langostas demasiado pequeñas cuando convenga, y se reducirán al mínimo los daños a la parte comercial de la captura. Las langostas son frágiles y sus extremidades se rompen fácilmente. Ello causa pérdidas de sangre y el peligro de infección con el consiguiente debilitamiento del animal, y además puede reducir su valor comercial.

#### 4.3 CONDICIONES HIGIENICAS

LOS LUGARES DE LA CUBIERTA EN QUE SE DESCARGAN Y MANIPULAN LAS LANGOSTAS O LA BODEGA DONDE SE ALMACENAN LAS COLAS DE LANGOSTAS DEBERAN MANTENERSE LIMPIOS.

El combustible y otros derivados del petróleo y los productos de limpieza y desinfección se almacenarán de manera que no contaminen las superficies con las que las langostas puedan entrar en contacto.

EN CUBIERTA TIENE QUE HABER UN SUMINISTRO ABUNDANTE DE AGUA DE MAR LIMPIA A PRESION, PARA ELEVAR LA CUAL SE EMPLEARA EXCLUSIVAMENTE LA MISMA BOMBA.

Debe disponerse de un buen suministro de agua de mar limpia, a la presión adecuada. La toma de agua de mar es preferible que esté a proa y en la banda opuesta a la que se descarguen los retretes y desechos de enfriamiento de máquinas. No se bombeará agua de mar en puerto ni en los lugares en los que exista peligro de que esté contaminada. El agua limpia de mar se tomará mientras el barco esté en marcha.

Los conductos del suministro de agua de mar limpia no tendrán comunicación con la refrigeración del motor ni del condensador. Se construirán de manera que no puedan aspirar aguas de las descargas de la cocina o de los lavabos y retretes.

EL HIELO SERA DE AGUA POTABLE O AGUA DE MAR LIMPIA Y NO SE CONTAMINARA CUANDO SE FABRIQUE, MANIPULE O ALMACENE.

El hielo fabricado con agua no potable, o con agua de mar que no este limpia, puede contaminar las langostas con microorganismos hidratansportados u otras sustancias desagradables o incluso nocivas. Tal contaminación dará por resultado la pérdida de calidad, reducirá el período de conservación e incluso puede ser patógena. El hielo que se transporte a bordo deberá ir almacenado en una bodega aislada y todo el hielo que no se utilice deberá eliminarse al final del viaje.

LAS DESCARGAS DE LOS RETRETES, LAS CAÑERIAS Y TODOS LOS CONDUCTOS DE EVACUACION DE DESECHOS DEBEN CONSTRUIRSE DE MANERA QUE NO CONTAMINEN A LA CAPTURA.

Todos los conductos que recogen las evacuaciones de los retretes, lavabos y fregaderos de la cocina deberán ser lo bastante grandes para aceptar las descargas máximas; serán estancos y preferiblemente no pasarán por los lugares donde se manipulan o almacenan las langostas.

LOS BARCOS QUE EMPLEAN CEBLO LO LLEVARAN DE MANERA QUE NO CONTAMINE A LA CAPTURA.

Los pesqueros que emplean cebo deberían tener un espacio delimitado separado o un recipiente especial donde el cebo pueda estar protegido y separado de la captura.

El hielo empleado en la conservación del cebo nunca deberá entrar en contacto con la captura.

TODOS LOS PESQUEROS DEBERAN IR EQUIPADOS CON ESCOBONES, RASQUETAS, MANGUERAS, PULVERIZADORES Y OTROS UTENSILIOS PARA EL LAVADO Y LA DESINFECCION.

Aunque en el mercado se encuentran muchos utensilios para limpiar y desinfectar, los cepillos de mano de buena calidad y diversas dimensiones y formas, continúan siendo los instrumentos mejores y más baratos para la limpieza. Los cepillos se mantendrán limpios y en buen estado, se desinfectarán después de cada uso (se recomienda sumergirlos en una solución de cloro de 50 ppm) y se secarán cuando no se usen. Los cepillos pueden esparcir suciedad y microorganismos, que proliferan en cepillos sucios guardados húmedos. Deberá evitarse el empleo de bayetas metálicas porque existe el peligro de que penetren en el producto final trozos de alambre tan pequeños que a veces apenas se ven. Si por alguna razón no se puede fregar con un buen cepillo, podrán emplearse bayetas de plástico de colores brillantes.

La pulverización con agua o detergentes oscilantes de gran presión y alta frecuencia da buenos resultados en la limpieza, pero normalmente tiene que aplicarla una persona experimentada para que no sufran daños las superficies pintadas.

SI SE UTILIZAN Y ALMACENAN A BORDO MATERIAS VENENOSAS O NOCIVAS, INCLUIDOS LOS COMPUESTOS PARA LA LIMPIEZA, MATERIALES DE DESINFECCION Y PLAGUICIDAS, ESTOS DEBERAN ALMACENARSE EN UN COMPARTIMIENTO SEPARADO, RESERVADO Y MARCADO ESPECIFICAMENTE PARA ESTE OBJETO.

Deben tomarse precauciones extremas para impedir que las materias venenosas o nocivas puedan contaminar a las langostas. Todas estas materias deberán estar etiquetadas clara y destacadamente, para que no se confundan con las materias comestibles a bordo del barco. Los compartimientos en que se almacenan estos materiales tóxicos o nocivos deberán mantenerse cerrados y los materiales en el los contenidos sólo deberán ser manipulados por personas adiestradas en su utilización.

#### 4.4 EQUIPO Y UTENSILIOS

TODOS LOS RECIPIENTES UTILIZADOS PARA COLOCAR LAS COLAS DE LANGOSTA EN HIELO SERAN DE DIMENSIONES CONVENIENTES Y UNIFORMES, FACILES DE MANEJAR CUANDO ESTEN LLENOS Y DEBERAN ESTAR CONSTRUIDOS DE MATERIAL ADECUADO RESISTENTE A LA CORROSION

Estas cajas, cuando estén completamente llenas, deberán poderse manejar con facilidad por uno o dos hombres sin que vuelquen, oscilen o den sacudidas.

No deben emplearse cajas de madera, pero si se emplean, éstas serán de superficie lisa y duradera, de acabado no tóxico e impermeables.

No se deben emplear cestos de difícil limpieza y desinfección en la manipulación de las colas de langosta a bordo del buque o en tierra.

TODO EL EQUIPO EMPLEADO A BORDO DE LOS PESQUEROS PARA ALMACENAR, MANIPULAR, TRANSPORTAR, ELABORAR Y CONGELAR LAS LANGOSTAS SERA DE FUNCIONAMIENTO RAPIDO Y EFICAZ, DE LIMPIEZA FACIL Y COMPLETA Y CONSTRUIDO DE MANERA QUE NO CONTAMINE LAS LANGOSTAS.

Solo se adquirirá equipo que pueda demostrarse fácilmente para limpiarlo a fondo.

EL EQUIPO DE CONGELACION DEBE SER SEGURO Y ADECUADO PARA LA CONGELACION DE LANGOSTAS

Es importantísimo que todas las operaciones de congelación se realicen con orden, utilizando equipo de capacidad suficiente y adecuado para el producto de que se trate. Los congeladores deberán tener dispositivos adecuados de descarche y ser fáciles de limpiar. El equipo de refrigeración deberá ser seguro, sólido y capaz de funcionar por largos períodos sin exigir gran atención, y deberá tener dispositivos automáticos para detenerse en caso de emergencia.

#### 4.5 CONDICIONES HIGIENICAS DE LAS OPERACIONES

TODAS LAS TINAS, TANQUES, BARRILES Y DEMAS EQUIPOS UTILIZADOS PARA LAS OPERACIONES DE MANIPULACION, SEPARACION DE LA COLA, EVISCERADO, LAVADO Y TRASLADO DEBERAN LIMPIARSE A FONDO, DESINFECTARSE Y ENJUAGARSE DESPUES DE CADA CICLO DE OPERACIONES

Toda suciedad, deyecciones o sangre de langostas que se acumule y seque en las superficies que tocan las langostas son muy difíciles de eliminar y contaminarán a las capturas subsiguientes.

DURANTE LOS VIAJES DE PESCA, EL SUMIDERO DE LA SENTENA DE LA BODEGA DEBERA DRENARSE FRECUENTEMENTE. ESTE SUMIDERO DEBERA SER ACCESIBLE EN TODO MOMENTO

Si el agua de la sentina que contiene sangre o deyecciones de langostas no se evacua frecuentemente con bombas, ofrecerá un buen medio para la proliferación de microorganismos y originará olores repelentes en la bodega. La sentina deberá limpiarse y desinfectarse frecuentemente.

SE TOMARAN LAS PRECAUCIONES DEL CASO PARA QUE LOS DESECHOS HUMANOS Y OTROS DESECHOS DE LOS PESQUEROS SE EVACUEN DE MANERA QUE NO CONSTITUYAN UN PELIGRO PARA LA SALUD E HIGIENE PUBLICAS

Dada la creciente preocupación que siente el hombre por la protección de su medio ambiente, en algunos países la ley prohíbe la descarga de desechos de las embarcaciones en las aguas circundantes.

Los pescadores deben ser plenamente conscientes de la responsabilidad que les incumbe. La descarga de desechos orgánicos y otros de los pesqueros en aguas próximas a lugares habitados o en criaderos de mariscos es una práctica inconveniente.

EL AGUA DEL MAR QUE SE HAYA UTILIZADO PARA ENFRIAR LOS MOTORES, CONDENSADORES O EQUIPO ANALOGO, NO SE EMPLEARA PARA LAVAR LAS LANGOSTAS O PARA BALDEAR LA CUBIERTA, LA BODEGA O CUALQUIER PARTE QUE ENTRE EN CONTACTO CON LAS LANGOSTAS

El agua empleada para enfriar los motores suele estar a temperatura más elevada que el agua limpia de mar y puede estar contaminada con petróleo o derivados de éste, o contener partículas de herrumbre u otros subproductos de la corrosión del metal.

Por consiguiente, este agua, si se emplea para lavar, acelerará considerablemente la deterioración de las langostas al aumentar su temperatura puede incluso comunicarles sabores u olores desagradables o una coloración indeseable.

CUANDO SE LIMPIA Y BALDEA MIENTRAS EL BARCO ESTA EN PUERTO, SE EMPLEARA AGUA POTABLE O AGUA DE MAR LIMPIA

El agua empleada para la limpieza debe estar exenta de contaminantes en cantidades nocivas para el hombre. El número total de microorganismos deberá ser bajo y no haber microorganismos de importancia para la salud pública. La contaminación de las langostas por microorganismos transmitidos por el agua y por sustancias indeseables redundará en una pérdida de calidad y podría crear un riesgo para la salud. El agua de los puertos está por lo general muy contaminada y no deberá emplearse para limpiar. Lo mismo ocurre con el agua de las ciudades, pueblos, fábricas, instalaciones de elaboración de pescado y buques factoría.

INMEDIATAMENTE DESPUES DE DESCARGAR LA CAPTURA, LA CUBIERTA Y TODO EL EQUIPO DE CUBIERTA DEBERAN BALDEARSE CON MANGUERAS, CEPILLARSE, LIMPIARSE A FONDO CON UN PRODUCTO DE LIMPIEZA ADECUADO, DESINFECTARSE Y ENJUAGARSE

La sangre, vísceras, deyecciones de las langostas y otros residuos que queden en cubierta pueden facilitar la proliferación de microorganismos, susceptibles de contaminar las capturas futuras. Si se deja que se sequen, las deyecciones de las langostas y la sangre son muy difíciles de eliminar.

Es importante entender que una limpieza a fondo debe preceder siempre a la desinfección, particularmente cuando se emplea cloro como desinfectante. Toda materia orgánica que quede en la superficie que se va a desinfectar se combinará rápidamente con el cloro o cualquier otro desinfectante y neutralizará su eficacia de desinfección.

AL FINAL DE CADA VIAJE DEBE DESCARTARSE Y ELIMINARSE DEL BARCO EL HIELO QUE NO HAYA SIDO UTILIZADO

No obstante todas las precauciones que se puedan adoptar, el hielo no utilizado de la bodega se contaminará y contaminará a las capturas ulteriores. Cuando los barcos lleven hielo al mar cargarán al comienzo de cada viaje solamente hielo reciente y limpio.

INMEDIATAMENTE DESPUES DE DESCARGAR LA CAPTURA, DEBERAN VACIARSE COMPLETAMENTE LA BODEGA DE PESCADO Y LOS SUMIDROS DE LA SENTINA. TODAS LAS SUPERFICIES DE LA BODEGA, TABLEROS DE LOS COMPARTIMIENTOS Y SUMIDROS DEBERAN LIMPIARSE A FONDO CON UN PRODUCTO DE LIMPIEZA ADECUADO, DESINFECTARSE Y ENJUAGARSE

Ello es necesario para quitar todas las deyecciones de las langostas, la sangre y otros residuos tan pronto como se descarga la captura, con el fin de evitar la proliferación de microorganismos, los malos olores y la desecación de los residuos sobre las superficies de la bodega u otras superficies. La limpieza deberá estar terminada antes de tomar hielo para el viaje siguiente.

LOS PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA, LAVADO Y DESINFECCION DEBERAN SER EFICACES

Los productos de limpieza y los desinfectantes deberán ajustarse a los requisitos del organismo oficial competente y no deberá permitirse que entren en contacto con las langostas. Todos los residuos de los productos de limpieza utilizados para el lavado de las embarcaciones y el equipo deberán ser eliminados mediante un lavado escrupuloso con agua potable o con agua de mar limpia antes de que se utilice de nuevo el espacio o el equipo para manipular o depositar las langostas.

Al elegir y aplicar los productos de limpieza y los desinfectantes, se deberán tener pleno conocimiento de sus propiedades y limitaciones. Muchos de tales productos son eficaces solamente cuando se preparan y utilizan de estricta conformidad con las recomendaciones del fabricante.

La temperatura de la solución, su acidez o alcalinidad, la concentración del ingrediente activo, la presencia de otros productos químicos, la clase de superficie o equipos de suelos (suciedad), que han de ser tratados con ellos, o la forma de aplicación son otros tantos factores que determinan la utilidad de un producto. No deberán combinarse distintos productos ya que uno de ellos puede neutralizar la actividad de otro.

LAS BODEGAS VACIAS DE LOS BARCOS O LOS DEPOSITOS DE CONSERVACION DE LAS LANGOSTAS DEBERAN ESTAR VENTILADOS

De no existir ventilación, se desarrollarán olores intensos debidos al moho, al aire húmedo estancado y a la materia orgánica en descomposición. Todos los recipientes, baldes, cajas, tinas, etc., después de sometidos a limpieza, lavado y desinfección, deberán disponerse en tal forma que permitan una aereación suficiente.

DEBEN ADOPTARSE MEDIDAS EFICACES PARA PROTEGER A LOS PESQUEROS CONTRA LOS INSECTOS, ROEDORES, AVES Y OTROS PARASITOS

Los roedores, aves e insectos son posibles vectores de muchas enfermedades que podrían transmitirse al hombre mediante la contaminación del pescado. Los barcos pesqueros deberán examinarse regularmente para ver si están infestados y, si es preciso, se tomarán medidas eficaces para remediar el caso.

