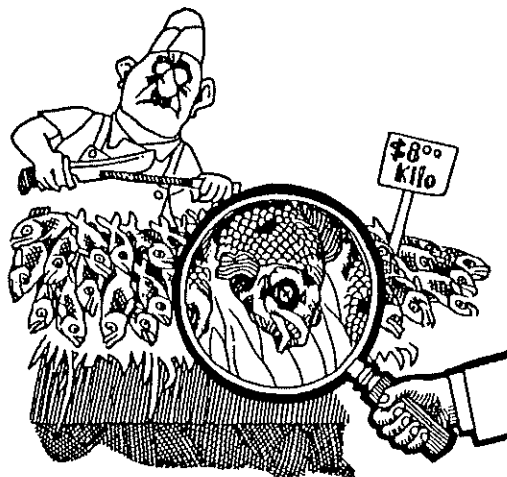




UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS

Análisis de la Manipulación de los Productos Pesqueros y la Relación con su Calidad, en los Puertos de Ensenada y El Sauzal de Rodríguez, B.C.



T E S I S

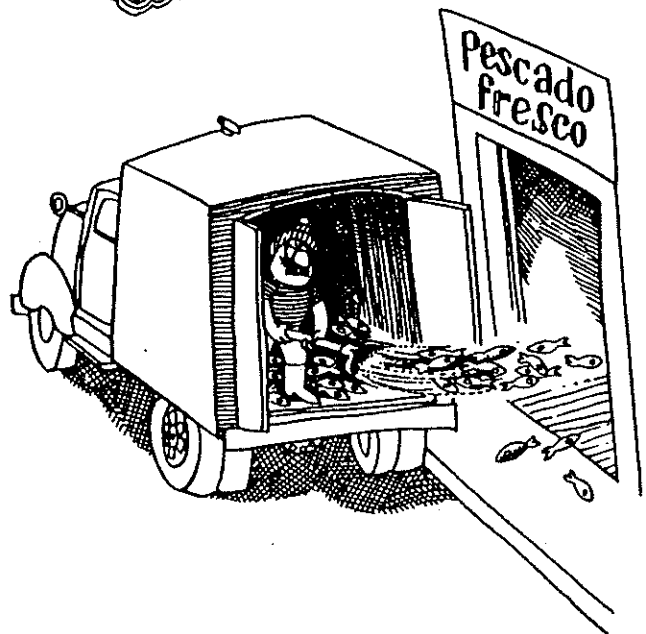
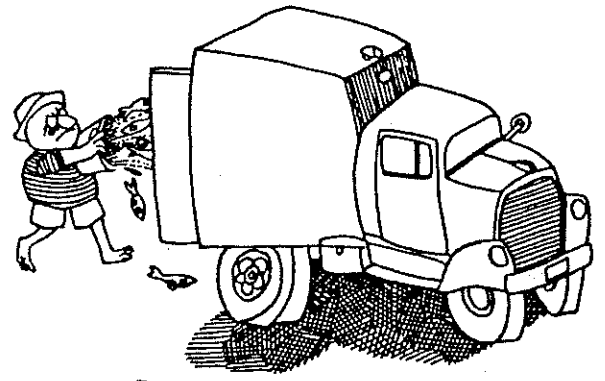
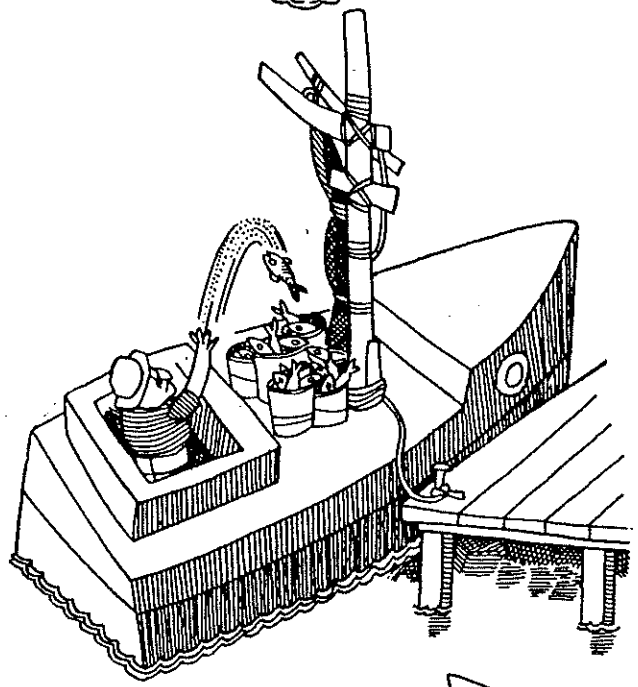
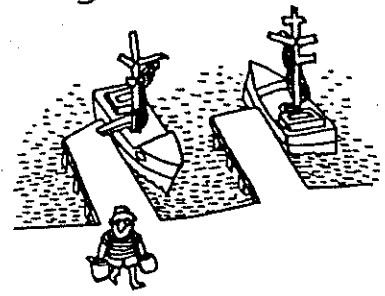
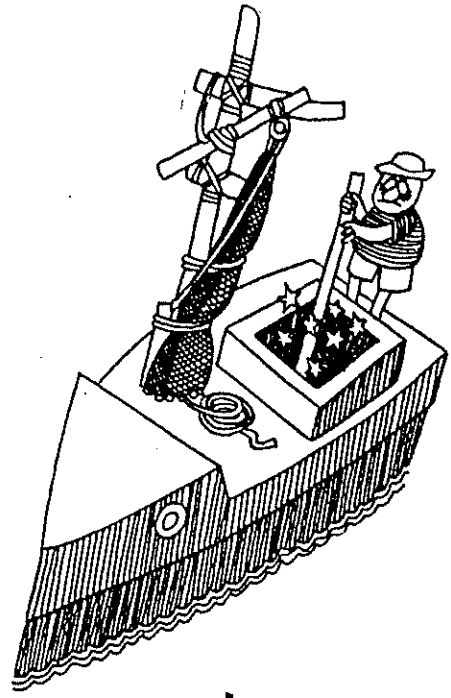
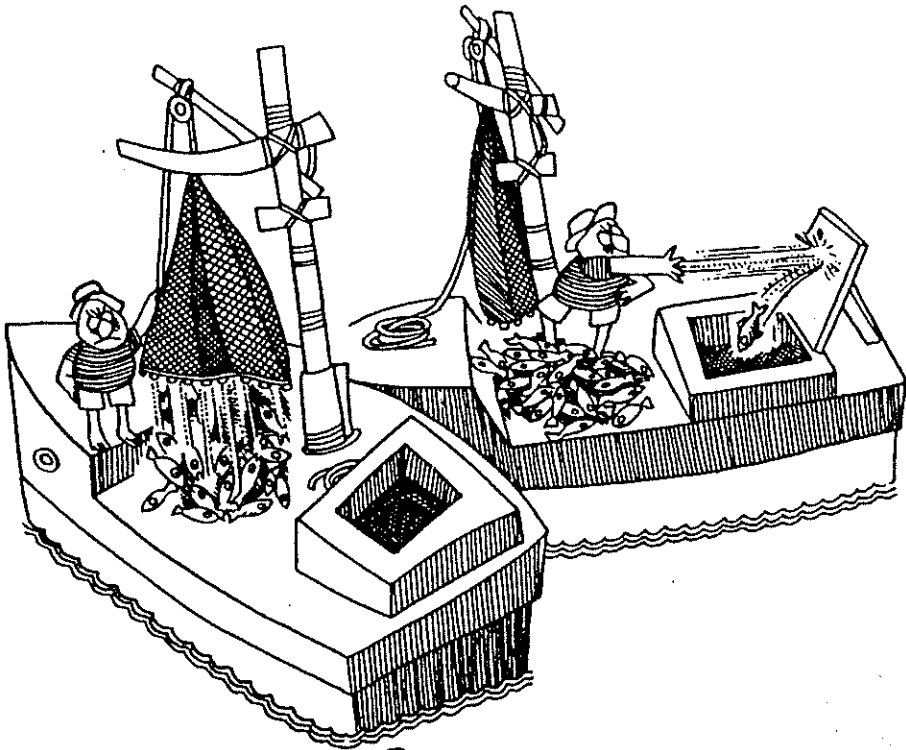
para obtener el título de

O C E A N O L O G O

presenta

SANDRA GLORIA ROJAS RUBI

ENSENADA, B.C., MAYO DE 1993



MIRANI

RESUMEN.

Con el propósito de analizar los factores asociados a la manipulación de los productos de la pesca en los Puertos de Ensenada y de El Sauzal de Rodríguez, B.C., y su relación con sus características de calidad y frescura, se realizó una investigación de campo, mediante el uso de formatos de inspección sanitaria, entrevistas y observación directa de las condiciones imperantes en las etapas de la producción pesquera.

Los resultados e información obtenidos mostraron deficiencias evidentes en la calidad y aptitud de los productos, ésta situación fue más crítica en productos de pesca ribereña con respecto a los destinados para exportación. También se encontró, que la manipulación a bordo y la transportación en tierra fueron los puntos claves dentro de las fases de producción; ya que en estos el manejo debe ser con mayores cuidados para evitar el maltrato del producto. Encontrándose que no hay aplicación adecuada de las regulaciones o prácticas establecidas para la manipulación de los productos ni en la transportación, provocando que existan deficiencias, las cuales dan como resultado un producto mermado en calidad y frescura. La diversidad en la calidad y aptitud de los productos pesqueros se asoció a una alta variabilidad en las condiciones de su manipulación.

" Análisis de la manipulación de los productos pesqueros y la relación con su calidad, en los Puertos de Ensenada y El Sauzal de Rodríguez, B.C. "

T E S I S

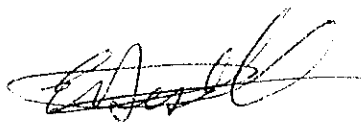
Que presenta:

Sandra Gloria Rojas Rubi

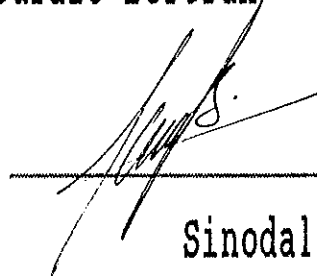
Aprobada por:



Presidente del Jurado
Q.F.B. Eduardo Durazo Beltrán



Sinodal
M.C. Edgardo Best Guzmán



Sinodal
Oc. Sergio R. Canino Herrera

DEDICATORIA.

A mis padres (paternos): José Luis Rojas Gutierrez y Marcela Gloria Rubi de Rojas por traerme al mundo, darme siempre buen ejemplo, a ustedes les debo todo lo que soy; por apoyarme siempre, por saber que cuento con ustedes para todo, por enseñarme a amar y la importancia de un hogar donde siempre existe amor y respeto, sin ustedes tal vez nunca habria terminado una meta más en mi vida. Gracias por su paciencia y comprensión en todas las etapas de mi vida, gracias por darme fuerzas para seguir aquí sabiendo que nos dolía la separación. En ustedes tengo a los mejores padres y amigos del mundo. Gracias, he sido feliz, los quiero mucho.

A mis hermanos (escalenos): Uly (cieto), Mony (mono) e Ilse (la bebé), por apoyarme siempre, porque sabemos que pase lo que pase en nuestras vidas nunca nos vamos a separar, por darme ánimos para continuar aunque nos extrañabamos tanto. Gracias porque sin ustedes mi vida hubiese sido muy vacia y triste, ustedes la llenaron de amor, de juegos, de peleas, de risas, de todos esos detalles que perduran para siempre. Los quiero mucho.