Toda clase de rodenticidas, fumigantes, insecticidas y otras sustancias nocivas se emplearán solamente de conformidad con las recomendaciones de la autoridad competente.

LAS EMBARCACIONES AMARRADAS A LOS MUELLES POR ESPACIO DE MAS DE DOS HORAS DEBERAN, EN CASO NECESARIO, INSTALAR DISPOSITIVOS PROTECTORES CONTRA LOS ROEDORES EN CADA CABO DE AMARRE.

Las trampas redondas o cónicas de metal instaladas en las amarras son eficaces para impedir el paso de los roedores desde tierra al barco.

El empleo de estos aparatos se recomienda vivamente durante las operaciones que se realizan de noche, debido a los hábitos nocturnos de los roedores.

Asimismo, el extremo de la escala y una zona aproximada de un metro cuadrado en la parte donde la escala descansa sobre el puente deberán pintarse de blanco. Esto es eficaz para evitar que los roedores entren de noche por la escala.

LOS PERROS, GATOS Y OTROS ANIMALES NO TENDRAN ACCESO A LOS LUGARES DEL BARCO DONDE SE RECIBEN, MANIPULAN, ELABORAN Y ALMACENAN LAS LANGOSTAS

Por razones estéticas e higiénicas ninguna de las superficies del pesquero y de su equipo con el que entren en contacto las langostas deberá estar expuesta a la contaminación derivada de los pelos o los excrementos de los animales.

LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA LA COCINA DEL BARCO O PARA EL RANCHO DE LA TRIPULACION NO DEBERAN GUARDARSE NUNCA EN LOS ESTANTES DESTINADOS AL HIELO EN QUE SE MANTIENEN LAS LANGOSTAS

El depositar tales materiales en el hielo destinado a las langostas podría contaminar tanto el hielo como las langostas.

#### **4.6 MANIPULACION DE LA CAPTURA A BORDO**

##### **4.6.1 Almacenamiento de langostas vivas**

LA CONSERVACION DE LOS ANIMALES VIVOS ES SUMAMENTE RECOMENDABLE PARA LA OBTENCION DE PRODUCTOS DE ALTA CALIDAD

Como se ha mencionado anteriormente, las langostas pueden mantenerse vivas a bordo de los barcos o en instalaciones de tierra, en cisternas, viveros o jaulas flotantes. Asimismo pueden guardarse por período breves en cestas abiertas y limpias, al aire libre. El almacenamiento de animales vivos no es posible en todas las pesquerías y por consiguiente deben considerarse otros métodos de almacenamiento que entrañen una elaboración parcial a bordo, como la separación de las colas y la conservación de éstas en cámaras frigoríficas. Estos métodos de almacenamiento deben utilizarse también cuando se matan las langostas durante la captura como en la pesca de arrastre o en la pesca con arpón (sólo en el tórax).

A LAS ESPECIES QUE SE MUTILAN ENTRE SI DEBE VENDERSELES LAS PINZAS LO ANTES POSIBLE DESPUES DE LA CAPTURA

La práctica de cortar los tendones o insertar clavijas en las pinzas no es aconsejable, por cuando ello debilitará a la langosta y le hará vulnerable a la infección.

LAS LANGOSTAS VIVAS DEBEN CONSERVARSE A LA TEMPERATURA MAS BAJA POSIBLE, PERO NUNCA A MENOS DE 4°C (39°F) HAY QUE CONTROLAR LOS PERIODOS Y LA DENSIDAD DE ALMACENAMIENTO

Las cisternas o depósitos se consideran un método de almacenamiento a largo plazo mejor que los viveros. En algunas pesquerías las langostas se conservan en depósitos durante seis semanas.

Con ambos métodos, conviene que las langostas no estén muy hacinadas y se recomienda que en los viveros las divisiones horizontales no estén separadas entre sí más de 70 cm. Por otra parte, un espacio excesivo en las cisternas o viveros permitirá que las langostas se lastimen mutuamente.

Las langostas almacenadas en sacos al aire libre deben estar muy hacinadas para evitar movimiento y daños. Deberá fijarse el peso máximo del saco para cada pesquería.

Los sacos no son recomendables para un almacenamiento de más de 24 horas de duración, pero cuando se utilicen, deberá estar muy limpios y ser de trama ancha. El barro o el limo en la tela del saco causará la asfixia rápida de las langostas. Los sacos no deben almacenarse en lugares excesivamente húmedos y deberán estar siempre secos para mantener inactivas a las langostas. Es preferible utilizar sacos limpios de arpillera o de yute. En algunas pesquerías los sacos de material sintético han causado una mortalidad excesiva.



**NO DEBE EXPONERSE A LAS LANGOSTAS A UNA LUZ SOLAR O VIENTO EXCESIVO, NI A TEMPERATURAS EXTREMAS**

La luz solar causa la desecación rápida de las branquias. Cuando se secan las branquias las langostas no pueden respirar y mueren rápidamente. Se recomienda una temperatura de 4 a 10°C (39 a 50°F). En tierra esto puede lograrse utilizando cisternas con agua marina circulante. En algunas regiones se sigue la práctica de cubrir las cestas con una lona mojada.

**CUANDO PROCEDA, TODOS LOS BARCOS QUE PESQUEN LANGOSTAS VIVAS DURANTE MAS DE UNO O DOS DIAS DEBERAN TENER UN PLAN DE ESTIBA**

Un plan de estiba bien preparado permite mantener separadas las capturas de diferentes días en el momento de su descarga. Las langostas capturadas en distintas fechas no deberán mezclarse nunca al ser almacenadas.

**LAS LANGOSTAS DEBERAN DESCARGARSE CUIDADOSAMENTE Y TODA LANGOSTA MUERTA O ENFERMA DEBERA ELIMINARSE**

Este requisito es aplicable al izar las langostas a bordo o durante la descarga de los buques. Una manipulación excesiva provoca inevitablemente un aumento de la mortalidad.

**4.6.2 Manipulación de las langostas muertas durante la captura****CUANDO NO PUEDAN DESEMBARCARSE VIVAS LAS LANGOSTAS, LA COLA (ABDOMEN) Y EL CEFALOTORAX DEBERAN SEPARARSE DESPUES DE LA CAPTURA**

Esto debe efectuarse en cuanto se izan a bordo. Las langostas enteras muertas se deterioran rápidamente. Son fáciles de identificar, incluso después de la cocción, por el tono pardo y la blandura del extremo de la cola, la formación de una mancha negra entre los segmentos y el estado conocido por el nombre de “cola caída” o “cuello flojo”.

**TODAS LAS LANGOSTAS DEBEN ALMACENARSE O ELABORARSE LO ANTES POSIBLE**

El aparato intestinal de la langosta entera sin cocer se rompe a las pocas horas de la muerte y libera potentes enzimas digestivas sobre el extremo de la cola, causando una rápida autólisis.

**LAS COLAS DEBEN SEPARARSE CON ARREGLO AL PROCEDIMIENTO INDICADO EN LA SECCION 5.4.2.1 DEL PRESENTE CODIGO**

El porcentaje de deterioración de las colas bien limpiadas y evisceradas es mucho menor que el de las langostas muertas enteras.

**4.6.3 Congelación a bordo****ES PREFERIBLE CONGELAR LAS COLAS INMEDIATAMENTE**

Es posible mantener una calidad óptima congelando inmediatamente la cola después de su separación. Ello puede efectuarse a bordo de buques proyectados expresamente para ello.

**LA CONGELACION Y EL ALMACENAMIENTO FRIGORIFICO A BORDO DEL PESQUERO DEBERAN AJUSTARSE A LAS RECOMENDACIONES DE ESTA SECCION Y DE LA SECCION 5.4.5 DEL PRESENTE CODIGO**

Los requisitos higiénicos a bordo deben ser del mismo nivel que los de las plantas de elaboración en tierra.

**LAS LANGOSTAS QUE HAN SIDO CAPTURADAS ANTES DEBERAN CONGELARSE ANTES**

La secuencia de las operaciones debe ser tal que las langostas capturadas en redadas precedentes no se acumulen mientras se congelan las capturadas posteriormente.

**LAS INSTALACIONES DE CONGELACION DEBERAN SER ADECUADAS PARA CONGELAR LAS CAPTURAS NORMALES DE LA EMBARCACION, DE MODO QUE NO SE RETENGAN LANGOSTAS POR LARGOS PERIODOS DE TIEMPO ANTES DE CONGELARLAS**

Lo mejor es congelar las langostas poco después de la captura. Es muy importante conservar refrigerada toda la materia prima hasta el momento de la congelación. Los retrasos en la congelación pueden repercutir gravemente en la calidad y aspecto del producto descongelado.

**ES PRECISO DETERMINAR CON EXACTITUD LOS TIEMPOS DE CONGELACION DE LOS PRODUCTOS DE LANGOSTA**

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. En muchos países, las organizaciones de investigación pesquera facilitan asesoramiento práctico sobre la forma de medir con exactitud dicha temperatura.

#### EL PROCESO DE CONGELACION DEBERA SER RAPIDO Y LA REDUCCION DE TEMPERATURA ADECUADA PARA EVITAR LA PERDIDA DE CALIDAD DEBIDA A MALA CONGELACION DE LAS LANGOSTAS

La congelación lenta, la congelación incompleta y la congelación a temperaturas que no son suficientemente bajas producen cambios en la carne de las langostas que alteran negativamente su textura y sabor y el tiempo de conservación. Como estas modificaciones se reducen al mínimo en la congelación rápida, en la que la temperatura se reduce rápidamente hasta alcanzar la necesaria para el almacenamiento en frigorífico, para lograr productos congelados de buena calidad es necesario disponer de un congelador con capacidad adecuada 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 de las langostas 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 las langostas se colocan demasiado apretadas por haberse cargado en exceso el congelador, se obstaculizará la circulación del aire frío alrededor de las superficies de cada una, con lo que el tiempo de congelación aumentará notablemente. La velocidad de congelación será también menor si se envuelven las langostas o se colocan en cajas decartón.

#### TODOS LOS PROCESOS DE CONGELACION DEBERAN COMPLETARSE EN EL CONGELADOR, DEJANDO TRANSCURRIR EL TIEMPO NECESARIO PARA CADA CICLO DE OPERACIONES

El fabricante del equipo de refrigeración deberá facilitar toda la información necesaria para el buen funcionamiento de la instalación, incluido el tiempo necesario para cada ciclo de congelación. Si la instalación funciona adecuadamente y la carga y descarga del congelador se hacen siguiendo las instrucciones, las langostas que salgan de los congeladores deberán estar adecuadamente congeladas. En períodos de grandes capturas existe siempre la tentación de reducir el tiempo de congelación o llenar excesivamente los congeladores. Ambas cosas deben evitarse. Si el tiempo de congelación es demasiado breve, el centro de las langostas no quedará congelado aunque la superficie exterior esté dura. Si se almacenan muchas langostas congeladas sólo parcialmente, la temperatura del almacén frigorífico puede aumentar, imponiendo un esfuerzo mayor al equipo de refrigeración y causando fluctuaciones de la temperatura que repercutirán negativamente en la calidad de todas las langostas contenidas en el almacén.

Por otra parte, si se dejan las langostas en el congelador cuando ya están adecuadamente congeladas, se desperdicia capacidad de congelación y se retrasa innecesariamente la congelación de langosta. Si se trata de congeladores por circulación rápida de aire o a baja temperatura, se producirán además pérdidas de calidad debidas a deshidratación de la superficie de la langosta.

#### 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 langostas congeladas, con indicación del tamaño y la especie, será utilísimo para la buena dirección y control de las operaciones.

#### LAS LANGOSTAS Y LOS PRODUCTOS DE LANGOSTA CONGELADOS DEBERAN ALMACENARSE A BORDO A TEMPERATURAS ADECUADAS PARA LA ESPECIE Y EL PRODUCTO FINAL DE QUE SE TRATE

Hay que tener presente que aunque es posible que la langosta congelada se almacene a bordo sólo por períodos relativamente breves, los mismos productos congelados pueden almacenarse en tierra por períodos mucho más largos. El deterioro durante el almacenamiento inicial a bordo no puede corregirse almacenándolos posteriormente a temperatura inferior. Se recomienda, por tanto, que el almacenamiento a bordo de los barcos de pesca se haga a la temperatura necesaria para que la calidad intrínseca del producto se mantenga durante el período de almacenamiento previsto, pero la temperatura será de -18°C (0°F) o más baja.

#### 4.6.4 Colocación en hielo a bordo

SI NO ES POSIBLE CONGELAR A BORDO, LAS COLAS DEBERAN ENFRIARSE RAPIDAMENTE A LA TEMPERATURA DEL HIELO EN FUSION Y MANTENERLAS FRIAS HASTA SU TRASLADO A LA PLANTA DE ELABORACION O AL MERCADO

La temperatura es el factor más importante para mantener la calidad de las langostas frescas. Los efectos del aumento de la temperatura son acumulativos; éstos es, cada vez que aumenta la temperatura de la langosta se pierde un período potencial de conservación. El alcance de esté pérdida depende del aumento y del tiempo que las langostas permanecen en temperaturas más altas.

LAS LANGOSTAS EN HIELO DEBEN ALMACENARSE EN CAPAS DE POCO ESPESOR

En el almacenamiento a granel, las langostas deberán mezclarse con hielo muy desmenuzado o mantenerse en capas de altura no superior a un metro (3 pies). Para este fin deberán utilizarse bodegas con estanterías, casilleros o recipientes.

LAS LANGOSTAS DEBEN ESTAR RODEADAS DE CANTIDADES SUFICIENTES DE HIELO. NO BASTA EL ENFRIAMIENTO DE LAS LANGOSTAS A GRANEL MEDIANTE LA COLOCACION DE HIELO EN LA PARTE SUPERIOR SOLAMENTE.

Se necesita el hielo no solamente para enfriar las langostas sino también para mantenerlas frías. Deberá emplearse hielo suficiente para compensar cualquier infiltración de calor en la bodega del pescado. Si al final del viaje las langostas no siguen todavía totalmente cubiertas de hielo es que la cantidad de éste empleada fue insuficiente. Es difícil fijar las cantidades exactas que se precisan, pero el hielo debe ser abundante junto a los costados del buque y los mamparos. En aguas cálidas será necesario emplear más hielo que en los climas fríos y la cantidad dependerá también de que la bodega esté o no aislada. Debe ponerse de relieve que las cantidades exactas de hielo que necesitan los distintos barcos tienen que ser determinadas en cada barco por tanteos.

DEBERA EMPLEARSE SIEMPRE HIELO DESMENUZADO

Esto permite un contacto mucho más íntimo con las langostas, reduce los daños determinados por el magullamiento y proporciona un enfriamiento rápido.

SI LAS COLAS DE LANGOSTA SE COLOCAN EN CAJAS PARA SU MANTENIMIENTO, DEBERAN ESTAR RECUBIERTAS DE HIELO Y LAS CAJAS NO DEBERAN LLENARSE DEMASIADO.

A veces constituye una ventaja poner langostas con hielo en cajas. Si los animales están debidamente cubiertos de hielo pueden permanecer en las cajas hasta llegar a la fase de elaboración o al mercado. La descarga puede resultar más sencilla y, en caso necesario, al descargarse se puede añadir más hielo a las cajas sin perjudicar el producto.

Asimismo, resulta más fácil separar la pesca de cada uno de los días. Como las cajas se estiban unas sobre otras en la bodega, el llenarlas excesivamente puede producir magullamientos y otros daños a las langostas. Para un enfriamiento eficaz, la caja deberá contener una capa de hielo en el fondo, encima de estas langostas mezcladas con hielo y por último, una capa de hielo en la parte superior. La colocación en cajas no deberá simultanearse con otros métodos de almacenamiento durante el mismo viaje.

NO SE RECOMIENDA TENER LAS COLAS DE LANGOSTA EN AGUA DE MAR REFRIGERADA.

Cantidades excesivas de sal penetran rápidamente en el músculo. No obstante, pueden utilizarse sistemas de refrigeración de agua de mar para el preenfriamiento rápido antes de la congelación o el almacenamiento en hielo.

#### 4.6.5 Aditivos alimentarios

SI HAN DE UTILIZARSE ADITIVOS ALIMENTARIOS DEBERA REQUERIRSE EL ASESORAMIENTO DE UN BROMATOLOGO Y 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 del aditivo deberá ser regulada 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 determinativo, tanto si el producto se destina al consumo interior como a la exportación.

#### **4.7 DESEMBARQUE Y TRANSPORTE DE LA CAPTURA**

##### **4.7.1 Hay que contar con Lugares Apropriados para el Desembarque**

El desembarque directo en playas o lugares no controladas puede producir contaminación. Lo más conveniente es contar con un muelle, dársena o desembarcadero.

##### **4.7.2 Los Lugares de Desembarque han de Estar Limpios**

El repostaje y la manipulación de combustible, lubricantes y otras materias que puedan contaminar la captura deben efectuarse en lugares alejados del lugar en que se desembarca la captura. Tiene que haber una persona expresamente encargada de mantener limpios los lugares de desembarque.

EN EL DESEMBARCADERO HA DE HABER MECANISMOS DE DESCARGA O ESTOS HAN DE IR INCORPORADOS AL BARCO

Ello permitirá el traslado de la captura al desembarcadero con fluidez y sin causar daños.

LOS RECIPIENTES UTILIZADOS PARA LA DESCARGA DEBERAN ESTAR CONSTRUIDOS DE MATERIAL ADECUADO RESISTENTE A LA CORROSION. TALES RECIPIENTES ESTARAN LIMPIOS PARA EVITAR LA CONTAMINACION Y SERAN LO SUFICIENTEMENTE ROBUSTOS PARA QUE NO SE PRODUZCAN DAÑOS FISICOS A LAS LANGOSTAS DURANTE EL TRASLADO. NO DEBEN EMPLEARSE CESTAS DE MIMBRE NI CAJAS DE MADERA.

Las langostas vivas se asen a cualquier parte del recipiente, y a menudo las extremidades asoman al exterior. Hay que procurar no lastimar a los animales durante la descarga, ni al sacarlos del recipiente. Si se conservan las colas en hielo, las cajas deberán ser suficientemente grandes para contener hielo bastante.

UNA VEZ DESEMBARCADAS, HAY QUE TRASLADAR INMEDIATAMENTE LAS LANGOSTAS A LOS VEHICULOS DE TRANSPORTE.

El desembarque se efectuará directamente en la planta de elaboración o se transportará el producto en camiones por ferrocarril o por vía aérea.

LOS VEHICULOS DE TRANSPORTE POR SUPERFICIE DEBERAN ESTAR AISLADOS O PREFERENTEMENTE REFRIGERADOS PARA MANTENER LAS LANGOSTAS EN TEMPERATURA FRESCA.

Las langostas vivas en sacos o jaulas sobrevivirán mejor si se transportan a una temperatura de 4 a 7°C (39-45°F). Las langostas a las que se ha separado la cola a bordo y han sido conservadas en hielo, deberán transportarse a una temperatura lo más próxima posible a la temperatura de fusión del hielo y cambiarles el hielo de ser preciso. Las colas de langosta congeladas a bordo no deberán dejarse descongelar durante el transporte. Durante el transporte de un congelador a otro, podrá tolerarse un aumento de la temperatura del producto a -15°C (5°F) debido a circunstancias imprevistas. Aparte de esto, cualquier aumento de la temperatura del producto a más de -18°C (0°F) deberá reducirse a esta temperatura o menos sin retrasos indebidos.

HAY QUE PREVER LOS MEDIOS DE TRANSPORTE AEREO Y LOS HORARIOS PARA PROTEGER LAS LANGOSTAS CONTRA LA CONTAMINACION Y LAS TEMPERATURAS ALTAS.

Aunque el transporte aéreo es costoso, el costo marginal puede justificarse cuando se trata de productos de mucho precio, por las dificultades que puede plantear el transporte de superficie, debido a la distancia o al terreno. Sin embargo, a causa de las limitaciones de peso es posible que el transporte aéreo no puede realizarse con hielo o refrigeración. Por consiguiente, hay que prever los horarios que permitan el tránsito más rápido posible, con la exposición más breve posible a elevadas temperaturas. En algunas pesquerías se ha ensayado el transporte de langostas vivas en cajas ligeras de poliestireno, que ha resultado económicamente viable y ha dado buen resultado. Sin embargo, esas cajas no deben volver a utilizarse después del transporte.

#### **LAS LANGOSTAS VIVAS DEBEN TENERSE EN CONDICIONES QUE IMPIDAN LAS PERDIDAS DEBIDAS A LA MORTALIDAD Y A LAS ENFERMEDADES**

Para una venta ordenada de las langostas, los pescadores suelen tener a los animales en cestas flotantes hasta su venta al intermediario y éste puede mantenerlos en los lugares de desembarque hasta que se ha acumulado un número suficiente para poder transportarlos económicamente a grandes depósitos, donde las condiciones de almacenamiento y los medios de transporte son mejores.

Los lugares donde han de almacenarse las langostas por períodos más largos deben estar protegidos contra las tormentas y disponer de una buena circulación de agua. El agua debe estar razonablemente fresca en verano, pero no ha de congelarse en invierno y la salinidad debe mantenerse constantemente por encima del 3 por ciento. Para los períodos breves de almacenamiento, se tendrán las langostas en cestas corrientes, en jaulas flotantes de madera o en cisternas en tierra, con agua de mar corriente. Cuando se utilizan estos medios provisionales hay que hacer todo lo posible para que estén convenientemente tapados y protegidos contra la luz solar. El almacenamiento a largo plazo de hasta seis meses está reservado habitualmente a los estanques mareales.

Hay que procurar las enfermedades en las instalaciones de almacenamiento de animales vivos. Una enfermedad bacterial de la sangre de la langosta, la gaffkaemia, se transmite únicamente por heridas y a veces puede causar muertes, sobre todo en verano cuando el agua está a mayor temperatura.

### **4.8 PROGRAMA DE INSPECCION HIGIENICA**

CONVIENE QUE CADA PESQUERO PREPARE SU PROPIO PROGRAMA DE INSPECCION SANITARIA HACIENDO QUE EN ELLA PARTICIPE TODA LA TRIPULACION Y QUE A CADA UNO DE SUS MIEMBROS SE LE ASIGNE UNA FUNCION CONCRETA EN LA LIMPIEZA Y DESINFECCION DEL BARCO.

Deberá formularse un programa permanente de limpieza y desinfección para lograr que todas las partes del barco se limpien regularmente y de manera apropiada.

Habrà que instruir debidamente a los pescadores en el empleo de los utensilios de limpieza especiales, en los métodos de desinfectar el equipo para limpiarlo y deberá hacérseles comprender la importancia de la contaminación y sus peligros.

## **5. MANIPULACION DE LAS LANGOSTAS EN TIERRA - INSTALACIONES Y EQUIPO Y SU FUNCIONAMIENTO**

### **5.1 CONSTRUCCION Y DISPOSICION DE LAS INSTALACIONES**

#### **5.1.1 Consideraciones generales**

LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACION DE LAS LANGOSTAS SE PROYECTARAN ESPECIALMENTE PARA TAL FIN

La carne de langosta se estropea mucha más rápidamente que el pescado debido a un elevado contenido de nitrógeno no proteínico. Por consiguiente, es esencial que la elaboración se lleve a cabo rápidamente en una planta proyectada para manipular langostas y que no se produzca acumulación de productos parcialmente elaborados.

### 5.1.2 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, HUMO, POLVO U OTROS ELEMENTOS CONTAMINANTES. LOS EDIFICIOS DEBERAN SER DE DIMENSIONES SUFICIENTES SIN QUE HAYA AGLOMERACION DE PERSONAL NI EQUIPO, ESTARAN BIEN CONSTRUIDOS Y SE MANTENDRAN EN BUENAS CONDICIONES, SE DISEÑARAN Y CONSTRUIRAN DE MANERA QUE NO ENTREN 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 para la elaboración, su forma, distribución, materiales y equipo, dedicando especial atención a los aspectos higiénicos, las instalaciones sanitarias y el control de la calidad.

Se deberá consultar siempre a las autoridades nacionales o municipales competentes en lo relativo a las disposiciones sobre construcción de edificios, condiciones higiénicas de las operaciones y evacuación sanitaria de las aguas residuales y desechos del establecimiento.

Antes de la construcción de un nuevo establecimiento o de la modificación de uno ya existente deberá estudiarse el esquema apropiado de la marcha de las operaciones (véase Anexo 1. "Diagrama del proceso de manipulación y elaboración de langostas"). Solamente una buena organización de la secuencia de las operaciones asegurará la máxima eficacia de ellas y un producto de la mejor calidad.

El lugar donde se manipulan las langosta estará totalmente separado de las demás partes del establecimiento utilizadas como viviendas.

LOS SUELOS SERAN DE SUPERFICIE DURA E INABSORBENTE Y ESTARAN BIEN DESAGUADOS.

Los suelos se construirán de materiales duraderos impermeables, no tóxicos e inabsorbentes, fáciles de limpiar y de desinfectar. Serán antideslizantes y no tendrán grietas; se les dará una ligera inclinación, suficiente para que los líquidos escurran hacia drenajes tapados con rejillas que se pueden quitar.

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

Las uniones de los suelos con las paredes deberán ser impermeables y, de ser posible, redondeados o cóncavos 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, deberá ser denso y de buena calidad con una superficie impermeable bien terminada.

LOS DESAGUES DEBERAN SER DE BUENAS DIMENSIONES Y DE TIPO ADECUADO Y ESTAR DOTADOS DE SIFONES Y REJILLAS DE QUITA Y PON PARA FACILITAR LA LIMPIEZA

Para evacuar los desechos líquidos o semilíquidos de las instalaciones es necesario que existan buenos desagües. En ningún suelo deberá haber lugares en los que el agua pueda formar charcos. Los desagües serán de material liso e impermeable y capaces de aceptar las descargas máximas de líquidos sin rebosamientos ni inundaciones. Todas las entradas de los desagües deberán estar provistas de sifones accesibles y fáciles de limpiar.

Los conductos por los que descarguen los desechos deberán 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 hormigón impermeable u otro material análogo, se ajustará a las ordenanzas municipales y cumplirá los requisitos de las autoridades competentes.

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 de tipo industrial, diversas clases de láminas resistentes a la corrosión, como el acero o las aleaciones de aluminio, o varios revestimientos no metálicos, que resistan a los golpes, tengan superficie de buenas características y se puedan reparar fácilmente.

Todas las juntas de las láminas se obturarán con zulaque u otros compuestos que resistan el agua caliente y donde sea necesario, se taparán con cobrejuntas.

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 de ellas o debidamente tapados y pegados a la pared, o bien cubiertos y montados al menos a 10 cm (4 pulgadas) de la pared, para poder limpiar bien y evitar que aniden insectos.

LOS ANTEPECHOS DE LAS VENTANAS SERAN DE DIMENSIONES MINIMAS, TENDRAN UNA INCLINACION HACIA ADENTRO DE 45°, Y ESTARAN POR LO MENOS A UN METRO (3 PIES) DEL SUELO

Los antepechos y marcos de las ventanas serán de material liso e impermeable, y si son de madera, deberán mantenerse bien pintados. Los antepechos internos estarán inclinados para que no se depositen materias ni se acumule polvo y se construirán de manera que se limpien fácilmente.

Las ventanas deberán tener un solo cristal y, en las que se abran, habrán de ponerse mosquiteros fáciles de desmontar para limpieza, y ser de material apropiado resistente a la corrosión.

TODAS LAS PUERTAS POR LAS QUE PASEN LANGOSTAS O SUS PRODUCTOS SERAN DE ANCHURA SUFICIENTE, DE BUENA CONSTRUCCION Y MATERIALES Y DE CIERRE AUTOMATICO

Las puertas por las que pasen las langostas o sus productos deberán ser de metal resistente a la corrosión o estar revestidas de este metal, o estar hechas 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 y fácil de limpiar.

Las puertas por las que no pase el producto pero que use el personal, deberán estar revestidas de un material conveniente, por lo menos en la parte que dé a las salas de elaboración, que permita limpiarlas fácilmente.

LOS TECHOS DEBERAN PROYECTARSE, CONSTRUIRSE Y TERMINARSE DE MANERA QUE NO SE ACUMULE POLVO, SE REDUZCA AL MINIMO LA CONDENSACION, LA FORMACION DE MOHOS Y EL DESCONCHAMIENTO Y SE LIMPIEN FACILMENTE.

Los techos deberán tener preferiblemente tres metros (10 pies) de altura, estar exentos de grietas y aberturas y terminados con una superficie lisa, impermeables y de color claro.

En los edificios donde la techumbre contenga vigas, maderos, conductos u otros elementos estructurales se deberá hacer un cielo raso inmediatamente debajo de ellos.

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 estructuras de sustentación sean de una superficie lisa, bien pintada y de color claro, fáciles de limpiar y construidas de manera que protejan los productos del polvo y los objetos que puedan caer.

LOS LOCALES ESTARAN BIEN VENTILADOS PARA EVITAR 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 produzcan excesivo calor, vapor, humos desagradables o aerosoles contaminantes. La corriente de aire en los locales circulará 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 deberán taparse con rejillas y, de ser necesario, dotarse de filtros de aire. Las ventanas que se abran para ventilar los locales deberán tener rejillas que se puedan quitar fácilmente para limpiarlas y estar hechas de material adecuado resistente a la corrosión.

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

Las lámparas e instalaciones suspendidas sobre los lugares donde se manipulen las langostas en cualquiera de las fases de su preparación deberán ser de seguridad o protegidas de manera que no contaminen los alimentos en caso de rotura.