A mis abuelos: por sus consejos, cuidados y cariño a lo largo de toda mi vida. Los quiero mucho.

A Pepe: por enseñarme que el verdadero amor existe, por tu
paciencia, tu apoyo y tu amor, sin tí tal vez no hubiese
soportado estar lejos de mi familia. Tu amor me inspira,
me llena de vida. **TE AMO.**

AGRADECIMIENTOS.

Es difícil agradecer a todas las personas que de manera directa o indirecta, colaboraron en la realización de este trabajo, si en el intento olvido a alguno espero me disculpe.

Primeramente quiero agradecer a mi director de Tesis Q.F.B. Eduardo Durazo Beltrán el haber confiado en mi al ofrecerme la realización de este trabajo, su paciencia, su tiempo, dedicación y sus oportunos consejos en la elaboración del mismo. Gracias además, por ser más que mi profesor un amigo, al igual que toda su familia.

Agradezco a mis sinodales Oc. Sergio Raúl Canino Herrera y al M.C. Edgardo Best Guzmán, por haberse mostrado abiertos, dispuestos a dar sus recomendaciones y observaciones, y por aceptar ser parte del jurado.

Agradezco enormemente al Sr. Miguel Ulloa González y Familia, su apoyo desinteresado y su hospitalidad al brindarme su ayuda para poder lograr mi sueño, estudiar el mar, mil gracias Dios los bendiga.

A mi amiga Oc. Maria Concepción Arredondo Garcia por sus consejos, su ayuda desinteresada para la elaboración de este trabajo (Muchas Gracias), por brindarme su amistad que espero que dure mucho años.

A Angélica Alarcón Aragón por la colaboración y apoyo para realizar parte de este trabajo. Gracias.

A la Facultad de Ciencias Marinas y Profesores que sin ellos no podría haber logrado mis estudios, en especial a la M.C. Irma Esthela Soria Mercado, Q.F.B. Sonia Maldonado Radillo, por haber sembrado además de conocimiento amistad.

Agradezco a las personas: Griselda López, Ing. Maria Antonieta Romero, M.C. Javier Covarrubias Peimbert, Sr. José Torres Varela; su colaboración, aportaciones y apoyo para la realización de este trabajo. Muchas gracias.

A las Secretarías de la Facultad de Ciencias Marinas, en especial a Mary, Lorena y Rosario por su apoyo, por su amistad.

En el plano personal a mis primos hermanos, por su cariño, su apoyo y sus buenos deseos; en especial a Eddy (el enano).

A todas mis tías Lucha, Vicky, y Cristy por su buen humor y consejos. Gracias.

Y por último, a quién reservé para el final para cerrar con broche de oro...

...gracias a ti, Señor, porque andando a mi lado, haz hecho posible que bien o mal, llegáramos al final.

INDICE.

	PAGINA
1. INTRODUCCION.....	1
2. OBJETIVO.....	21
3. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.....	22
4. METODOLOGIA.....	23
5. RESULTADOS.....	24
5.1 CAPTURA.....	24
5.2 MANIPULACION A BORDO.....	27
5.3 DESCARGA.....	34
5.4 TRANSPORTACION EN TIERRA.....	38
5.5 MERCADOS Y EXPENDIOS.....	42
5.6 FACTORIAS.....	50
6. DISCUSIONES.....	58
6.1 CAPTURA.....	58
6.2 MANIPULACION A BORDO.....	61
6.3 DESCARGA.....	72
6.4 TRANSPORTACION EN TIERRA.....	82
6.5 MERCADOS Y EXPENDIOS.....	91
6.6 FACTORIAS.....	103
7. CONCLUSIONES.....	113
8. BIBLIOGRAFIA.....	116
9. GLOSARIO.....	122
10. ANEXOS.....	124

LISTA DE TABLAS.

	PAGINA
Tabla I. Captura.....	26
Tabla II. Porcentaje de cumplimiento de requisitos sanitarios en los mercados y expendios.....	46
Tabla III. Porcentaje de factorías que reúnen las siguientes características.....	56

LISTA DE FIGURAS.

PAGINA

Figura.1.	Porcentaje de frecuencia con que se asearon totalmente los expendios.....	47
Figura.2.	Porcentaje de como utilizaron los establecimientos el hielo que les queda del dia.....	47
Figura.3.	Porcentajes de como manejaron los productos congelados en los establecimientos.....	48
Figura.4.	Porcentajes de los medios que utilizaron en los establecimientos para guardar el pescado..	48
Figura.5.	Porcentajes del tiempo que permaneci6 el pescado a la venta en los establecimientos....	49

1. INTRODUCCION.

EL consumo de productos acuáticos se registra en la historia del hombre desde antes del Paleolítico (Sevilla, 1983). La pesca ha sido una de las técnicas más importantes para producir alimentos. Esta actividad persiste desde tiempos remotos y se estima que la red ya se usaba desde el Mesolítico (Neave, 1989).

La pesca en la actualidad es fuente principal de alimento proteínico sólo para algunos países. Los países desarrollados tienen más alternativas para satisfacer sus necesidades de proteína animal. En cambio, los subdesarrollados dependen en gran medida de como aprovechan los recursos acuáticos con los que cuentan (Sevilla, 1983).

Nuestro país cuenta con 10 000 Km². de litorales una plataforma continental de 50 000 Km²., 1.5 millones de hectáreas de lagunas costeras y una riqueza ictiológica extraordinaria (Ortiz, 1975). La importancia de las actividades pesqueras desde el punto de vista económico y social radica en que es una fuente generadora de alimentos, empleos y divisas (Durazo-Beltrán, 1991). Según las estadísticas de pesca (Secretaría de Pesca, 1990), el grueso de las capturas se destina fundamentalmente para consumo humano directo.

La producción pesquera se divide en varias fases: la

captura, la manipulación a bordo, la descarga, la transportación en tierra, el tratamiento en el mercado y el tratamiento en la factoría (Durazo-Beltrán, 1992). El tratamiento que se le da al producto a lo largo de todas éstas fases tendrá una influencia directa en la calidad y sanidad que presente al final el producto pesquero.

Una vez que los productos de la pesca son extraídos de su habitat sufren como consecuencia la muerte y por lo tanto sus tejidos presentan modificaciones graduales. Estas transformaciones se manifiestan principalmente en cambios de sus características organolépticas originales, así como en la disminución o desaparición de algunos compuestos orgánicos naturales y la aparición de otros que antes no existían. La rapidez con la que presentan estas modificaciones depende de varios factores entre los que destacan por su importancia, la especie y su composición, los métodos de captura utilizados, la época del año, la temperatura, la carga microbiana de origen y el manipuleo (Pérez-Salmerón, 1985).

Es una realidad que una elevada cantidad de los pescados y mariscos que se ofrecen al público presentan defectos de calidad, como el resultado de condiciones de almacenado inadecuadas y de una manipulación inapropiada. Estos defectos van desde manchas y olor y sabor desagradables, hasta destrucciones mecánicas y presencia de materiales extraños al producto que reducen el atractivo

para el público (Mayer y Pilatowky, 1973).

El factor principal dentro de la actividad pesquera radica en que el público acepte el producto, por lo que debe cumplir un cierto nivel de calidad, frescura y limpieza. Dichas cualidades se deben de cuidar a lo largo de todas las fases de producción o explotación del recurso, ya que si un pescado es maltratado desde su captura no podemos esperar que tenga una calidad óptima al llegar al mercado.

El manipuleo que se le da al producto una vez capturado, es un factor de gran importancia, que afecta la estabilidad del mismo, tanto así que en el supuesto caso de que se pudiera contar con las mejores e higiénicas construcciones e instalaciones y el más moderno equipo y utensilios, si el producto no se manipula dentro de estrictas normas, se corre el riesgo de que se deteriore prematuramente. Tal es el caso, como por ejemplo de un transporte de pescado a granel utilizando un sistema irracional, en que el excesivo peso del producto aplasta al pescado que se encuentra en la parte inferior de la carga, o bien, la utilización de una buena caja de plástico para producto refrigerado que no se lave o limpie de detritus orgánicos antes de una nueva utilización (Pérez-Salmerón, 1985).

Algunas recomendaciones generales para la manipulación adecuada en las diferentes etapas de la producción pesquera son las siguientes:

CAPTURA.

Cuando se capturan con redes o se embolsan a un costado del barco, se debe cuidar que la carga no sea tan pesada que cause el desgarre de los productos por su propio peso y provoque la invasión de gérmenes que van a adelantar la putrefacción. Se recomienda no emplear palos y objetos duros para golpear al pescado, así como tampoco ganchos que vayan a causar el excesivo desgarre o rompimiento de las masas musculares que permitan la entrada de microorganismos (Pérez-Salmerón, 1985).

Las redes se deben asear con frecuencia a fin de evitar problemas de descomposición en los peces atrapados o al menos proteger que no se dañen (Neave, 1989).

Al soltar el producto capturado sobre cubierta, se recomienda hacerlo con la mayor precaución posible para evitar que se magulle (Pérez-Salmerón, 1985).

El tiempo en que una captura permanece en la red suele tener dos efectos en la calidad: primero, tiempos prolongados pueden originar daños físicos al producto, permitiendo la invasión de bacterias que viven en la piel o en la capa mucosa hacia los tejidos interiores; segundo, si el pescado se excita o está en tensión antes de morir, su

cuerpo sufre cambios químicos y el rigor mortis, pasa más rápido (Neave, 1989).

MANIPULACION A BORDO.

Una vez en cubierta, el producto se requiere lavar con agua a presión para eliminar todo cuerpo extraño que se haya venido con la red (arena, algas, basura), así como escamas que se han desprendido (Pérez-Salmerón, 1985, Burns, 1989 a, 1989 b). El pescado se debe proteger contra temperaturas elevadas, daño físico y contra el efecto deshidratante del sol, y el viento. Todas las superficies en contacto con el pescado deberán ser de un material adecuado, resistente a la corrosión, liso y de fácil limpieza (FAO/OMS, 1975, Neave, 1989).

Proceder a la evisceración (si el producto lo requiere), y lavado de la cavidad intestinal, cuidando que el producto no se ensucie con las vísceras y los líquidos que de éstas escurren (FAO/OMS, 1975, Pérez-Salmerón, 1985). Hacer esto cuando sean pescados grandes o embarcaciones pequeñas. El agua utilizada para el lavado deberá ser limpia, potable y de preferencia de mar. Se debe proceder a acomodar el producto en las bodegas del barco colmándolo con hielo machacado en escamas (Pérez-Salmerón, 1985). En el caso del atún, después de su captura se pasa inmediatamente a las bodegas que contienen salmuera.

La salmuera o agua de mar deberá enfriarse a una

temperatura de -1°C , el pescado se puede congelar parcialmente y resultar dañado. El intervalo de temperatura permisible es de -1 a -2°C (Codex Alimentarius, 1976; Neave, 1989).

Las zonas de la cubierta del barco destinadas a la descarga y manipulación de la captura, deberán estar bien definidas y ser de fácil limpieza. La bodega también se dedicará exclusivamente a conservar el pescado. El combustible, lubricante, agentes de limpieza y desinfección se almacenarán aparte y de manera que no puedan contaminar el pescado o a las superficies y utensilios que estén en contacto con el mismo (Codex Alimentarius, 1976; Pérez-Salmerón, 1985; Neave, 1989).