Es muy conveniente que los elementos de la instalación eléctrica estén embutidos a ras del techo o de la superficie superior, a fin de evitar la acumulación de polvo sobre ellos.

### 5.1.3 Condiciones higiénicas

LOS LOCALES DONDE SE RECIBEN O ALMACENAN LAS LANGOSTAS DEBERAN ESTAR SEPARADOS DE AQUELLOS EN LOS QUE SE PREPARE O ENVASE EL PRODUCTO FINAL DE MANERA QUE EL PRODUCTO ACABADO NO PUEDA CONTAMINARSE

Para (i) recibir y almacenar las materias primas, y (ii) para actividades como el lavado, cocido, pelado u otra operación de elaboración o envasado, será preciso disponer de locales separados o, preferiblemente, de zonas bien definidas y de dimensiones suficientes.

La manufactura o manipulación de los productos destinados al consumo humano deberá hacerse en zonas aparte de las utilizadas para materias no comestibles.

Las zonas donde se manipulen alimentos deberán estar totalmente separadas de las partes del local utilizadas como viviendas.

Los puntos de recepción y almacenamiento habrán de estar siempre limpios, ser de materiales que se puedan limpiar fácilmente y ofrecer una protección adecuada a las langostas contra la deterioración y la contaminación.

CUANDO SE PREPARE CEBOS, DEBERA MANIPULARSE Y ALMACENARSE DE FORMA QUE NO CONTAMINE EL PRODUCTO NI LAS INSTALACIONES

Todo cebo deberá manipularse de forma que no haya riesgo de contaminación de las langostas, los productos de langosta o las instalaciones. Si deriva del pescado, podrá prepararse en las instalaciones con materia prima que se haya manipulado higiénicamente en una zona físicamente separada de la zona en que se elaboran las langostas y sus productos. Podrá almacenarse en la misma sala que las langostas o sus productos envasados, siempre que el cebo esté bien cerrado en recipientes limpios para asegurar que no haya riesgo de contaminación ni transferencia de olores a otros productos envasados o a las instalaciones.

EN EL ESTABLECIMIENTO DEBERA HABER UN LOCAL SEPARADO U OTRAS INSTALACIONES EQUIVALENTES PARA ALMACENAR LOS DESECHOS

Tendrán que tomarse precauciones para que los desechos se vayan acumulando y se almacenen hasta su evacuación, estén protegidos contra los roedores, aves, insectos y la exposición al calor.

Habrà de prepararse un local separado donde se colocarán recipientes impermeables o cubos para recoger las basuras y desperdicios. Las paredes, suelo y techos de este local y los lugares que queden debajo de los recipientes elevados se construirán en un material impermeable, fácil de limpiar.

Los recipientes para basuras y desechos que estén fuera del establecimiento tendrán tapas. Deberán preverse un recinto independiente para que su almacenamiento, al que tengan fácil acceso los vehículos de carga y descarga. Los estantes para los recipientes deberán ser de material sólido, duro e impermeable, que pueda limpiarse fácilmente y drenarse como es debido. Si se usan muchos recipientes, convendrá instalar lavadoras mecánicas para efectuar el lavado normal. Los recipientes deberán poder resistir los repetidos lavados normales.



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

LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACION DE SUBPRODUCTOS DEBERAN ESTAR TOTALMENTE SEPARADOS DE AQUELLOS EN LOS QUE SE ELABOREN LANGOSTAS PARA SU CONSUMO POR EL HOMBRE.

La elaboración de derivados o productos no pesqueros que no estén destinados al consumo humano se efectuará en lugares aparte o en zonas separadas físicamente, de manera que no exista posibilidad alguna de que las langostas o sus derivados se contaminen.

DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO Y EN NUMEROSOS PUNTOS DEL MISMO HABRA CONSTANTEMENTE DURANTE LAS HORAS DE TRABAJO UN SUMINISTRO ABUNDANTE DE AGUA POTABLE O AGUA DE MAR LIMPIA, FRIA Y CALIENTE A PRESION.

El agua que se utilice en los lugares del establecimiento en los que se reciban, mantenga, elaboren, envasen y almacenen las langostas habrá de ser potable o agua de mar limpia y deberá suministrarse a una presión de 1,4 kg cm<sup>2</sup> (20 libras/cm<sup>2</sup>) como mínimo.

En todo momento durante las horas de trabajo se dispondrá de un suministro abundante de agua potable caliente.

Deberá haber medios para disponer en todo momento, cuando se necesite durante el horario de trabajo, de agua caliente potable a una temperatura mínima de 65°C (149°F). Se adoptarán otras medidas para reducir la temperatura del agua destinada a otras finalidades, como lavarse las manos.

Para aminorar el número de microorganismos y evitar la acumulación de olores, el agua fría utilizada para la limpieza contará con un sistema de dosificación del cloro que permita variar el contenido residual de dicho elemento.

No se empleará de nuevo el agua en la que se han lavado o transportado materias primas, a menos que se restablezca su potabilidad.

CUANDO SE UTILICE UN SISTEMA DE DOSIFICACION DEL CLORO EN EL AGUA, EL CONTENIDO RESIDUAL DE CLORO DEBERA MANTENERSE AL NIVEL MINIMO EFICAZ PARA EL USO PREVISTO

No hay que confiar en los sistemas de cloración del agua para resolver todos los problemas sanitarios. El empleo indiscriminado de cloro no es bastante para compensar las condiciones antihigiénicas una instalación de elaboración. No se reutilizará el agua que haya estado en contacto con langostas o pescado, para evitar problemas de contaminación.

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

El hielo empleado en los establecimientos elaborados de langostas deberá proceder de agua potable o agua de mar limpia.

Para proteger el hielo de la contaminación y de su fusión excesiva, deberá disponerse de un local especial o de otros medios adecuados para conservarlo. El polvo, las escamas de pintura, los trozos de madera o de serrín, las pajas o residuos de óxido, son los contaminantes que el hielo transfiere más frecuentemente al producto final. Deberá reducirse al mínimo el tráfico a pie.

Habrà que tener cuidado de que el hielo utilizado para enfriar las langostas o sus derivados no contamine a éstos.

CUANDO SE EMPLEE UN SUMINISTRO AUXILIAR DE AGUA NO POTABLE, ESTA SE ALMACENARA POR SEPARADO, SE SUMINISTRARA POR CONDUCTOS DISTINTOS, QUE SE IDENTIFICARAN PINTANDOLOS DE COLORES CONTRASTANTES, ESTARAN ETIQUETADOS Y NO TENDRAN CONEXIONES O RETROSIFONACION CON LOS CONDUCTOS DE AGUA POTABLE O AGUA DE MAR LIMPIA

Se puede emplear agua no potable para ciertos usos como la producción de vapor, el enfriamiento de los intercambiadores de calor y los sistemas contra incendios.

Es muy importante que los sistemas de almacenamiento y distribución del agua potable y no potable estén totalmente separados y no exista posibilidad de mezclas o de que se emplee inadvertidamente agua no potable en los lugares donde se elaboren las langostas. Para el suministro de agua caliente deberá utilizarse solamente agua potable.

TODAS LAS CAÑERIAS Y CONDUCTOS DE ELIMINACION DE DESECHOS, INCLUIDOS LOS DESAGÜES DE AGUAS NEGRAS, DEBERAN ESTAR CONSTRUIDOS APROPIADAMENTE Y SER LO SUFICIENTEMENTE ANCHOS PARA DAR PASO A LAS DESCARGAS MAXIMAS PREVISTAS

Todos los conductos serán impermeables y tendrán sifones herméticos profundos y respiraderos. 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 materias sólidas del sistema de drenaje convendrá colocarlos fuera del establecimiento y construirlos de manera que puedan vaciarse y limpiarse escrupulosamente al acabar el trabajo del día o cuantas veces sea necesario.

Cuando se instalen sistemas de abastecimiento de agua en lo alto de las salas de elaboración para servir los pisos superiores, la instalación y emplazamiento de esos sistemas deberá ser tal que excluya toda posibilidad de contaminación de las líneas de elaboración.

La instalación sanitaria y la forma de evacuación de los desechos deberán ser aprobadas por las autoridades oficiales competentes.

SE DEBERA DISPONER DE LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LAVAR Y DESINFECTAR EL EQUIPO

En todos los establecimientos de elaboración de langostas se dispondrá de elementos para limpiar y desinfectar las bandejas, recipientes, bancos de cortar móviles, y demás equipo similar, así como las herramientas de trabajo. Tales medios estarán en una sala separada o en lugar designado en el que exista un suministro abundante de agua potable fría y caliente, a presión, y un desagüe adecuado.

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

SE INSTALARAN RETRETES BIEN ACONDICIONADOS Y CONVENIENTEMENTE SITUADOS

Todos los establecimientos deberán disponer de vestuarios y cuartos de aseo adecuados y convenientemente situados. Los cuartos de aseo deberán proyectarse de manera que se garantice la eliminación higiénica de las aguas residuales. Estos lugares deberán estar bien alumbrados y ventilados y, en su caso, deberán tener buena calefacción y no deberán dar directamente a la zona donde se manipulen los alimentos. Junto a los retretes y situados de tal manera que el empleado tenga que pasar junto a ellos al volver a la zona de elaboración, deberá haber lavabos de agua fría y caliente, provistos de un preparado adecuado para lavarse las manos y de medios higiénicos convenientes para el secado de las manos. Los lavabos deberán tener grifos que permitan mezclar el agua fría y el agua caliente. Si se usan toallas de papel, deberá haber junto a cada lavabo un número suficiente de dispositivos distribuidores y receptáculos. Conviene que los grifos no requieran un accionamiento manual. Deberán ponerse rótulos en los que se requiera al personal que se lave las manos después de usar los servicios.

Las superficies 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. Las puertas de los retretes serán de cierre automático y no se abrirán directamente a las salas donde se elabore el pescado.

Como orientación para evaluar la suficiencia del número de retretes en relación con el número de empleados puede utilizarse la siguiente fórmula:

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

Los retretes pueden ser sustituidos por urinarios, pero sólo hasta la tercera parte, como máximo, de total de retretes necesario.

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

Deberán proveerse instalaciones adecuadas y convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones. Cuando así proceda, deberá disponerse también de instalaciones para la desinfección de las manos. Se deberá disponer de agua fría y caliente y de un preparado conveniente para la limpieza de las manos. Donde haya agua fría y caliente, deberá haber también grifos para mezclarlas. Deberá disponerse de un medio higiénico adecuado para el secado de las manos. Si se usan toallas de papel deberá facilitarse junto a cada lavabo un número suficiente de dispositivos distribuidores y de receptáculos. Conviene que los grifos no requieran un accionamiento manual. Las instalaciones deberán estar provistas de tuberías que lleven las aguas residuales a los desagües.

EL PERSONAL DEBERA TENER COMEDORES, VESTUARIOS Y LOCALES CON DUCHAS O LAVABOS.

Donde trabaje personal de ambos sexos habrá vestuarios y lavabos separados para cada uno de ellos pero los comedores podrán ser 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 sin hacinamiento. La ropa y calzado que no se usen durante las horas de trabajo no deberán guardarse en ninguno de los locales destinados a la elaboración.

LOS MATERIALES DE ENVASAR Y EMPAQUETAR SE ALMACENARAN EN LUGARES SECOS.

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

SI SE ALMACENAN MATERIAS VENENOSAS O NOCIVAS, INCLUIDOS LOS COMPUESTOS PARA LA LIMPIEZA, DESINFECTANTES Y PLAGUICIDAS, DEBERAN ALMACENARSE EN UN LOCAL SEPARADO, CONSTRUIDO Y SEÑALADO EXPRESAMENTE PARA ESTE OBJETO.

Todos estos materiales deberán estar marcados bien visible y claramente a fin de que se puedan identificar fácilmente. La sala deberá mantenerse cerrada con llave y los materiales contenidos en ella solo deberán ser manipulados por personas adiestradas en su utilización.

## 5.2 EQUIPO, UTENSILIOS Y SUPERFICIES DE TRABAJO.

TODAS LAS SUPERFICIES DE TRABAJO, EL EQUIPO Y LOS UTENSILIOS QUE SE UTILICEN EN LAS ZONAS DE MANIPULACION DE ALIMENTOS Y PUEDAN ENTRAR EN CONTACTO CON ELLOS ESTARAN HECHOS DE MATERIAL QUE NO TRANSMITA SUSTANCIAS TOXICAS, OLORES NI SABORES, NO SEA ABSORBENTE, RESISTA LA CORROSION Y PUEDA SOPORTAR REPETIDAS LIMPIEZAS Y DESINFECCIONES. LAS SUPERFICIES DEBERAN SER LISAS Y SIN AGUJEROS NI GRIETAS, SE EVITARA EL EMPLEO DE MADERA Y OTROS MATERIALES QUE NO PUEDAN LIMPIARSE Y DESINFECTARSE SUFICIENTEMENTE, SALVO CUANDO SEA EVIDENTE QUE NO SON FUENTE DE CONTAMINACION, SE EVITARA EL EMPLEO DE MATERIALES DIFERENTES DE FORMA QUE PUEDA PRODUCIRSE CORROSION POR CONTACTO.

Las langostas pueden contaminarse durante la elaboración por su contacto con superficies sucias. Las superficies que toquen los alimentos deberán ser lisas, no tener picaduras ni grietas ni contener sustancias nocivas para el hombre, no las atacarán la sal, los jugos del pescado o los ingredientes empleados, y resistirán la limpieza y la desinfección frecuentes. En las superficies empleadas para cortar podrá emplearse madera si no se encuentra otro material mejor. La maquinaria y el equipo estarán contruidos de manera que puedan desmontarse para facilitar una limpieza y desinfección a fondo.

Los recipientes para colocar las langostas convendrá que sean de plástico lavable o de un metal resistente a la corrosión y, si son de madera, ésta se tratará de modo que resista a la humedad y se revestirá con una pintura duradera, atóxica u otra que deje una superficie lisa y se limpie fácilmente. Los recipientes, cuya superficie esté picada, corroída y desconchada, o tenga pintura que se suelte, no se utilizarán para contener productos de langosta. No deberán emplearse estos de mimbre.

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

Los depósitos para lavar langostas se diseñarán de manera que permitan un cambio constante de la agua con buena circulación, tendrán un desagüe adecuado y serán fáciles de limpiar.

El equipo y utensilios empleados para materias incomedibles o contaminadas se identificarán como tales y no se emplearán para manipular langostas o productos destinados al consumo humano.

EL ESTABLECIMIENTO DEBERA CONTAR CON ELEMENTOS ADECUADOS PARA MANTENER REFRIGERADAS LANGOSTAS VIVAS O SUS DERIVADOS. NUNCA SE ALMACENARAN PRODUCTOS COCIDOS CON PRODUCTOS SIN COCER Y LANGOSTAS VIVAS.

Cuando las langostas no se puedan elaborar a su llegada al establecimiento, o cuando el producto final no se pueda distribuir inmediatamente después de envasarlo, habrá que contar con elementos para mantener frías las langostas o sus productos. Se ha de tener presente que las cámaras isotermas no deben ser utilizadas para enfriar las langostas sino solamente para mantenerlas a baja temperatura después de que hayan sido enfriadas en hielo o de otra forma.

Es perjudicial, por tanto, poner en la cámara grandes cantidades de productos de langosta que no hayan sido enfriados previamente a la temperatura de fusión del hielo.

La cámara estará dotada de un termómetro registrador y de un regulador automático de la temperatura y se construirá de forma que pueda estar siempre limpia y en buenas condiciones higiénicas. Estará también dota de un sistema automático de alarmas que avise al personal cuando la temperatura desciende a menos de 0°C (32°F) si se

almacenan productos de langosta, o cuando baje de 4°C (39°F) o suba de 10°C (50°F), si se almacenan langostas vivas. Como los requisitos de temperatura para el enfriamiento de langostas vivas y para el enfriamiento de productos de langostas son diferentes, deberá disponerse de salas de refrigeración distintas para cada finalidad.

## **NORMA SALVADOREÑA**

**NSR 67-00-262:99**

---

Se recomienda un sistema de depósitos a través de los cuales se bombee y airee agua de mar limpia y fresca para el almacenamiento de breve duración, a cubierto o al aire libre, pero protegiendo del sol a las langostas.

### **LOS TAJOS Y LAS MAZAS DEBERAN SER DE MATERIAL NO ABSORBENTE Y SIN FISURAS**

Los tajos y las mazas deberán ser de material adecuado resistente a la corrosión, no absorbente y sin fisuras, de manera que no puedan saturarse con jugos que contengan bacterias que provocarían malos olores y constituirían un foco de contaminación. Los materiales corrosibles son inconvenientes porque los productos de la corrosión pueden contaminar el producto. El caucho duro y alguno tipos de plástico han dado buenos resultados. Los tajos y mazas deben conservarse de modo adecuado. No hay que utilizar tajos o mazas de madera.

### **LAS MESAS DEBERAN CONSTRUIRSE DE MANERA QUE TANTO ELLAS COMO LOS ESPACIOS SUBYACENTES PUEDAN LIMPIARSE FACILMENTE**

Las mesas deberán construirse de manera que no haya puntos inaccesibles que puedan pasarse por alto en la limpieza del establecimiento. Los estantes para los trabajadores de la cadena de elaboración deberán construirse de metal, conservarse adecuadamente y ser móviles o contruidos de manera que puedan limpiarse bien, así como el piso debajo de ellos.

### **EL EQUIPO DE REFRIGERACION Y CONGELACION DEBERA ESTAR PROYECTADO Y CONSTRUIDO EN FORMA APROPIADA Y DEBERA TENER CAPACIDAD SUFICIENTE**

El equipo de refrigeración deberá estar construido y funcionar de conformidad con los requisitos estipulados en el "Código de Prácticas para el Pescado Congelado" (NSR 67.00.249.99), de tal forma que la congelación de las langostas se lleve a cabo rápidamente.

### **TODAS LAS INSTALACIONES DE CONGELACION Y DE ALMACENAMIENTO FRIGORIFICO DEBERAN SER DE VOLUMEN SUFICIENTE PARA LA PRODUCCION PREVISTA Y DOTADAS CON DISPOSITIVOS AUTOMATICOS DE CONTROL Y REGISTRO DE LA TEMPERATURA**

Las langostas y sus productos congelados deberán almacenarse a una temperatura uniformemente baja, si se quiere evitar una pérdida considerable de su calidad. Las cámaras frigoríficas deberán poder funcionar a -29°C (-20°F). Los termómetros u otros instrumentos registradores de la temperatura deberán poderse leer fácilmente con una exactitud de dos grados.

### **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 ESTE TIPO DE TRABAJO**

El almacén frigorífico debe diseñarse teniendo en cuenta el volumen deseado de producción, el tipo de langostas y productos de langostas, el tiempo de almacenamiento y las temperaturas óptimas necesarias.

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 las langostas congeladas 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 EN EL ALMACEN FRIGORIFICO DEBERA SER LO MAS ALTA POSIBLE Y DEBERA EVITARSE LA EXCESIVA CIRCULACION DE AIRE

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 de los productos 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 y 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 sobrecargar innecesariamente el equipo.

En las instalaciones modernas el desescarche se hace automáticamente, mientras 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 caigan 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 correderas y funcionen mecánicamente. Debe colocarse un dispositivo que caliente las juntas, para facilitar la apertura de la puerta.

#### LOS VEHICULOS PARA EL TRANSPORTE DEL PRODUCTO DEBERAN ESTAR CONSTRUIDOS EN TAL FORMA QUE PROTEJAN LAS LANGOSTAS DEL CALENTAMIENTO DURANTE EL TRANSPORTE, Y EN SU CONSTRUCCION SE EMPLEARAN MATERIALES QUE PERMITAN LIMPIARLOS FACIL Y COMPLETAMENTE

Las formas y construcción de los vehículos empleados para el transporte de langostas y sus productos serán tales que ofrezcan algún medio de refrigeración y los protejan constantemente de la contaminación por el polvo, o el efecto desecante del sol y del viento. Aún en los casos en que el hielo sea muy barato y la duración y distancia del viaje sean relativamente cortas, el empleo de un vehículo isotermo ofrece mejores garantías contra la insuficiencia del hielo o los retrasos imprevistos. Las paredes, el suelo y el techo del vehículo deberán estar aislados. El espesor del aislamiento dependerá de la temperatura que normalmente se registre en el exterior. Habrá de tenerse presente que el aislamiento no contribuye a enfriar las langostas pero permite mantenerlas a la temperatura a que fueron cargadas en el vehículo.

Los vehículos utilizados para el transporte de langostas congeladas deberán ser capaces de mantener el producto a la temperatura de -18°C (0°F) o menos.

Para facilitar su limpieza, los vehículos para el transporte de langostas deberán tener las paredes, el suelo y el techo revestidos de material adecuado, resistente a la corrosión, liso y no absorbente. El suelo deberá estar bien desagüado.

### 5.3 CONDICIONES HIGIENICAS DE LAS OPERACIONES

TODOS LOS ATRACADEROS, MUELLES, MERCADOS Y LUGARES DONDE SE DESCARGUEN LANGOSTAS O SE EXHIBAN PARA SU VENTA DEBERAN MANTENERSE LIMPIOS Y DESINFECTADOS

Las langostas, como cualquier otro alimento destinado al consumo humano, deben ser tratadas como tales en un ambiente limpio. Cualquier superficie sucia en la proximidad de la zona de descarga implica el riesgo de que queden contaminadas con la suciedad y por microorganismos de importancia para la salud pública.

LOS EDIFICIOS, EL EQUIPO, LOS UTENSILIOS Y DEMAS INSTALACIONES DEL ESTABLECIMIENTO DEBERAN ESTAR LIMPIOS Y MANTENERSE EN ORDEN Y EN BUENAS CONDICIONES HIGIENICAS.

Todas las superficies que toquen las langostas o sus productos deberán lavarse con agua potable fría o agua de mar limpia con toda la frecuencia que sea necesaria para obtener una verdadera limpieza. Es importante que el método de limpieza aplicado suprima todos los residuos y que los métodos de desinfección reduzcan la población 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, caliente o fría no basta para obtener el resultado deseado. Es conveniente, si no esencial, que se empleen productos de limpieza e higiene junto con el fregado a mano o mecánico, cuando así convenga para lograr el objetivo que se persigue. Después de aplicados los productos de limpieza o desinfectantes, las superficies en contacto con el pescado deberán enjuagarse a fondo con agua potable o agua de mar limpia fría, antes de volver a utilizarse.

Los productos de limpieza o los desinfectantes deberán ser específicos para el uso a que se destinan y emplearse de manera que no representen un peligro para la salud pública. No deberá permitirse el empleo de esponjas o toallas para secar la superficie de las mesas o de los recipientes que están en contacto con las langostas.

LOS UTENSILIOS Y LA SUPERFICIE DEL EQUIPO EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS DEBERAN PROTEGERSE CONTRA LA CONTAMINACION

El equipo y los utensilios portátiles lavados y desinfectados se guardarán a bastante altura sobre el suelo, en un lugar seco y limpio. Se dispondrá de espacio y medios adecuados para guardarlos, de modo que las superficies estén protegidas de las salpicaduras, polvo y otros contaminantes.

Los mismos cuidados deberán tenerse con las superficies del equipo fijo que toquen los alimentos si quedan expuestas.

Los utensilios se secarán al aire antes de recogerlos o se recogerán en estanterías o ganchos donde puedan escurrir, contruidos de materiales que resisten la corrosión. Cuando los utensilios se ponen en líquidos, antes de volver a usarlos se lavarán, desinfectarán y aclararán.

Siempre que sea posible, los recipientes y utensilios se tapan o se pondrán boca abajo.

TODAS LAS MAQUINAS UTILIZADAS PARA CLASIFICAR, LAVAR, SEPARAR LA COLA, COCER, ENFRIAR Y DEMAS EQUIPO DE ELABORACION UTILIZADO EN OPERACIONES SIMILARES DEBERAN LIMPIARSE Y DESINFECTARSE A FONDO DURANTE LOS DESCANSOS, EN LAS HORAS DE LAS COMIDAS Y ANTES DE REANUDAR EL TRABAJO DESPUES DE UNA INTERRUPCION.

El uso de maquinaria reduce el peligro de contaminación de origen humano. Sin embargo, si estas máquinas no se mantienen de modo adecuado y no se limpian pueden convertirse en un grave foco de contaminación.

TODA LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO DEBERAN SER INSPECCIONADOS ANTES DE QUE COMIENCEN LAS OPERACIONES DE ELABORACION PARA COMPROBAR QUE HAN SIDO LIMPIADOS Y MONTADOS DE NUEVO.

Las superficies sucias y los residuos de los productos de la limpieza y desinfección que no han sido eliminados al lavarlas contaminarán el producto. Será más conveniente empezar con una línea de trabajo húmeda que con una superficie seca.

El equipo mecanizado o automático deberá ser comprobado periódicamente para evitar averías

PARA LAVAR, COCER, ENFRIAR Y TRANSPORTAR LAS LANGOSTAS SOLAMENTE SE DEBERA UTILIZAR AGUA POTABLE O AGUA DE MAR LIMPIA.

Las langostas cocidas pueden ser consumidas sin otro tratamiento térmico y la presencia de microorganismos en este producto puede poner en peligro la salud de los consumidores o reducir la duración de este producto.

LA EVACUACION DE LOS DESECHOS SOLIDOS, SEMISOLIDOS O LIQUIDOS DE LOS LUGARES DONDE SE DESCARGAN, ALMACENAN Y ELABORAN LAS LANGOSTAS DEBERA SER CONTINUA O CASI CONTINUA, EMPLEANDO AGUA Y LOS UTENSILIOS NECESARIOS PARA QUE ESTOS LUGARES ESTEN LIMPIOS Y NO EXISTA PELIGRO DE CONTAMINAR EL PRODUCTO.

Todas las materias que se desechen en un establecimiento de elaboración de langostas se evacuarán tan pronto como sea posible y de manera que no puedan emplearse para su consumo por el hombre ni contaminen los alimentos o el 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 los desechos de langostas o de otra clase, deberán limpiarse frecuentemente con agua potable o de mar limpia que contenga una cantidad conveniente de cloro libre u otro desinfectante conveniente.

Todos los materiales de desecho de los recipientes y vehículos deberán evacuarse de manera que no causen contaminación ni produzcan daños.

La organización de la evacuación frecuente de los desechos deberá ser aprobada por el organismo oficial competente.

DEBERAN ADOPTARSE MEDIDAS EFICACES PARA QUE NO ENTREN EN LOS LOCALES NI SE ALBERGUEN EN ELLOS INSECTOS, ROEDORES, AVES U OTROS PARASITOS.

Deberá implantarse un programa para la supresión continua y eficaz de insectos, roedores, aves u otros parásitos dentro del establecimiento. Este y la zona circulante serán objeto de exámenes periódicos para determinar si hay infecciones. Cuando sea preciso tomar medidas para suprimirlas bajo la dirección inmediata de personal que conozca a fondo los peligros, incluida la posibilidad de que en las langostas o sus productos queden residuos tóxicos. Los productos químicos, físicos o biológicos solo se emplearán de acuerdo con las recomendaciones del organismo oficial competente.

No deberán emplearse insecticidas mientras el establecimiento esté trabajando, a menos que se puedan quitar los insectos muertos. En vez de esto, se recomienda el empleo de trampas adhesivas de insectos o de las excelentes lámparas insecticidas de luz negra con sus bandejas colectoras. Las trampas para insectos no deberán colocarse inmediatamente encima de los lugares de trabajo, y deberán estar lejos de las ventanas y puertas.

Todos los rodenticidas, fumigantes, insecticidas y otras sustancias nocivas deberán ser del tipo aprobado por la autoridad oficial competente y se almacenarán en locales o armarios separados, cerrados con llave, y solamente los emplearán personas debidamente instruidas para ello.

LOS PERROS, GATOS Y OTROS ANIMALES NO TENDRAN ACCESO A LOS LUGARES DONDE SE RECIBEN, ELABORAN O ALMACENAN LAS LANGOSTAS

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

TODO EL PERSONAL DE UN ESTABLECIMIENTO DE ELABORACION DE LANGOSTAS ESTARA SIEMPRE ESCRUPULOSAMENTE LIMPIO DURANTE EL TRABAJO Y TOMARA TODAS LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA QUE LAS LANGOSTAS, SUS PRODUCTOS E INGREDIENTES NO SE CONTAMINEN CON CUERPOS EXTRAÑOS

Todo el personal, según la naturaleza de su trabajo, llevará ropa protectora clara y limpia, comprendidos cubrecabezas y zapatos, que se puedan lavar o que solamente se empleen una vez. Se recomienda el uso, cuando así proceda, de delantales impermeables. 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 las langostas 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 con un detergente y agua caliente antes de comenzar el trabajo, siempre que se haya ido al retrete, antes de reanudar el trabajo y siempre que sea necesario. El uso de guantes no exime al operario de tener las manos siempre limpias.

En todas las partes donde se manipulen las langostas se prohibirá toda conducta que pueda contaminar el producto, como fumar, masticar tabaco u otros materiales y escupir.

NINGUNA PERSONA QUE SE SEPA O SE SOSPECHE QUE SUFRE DE ENFERMEDADES SUSCEPTIBLES DE TRANSMITIRSE POR LOS ALIMENTOS O QUE ES VECTORA DE ESTAS, O TENGA HERIDAS INFECTADAS O ABIERTAS, DEBERA PARTICIPAR EN LA PREPARACION, MANIPULACION O TRANSPORTE DE LAS LANGOSTAS O SUS PRODUCTOS

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 infectadas, 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 debe informar 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 SACOS, RECIPIENTES Y TODAS LAS CAJAS DE USO REPETIDO DEBERAN LIMPIARSE Y TRATARSE CON DESINFECTANTES INMEDIATAMENTE DESPUES DE CADA UTILIZACION

Siempre que sea posible se recomienda emplear máquinas lavadoras construidas especialmente para el objeto a que se destinan. Puede conseguirse una buena limpieza manual frotando con cepillos duros y usando chorros de agua a alta presión a la que se haya añadido detergentes.