Debe asegurarse el abasto de agua limpia a bordo, potable o de mar. El agua usada en limpieza debe estar clorada; 10 ppm en uso normal, y 100 ppm para el enjuague final. Para la limpieza de la captura y la cubierta, es recomendable contar con agua a presión. En los casos en que se utilice agua de mar, el punto de succión debe localizarse en la zona opuesta a la de descarga de los sanitarios, de las aguas de limpieza y escurrimientos y de las aguas de enfriamiento de motores. La conducción para el agua de la limpieza debe ser independiente de aquélla usada para el enfriamiento del motor y que no pueda contaminarse con las descargas de las bodegas, sanitarios y cocina (Codex Alimentarius, 1976; Pérez-

Salmerón, 1985; Neave, 1989).

El hielo que se use para conservar el pescado debe ser fabricado con agua potable o de mar limpia. Para asegurar su pureza microbiológica, se puede usar cloro o luz ultravioleta. El hielo que se use siempre será fresco (recién elaborado) y limpio. El agua de mar sólo debe ser una opción en caso de no tener agua potable disponible, para la fabricación de hielo. Además el uso de agua de mar, puede bajar la temperatura de -5 a -6°C , originando una congelación parcial y/o un salado del pescado (opus cit.).

El equipo que se use a bordo para el manejo, transporte, y almacenamiento del pescado, debe ser funcional, eficiente, de fácil limpieza y que no cause contaminaciones de ningún tipo. También el equipo que éste en contacto con agua, debe ser resistente a la corrosión. Los ductos o canaletas para el transporte del pescado deben colocarse de manera que eviten que el pescado caiga de más de 1 m de alto; además en la bodega, la disposición de estos ductos debe ser tal que se puedan armar y desarmar fácilmente. Es aconsejable que las instalaciones se limpien entre cada lance y antes de cada descarga de las redes, para evitar la acumulación de suciedad y otros detritos; limpiándose y desinfectándose la cubierta al final de la jornada. También el equipo usado en la manipulación, eviscerado, lavado y transporte, se deberá lavar por completo y desinfectarse entre cada operación (opus cit.).

Deben contar con un equipo completo de utensilios para el aseo y se almacenarán en un lugar específico para ellos, de manera que no puedan contaminar la superficie que toca el pescado (Codex Alimentarius, 1976).

El drenaje de la bodega deberá vaciarse de manera continua durante el viaje, a fin de evitar la acumulación de escurrimientos y desechos que puedan favorecer un excesivo desarrollo microbiano y otros focos potenciales de alteración de la captura. Las redes y otros equipos usados en la captura, deben limpiarse del pescado muerto atrapado y otros materiales, con el fin de evitar contaminación en las capturas posteriores (Codex Alimentarius, 1976; Pérez-Salmerón, 1985; Neave, 1989).

Las áreas destinadas a almacenar la captura, no deben mezclarse con viveres destinados a la tripulación. Dado que el deterioro del pescado, prácticamente se inicia cuando es capturado, el viaje del barco debe durar lo que las instalaciones, capacidad de refrigeración, distancia del puerto a la zona de captura y las condiciones climáticas del lugar, indiquen. Cuando la captura se realiza con sedal o palangre, es recomendable aturdir al pez al llegar a bordo, para evitar que el mismo siga luchando y resulte con golpes y/o escoriaciones, repercutiendo en su calidad. Esta observación es válida sólo para especies grandes. Se recomienda aturdirlos mediante golpes a la cabeza. Si se usan bicheros o ganchos, se enganchará la cabeza o las

branquias o se levantará por la cola; en ambos casos se evitará tocar el cuerpo del pescado (opus cit.).

Los barcos que pesquen más de uno o dos días deben tener un plan de estiba. Un plan de carga bien preparado permite mantener separadas las capturas de los diferentes días, para el momento de su descarga. La pesca de distintas fechas se recomienda nunca mezclarse al almacenarlas (Codex Alimentarius, 1976).

Descarga.

El pescado que se descarga deberá combinarse con hielo, a fin de retardar su deterioro, además se protegerán del calor, particularmente de la luz directa del sol. En algunas instalaciones se cuenta con bandas transportadoras que además pueden servir como bandas de inspección, para quitar al pescado el hielo, lavarlo y pasarlo a la báscula. La construcción del equipo se recomienda que sea de material sanitario y de tal forma que no se dañe el pescado. De la misma forma se evitará que la temperatura del pescado se aumente demasiado (Codex Alimentarius, 1976; Neave, 1989).

El hielo que sobró del viaje se tiene que eliminar, a fin de evitar riesgos de contaminación si se usara en el siguiente viaje. También se recomienda separar las capturas por día. En el caso de especies grandes, se evitará su manejo con accesorios como ganchos, palas, entre otros, a

fin de evitar dañar al pescado, o de correr el riesgo de una contaminación microbiana. En algunos casos se usa en la descarga equipos como bombas de succión, transportadores, etc. con el fin de reducir el tiempo de descarga y evitar daños severos al pescado (opus cit.).

Si la descarga es manual, los recipientes en que se descargue deben estar bien limpios y al estar llenos, inmediatamente se deben llevar al punto donde se procesará (Codex Alimentarius, 1976; Neave, 1989). El personal se mantendrá constantemente aseado, usando indumentaria adecuada y limpia. Al acomodar el producto en los cajones, canastos y otros envases, se debe hacer en tal forma que no se estropee y procurar que el hielo quede en contacto con toda su superficie. Deben ser de material apropiado (de preferencia plástico). Tener tapadera individual para evitar que se manchen o contaminen con agua, tierra, polvo de la calle o algún otro material. Evitar que por cualquier motivo el producto se moje o se ensucie. Si llueve o hay tormenta de tierra, la descarga se debe suspender hasta el momento oportuno. No se descargará cerca de sitios que despidan malos olores, polvo, hollín o gases desagradables, por la posible contaminación e impregnación de olores (Codex Alimentarius, 1976; Pérez-Salmerón, 1985; Neave, 1989).

En el caso de barcos que almacenaron la captura con agua o salmuera refrigeradas, si la descarga es con bomba,

se debe mantener el nivel del líquido en los tanques con agua o salmuera a la misma temperatura (Codex Alimentarius, 1976; Neave, 1989).

Transportación en tierra.

Durante el transporte se deben tomar en cuenta las siguientes precauciones: procurar que la temperatura del medio que rodea al producto sea alrededor de 0-4°C. Para lograr esto se pueden emplear unidades refrigeradas o en su defecto, camiones contruidos con paredes y techos dobles de material aislante. Si el viaje va a ser muy extenso o por algún motivo se retrasa, se debe cambiar el hielo las veces que se haga necesario. Cuando el calor sea considerado excesivo, se aconseja transportar el producto durante la tarde o por la noche (Pérez-Salmerón, 1985; Sec. de Salud, 1988).

Los transportes de los productos pesqueros contarán con autorización vigente expedida por la Secretaría de Salud. La autorización sanitaria será conservada constantemente en el vehículo. El personal que trabaja en los vehículos y entra en contacto con los productos ésta obligado a tener tarjeta sanitaria vigente y se mantendrá constantemente aseado, usando indumentaria adecuada y limpia. Los pisos, paredes, entrepaños, entre otros; sean de material sanitario, impermeable, anticorrosivo, liso y de fácil limpieza y siempre se mantengan en perfecto estado

de conservación y aseo (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974). Los vehículos destinados al transporte de productos perecederos deberán contar con sistemas de refrigeración o congelación, según correspondan, y con las instalaciones adecuadas que eviten la contaminación o alteración de dichos productos, además se recomienda transportar ningún otro tipo de productos (Sec. de Salud, 1988).

Mercados y expendios.

Todos los establecimientos deben contar con su licencia sanitaria vigente y los empleados presentar su tarjeta sanitaria, este tipo de requisitos los controla y exige la Secretaría de Salud (Sec. de Salud, 1988), que se encarga de expedir tanto las licencias como las tarjetas sanitarias.

Los empleados deben portar uniforme de trabajo que conste de mandil, gorro o cofia y botas de hule, además de presentarlo aseado (Burgess et al., 1971).

No deben manejar al mismo tiempo dinero y productos (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Eddie, 1986). Se recomienda que en el local no se fume (Eddie, 1986).

Los expendios deben contar con los implementos necesarios para el aseo, tener un lugar exclusivamente designado para guardarlos (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Sec. de Salud, 1988).

Las instalaciones del establecimiento deben contar con

un desagüe satisfactorio, que incluya coladeras removibles que se puedan sacar sin dificultad y permitan una fácil limpieza (Burgess *et al.*, 1971; Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Myers, 1984; Eddie, 1986), el piso debe tener declive hacia las coladeras y canaladuras en lugares apropiados para evitar encharcamientos (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974). Los pisos deben ser lavables, no porosos, antideslizantes y duros para resistir tanto el desgaste natural como la acción del aceite de pescado, el amoníaco, la salmuera y los desechos, ya que éstos aceleran el desgaste natural de la superficie (Myers, 1984).

Las paredes deben ser fáciles de lavar, lisas e impermeables, lo ideal sería revestirlas de azulejos de cerámica por lo menos hasta 1 m de altura (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Myers, 1984). Las juntas entre las paredes y pisos deben estar redondeadas para facilitar la limpieza y evitar la acumulación de mugre (Eddie, 1986).

De preferencia el techo de los locales o expendios debe ser de material lavable (Myers, 1984), aunque en la legislación sanitaria sólo exige que el techo esté construido de material sanitario (Sec. de Salud, 1988).

La ventilación debe ser de tal manera que se eviten: el calor excesivo, la condensación de vapor, los olores desagradables, polvo, humo y contaminación (Sec. de Salud, 1988); mientras que la ventilación adecuada debe ser aquella que no afecte la calidad o capacidad de

conservación de los productos pesqueros (Eddie, 1986), además las ventanas deberán estar protegidas por tela de alambre de malla fina para evitar la entrada de polvo y fauna nociva. Las puertas y cortinas deben ser de cierre hermético, pintadas por ambos lados de color claro (Eddie, 1986; Sec. de Salud, 1988).

Todos los establecimientos es necesario que cuenten con tomas de agua potable fría y caliente (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974). Los lavamanos se deben encontrar al pasar de los sanitarios al expendio, todos los locales deben contar con ellos (Eddie, 1986). En sus sanitarios ,además deben contar con dotaciones permanentes de jabón, toallas desechables, papel higiénico y basureros (Sec. de Salud, 1988; Eddie, 1986).

Los recipientes para transportar el pescado deben ser de material sanitario, inoxidable y de fácil limpieza, además es necesario que los locales cuenten con recipientes para los subproductos (visceras y desperdicios) (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Eddie, 1986; Sec. de Salud, 1988).

Se recomienda lavar el local antes y después de la labor para garantizar la higiene, además de sanitizarlos con un agente germicida permitido por la autoridad sanitaria al final de la labor (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Sec. de Salud, 1988).

Para la conservación de los productos pesqueros se

debe utilizar una cámara frigorífica más hielo (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Eddie, 1986; Sec. de Salud, 1988; Neave, 1989). El hielo utilizado para refrigerar debe estar hecho con agua potable.