#### **5.4 NORMAS DE FUNCIONAMIENTO Y REQUISITOS DE LA PRODUCCION**

##### **5.4.1 Consideraciones generales**

SOLO MATERIAS PRIMAS DE BUENA CALIDAD DEBERAN ACEPTARSE EN LA ELABORACION

Se rechazará la materia prima que se sepa contiene langostas muertas y descompuestas o sustancias nocivas o extrañas que no se hayan suprimido en proporción aceptable con los procedimientos normales de selección o preparación.

LAS LANGOSTAS VIVAS DEBERAN MANIPULARSE Y ELABORARSE CUIDADOSAMENTE Y CON UN MINIMO DE DEMORAS

Las langostas deberán mantenerse en vida hasta el transporte al mercado o la elaboración

Las langostas se mantendrán vivas por períodos variables, según las condiciones en que se tengan. Esos factores varían con la estación y con la temperatura, la salinidad, el contenido de oxígeno y la carga, si se tiene en agua de mar.

Para períodos breves, las langostas se almacenarán en cestos corrientes o en depósitos de tierra que cuenten con un suministro de agua de mar corriente. El almacenamiento a largo plazo (hasta seis meses) suele limitarse a los estanques mareales que se construyen haciendo represas en los estantes naturales. Si no se establece una circulación, el contenido de oxígeno del agua será controlado por la temperatura de la superficie y el agua.

LOS ESTABLECIMIENTOS DEBEN CONTROLAR EL VOLUMEN DE LANGOSTAS VIVAS QUE RECIBEN O ALMACENAN DE MANERA QUE SUS SUMINISTROS NO AUMENTEN TANTO QUE NO PUEDAN ELABORARSE MIENTRAS LAS LANGOSTAS ESTAN EN SU CONDICION OPTIMA

Las langostas vivas deberán elaborarse lo antes posible después de su captura. El período en que las langostas puedan tenerse satisfactoriamente en la planta antes de su elaboración dependerá del lapso transcurrido desde su captura y el cuidado con que fueron manipuladas durante el transporte a la planta.

Cuando la cantidad de langostas vivas disponibles para la elaboración sea muy variable, cabe considerar la posibilidad de hervir, pelar, congelar y almacenar los excedentes para épocas de pocos suministros.

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.



#### 5.4.2 Operaciones preparatorias

LAS OPERACIONES PREPARATORIAS PARA LA CONSERVACION, COMO LA SELECCION, LA COCCION, EL ENFRIAMIENTO, EL DESCASCARADO Y EL LAVADO DEBEN EFECTUARSE DE MANERA LIMPIA, HIGIENICA Y CUIDADOSA PARA NO ESTROPEAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO NI DERROCHAR MATERIAL

Las operaciones preparatorias del producto acabado deberán programarse de manera que puedan manipularse rápidamente las unidades consecutivas de la producción en condiciones que impidan la contaminación, el deterioro, las pérdidas o el desarrollo de microorganismos infecciosos o tóxicos.

El descascarado, el eviscerado y el lavado deben efectuarse muy a conciencia de manera que no queden viseras, grumos de sangre o trozos del caparazón que estropeen el aspecto o afecten el olor del producto final.

TODAS LAS LANGOSTAS DEBERAN EXAMINARSE ANTES DE QUE EMPIECE LA ELABORACION

En las pesquerías donde se elaboran langostas vivas deberán descartarse todos los animales muertos. En los lugares de elaboración de colas congeladas deberá suprimirse toda cola defectuosa o deteriorada, como las que estén demasiado ennegrecidas, amarillentas o tengan otra descoloración anormal, manchas u olores extraños y daños físicos.

##### 5.4.2.1 Separación de la cola

LA SEPARACION DE LA COLA DE LAS LANGOSTAS VIVAS DEBERA EFECTUARSE CON EL MAYOR CUIDADO POSIBLE Y EL CORTE HABRA DE SER REGULAR Y PRECISO PARA OBTENER EL MAXIMO RENDIMIENTO

Hay muchos tipos de cuchillos para la separación de las colas, pero todos deberán estar contruidos de material adecuado impermeable y no corrosible, y estar exentos de grietas donde puedan acumularse sangre y desechos.

EL INTESTINO DEBE EXTRAERSE INMEDIATAMENTE

La extracción del intestino (eviscerado) deberá efectuarse de modo que se reduzca al mínimo la contaminación. El intestino es expulsado por la presión del agua o absorbido por el vacío.

LAS COLAS DE LAS LANGOSTAS DEBERAN LAVARSE EN TODAS LAS SUPERFICIES

Debe prestarse especial atención a la limpieza de la sangre del extremo de la cola, ya que al coagularse la sangre confiere una totalidad azul al producto. Entre los segmentos pueden quedar arenillas y desechos. El lavado más eficaz se obtiene en las máquinas rotatorias y de arremolinado.

El lavado eficaz asegurará que no queden restos del intestino ni de su contenido, pues esto menoscaba el aspecto de la carne y produce deterioración debida a actividad microbiana o enzimática.

PARA UN ENFRIAMIENTO RAPIDO DEBE UTILIZARSE UN DEPOSITO DE ENFRIAMIENTO, CONSTRUIDO DE MATERIAL IMPERMEABLE ADECUADO RESISTENTE A LA CORROSION

El depósito deberá ser inspeccionado regularmente durante su uso y limpiado frecuentemente.

El hielo en copos y el agua constituyen un medio eficaz de enfriamiento. El enfriamiento inmediato mantiene la calidad y aumenta considerablemente el rendimiento.

EL INTERVALO ENTRE LA SEPARACION DE LA COLA Y LA CONGELACION DEBE SER LO MAS BREVE POSIBLE

La lentitud de la manipulación reducirá la calidad y el rendimiento.

## 5.4.2.2 Cocción

EL METODO EMPLEADO PARA COCER LAS LANGOSTAS PARA LA VENTA O PARA UNA NUEVA ELABORACION DEBERA ELEGIRSE DE MANERA QUE SE OBTENGA EL EFECTO DESEADO CON UN MINIMO DE RETRASO Y MANIPULACION

Algunas especies (no la especie *Homarus*) se preparan para la cocción ahogándolas en una cisterna especial para ello (sofocación en agua de bajo contenido de oxígeno). Si no se las ahoga antes de la cocción el choque del agua caliente causa roturas excesivas en las extremidades y apéndices. Habitualmente, las langostas se introducen en la cisterna dentro de cestasinoxidables que se utilizan también para la cocción y el enfriamiento. Deben cocerse las langostas inmediatamente después de ahogadas a fin de evitar su deterioro.

LA COCCION DEBE EFECTUARSE HIRVIENDO O VAPORIZANDO LAS LANGOSTAS

Un inconveniente de hervir las langostas es que el agua (agua potable a la que se ha añadido un 3-4 por ciento de sal o agua de mar limpia) se ensucia rápidamente y no puede seguir utilizándose, además de afectar al olor. Se recomienda no cocer más de dos lotes en la misma agua. Si más de la mitad del recipiente está lleno, hay muchas posibilidades de que las langostas del fondo resulten demasiado cocidas mientras que las del extremo superior no lo sean suficientemente.

El vaporizado es otro método más económico y limpio de cocer las langostas pero en él resulta más difícil controlar la uniformidad de la cocción. Se colocan las langostas en cestas metálicas y se introducen en el recipiente de vaporizado. No hay agua sucia, no se pierde calor al prescindir del agua hervida y es más fácil manipular y limpiar el recipiente. En cuanto se quita un lote del recipiente puede introducirse inmediatamente después otro lote.

Las operaciones de cocción deberán interrumpirse con tiempo para que el personal pueda envasar todas las langostas cocidas antes de que se detenga el trabajo. No es conveniente almacenar de un día a otro langostas cocidas.

LA COCCION DEBE CONTROLARSE DE MANERA QUE SE AJUSTE A LA FINALIDAD A LA QUE SE DESTINA EL PRODUCTO

La cocción coagula las proteínas en el tejido de la langosta y libera fluidos acuosos que quedan ligeramente adheridos a la carne. La medida en que ello ocurra dependerá considerablemente de la temperatura alcanzada por la carne. Si las langostas no se calientan suficientemente el efecto deseado no se logrará, pero un exceso de calor reducirá la calidad del producto y también el rendimiento.

En las plantas que envasan langostas de todos los tamaños, es conveniente seleccionarlas según el tamaño al tiempo que se inspeccionan, para eliminar las que están muertas o en mal estado. El tiempo de cocción de las langostas dependerá de su tamaño.

Las langostas deberán cocerse hasta que el caparazón adquiera un color uniformemente rojo, y cuando sea menester hasta que la carne pueda separarse fácilmente del caparazón. Un exceso de cocción hace que la carne se contraiga excesivamente y una cocción insuficiente dificulta la separación de la carne del caparazón.

Es difícil determinar períodos de cocción en toda la industria, debido a las diferencias de tamaño y a otros factores variables, entre ellos el estado fisiológico, pero la cocción debe proseguir hasta el final. En cada pesquería debe fijarse un período de cocción. A título de orientación, las langostas con un peso aproximadamente 500 g. exige en general un período de cocción de 10 minutos.

## 5.4.2.3 Enfriamiento

EL ENFRIAMIENTO DE LAS LANGOSTAS COCIDAS DEBE HACERSE RAPIDAMENTE SIN QUE SE CONTAMINE EL PRODUCTO

Las langostas recién cocidas están prácticamente exentas de microorganismos, pero durante una gran parte del período de enfriamiento están a temperaturas en las que cualquier microorganismo presente prolifera rápidamente y puede poner en peligro la salud del consumidor.

Por consiguiente, los períodos de cocción deben ser lo más breves posible y hay que procurar por todos los medios evitar la contaminación del producto durante este período.

Cuando las langostas van a almacenarse después de la cocción deberán tenerse en locales limpios exentos de polvo y especialmente proyectados, donde haya una buena circulación de aire y de donde puedan expulsarse los parásitos y otros posibles focos de contaminación.

La experiencia enseña que el enfriamiento es una de las operaciones más importantes del enlatado y el envasado de langostas y carne de langosta. El agua utilizada para el enfriamiento ha de ser potable, y no deberá utilizarse la misma agua para enfriar más de un lote.

Las langostas se enfrían para acabar la cocción uniformemente en todo el lote y evitar la persistencia de temperaturas que fomentarán el crecimiento y la proliferación de bacterias.

Las langostas cocidas deberán extraerse simultáneamente del recipiente de cocción y enfriarse con la mayor rapidez posible con agua fría limpia de mar o potable.

LA CISTERNA PARA AHOGAR LAS LANGOSTAS, EL RECIPIENTE DE COCCION Y EL DEPOSITO DE ENFRIAMIENTO DEBERAN ESTAR JUNTOS, CON UN GANCHO O POLEA PARA TRASLADAR LOS CESTOS DE UNO A OTRO

Ello permite que las langostas ahogadas en un cesto puedan ser cocidas y enfriadas en el mismo recipiente.

DESPUES DEL ENFRIAMIENTO DEBERAN EXTRAERSE LAS LANGOSTAS DEL RECIPIENTE Y ELIMINAR TODAS LAS PROTEINAS COAGULADAS ADHERIDAS

Un lavado por pulverización en una correa transportadora basta a veces, pero podría ser necesario un fregado a mano. Pueden combinarse ambos métodos. Deberá utilizarse agua potable o agua de mar limpia.

DESPUES DEL LAVADO LAS LANGOSTAS DEBERAN ENJUAGARSE ADECUADAMENTE EN UN LUGAR RESERVADO PARA ESTE FIN

En algunas especies la cavidad contiene una considerable cantidad de agua. Si bien conviene un enjuagado suficiente, no debe enjuagarse excesivamente el producto.

#### 5.4.2.4 Descascarado y eviscerado

EL PELADO O DESCASCARADO Y EL EVISCERADO DE LAS LANGOSTAS COCIDAS DESTINADAS A UNA NUEVA ELABORACION DEBERA EFECTUARSE CON RAPIDEZ Y CUIDADO

Es esencial que la elaboración esté cuidadosamente controlada al objeto de ofrecer un producto atrayente y evitar el deterioro microbiano.

Después del enfriamiento, se colocan las langostas en una mesa donde se separan las pinzas, colas y cuerpo, que son colocados en sendos recipientes para operaciones distintas.

La carne de la cola debe extraerse en una sola pieza utilizando una forca doble de acero inoxidable. La cola se corta longitudinalmente por la parte de abajo y se extrae el intestino.

Hay que procurar no cortar por la parte pigmentada, ya que ello estropeará la apariencia de la carne.

#### 5.4.2.5 Lavado

LA CARNE DE LA LANGOSTA, DEBE LAVARSE A FONDO EN TODAS LAS SUPERFICIES

La carne extraída manualmente es muy vulnerable a la contaminación de agentes patógenos procedentes de vectores humanos. Después del descascarado, toda la carne de las langostas deberá lavarse en agua corriente potable fría. Una lavadora de rotación bien construida, en forma de un tambor de acero inoxidable perforado, es el instrumento habitual en la mayoría de las plantas.

La carne se lava principalmente para eliminar todos los desechos que han quedado esparcidos encima de ella durante el descascarado de las langostas cocidas, sobre todo el "hígado verde" (tomalley), el contenido de los intestinos y todos los grumos de sangre.

#### 5.4.3 Almacenamiento

LAS LANGOSTAS COCIDAS QUE SE ALMACENEN ANTES DE SU DISTRIBUCION, CONGELACION O NUEVA ELABORACION, DEBERAN ENFRIARSE. LA CARNE DE LANGOSTA COCIDA QUE VAYA A VENDERSE DIRECTAMENTE DEBERA MANIPULARSE Y ALMACENARSE DE FORMA QUE SE IMPIDA LA DETERIORACION DEL PRODUCTO

No debe producirse ninguna demora innecesaria entre el momento en que las langostas son introducidas en la cadena de producción y el momento en que se termina el proceso de conservación. Cuando el producto final ha de venderse como carne de langosta refrigerada, las langostas cocidas en el caparazón o la carne lavada descascarada podrán enfriarse a una temperatura próxima a la de la fusión del hielo, y venderse dentro de las 18 horas siguientes.

#### 5.4.4 Envasado

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.

Se utilizan envases de metal para la congelación o la destilación. Hay que procurar que los recipientes vacíos se saquen de la sala de envasado o de las correas transportadoras a las máquinas de llenado antes de que se lava la planta, al objeto de evitar salpicaduras de agua sucia o desechos.

NO HABRA QUE PERMITIR LA ACUMULACION DE LA MATERIA PRIMA O DE LOS PRODUCTOS SEMIELABORADOS DURANTE LA ELABORACION

Como quiera que toda demora en la elaboración surtirá efectos perjudiciales para la calidad, no hay que permitir que se acumule materia prima o recipientes de langostas llenos en la planta. Los envasadores deberán envasar las langostas en el orden en que les lleguen.