En el manejo de productos congelados, si se descongelan no se deben volver a congelar y se recomienda sacarlos a las vitrinas o sea dejarlos descongelar al natural (Codex Alimentarius, 1978; Myers, 1984).

FACTORIAS.

Los pisos deben ser de material fuerte, resistente, no poroso, impermeable, antideslizante y de fácil limpieza, para lo cuál deberán tener una pendiente que permita su fácil desague, no presentar grietas ni fisuras que permitan que se acumulen detritus o cualquier materia que pueda ser fuente de contaminación para el producto (Lane, 1974; IMCE, 1975; Codex Alimentarius, 1976; Paquette, 1983; Pérez-Salmerón, 1985).

En cualquier área donde se utilice agua se deben instalar drenajes, presentando una coladera o un registro por cada 120 m² de piso (Lane, 1974). Los materiales recomendados para el piso son lozeta, teja, ladrillo, o concreto pulido.

Las coladeras deben estar provistas con trampas para evitar la entrada de roedores, se recomiendan con tapas removibles (Lane, 1974; IMCE, 1975; Codex Alimentarius,

1976; Paquette, 1983; Pérez-Salmerón, 1985; Neave, 1989).

Las paredes deben estar aplanadas y pintadas con pintura de aceite o material similar (Sec. de Salud, 1988). Asimismo, se atenderá que la superficie se recubra de alguna pintura atóxica de color claro (Lane, 1974; Pérez-Salmerón, 1985). Uniones entre paredes y pisos redondeadas (IMCE, 1975; Codex Alimentarius, 1976; Pérez-Salmerón, 1985; Neave, 1989).

Deben tener suministro adecuado y de fácil acceso de agua caliente y fría son esenciales. Los suministros de agua deben ser protegidos de la contaminación. Asegurar que no haya posible cruce de conexiones entre los suministros de agua potable o con las líneas que llevan el desagüe o drenaje (Paquette, 1983).

Los desechos líquidos deben ser eliminados de una manera sanitaria. Los desechos secos deben ser colectados en contenedores convenientes y colocarlos en lugares estratégicos de la planta. Los desechos de la producción deben ser colectados en contenedores convenientes los que deben mantenerse cubiertos cuando no se utilicen. Todos los desechos deben ser colectados y eliminados en intervalos frecuentes en una manera sanitaria (opus cit.).

La vestimenta de los empleados debe ser preferentemente blanca, con gorra, casco o red para el cabello. En la línea de proceso no se usarán anillos, pulseras o cualquier otro tipo de joyas. Tampoco se debe

permitir el uso de barniz o pintura para las uñas (Paquette, 1983; Neave, 1989). No se debe fumar en ningún lugar donde el pescado esté presente. Deben usar guante tejidos o de plástico (Paquette, 1983).

El número de excusados recomendable según la cantidad de empleados existentes es el siguiente:

Número de empleados	Número de sanitarios
1- 9	1
10- 24	2
25- 49	3
50- 100	5
por cada 30 empleados más	1

Los sanitarios no deben comunicar directamente el área de proceso (Lane, 1974; Codex Alimentarius, 1976; Paquette, 1983; Neave, 1989). Deben contar con lavamanos, proveer suficiente papel higiénico, basureros, jabón. Las puertas de los sanitarios deben ser de cierre hermético. No deben abrir directamente dentro del área de proceso. El área de servicios sanitarios deben mantenerse en una condición sanitaria en buen estado todo el tiempo. El agua caliente debe estar disponible fácilmente. El área deben estar bien ventilada (Paquette, 1983). Además se pondrán avisos advirtiéndolo al personal que se lave las manos después de emplear los sanitarios (Codex Alimentarius, 1976).

Se recomienda hacer una fumigación periódica para controlar a los insectos y roedores (Lane, 1974; Codex Alimentarius, 1976; Neave, 1989). La limpieza general de la

planta se recomienda llevarla a cabo cada tres meses (Paquette, 1983).

Existen regulaciones a nivel nacional sobre los requisitos de sanidad y calidad que debe cumplir un producto pesquero para consumo humano directo; entre ellas están: el Instructivo para el Manejo Sanitario de los Productos de la Pesca (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974), el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia y Control de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios (Secretaría de Salud, 1988), las regulaciones oficiales sobre calidad de los productos de la pesca dictadas y aprobadas por la Dirección General de Normas de la SECOFI, la cuál las hace vigentes al publicarlas como normas oficiales mexicanas (y. gr. Norma Oficial Mexicana NOM-FF-2-C-1982 Alimentos para Humanos -Productos de la Pesca- Pescados de Agua Dulce Frescos Refrigerados; Norma Oficial Mexicana NOM-FF-32-1982 Productos Alimenticios para Uso Humano No Industrializados - Productos de la Pesca- Filetes de Pescado Fresco Refrigerado; Norma Oficial Mexicana NON-FF-42/1982 Productos Alimenticios para Uso Humano No Industrializados -Crustáceos Comestibles Frescos Refrigerados- Especificaciones; Norma Oficial Mexicana NOM-F-474-1986 Productos de la Pesca -Pescado Fresco Refrigerado de Origen Marino- Especificaciones); otras regulaciones sanitarias y de calidad para productos pesqueros de orden internacional son planteadas por la

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 1973; FAO, 1974; FAO, 1975), por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1974) y por la Comisión del Codex Alimentarius (CAC/RCP 9-1976; CAC/RCP 16-1978), entre otras instituciones.

El desarrollar una investigación con el fin de conocer y estimar si las regulaciones a nivel nacional e internacional, se cumplen en el manejo de los productos pesqueros frescos, en la ciudad y puerto de Ensenada y El Sauzal de Rodríguez, B.C. es de gran importancia, ya que éstos puertos se localizan en uno de los estados de la zona Noroeste del Pacífico, que se encuentra dentro de los de mayor producción pesquera en el país. Esto nos daría elementos de juicio más concretos de como se lleva a cabo el manipuleo y aprovechamiento de los recursos pesqueros y si se cumple con los requisitos necesarios en cuanto a calidad, higiene y sanidad planteados para productos pesqueros destinados para consumo humano.

La importancia de lo anterior se vé incrementada, si tomamos en cuenta que la mayor producción dentro de la comercialización de los productos pesqueros radica en los productos frescos (Secretaría de Pesca, 1990), entendiéndose por frescos los productos recién capturados que no han recibido tratamiento conservador y que se han preservado solamente enfriándolos (FAO, 1973).

De acuerdo a las condiciones imperantes en el Puertos de Ensenada y El Sauzal de Rodríguez, B.C. se espera encontrar una heterogeneidad en las características de la manipulación de los productos pesqueros durante las fases asociadas a su producción, las cuales deberán reflejarse en su aptitud y calidad como alimentos.

2. OBJETIVO.

Analizar los factores que se asocian a la manipulación de los productos pesqueros en el Puerto de Ensenada, y el de El Sauzal de Rodríguez, B.C.; su relación con la frescura y la calidad de dichos productos, y su aptitud para consumo humano.

3. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.

La ciudad y puerto de Ensenada, B.C., se localiza entre los 31°40' y 31° 55' de Latitud Norte, 116° 36' y 116°50' de Longitud Oeste; se encuentra semi-cerrada por la Isla de Todos Santos, al Sur por Cabo Punta Banda y al Norte por Punta San Miguel (Secretaría de Marina, 1974).

El Sauzal de Rodríguez se encuentra en el municipio de Ensenada, B.C., al Norte de la bahía de Todos Santos localizado entre los 31°51' y 31°54' Norte y entre los 116°40' y 116°45' Oeste (opus cit.).

4. METODOLOGIA.

Con el fin de obtener la información necesaria para realizar el análisis sobre las condiciones de manipulación e higiene de los productos pesqueros, se realizó un trabajo de campo en las zonas y áreas de la ciudad de Ensenada y en los puertos de Ensenada, y El Sauzal de Rodriguez, B.C.; donde se llevan a cabo las fases de la producción pesquera como son: la captura, la manipulación a bordo, la descarga, la transportación en tierra, el tratamiento en el mercado y en la factoría; para ello se visitaron cinco embarcaciones, dedicadas a la captura de diferentes productos pesqueros, así como cinco vehículos para el transporte de dichos productos; siete factorías y ocho mercados; durante los meses de junio a octubre de 1992, tratando de cubrir todas las fases anteriores, todo esto siguiendo un esquema de evaluación según lo citado por Lane (1974), Paquette (1983), Eddie (1986) y por Neave (1989), mediante el uso de formatos de inspección y entrevista (ver anexo A), además de la observación directa de las condiciones imperantes. Posteriormente se realizó el contraste de las condiciones y las características imperantes en las fases de la producción pesquera con los requisitos y normas de las regulaciones correspondientes.

5. RESULTADOS.

Para las etapas de la producción pesquera que comprenden la captura, manipulación a bordo, descarga y transportación en tierras; se tomaron para estudio los siguientes productos de la pesca: atún (Thunnus sp.); elasmobranquios (cazón-tiburón, de las Familias Triakidae y Carchanidae); picudos (pez espada Xiphias gladius, pez vela Istiophorus platypteros, marlín rayado Tetrapturus audax, marlín negro Makaira indica, pez aguja corta Tetrapturus angustirostris); rocot (Sebastes sp.) y sardina (s. monterrey, Sardinops sargax caerulea; s. crinuda, Opisthonema libertate; s. rayada Lile stollifera; macarela, Scomber japonicus).

5.1. CAPTURA.

Como se observa en la Tabla I. las características de las capturas varió de acuerdo al producto pesquero.

En el 80% de las entrevistas sobre las diferentes especies elegidas de productos pesqueros, se comentó que la red o el arte de pesca utilizado en la captura, se encontraba limpio. El 20% contempló que al momento de la captura, la carga de la red era muy pesada generando daño físico en el producto.

En el 40% de las capturas se emplearon palos u objetos

duros para golpear el pescado. En el caso particular de los elasmobranquios (cazón-tiburón) para golpearlos utilizaron un bat con el que les dieron muerte. También el 40% utilizó ganchos para subir el producto a bordo. En todas las capturas realizaron la eliminación de algas o cualquier material extraño que trajo a cubierta el arte de pesca.

El método de captura utilizado dependió del tipo de producto, para atún utilizaron red de cerco, para picudos redes de enmalle de deriva, para rocot emplearon palangre o red de enmalle, para sardina redes de cerco y para elasmobranquios utilizaron cimbra.

El tiempo que les llevó desde la captura hasta la descarga en cubierta varió de 1 hasta 24 horas. El 75% no llevó a cabo un análisis organoléptico para evaluar las condiciones del producto pesquero capturado.

TABLA I. CAPTURA.

CARACTERISTICAS:	PRODUCTOS PESQUEROS				
	ATUN	ELASMOBRANQUIOS	PICUDOS	ROCOT	SARDINA
EL ARTE DE PESCA A UTILIZAR SE ENCUENTRA LIMPIO	SI	NO	SI	SI	SI
LA CARGA DE LA RED ES TAN PESADA COMO PARA QUE SE DESGARRE EL PRODUCTO	NO	NO	NO	NO	SI, UN BAJO PORCENTAJE DE LAS CARGAS
SE EMPLEAN PALOS U OBJETOS DUROS PARA GOLPEAR EL PESCADO	NO	SI, UTILIZAN BAT	NO	SI	NO
SE UTILIZAN GANCHOS	NO	SI	NO	SI	NO
LA DESCARGA DE LA RED SE REALIZA VIOLENTAMENTE	NO	NO	NO	NO	NO
METODO DE CAPTURA QUE UTILIZAN	RED DE CERCO	CIMBRA (ANZUELOS Y BOYAS)	REDES DE ENMALLE DE DERIVA	PALANGRE O RED DE ENMALLE	RED DE CERCO
TIEMPO QUE TARDAN DESDE LA CAPTURA HASTA LA DESCARGA EN CUBIERTA	2 O 3 HORAS	24 HORAS	VARIABLE DE 0 A 3 HORAS	5 HORAS	ES VARIABLE PERO OSCILA DE 1 A 3 HORAS
REALIZAN UN ANALISIS ORGANOLEPTICO PARA EVALUAR LA CONDICION DEL PESCADO, SI SE ALARGA SU PERMANENCIA EN LA RED	SI, SI YA NO ESTA EN CONDICIONES ACEPTABLES, SE DEJA IR O SE DESECHA	SIN INFORMACION	NO	NO	GENERALMENTE NO SE ALARGA SU PERMANENCIA, Y DE OCURRIR NO SE REALIZA ESTA PRUEBA

5.2. MANIPULACION A BORDO.

En el 60% de las embarcaciones se presentó una cubierta material no poroso. En el caso de los picudos antes de vaciar la captura en cubierta se enfrió la superficie de ella, este paso no se realizó para atún, rocot o elasmobranquios (cazón-tiburón); con lo referente a la sardina ésta en ningún momento toca la cubierta.

En el 80% ya en cubierta eliminaron algas o cualquier material extraño, el 20% restante (sardina) no las eliminó.

Los productos pesqueros expuestas a daños físicos directos fueron el 60% (picudos, rocot y elasmobranquios), el 40% no fueron expuestos a daños físicos directos (atún y sardina).

Ninguno de los productos fué expuesto al viento directamente, ni tuvieron contacto con material insalubre, poroso y de difícil limpieza; tampoco se contaminó con agua de desecho, humo, combustible, petróleo ni grasa.

En el 80% de los productos que se manipularon, los pescadores utilizaron botas, el 60% empleó ropa adecuada para el trabajo, y el 100% de ellos caminaron entre el pescado.

En el caso del atún, rocot y elasmobranquios (cazón-tiburón) se apiló el producto a granel en la cubierta.

Para la captura de rocot y elasmobranquios emplearon

palangre y cimbra respectivamente, y los productos al ser izados a bordo fueron aturdidos mediante golpes en la cabeza. Se utilizaron objetos punzo-cortantes para la manipulación de atún y de rocot, para los otros productos no se obtuvo información al respecto.

El barco usó cebos en el caso de la captura de rocot y de elasmobranquios (cazón-tiburón), pero sólo en éste último caso los guardaron en una caja separada.

Los palos y rastrillos usados en la manipulación no fueron de material adecuado para rocot y elasmobranquios, de los otros productos no se obtuvo información.

Se apartó el pescado no apto para consumo humano del resto de la captura en el caso de atún y rocot, del resto no se presentó información.

El atún, sardina y rocot no se evisceraron. Los picudos y elasmobranquios se enjuagaron con agua limpia antes de ser eviscerados, en el caso de estos últimos se evisceran alrededor de una hora después de capturados. Los desechos del eviscerado se colocaron aparte. Después del eviscerado se volvió a lavar el producto.

Los picudos y elasmobranquios fueron los únicos organismos que se desangraron y esto se realizó inmediatamente después de colocarlos en cubierta.

En el caso del atún; se utilizaron tolvas para deslizar el pescado a la bodega, para sardina se empleó el bombeo del producto desde la red a la bodega.

En ninguno de los productos se emplearon recipientes para bajarlos a la bodega.

El atún se lanzó o se volcó en la bodega, el rocot en ocasiones se lanzaba a la bodega o se dejaba en cubierta, la sardina se bombeó directamente a la bodega, las embarcaciones de elasmobranquios no presentaron ningún tipo de bodega.

El pescado se levantó de la cola en el caso del atún y de picudos, de los elasmobranquios no se obtuvo información.

Las embarcaciones que contaron con bodegas, las ubicaron lejos de la maquinaria de la embarcación.

Las embarcaciones que capturaron atún, picudos, y sardina presentaron bodegas propiamente dichas para almacenar el producto, las de rocot presentaron como bodega un extremo de lancha cubierto.

Dichas bodegas se presentaron bien aisladas, con revestimiento, con ranuras de drenaje que permitieron escurrir líquidos de desecho y se encontraron de fácil limpieza, a excepción de las embarcaciones que capturaron rocot.

Sólo las bodegas de los atuneros presentaron serpentines de enfriamiento.

Para enfriar el producto, los atuneros y sardineros utilizaron salmuera refrigerada; las embarcaciones de picudos utilizaron hielo, las de rocot y elasmobranquios no utilizaron ni hielo ni salmuera.

Las embarcaciones que utilizaron hielo, presentaron bodega con divisiones, éste fue el caso de las de picudos.

En ninguna de las embarcaciones se observó maquinaria para la fabricación de hielo, abasteciéndose de hielo desde el puerto, lo utilizaron picado, en buenas condiciones higiénicas y en la cantidad suficiente.

Las embarcaciones de picudos y sardina fueron las únicas que drenaron frecuentemente la sentina de la bodega.

En las cámaras frigoríficas de los atuneros y sardineros sólo se guardó pescado, las de picudos almacenaron también viveres, el resto no presentó cámaras frigoríficas.

Sólo se utilizaron estantes para picudos con una separación mayor de 1 m entre sí.

Presentaron suministro de agua las embarcaciones que capturaron atún, picudos y sardina, no se observaron inyectores de cloro.

El agua se obtuvo por bombeo, en los casos de las embarcaciones que tuvieron suministro de agua, en las atuneras éste se realizó opuestamente a la descarga de los retretes, no así para las de picudos y sardineras.

No se utilizó ningún tipo de embalaje en las embarcaciones de picudos, rocot y elasmobranquios, sólo se empleó embalaje adecuado en las atuneras y sardineras.

En los casos de las embarcaciones que contaron con bodegas, las escotillas no permanecieron abiertas más

tiempo del necesario.

Sólo en las embarcaciones de picudos y sardina, el arte de captura se limpió después de terminada la pesca, no así en las de atún y rocot, para el caso de elasmobranquios no se obtuvo información.

En las embarcaciones de atún, picudos y sardina, el material de aseo fué el conveniente y adecuado, y se guardó en un lugar especial; no se presentó en los que capturaron rocot, para elasmobranquios no se obtuvo información.

La capacidad de la embarcación varió según el producto; 600 ton. métricas para los atuneros, de 20 ton. para picudos, de 50 a 150 kilos los rocotereros, y de 20 ton. los sardinereros, no se obtuvo información para elasmobranquios.

Entre cada lance y antes de que el producto llegara a bordo, en las embarcaciones de atún, picudos y sardina se limpió con agua de mar limpia todo el equipo de cubierta, que entró en contacto con el pescado para quitar la suciedad, mucosidad y sangre visible, además después de cada ciclo se desinfectó y enjuagó todo el equipo utilizado en las operaciones de manipulación. De las embarcaciones de rocot y elasmobranquios no se obtuvo información.

Para determinar la duración del viaje del barco pesquero, se tomaron en cuenta diferentes factores, dependiendo del producto que capturaron; para los atuneros un factor determinante fué principalmente la cantidad de

combustible y de comida que traían, los de picudos el tiempo de duración entre el primer lance y el último; los de rocot la cantidad de combustible al igual que los sardineros, los de elasmobranquios no dieron información al respecto.

El tiempo promedio en el que pasaron del eviscerado al enfriado del producto fué el siguiente: el atún y la sardina no se evisceraron; picudos aproximadamente 2 horas; del rocot no se presentó información ya que no se evisceró ni se enfrió; no se obtuvo información del tiempo en elasmobranquios ya que no se enfriaron hasta llegar a tierra.

Al respecto de que si la embarcación tenía un plan de estiba en caso de durar uno o dos días en el mar, el atunero no presentó información ya que el viaje duró más de 2 días; de la captura de elasmobranquios y de rocot no se obtuvo información; para picudos y sardina sí se presentó, consistiendo en separar en compartimentos distintos las diferentes capturas.

El producto en la bodega se encontró a una temperatura de -1.1°C a -1.6°C en agua fría y congelado de -12.2°C a -9.4°C para el caso del atún, los picudos de 1°C a 2°C al igual que la sardina, el resto de los productos no presentaron información porque no contaron con bodega ni hielo.

Las embarcaciones realizaron de manera diferente la

manipulación del producto en verano con respecto a invierno, en el caso de picudos varió en la velocidad de la manipulación, la cuál se incrementó en verano aunque se siguió el mismo proceso; para elasmobranquios en verano se recogió diario el producto de la cimbra y en invierno se hizo cada 2 días; en el atún y la sardina no difirieron en nada; para el rocot sólo varió en la cantidad del producto que capturaron.

5.3. DESCARGA.

Las descargas de los picudos se realizaron en el puerto de El Sauzal de Rodríguez, sin el uso de ningún tipo de instalación; las de rocot y elasmobranquios se efectuaron en el muelle del Mercado de Mariscos, dentro de la rada del Puerto de Ensenada, mostrando instalaciones construidas de material inadecuado (madera); las descargas de sardina y atún se realizaron en instalaciones construidas de material adecuado, el atún se descargó en el Puerto de Ensenada y la sardina en el de El Sauzal de Rodríguez como en el de Ensenada.

En las descargas de atún y sardina se utilizó transportador. El atún, rocot y elasmobranquios se descargaron cerca de sitios con malos olores, polvo o gases desagradables. Esto no se presentó en el lugar donde se descargaron picudos y sardina.

Sólo los picudos se descargaron en cajas con hielo, para quitar el hielo del producto se utilizó agua potable.

En ninguno de los productos descargados se mezclaron las capturas de diferentes días.

Únicamente en la descarga del atún se utilizaron garfios, palos u horcas, lo anterior lo realizaron con cuidado.

Los recipientes en donde se recibió el producto sólo

en el caso de la sardina y picudos se presentaron limpios. Ninguno de los recipientes fueron de material sanitario.

El atún al momento de la descarga se pisoteó o presionó al sacarlo de la bodega, fué el único producto en que ésto se presentó.

Los operarios encargados de la descarga del atún y la sardina fueron los únicos que vistieron apropiadamente.

Sólo en el 10% de los casos se utilizaron recipientes de uso múltiple para el manejo de productos pesqueros. En el 60% de las capturas el producto se dejó a la interperie, siendo los productos atún, rocot y elasmobranquios igualmente tuvieron contacto con superficies sucias.

Sólo en el caso de la sardina y los picudos, la captura se llevó a lugar cubierto durante la descarga.

En el caso del atún, rocot y elasmobranquios, se dañaron físicamente al manipularlos para pesarlos y clasificarlos.

En el atún y la sardina se recicló la salmuera fría o agua de mar; en éstos dos productos fué elevado el número de pescados con ruptura muscular, al igual que con los elasmobranquios.

En ninguna de las descargas el muelle contó con drenaje adecuado para los escurrimientos de los productos.

Sólo en el caso de la sardina se emplearon bombas de succión, utilizando agua de mar limpia. El agua de compensación no tuvo la misma temperatura y calidad

higiénica que la bombeada.