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 sólo los envases que hayan de usarse inmediatamente en un determinado momento.

EN EL MOMENTO DEL ENVASADO DEBERA VERIFICARSE LA CALIDAD DE LAS LANGOSTAS Y PRODUCTOS DE LANGOSTA, ASI COMO LA IDONEIDAD DE LOS ENVASADORES

Esta inspección deberá efectuarse un momento antes del cierre final de los recipientes. La producción de cada envasador deberá verificarse regularmente para corregir los errores y lograr un alto nivel de calidad del trabajo.

LOS RECIPIENTES DEFINITIVOS DE LAS LANGOSTAS Y PRODUCTOS DE LANGOSTA DEBERAN SEÑALARSE INDELEBLEMENTE CON UNA MARCA DE IDENTIFICACION

Esta es una buena práctica comercial por cuanto permite que el fabricante retire los productos defectuosos de ser necesario.

SE RECOMIENDA EL ENVASADO EN EL VACIO PARA LA CARNE DE LANGOSTA COCIDA CONGELADA, A FIN DE PROLONGAR EL PERIODO DE ALMACENAMIENTO

El envasado al vacío en latas o envases flexibles de material adecuado e impermeable al agua, gas, humedad y vapor, si se cuida que las costuras sean eficientes, sirve para prolongar un período de almacenamiento de alta calidad. Si se emplea deberá procurarse que se mantenga el vacío y el producto se conserve congelado hasta su uso. El polietileno sólo no es suficiente.

#### 5.4.5 Congelación, almacenamiento y distribución

LA CONGELACION DEBERA EFECTUARSE DE CONFORMIDAD CON LAS RECOMENDACIONES DE ESTE CODIGO PARA LA CONGELACION DE LANGOSTAS A BORDO Y CON LAS CONTENIDAS EN EL "CODIGO DE PRACTICAS INTERNACIONAL RECOMENDADO PARA EL PESCADO CONGELADO"

Para obtener langostas y productos de langosta congelados de buena calidad es esencial utilizar un buen sistema y disponer de equipo adecuado, independientemente de que las langostas se congelen a bordo o en tierra. Todas las recomendaciones hechas en el párrafo 4.6.3 del capítulo precedente de este Código valen también para las operaciones en tierra. Entre las consideraciones más importantes que han de recordarse a la hora de congelar el pescado, están las siguientes:

1. la congelación deber ser lo suficientemente rápida para impedir que se produzcan alteraciones negativas de calidad en el producto;
2. los congeladores por circulación rápida de aire deben cargarse de manera que haya siempre suficiente circulación de aire frío en torno al producto;
3. los congeladores a baja temperatura no deben sobrecargarse de langostas;
4. en el caso de congelación con salmuera, debe asegurarse una rápida circulación del medio refrigerante y controlar atentamente la proporción langostas-salmuera;
5. el proceso de congelación debe durar todo el tiempo previsto, para asegurar que la congelación sea perfecta;
6. es preciso controlar frecuentemente la presión y la temperatura del refrigerante y llevar un registro exacto.

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 LANGOSTA CONGELADOS 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 langosta congelados, 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 temperatura 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 más 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 TERMOGRAFIOS, Y REGISTRARSE 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 langostas ni para reducir la temperatura de un producto congelado al grado de temperatura necesario para el almacenamiento en frigorífico.

#### LA CONGELACION HA DE INICIARSE DENTRO DE LA HORA SIGUIENTE AL ENVASADO

La carne de langosta en los recipientes puede deteriorarse con bastante rapidez a las temperaturas habituales de la planta. Ello puede dar lugar a la deterioración del producto acabado y reducir el período de almacenamiento.

Por consiguiente, la carne de langosta deberá congelarse lo antes posible después del envasado, al objeto de privar de actividad a los microorganismos deteriorantes.

#### DEBE UTILIZARSE LA CONGELACION A CHORRO PARA PRODUCIR LANGOSTAS ENTERAS COCIDAS O COLAS DE ALTA CALIDAD

La congelación a chorro es el mejor método para producir un envase de producto acabado de alta calidad. Como el caparazón es rígido, no es posible hacer envases muy apretados de langostas o sus productos, y los espacios vacíos entre las unidades excluyen la utilización de un congelador de placas. Es muy difícil envasar langostas congeladas rápidamente en unidades en un recipiente sin romperlas. Los congelantes de salmuera pueden utilizarse, pero con las langostas enteras se corre el riesgo de la penetración de la sal y si no se utilizan cestos metálicos con las mismas dimensiones del envase final, pueden resultar productos congelados rápidamente en unidades.

#### LA CONGELACION Y ALMACENAMIENTO DE LANGOSTAS ENTERAS SIN COCER NO ES RECOMENDABLE

Durante la congelación el aparato intestinal se rompe, y al descongelar las langostas, las enzimas digestivas atacan inmediatamente a la carne causando autólisis, pérdida de aroma, malos olores y un color parduzco desagradable. Por consiguiente, esta práctica debe evitarse de ser posible.

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.

**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 LANGOSTAS CONGELADAS DEBEN PODER MANTENER LA TEMPERATURA NECESARIA PARA CONSERVAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO**

Lo ideal sería que la temperatura de las langostas congeladas 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.

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 LANGOSTA CONGELADOS A TEMPERATURAS ELEVADAS**

La temperatura de la langosta congelada 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.

#### 5.5. PROGRAMA DE INSPECCION HIGIENICA

ES CONVENIENTE QUE CADA ESTABLECIMIENTO DE ELABORACION Y CONGELACION DE LANGOSTAS 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 más importantes se limpien y desinfecten todos los días, o con mayor frecuencia si es necesario.

#### 5.6 CONTROL DE LABORATORIO

ADEMAS DE LOS CONTROLES DEL ORGANISMO OFICIAL COMPETENTE, CONVIENE EN SU PROPIO INTERES QUE TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS QUE ELABOREN LANGOSTAS TENGAN LA POSIBILIDAD DE CONTROLAR EN LABORATORIO LA CALIDAD HIGIENICA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS Y VIGILAR LA HIGIENE DE LA ELABORACION

La amplitud y tipo de tales controles dependerá del producto de que se trate así como de las necesidades de la gestión de la empresa. Este control deberá servir para rechazar todas las langostas que no sean aptas para el consumo humano.

Los procedimientos de análisis aplicados deberán ajustarse a los métodos uniformes reconocidos, para que sea posible interpretar fácilmente sus resultados.

#### 6. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO FINAL

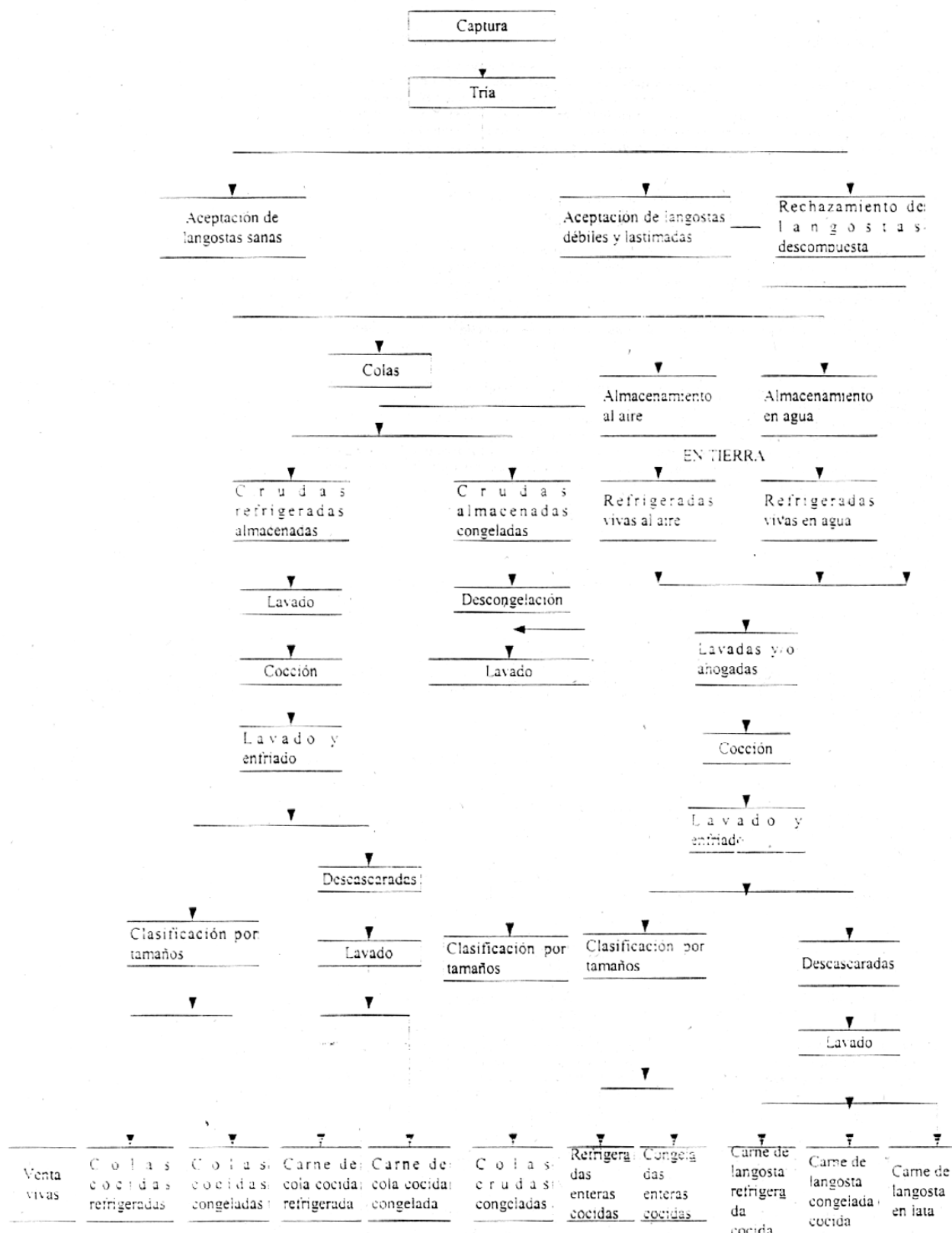
Deberán aplicarse métodos apropiados para el muestreo y análisis, a fin de determinar si el producto responde o no a las siguientes especificaciones:

Las langostas y sus productos 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; las langostas y sus productos deberán estar exentos de contaminantes químicos en concentraciones que puedan constituir un peligro para la salud;

en cuanto sea compatible con unas buenas prácticas de fabricación, las langostas y sus productos deberán estar exentos de otras materias extrañas inconvenientes y también de parásitos no nocivos para el hombre; y

las langostas y sus productos 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 venda.

DIAGRAMA DEL PROCESO DE MANIPULACION DE LAS LANGOSTAS





## ANEXO 2

## LIMPIEZA Y DESINFECCION

## 1. PRINCIPIOS GENERALES

La buena higiene exige una limpieza eficaz y regular de los establecimientos, equipos y vehículos para eliminar los residuos alimenticios y la suciedad que pueden contener microorganismos que envenenen y descompongan los alimentos y constituyan una fuente de contaminación de los alimentos. Después de este proceso de limpieza se puede usar, cuando sea necesario, la desinfección, o un método afín, para reducir el número de microorganismos que hayan quedado después de la limpieza a un nivel en que no puedan contaminar de forma nociva los alimentos. A veces, las etapas de limpieza y desinfección se combinan usando una mezcla desinfectante-detergente, aunque, generalmente, se considera que este método es menos eficaz que un proceso de limpieza y desinfección en dos etapas.

Los métodos de limpieza y desinfección deberán ser considerados satisfactorios por el organismo oficial competente.

Los procedimientos de limpieza y desinfección deberán ser establecidos adecuadamente por un higienista, después de consultar con la gerencia de producción, los ingenieros de la planta y con los fabricantes de detergentes y desinfectantes. Los procedimientos de limpieza y desinfección deberán satisfacer las necesidades peculiares del proceso y del producto de que se trate, y deberán registrarse por escrito en calendarios que sirvan de guía a los empleados y a la administración. Se establecerán procedimientos no sólo para la limpieza y desinfección del establecimiento, los equipos y vehículos, sino también para la limpieza y desinfección de los instrumentos utilizados para la limpieza, tales como fregadores, estropajos y cubos. La gerencia debe ejercer la supervisión debida para asegurar que los procedimientos establecidos se llevan a cabo de forma eficaz y en los intervalos especificados.

Deberá nombrarse a una sola persona, preferiblemente un empleado permanente del establecimiento, cuyas funciones sean, en lo posible, independientes de la producción, para que se encargue de ejecutar los procedimientos de limpieza y desinfección y de supervisarlos. Los detergentes y desinfectantes industriales requieren un manejo cuidadoso. No deben mezclarse los productos alcalinos con los ácidos. Los productos ácidos no deberán mezclarse con soluciones de hipocloruro, ya que se producirá gas de cloro. Las personas que trabajen con productos muy alcalinos o ácidos deberán usar ropas y gafas protectoras, y ser instruidas cuidadosamente en las técnicas de manipulación. Los envases en los que se guarden tales líquidos deberán rotularse claramente y almacenarse en lugar separado al de los alimentos y los materiales de envase. Deberán cumplirse estrictamente las instrucciones de los fabricantes.

## 2. LIMPIEZA.

## 2.1 PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA.

Los procedimientos de limpieza exigirán:

Eliminar de las superficies los residuos gruesos cepillando, limpiando con aspiradora y raspando los materiales depositados, o mediante otros métodos, si fuese necesario, y aplicando, seguidamente, agua de acuerdo con lo dispuesto en la sección 7.3 del Código Internacional Recomendado de Prácticas, Principios Generales de Higiene de los Alimentos (NSR 67.00.241:99). La temperatura del agua dependerá del tipo de suciedad que haya que limpiar.

Aplicar una solución detergente para desprender la capa de suciedad y de bacterias y mantenerla en solución o suspensión.

Enjuagar con agua que se ajuste a lo dispuesto en la sección 7.3 de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos para eliminar la suciedad desprendida y los residuos de detergente.

Tener cuidado de que el uso de material abrasivo no modifique el carácter de la superficie de contacto del alimento y que los fragmentos de cepillos, raspadores y otros materiales de limpieza no contaminen el alimento.

Una vez que se hayan cumplido estos requisitos, podrá aplicarse el proceso de desinfección ( véase sección 3-Desinfección).

## 2.2. METODOS DE LIMPIEZA.

La limpieza se efectúa usando combinada o separadamente métodos físicos, por ejemplo, restregando o utilizando fluidos turbulentos y métodos químicos, por ejemplo, mediante el uso de detergentes, álcalis o ácidos. El calor es un factor importante adicional en el uso de métodos físicos y químicos. Hay que tener mucho cuidado en seleccionar las temperaturas, de acuerdo con los detergentes que se usen y la naturaleza del suelo y de las superficies de trabajo. Algunos materiales orgánicos sintéticos pueden absorber componentes de los alimentos, tales como la grasa de la leche, y su poder de absorción aumenta con la temperatura.