Para atún, picudos y sardina se vació completamente la bodega y el sumidero de la sentina; limpiaron a fondo la bodega, y tableros de compartimentos y sumideros.

Con lo que se refiere a las embarcaciones que capturaron rocot no presentaron una bodega como tal, sólo un extremo de la lancha cubierto sin ningún tipo de aislante y las que capturaron elasmobranquios no utilizaron ningún tipo de bodega.

Sólo en el caso de los picudos tiraron el hielo no utilizado antes de limpiar la bodega, en el caso del atún y la sardina no utilizaron hielo sino salmuera y en el resto de los productos (rocot, elasmobranquios) no emplearon hielo.

Con lo referente a los desechos sólo en uno de los productos (sardina) se afirmó que los separaron, en el atún no se tuvieron desperdicios, los de elasmobranquios los tiraron al mar, y para el rocot no se obtuvo información.

Las embarcaciones dedicadas a la captura de atún y las de picudos lavaron y desinfectaron la cubierta y todo el equipo de ésta después de la descarga. Las embarcaciones de rocot no lavaron ni desinfectaron, las de sardina no se desinfectaron, únicamente efectuaron labores de lavado, y por último las de elasmobranquios sólo se enjuagaron.

El agua que utilizaron en la limpieza en su mayoría fue agua de mar y sólo en el caso de las embarcaciones de atún

se utilizó primero agua de mar y luego agua potable.

El tiempo que tardaron en descargar las diferentes embarcaciones varió de acuerdo al producto; el atún tardó de 6-7 días normalmente, para los picudos el tiempo fué de acuerdo al volúmen y varió de 1 a 6 horas, para el rocot sólo emplearon media hora, con la sardina de 2 a 6 horas y su descarga estuvo en función del volúmen, para los elasmobranquios de media hora a 45 min.

En el 60% de los productos descargados, las embarcaciones no presentaron un programa permanente de limpieza y desinfección para toda las partes del barco y su equipo. Las, embarcaciones atuneras y sardineras sí lo presentaron.

En el 40% de los casos se capacitó a los pescadores para limpiar el equipo, la importancia y los peligros que crea la contaminación del producto. Estas embarcaciones fueron las que manejaron atún y de pez espada.

El 60% de los entrevistados sabía cuales eran los puntos a cuidar en la descarga que podrían perjudicar la calidad del producto, siendo el caso de las embarcaciones de atún, picudos y sardina.

En ninguno de los productos descargados se suspendió el desembarque si hubo lluvia o tormenta de tierra.

5.4. TRANSPORTACION EN TIERRA.

Unicamente en la transportación de picudos el vehículo se encontró bien protegido y de fácil limpieza, además con drenaje adecuado.

El transporte de atún, al igual que el de sardina presentó un transporte común sin ningún equipo especial; el de atún fué un camión con plataforma, el de sardina fué una camioneta con una caja aislada tipo hielera.

El transporte de rocot se realizó en un vehículo refrigerado más hielo. El de picudos en un vehículo frigorífico.

El 60% de los transportes plantearon que sí tenían licencia sanitaria vigente pero no la mostraron, el 40% restante no contestó o evadían la pregunta; situación similar se presentó con la tarjeta de salud.

Sólo en el caso de la sardina se transportó otro tipo de producto (orgánico), en el caso de atún transportaron piezas de barco, pangas y víveres.

En el caso de picudos, rocot y elasmobranquios se colocaron capas alternas de hielo triturado y pescado (primera y última de hielo); en la sardina no utilizaron, en el atún se manejó congelado.

En el caso del atún, los contenedores no se lavaron antes de usarlas, la sardina y elasmobranquios no usaron

contenedores, el rocot no utilizaron contenedores pero si lavaron los recipientes que emplearon; para los picudos se utilizaron contenedores, los cuales se lavaron antes de usarlos.

Las cajas se apilaron muy próximas sólo en el caso del atún. El 60% de los productos se embalaron racionalmente.

No se evitó el contacto de las cajas con las paredes en la transportación del atún, en el caso de la sardina y el rocot no se utilizaron cajas; de los productos restantes no se obtuvo información.

Los contenedores se observaron limpios sólo en el transporte de picudos y de elasmobranquios; para atún y rocot se presentaron sucios; para la sardina no se obtuvo información.

El personal utilizó ropa adecuada sólo en el transporte de los picudos.

Para rocot y elasmobranquios se utilizó hielo en su transportación, la cantidad de hielo se determinó de acuerdo a la cantidad del pescado, el hielo se obtuvo de las fábricas de hielo de la ciudad; no se empleó hielo en el transporte de atún, y sardina.

La limpieza de los vehículos en el caso del atún y la sardina la realizaron cada vez que hubo oportunidad, por lo general cada semana; para el transporte de pez espada, rocot y de elasmobranquios tuvo lugar después de cada una

de las descargas. Realizaron la limpieza del vehículo con agua y jabón, en ocasiones emplearon un poco de cloro (en el transporte de atún), en el caso de los elasmobranchios se lavó con agua caliente, jabón, cepillo, aceite de pino y cloro; los otros transportes no explicaron como realizaron la limpieza.

La temperatura a la que se encontró el producto en un camión frigorífico fué la siguiente: para los picudos de 0° a 2°C, para el atún no se presentó información, los productos restantes no utilizaron camión frigorífico. La distribución de los productos pesqueros fué la siguiente: el atún lo distribuyeron a frigoríficos y factorías, los picudos a exportación, el rocot a Tijuana, la sardina a las factorías, los elasmobranchios a Tijuana. El que transportó picudos también trabajó con tiburón, siendo distribuido a mercado nacional y a exportación.

No se realizó una prueba de aislamiento en el vehículo que transportó el atún; de las especies restantes no se obtuvo información alguna.

La hora del día en que se realizó la transportación y el tiempo que tardaron en llegar a su destino fué la siguiente: para el atún se realizó la transportación de las 8 a las 17 horas, el tiempo que tardó en llegar fué muy variado; la de picudos salió normalmente al amanecer, tardaron en llegar de 3 a 10 horas; la de rocot salió a medio día o por la tarde, tardó un día; la de

sardina salió de las 8 a las 17 horas, el tiempo que tardó fué variable ya que dependió del tráfico en la ciudad; la de elasmobranquios salió más o menos a las 11 horas y tardó en llegar a su destino entre una hora y un hora quince minutos.

Las consideraciones que se tomaron en cuenta dependiendo del destino del producto fueron: para el atún ninguna, para picudos fueron las mismas que para cualquier destino, ninguna para la sardina, no se obtuvo información para rocot y elasmobranquios.

Las maniobras de transportación dependiendo si fué verano o invierno diferieron en lo siguiente: para el atún y la sardina en verano se trataron de entregar los productos lo más rápido posible, en invierno se suspendió la descarga; para picudos no cambiaron las maniobras al igual que para el rocot y elasmobranquios.

5.5. MERCADOS Y EXPENDIOS.

Todos los establecimientos o mercados presentaron licencia sanitaria vigente; en el 88% de las negociaciones los empleados presentaron su tarjeta sanitaria (Tabla II.).

La proporción de los operarios que portaron el uniforme (mandil, gorra o cofia y botas de hule) fué la siguiente: el 50% no usó mandil, el 40% no usó botas y el 80% no usó gorra. Sólo el 50% lo presentó aseado (Tabla II.), siendo el color blanco el predominante en el uniforme. En el 72% de los establecimientos los empleados o encargados no manejaron al mismo tiempo dinero y productos. En un 20% de los establecimientos se fumaba dentro del local (Tabla II.).

En el 35% de los locales se contó con los implementos necesarios para el aseo, y sólo el 57% presentó un lugar específico para guardar los implementos de limpieza (Tabla II.).

El 62% de los establecimientos presentaron un desagüe satisfactorio, coladeras removibles, declive hacia las coladeras y canaladuras en el piso en lugares apropiados para evitar encharcamientos. El 70% de los establecimientos contaban con piso duro e impermeable (Tabla II.), pero no liso, ninguno de los establecimientos presentaron las

juntas entre las paredes y pisos redondeadas.

Ninguno de los establecimientos presentó techo lavable (Tabla II.).

El 85% de los establecimientos contaban con una ventilación adecuada, el 25% presentó tela de alambre de malla fina en ventanas (Tabla II.) y sólo uno de los establecimientos además contaba con una cortina de aire. El 50% presentó puertas y cortinas con cierre hermético, en el 65% de los establecimientos el color de las puertas no fue claro, ya que eran de vidrio y aluminio o no se presentaron (Tabla II.).

Todos los establecimientos contaron únicamente con tomas de agua potable fría (Tabla II.).

En todos los expendios se cubrió o retiró el pescado durante la labor de limpieza, y sólo uno contó con vitrinas cerradas para exhibición de pescado (Tabla II.).

En ninguno de los baños de los establecimientos presentaron letreros de "LAVARSE LAS MANOS", en un 57% los lavamanos se encontraban al pasar del baño al expendio (Tabla II.).

Todos los locales presentaron recipientes adecuados para la transportación de los productos pesqueros. El 75% de ellos no contaron con cámara frigorífica, el 87% presentaron recipientes propios para los subproductos y sólo el 75% asearon el local al terminar la labor (Tabla II.).

De los establecimientos visitados sólo el 25% asearon totalmente el local a diario, un 25% lo asearon una vez a la semana, otro 25% acostumbró hacerlo cada tercer día y el restante 25% lo realizó cada 2 semanas (Fig.1.).

En sus baños el 37% no contaban con dotaciones permanentes de jabón, toallas desechables, papel ni basureros, sólo el 25% presentó todo lo anterior (Tabla II.).

El 25% de los establecimientos fabricaban ahí mismo el hielo que utilizaban, de éstos el 12.5% lo hizo con agua purificada, el otro 12.5% con agua de la llave y el restante 75% lo consumieron de las hieleras que existen en la ciudad (Tabla II.).

El 64% tiraban el hielo que quedaba del día y se surtían de hielo nuevo diariamente. El 12% lo ocupó más de un día para guardar el pescado, otro 12% lo desechaban cada tercer día, y el 12% restante dependiendo de la actividad lo ocupaban para almacenar producto si no lo tiraban (Fig.2.).

Con lo que respecta a productos congelados: el 25% de los establecimientos no los manejó, el 37.5% los descongelaba a temperatura ambiente, un 12.5% los vendió sin descongelar, otro 12.5% descongeló el producto un día antes, el 12.5% restante lo descongeló en agua y lo pasaron a las vitrinas con hielo conforme se fué vendiendo (Fig.3.).

Para guardar el pescado el 13% utilizó hielo picado dentro de un refrigerador, el 25% presentaron cámara frigorífica a una temperatura de -25°C y el restante 62% utilizó sólo hielo para guardar el producto (Fig.4.).

En todos los establecimientos el pescado que no se vendió durante el día se guardó, y se conservó a baja temperatura, un 25% lo conservó durante 2 días, otro 25% hasta 3 días, en otro 25% llegaron a mantenerlo en venta hasta 4 días y el último 25% no especificó cuanto tiempo lo conservaron (Fig.5.).

En el 75% de los establecimientos tiraron el pescado no apto para consumo humano, el 12.5% lo vendió como carnada y el 12.5% restante a veces prepararon cocteles antes que el producto fuera totalmente inadecuado para consumo humano (Tabla II.).

Tabla II. Porcentaje de cumplimiento de requisitos sanitarios en los mercados y expendios. (Extraída de la Tabla IV en Anexo B).

Características	% de establecimientos que cumplen el requisito.
Licencia sanitaria	100
Tarjeta sanitaria de empleados	88
Uso de uniforme:	
Mandil	50
Gorra	20
Botas	60
Limpieza	50
No fumar en el local	80
No manejar simultáneamente dinero y productos	72
Implementos para aseo	35
Lugar específico para almacenar artículos para limpieza	57
Desagüe adecuado	62
Piso duro e impermeable	70
Techo liso y lavable	0
Ventilación adecuada	85
Mallas de alambre en ventanas	25
Puertas y cortinas:	
cierre hermético	50
pintura color claro	35
Suministro de agua:	
potable fría	100
potable caliente	0
Se cubre o retira el pescado durante la labor de limpieza	100
Lavamanos al pasar del baño al expendio	57
Recipientes adecuados para transportación	100
Cámara frigorífica	25
Recipientes para subproductos	87
Aseo del local al terminar la labor	75
Dotación permanente de accesorios en baños	25
Hielo	
Lo fabrican con agua purificada	12.5
Lo fabrican con agua de la llave	12.5
Lo compran	75
Guardan el pescado que no se vendió en el día	100
Tiran el pescado no apto para consumo humano	75

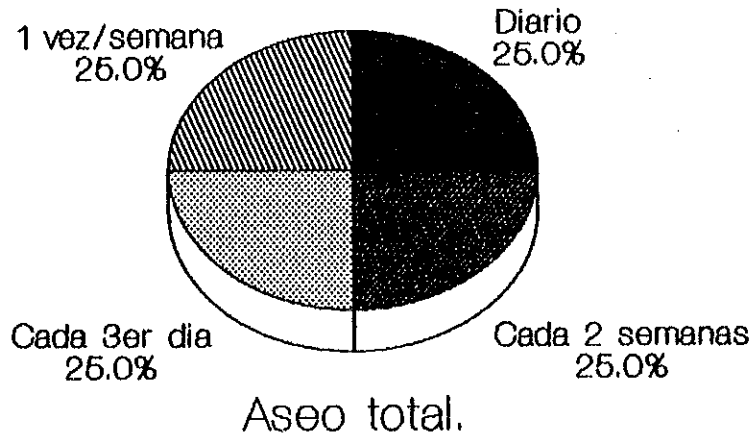


Fig.1. Porcentaje de frecuencia con que se asearon totalmente los expendios.

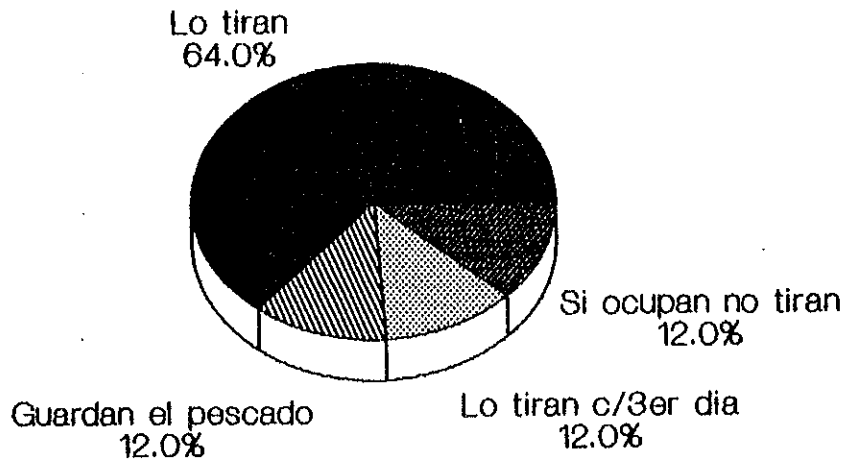


Fig.2. Porcentaje de como utilizaron los establecimientos el hielo que les queda del día.

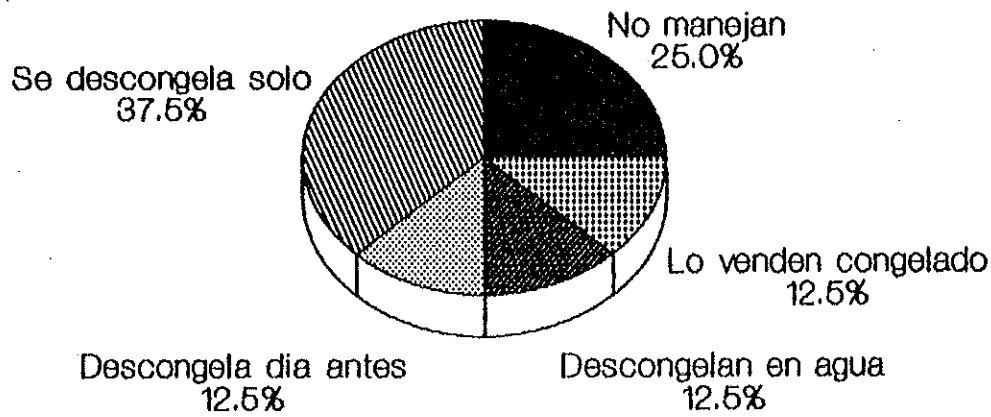


Fig.3.Porcentajes de como manejan los productos congelados en los establecimientos.

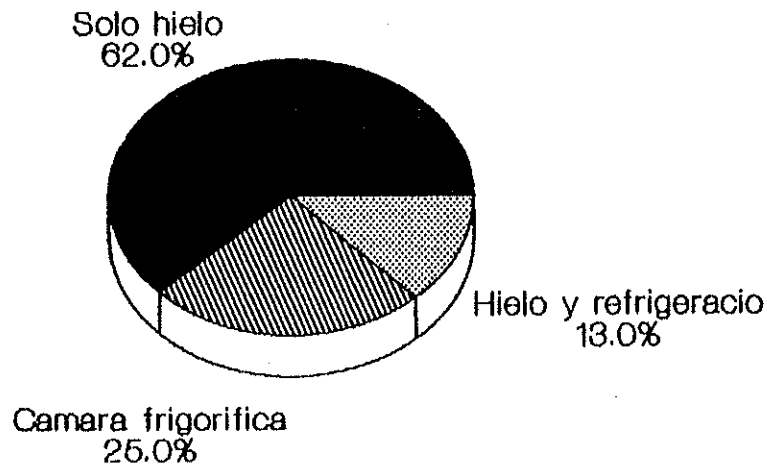


Fig.4.Porcentajes de los medios que utilizaron en los establecimientos para guardar el pescado.

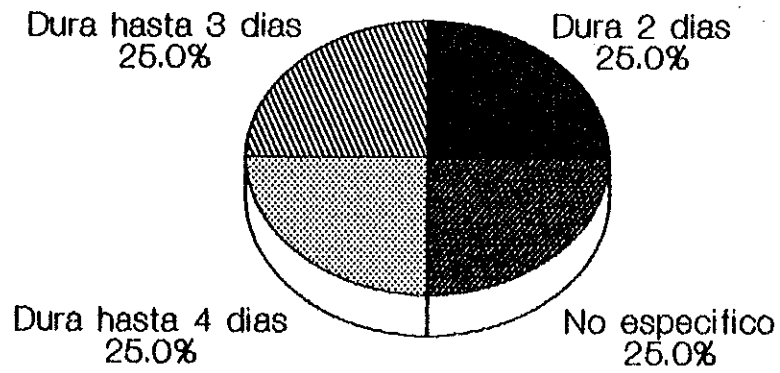


Fig.5.Porcentajes del tiempo que permanecio el pescado a la venta en los establecimientos.

5.6. FACTORIAS.

De las factorias visitadas el 71% manejaron atún y sardina, el restante 29% macarela, calamar, abulón y mejillón (Tabla III.).

El 57% de las factorias presentó un drenaje satisfactorio. Las plantas estaban pintadas en un 57% con pintura color blanco, el 43% de color crema; con lo que respecta al tipo de pintura, el 57% utilizó de aceite, y el 43% vinílica. En el 43% de las plantas la pintura se encontró en buen estado, 43% en estado regular y el 14% restante se presentó en mal estado (Tabla III.).

El 14% de las factorias empleó para suministro de agua el sistema municipal, el 72% utilizó el municipal y agua de pozo y el 14% tanto el municipal como de camiones cisterna, además el 29% empleó también agua de mar. Respecto a una posible contaminación subterránea en sus suministros de agua, en todas las factorias no consideraron que existiera (Tabla III.).

En el 57% de las empresas se recirculó el agua, específicamente la de las retortas; el 43% reutilizó el agua de las retortas para el aseo de los pisos (Tabla III.).

En el 86% de las factorias contaron con tanques de almacenamiento de agua, en un 67% fueron de tipo superficial (Tabla III.), el 100% de las factorias los

presentaron protegidos contra la contaminación.

El tipo de drenaje que presentaron las plantas fué en un 86% por medio de canales y un 14% por medio de sistema cerrado. El equipo de las plantas descargó en el piso en 86% de las factorías. La limpieza del drenaje en un 72% de las empresas fué buena, en un 14% fué regular y en el 14% restante fué mala (Tabla III.).

En el 72% de las factorías se observaron pisos lisos y con pendiente hacia el drenaje, presentándose este también en zonas donde permanecieron o circulaban los trabajadores (Tabla III.).

En todas las plantas se observó drenaje pluvial localizado en la parte externa de la planta, y sólo el 14% de éstas presentó dicho drenaje como un riesgo sanitario (Tabla III.).

En el 71% de las empresas el drenaje que utilizaron fué el público. Todas las factorías realizaron la separación de sólidos en sus aguas de descarga, un 43% utilizó como método de separación la floculación, otro 43% un separador rotatorio, y el 14% restante empleó pilas de decantación (Tabla III.).

El estado de las instalaciones en el 57% de las factorías fue bueno, un 14% regular y el 29% en malas condiciones (Tabla III.).

En el 86% de las empresas eliminaron sus desechos sanitarios en el drenaje municipal (CESPE), en el 14%

restante utilizaron fosa séptica. En el 86% separaron desechos orgánicos de sólidos, y sólo el 14% no los separó.

Todas las empresas mandaron sus desechos sólidos al basurero municipal, el 86% mandó sus subproductos (desechos orgánicos) a la industria de la harina de pescado.

Ninguna de las factorías presentó riesgo sanitario en el almacenado de sólidos, éste lo hicieron en bolsas, botes o directamente en los camiones recolectores; sin embargo existe riesgo en las piletas donde la mayoría almacena sus subproductos (Tabla III.).

Los servicios sanitarios en todas las empresas se encontraron, distribuidos adecuadamente; el número de tazas fué mayor en los sanitarios de mujeres, ya que éstas fueron la mayoría de la fuerza laboral en todas las factorías.

El 14% de las empresas no contaron con orinales en los sanitarios de los hombres. En el 14% los sanitarios no tenían un vestíbulo de separación con el área de proceso; en el 58% de las factorías los sanitarios no presentaron una adecuada ventilación y sólo en el 57% había papel higiénico (Tabla III.).

Con lo que respecta a la limpieza general de los sanitarios en el 29% de las empresas fué buena, regular en un 57% y en el 14% fué mala. En ninguna de las empresas se observaron letreros de "LAVARSE LAS MANOS". En el 57% de las factorías los sanitarios de los hombres no contaron con jabón, y en el 86% los de mujeres sí lo presentaron. Los

sanitarios de todas las empresas contaron con cestos para la basura y casilleros, en algunas presentaron hasta regaderas (Tabla III.).