Según las circunstancias, podrán emplearse uno o más de los métodos siguientes:

Manuales: Cuando haya que eliminar la suciedad, restregar utilizando una solución detergente.

Las piezas desmontables de la maquinaria y los pequeños dispositivos del equipo, tal vez haya que remojarlos en detergente en recipiente aparte, con el fin de desprender la suciedad antes de comenzar a restregar.

Limpieza "in situ": la limpieza del equipo, incluso las tuberías, con una solución de agua y detergente, sin desmontar el equipo ni las tuberías. El equipo debe estar diseñado adecuadamente para este método de limpieza. Para la limpieza eficaz de las tuberías se requiere una velocidad de fluido mínimo de 1,5 metros por segundo ( 5 pies por segundo) con flujo turbulento. Deberán identificarse y eliminarse en lo posible las piezas del equipo que no puedan limpiarse satisfactoriamente con este método. Si esto no puede hacerse en forma satisfactoria, deberán desmontarse dichas piezas para limpiarlas e impedir que se acumule la contaminación ( Principio Generales de Higiene de los Alimentos, sección 4.5.2.1.).

Pulverización a baja presión y alto volumen: aplicación de agua o una solución detergente en grandes volúmenes a presiones de hasta 100 ppc ( 6,8 bar) aproximadamente.

Pulverización a alta presión y bajo volumen: aplicación de agua o una solución detergente en volumen reducido y a alta presión. Es decir, hasta 1 000 ppc ( 68 bar).

Limpieza a base de espuma: aplicación de un detergente en forma de espuma, durante 15 o 20 minutos, que se enjuagará luego con agua pulverizada.

Máquinas lavadoras: algunos contenedores y equipos empleados en la elaboración de alimentos pueden lavarse con máquinas. Estas máquinas realizan el proceso de limpieza indicado más arriba, además de desinfectar mediante el enjuague con agua caliente una vez concluido el ciclo de limpieza. Con estas máquinas se pueden obtener buenos resultados, siempre que se mantenga su eficacia y eficiencia mediante un mantenimiento regular y adecuado.

### 2.3. DETERGENTES.

Los detergentes deben tener buena capacidad humectante y poder eliminar la suciedad de las superficies, así como mantener los residuos en suspensión. Asimismo, deben tener buenas propiedades de enjuague, de suerte que eliminen fácilmente del equipo los residuos de suciedad y detergente. Existen muchos tipos de detergentes, por lo que se recomienda informarse al respecto, con el fin de asegurarse de que el detergente que se utilice en cualesquiera circunstancia sea adecuado para eliminar el tipo de suciedad resultante de una determinada elaboración de alimentos y se aplique en la concentración y temperatura correctas. El detergente que se use debe ser del tipo no corrosivo y compatible con otros materiales, incluidos los desinfectantes empleados en los programas de sanidad. Aun cuando en algunos casos las soluciones frías de detergentes pueden ser más eficaces, para eliminar la grasa animal se necesitará la aplicación de calor. La sedimentación de sales minerales en el equipo puede causar la formación de una escama dura ("Piedra"), especialmente en presencia de grasa o proteínas. En consecuencia, tal vez haya que usar un ácido o detergente alcalino, o ambos, para eliminar tales depósitos. La "piedra" puede-ser una de las principales fuentes de infección bacteriana. Puede ser reconocida fácilmente, por su fluorescencia al aplicar rayos ultravioleta que detectan depósitos que, normalmente, escapan a la inspección visual ordinaria.

### 2.4 SECADO DESPUES DE LA LIMPIEZA

Cuando el equipo se deja mojado después de lavarlo, pueden proliferar microorganismos en la capa de agua. Por ello, es importante secarlo cuanto antes después de lavarlo y, si es posible, dejar que se seque naturalmente al aire. Para el secado se puede usar papel o material absorbentes, pero deben usarse una sola vez y desecharse.

Para el equipo que no pueda desmontarse deben proveerse puntos apropiados de desagüe así como bastidores para secar las pequeñas piezas de los equipos que se puedan desmontar para la limpieza.

Todo equipo que inevitablemente quede mojado durante un período durante el que pueda desarrollarse un número importante de microbios, deberá desinfectarse inmediatamente antes de volver a usarlo.

## 3. DESINFECCION

### 3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Aunque la desinfección de lugar a la reducción del número de microorganismos vivos, generalmente no mata las esporas bacterianas. Un desinfectante eficaz no mata necesariamente todos los microorganismos, pero reduce su número a un nivel al que razonablemente puede suponerse que no perjudica a la salud. Ningún procedimiento de desinfección puede dar unos resultados plenamente satisfactorios, a menos que a su aplicación le preceda una limpieza completa. Los desinfectantes deben seleccionarse de acuerdo con los microorganismos que han de eliminarse, el tipo de alimento que se elabora y el material de las superficies que entran en contacto con el alimento y, cuando sea apropiado, de acuerdo con los criterios mencionados en la sección 3.4. La selección depende también del tipo de agua disponible y el método de limpieza empleado. El uso continuo de ciertos desinfectantes químicos puede dar lugar a la selección de microorganismos resistentes. Deben usarse desinfectantes químicos cuando no sea viable la aplicación de calor. Los métodos de limpieza descritos en la sección 2.2 podrán utilizarse también para la aplicación de desinfectantes.

### 3.2 DESINFECCION POR CALOR

Una de las formas más comunes y más útiles de desinfección es aplicar calor húmedo para elevar la temperatura de la superficie a 70°C (160°F), por lo menos. Sin embargo, las temperaturas elevadas desnaturalizarán los residuos de proteínas y los cocerán sobre la superficie del equipo. Por lo tanto, es esencial eliminar todos los materiales, tales como los residuos de los alimentos, haciendo una limpieza cuidadosa antes de aplicar el calor para desinfectar.

### 3.2.1 Desinfección con agua caliente.

Es el método preferido y que más se usa en la industria de productos alimenticios. Las piezas desmontables de las máquinas y los componentes pequeños del equipo se pueden sumergir en un tanque o sumidero con agua que mantenga una temperatura de desinfección durante un período adecuado, por ejemplo, 80°C (176°F) durante 2 minutos. El enjuague con desinfectante en las lavadoras mecánicas debe alcanzar esta temperatura de desinfección, y el período de inmersión deberá ser el suficiente para que en la superficie del equipo se alcance esta temperatura. El agua a una temperatura de desinfección calienta las manos no protegidas, por lo que habrá que utilizar cestas de rejilla o cualquier otro tipo de soporte, cuando el proceso sea manual.

### 3.2.2 Desinfección por vapor.

Quando se use vapor, la temperatura de la superficie deberá elevarse al punto de desinfección durante un tiempo adecuado. Tal vez no resulte conveniente disponer de vapor para la desinfección en todos los locales de la planta. Sin embargo, las lanzas que emiten chorros de vapor son útiles para desinfectar las superficies de la maquinaria, y otras superficies de difícil acceso, o que hay que desinfectarlas in situ, sobre el piso de la fábrica. El calentamiento de las superficies durante la aplicación de vapor de alta temperatura, favorece su secado posterior. El uso de vapor puede presentar problemas al producirse la condensación sobre otros equipos u otras piezas de la estructura. El vapor de alta temperatura puede pelar la pintura de las superficies pintadas y eliminar los lubricantes de las piezas móviles de la maquinaria. Además, algunos tipos de materiales, tales como el plástico, no son idóneos para el tratamiento con vapor vivo. Los chorros de vapor deberán ser utilizados únicamente por personal especializado para ello, ya que puede ser peligroso en manos inexpertas.

## 3.3 DESINFECCION CON SUSTANCIAS QUIMICAS.

Los factores que se indica a continuación afectan a la eficacia de los desinfectantes:

### 3.3.1 Inactivación debida a la suciedad.

La presencia de suciedad y otras materias de sedimentación reducen la eficacia de todos los desinfectantes químicos. Cuando hay mucha suciedad, los desinfectantes no surtirán efecto alguno. Por lo tanto, la desinfección con sustancias químicas deberá efectuarse después de un proceso de limpieza o en combinación con el mismo.

### 3.3.2 Temperatura de la suciedad.

En general cuando más alta sea la temperatura más eficaz será la desinfección. Es preferible usar, por tanto, una solución desinfectante tibia o caliente que una fría. Sin embargo, hay algunas limitaciones en cuanto a las temperaturas que hay que aplicar, por lo que habrá que seguir las instrucciones del fabricante. A temperaturas superiores a 43°C (110°F) los yodóforos liberan yodo, lo que puede manchar los materiales. La acción corrosiva del cloro aumenta cuando se usan soluciones calientes de hipoclorito.

### 3.3.3 Tiempo.

Todos los desinfectantes químicos necesitan un tiempo mínimo de contacto para que sean eficaces. Este tiempo de contacto mínimo puede variar de acuerdo con la actividad del desinfectante.

### 3.3.4 Concentración.

La concentración de la solución química necesaria, variará de acuerdo con las condiciones de uso, y deberá ser adecuada para la finalidad a la que se destina y el medio ambiente en que haya de emplearse. Las soluciones deberán prepararse, por tanto, siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante.

### 3.3.4 Concentración.

La concentración de la solución química necesaria, variará de acuerdo con las condiciones de uso, y deberá ser adecuada para la finalidad a la que se destina y el medio ambiente en que haya de emplearse. Las soluciones deberán prepararse, por tanto, siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante.

### 3.3.5 Estabilidad.

Todas las soluciones desinfectantes deberán ser de preparación reciente, en que se hayan utilizado utensilios limpios. El relleno de soluciones existentes o el mantenimiento prolongado de soluciones diluidas listas para ser usadas, puede reducir la eficacia de la solución desinfectante, o convertirse, tal vez, en un depósito de organismos resistentes. Los desinfectantes pueden desactivarse si se mezclan con detergentes y otros desinfectantes. Es necesario verificar periódicamente la eficacia de los desinfectantes, especialmente cuando se han disuelto para usarlos. Existen a tal fin equipos de ensayo baratos y de fácil uso.

## 3.4 SUSTANCIAS QUIMICAS IDONEAS PARA LA DESINFECCION DE LOS LOCALES DE LAS FABRICAS DE LA ELABORACION DE ALIMENTOS.

Los desinfectantes químicos que pueden envenenar los alimentos, tales como los fenólicos no deben usarse en las fábricas de elaboración de alimentos ni en vehículos. Deberá tenerse cuidado de que los desinfectantes químicos no dañen al personal, y de que cuando se usen en lugares donde se guardan o transportan animales, tales como establos y vehículos, no les produzcan molestias. Entre los desinfectantes más comunes utilizados en la industria de los alimentos se encuentran los que se indican a continuación.

#### 3.4.1 **Cloro y Productos a base de cloro, incluidos los compuestos de hipocloruro.**

Estas sustancias, si se utilizan debidamente, pueden considerarse entre las mejores para las plantas de elaboración de productos alimenticios y vehículos. Pueden obtenerse soluciones de hipocloruro líquido que contienen de 100 000 a 120 000 miligramos de cloro por litro, o mezclarse con detergentes en forma de cristales clorados. Estos desinfectantes tienen un efecto rápido sobre una gran variedad de microorganismos, y son relativamente baratos. Son los más apropiados para la desinfección general de las plantas de productos alimenticios.

Deben usarse en concentraciones de 100 a 250 miligramos de cloro disponible por litro.

Como este grupo de desinfectantes corroe los metales y produce además efectos decolorantes, es necesario enjuagar lo antes posible las superficies desinfectadas con dichos productos, después de un tiempo suficiente de contacto. Los desinfectantes clorados, con excepción del bióxido de cloro, pierden su eficacia rápidamente ante la presencia de residuos orgánicos.

#### 3.4.2 **Yodóforos.**

Estas sustancias siempre se mezclan con un detergente en un medio ácido, por lo que son muy convenientes en los casos en que se necesita un limpiador ácido. Su efecto es rápido y tienen una amplia gama de actividad antimicrobiana. Para desinfectar superficie limpias normalmente, se necesita una solución de unos 25 a 50 miligramos por litro de yodo disponible a pH < 4. Pierden su eficacia con materia orgánica. Es posible observar visualmente la eficacia de los yodóforos, ya que pierden el color cuando el yodo residual ha bajado a niveles ineficaces. No son tóxicos cuando se emplean en concentraciones normales, pero pueden incrementar el contenido total de yodo de la dieta. Apenas tienen sabor u olor pero mezclándose con determinadas sustancias en los alimentos pueden causar envenenamiento. Los yodóforos pueden tener una acción corrosiva en los metales, dependiendo de la fórmula del compuesto y la naturaleza de la superficie a la que se apliquen.

Por estas razones, debe tenerse especial cuidado en eliminarlos enjuagando las superficies después de utilizarlos.

#### 3.4.3 **Compuestos amónicos cuaternarios.**

Todos estos compuestos presentan también buenas características detergentes. Son incoloros, relativamente no corrosivos de los metales y no son tóxicos, pero pueden tener un sabor amargo. No son tan eficaces contra las bacterias Gram-negativas como el cloro y los desinfectantes a base de cloro y yodóforos. Las soluciones tienden a adherirse a las superficies, por lo que es necesario enjuagarlas a fondo. Deben utilizarse en una concentración de unos 200-1 200 miligramos por litro. Se requieren concentraciones más altas cuando se emplean con aguas duras. No son compatibles con jabones o detergentes aniónicos.

#### 3.4.4 **Agentes anfóteros tensoactivos.**

Este tipo de desinfectante, relativamente nuevo, consiste en agentes activos con propiedades deterativas y bactericidas. Son de baja toxicidad, relativamente no corrosivos, insípido e inodoros, y son eficaces cuando se usan de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Pierden su eficacia con materias orgánicas.

#### 3.4.5 **Ácidos y álcalis fuertes.**

Además de sus propiedades detergentes, los ácidos y álcalis fuertes tienen considerable actividad antimicrobiana. Debe tenerse especial cuidado de que no contaminen los alimentos.

Después de un tiempo de contacto adecuado, todas las superficies que han sido desinfectadas deberán someterse a un enjuague final con agua que se ajuste a lo dispuesto en la sección 7.3 de los Principios Generales de Higiene de los Alimentos, citados en la sección 2.1 del presente Anexo.

### 4. **VERIFICACION DE LA EFICACIA DE LOS PROCEDIMIENTOS.**

Deberá verificarse la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección mediante la vigilancia microbiológica de las superficies que entran en contacto con los alimentos. Aplicando una vigilancia microbiológica análoga para los productos en todas las fases de producción se obtendrá la información necesaria sobre la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección.

**-FIN DE LA NORMA-**

2º.- El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir del día de su publicación en el Diario Oficial. (Rubricado por el Señor Presidente de la República).- COMUNIQUESE. MIGUEL E. LACAYO, MINISTRO DE ECONOMIA.