Respecto a la presentación de los empleados en el 57% de las factorías los empleados del sexo masculino utilizaron una cubierta para el cabello, en el 100% las mujeres la mostraron. Pero sólo en un 43% de las factorías se empleo adecuadamente dicha cubierta para el cabello. En el 43% todos los empleados utilizaron uniforme, en el 28.5% utilizaron ropa normal, en el 28.5% restante utilizaron ambos, ropa normal y uniforme (Tabla III.).

En todas las empresas se utilizaron guantes en la manipulación, el 43% utilizó guantes de plástico, el 14% de tela y el 43% ambos. En el 71% lavaron los guantes, en el 29% restante los desecharon, sobre todo los de tela (Tabla III.).

Se observaron indicios de fumar en el 43% de las factorías, en los sanitarios y/o en los casilleros. En el 29% de las empresas los empleados presentaron fuentes contaminantes como joyas y relojes (Tabla III.).

El 57% de las factorías realizaron la limpieza general de la planta cada semana, en el 29% diariamente y el 14% restante cada quince días. Para ello el 71% de las empresas contaron con personal específico de limpieza.

En ninguna de las empresas se contó con un manual de limpieza (Tabla III.). Para realizar la limpieza el 14% de

las factorías presentó detergentes de uso especial, para lavar latas, mesas de acero inoxidable, piezas de plástico, entre otros; en el 43% utilizaron cloro y detergente común o biodegradable, y el 43% utilizó detergente y sosa cáustica. En todas las empresas se realizó la limpieza al final de la jornada de trabajo (Tabla III.).

En el 57% existieron refugios potenciales para roedores. Todas las plantas se encontraron protegidas contra fauna nociva, ya que tenían contrato con una compañía fumigadora, y sólo una de ellas presentó equipo propio para fumigar (Tabla III.).

En el 29% de las empresas efectuaban una fumigación quincenal, en el 57% la realizaron mensualmente; y el 14% restante la realizó cada seis meses. El 14% de las factorías utilizó venenos peligrosos para el producto terminado, únicamente el 29% almacenó los venenos en su planta (Tabla III.).

En el 14% de las empresas se observó infestación por insectos. El 14% no presentó fuentes contaminantes para la reproducción de insectos, pero el 86% sí las presentó. En el 86% de las plantas se utilizaron insecticidas, el 14% no contestó si utilizaron o no insecticidas; el 86% que utilizó insecticidas lo hicieron en toda la planta (Tabla III.).

Sólo en el 14% de las empresas tenían conocimiento del tipo de venenos que utilizaron como insecticidas,

siendo aplicados como aerosol, por nebulización y otras no especificaron. En el 71% de las empresas opinaron que no existía riesgo de contaminación en el uso de insecticidas, el resto no opinó.

En ninguna de las factorías se observó acumulación de basura (sólidos), sólo en el 14% hubo acumulación de desperdicios (orgánicos) en zonas no transitadas (Tabla III.).

Tabla III. Porcentaje de factorías que reúnen las siguientes características. (Extraída de la Tabla V en Anexo B).

Características	% de Factorías que la presentan:
Manejo de atún y sardina	71%
Manejo de macarela, calamar abulón y/o mejillón	29%
Drenaje satisfactorio	57%
Pintura: color blanco	57%
vinílica	43%
de aceite	57%
buen estado	43%
estado regular	43%
Mal estado	14%
Suministro de agua:	
Municipal	14%
Municipal y pozo	72%
Municipal y pipas	14%
De mar	29%
Recirculación del agua	57%
Reutilización del agua	43%
Tanques de almacenamiento de agua	86%
Tanques superficiales	67%
Drenaje:	
Por canales	86%
Sistema cerrado	14%
Drenaje limpio	72%
Pisos lisos y con pendiente hacia el drenaje	72%
Drenaje pluvial con riesgo sanitario	14%
Drenaje público	71%
Separación de sólidos:	
Floculación	43%
Separador rotatorio	43%
Pilas de decantación	14%
Instalaciones de la planta en buen estado	57%
Desechos sanitarios:	
Por drenaje municipal (CESPE)	86%
Fosa séptica	14%
Separación de desechos sólidos de orgánicos	86%
Subproductos a la industria de la harina de pescado	86%
Sanitarios separados del área de producción	86%
Ventilación adecuada en sanitarios	42%
Papel higiénico	57%

Tabla III. (continuación).

Características	% de Factorías que la presentan:
Limpieza general de sanitarios:	
buena	29%
regular	57%
mala	14%
Letreros de "Lavarse las manos"	0%
Sanitarios que contaron con:	
jabón	86%
hombres	86%
mujeres	57%
Cestos para basura y casilleros	100%
Presentación de empleados:	
cubierta para el cabello	
hombres	57%
mujeres	100%
la utilizaron adecuadamente	43%
uniforme	43%
ropa normal	28.5%
ambas	28.5%
guantes de plástico	43%
guantes de tela	14%
Desechan los guantes de tela	29%
Indicios de fumar en baños y/o	
casilleros	43%
Fuentes contaminantes joyas, relojes	29%
Limpieza general de la planta:	
semanalmente	57%
diariamente	29%
quincenalmente	14%
Personal específico de limpieza	71%
Manual de limpieza	0%
Detergente de uso especial	14%
Detergente común y/o biodegradable	
más cloro	43%
Detergente común y/o biodegradable	
más sosa cáustica	43%
Refugios potenciales para roedores	57%
Fumigación:	
quincenal	29%
mensual	57%
semestral	14%
Almacenan venenos en la planta	29%
Empleo de venenos peligrosos para	
el producto terminado	14%
Infestación por insectos	14%
Fuentes contaminantes para reproducción	
de insectos	86%
Acumulación de desperdicios en zonas	
no transitadas	14%

6. DISCUSIONES.

6.1. CAPTURA.

Es importante que el arte de pesca a utilizar se encuentre limpio antes de efectuar la captura, para evitar contaminar al producto, aumentando su carga microbiana superficial (Bertullo, 1975; Neave, 1989). Al menos en la captura del 80% de las especies contempladas se realizó la limpieza en el arte de pesca antes de efectuarla.

Sólo en el 20% la carga de la red fue tan pesada como para que se desgarrase el producto. Se plantea que el desgarre de los productos por su propio peso provoca que los microorganismos invadan al producto acelerando su putrefacción (Bertullo, 1975; Pérez-Salmerón, 1985; Neave, 1989).

El uso de palos u objetos duros para golpear el pescado, no se recomienda (opus cit.), ya que afectan su calidad y disminuyen su frescura porque aceleran la descomposición. Aunque se permite que en algunas especies se golpee, pero sólo si se hace en la cabeza, como es el caso del tiburón.

Se recomienda evitar el empleo de ganchos para manipular el producto (opus cit.), en productos como rocot y elasmobranquios se utilizaron ganchos para subir el

pescado a bordo. El uso de ganchos produce el desgarre en la piel provocando que entre los gérmenes al interior del producto acelerando su descomposición y dañando su calidad.

Al subir la red a la embarcación se recomienda que se eliminen de ella las algas o cualquier material extraño (Neave, 1989), a fin de evitar que sean una fuente de contaminación para el producto. Lo anterior se cumplió en todas las capturas según lo comentado por los pescadores.

Uno de los aspectos más importantes que se deben cuidar al momento de la captura es el tiempo que ésta permanece en la red antes de subirla a bordo. Ya que el tiempo tiene efecto directo en la calidad y frescura del producto (opus cit.)

Los elasmobranquios (cazón-tiburón) fueron los productos que más tiempo tardaron en la red antes de subirlos a bordo, ésto debido a que los pescadores levantan la captura cada 24 horas. Esto afecta directamente su calidad ya que el tiburón muere después de estar forcejeando al querer liberarse del anzuelo. Un caso similar es el del rocot, el cuál se captura con red de enmalle de deriva, los pescadores salen en la madrugada ponen la red y regresan al medio día por el producto. El pez muere enmallado después de luchar por escapar, con lo que su rigor mortis pasa más rápido (Durazo-Beltrán, 1992) y su frescura y calidad disminuyen.

Según lo comentado con los pescadores, sólo en el caso

del atún se realiza un análisis organoléptico para evaluar la condición del pescado, en el caso de que se alargue demasiado su permanencia en la red. Se recomienda realizarlo para estar seguros de que el producto se encuentre apto para consumo (Burns, 1989 a, 1989 b).

6.2. MANIPULACION A BORDO.

En las embarcaciones dedicadas a la captura de productos pesqueros la cubierta debe ser de material no poroso, de fácil limpieza y resistente a la corrosión además se deberán definir las áreas donde exclusivamente se descargue y se manipule la captura; ya que como es una superficie que tiene contacto directo con el producto a éste se le pueden adherir detritus, suciedad y derivados del petróleo que aunque se realice una limpieza profunda se quedan en la superficie de la cubierta como es el caso de la madera, la cuál al ser porosa guarda material orgánico e inorgánico. El 60% de las embarcaciones presentaron una cubierta de material no poroso, en tanto que el 40% restante presentó riesgos de contaminación para los productos manipulados debido al uso de una cubierta de material inadecuado. Este hecho provoca que decrezca la estabilidad del producto, se acelere su descomposición perdiendo su grado de calidad y frescura.

Es conveniente enfriar la cubierta antes de vaciar el producto para evitar que tenga contacto con una superficie caliente, ya que el cambio de temperatura afecta su estabilidad reduciendo el tiempo óptimo de frescura; únicamente en las embarcaciones que capturaron picudos se realizó lo anterior, en las embarcaciones que capturaron el

resto de los productos pesqueros no enfriaron la cubierta a excepción de las que capturaron sardina, ya que ésta en ningún momento tocó la cubierta, ya que fué bombeada directamente de la red a la bodega.

Cuando la captura se encuentra en cubierta se deben eliminar algas o cualquier materia extraña que venga con la captura, para ello se requiere emplear agua a presión, ésto con el fin de limpiar la captura evitando factores de contaminación como puede ser el mucus que recubre la piel del pescado; el cuál contiene bacterias que al multiplicarse producen enzimas que digieren la piel, por lo que tienen libre acceso al músculo (Bertullo, 1975; Tornes, 1977) lo que acelera el deterioro del producto. En la mayoría de las embarcaciones eliminaron algas y material extraño de los productos, los lavaron con agua a presión las que presentaron suministros de agua. En el caso de la sardina no se eliminaron algas ni material extraño, ya que se bombeó de la red a la bodega, pudiendo resultar afectada por la contaminación que representa el contacto con esas materias extrañas, aunque se colocó en salmuera refrigerada.

Según los resultados obtenidos ninguno de los productos fué expuesto al viento directamente, no tuvieron contacto con material insalubre, de difícil limpieza, ni se contaminaron con agua de desecho, humo, combustible, petróleo o grasa; pero se encontró que el 40% de las

embarcaciones presentó una cubierta de material poroso y en el 60% no se enjuagó la cubierta; por lo que se deduce que no hubo concordancia de las respuestas con los hechos.

Por el tipo de manipulación que se le dió a la sardina no fué expuesta a daños físicos directos. Caso contrario los picudos, rocot y elasmobranquios que presentaron maltrato físico directo; ésto se debió al arte de captura empleado, al uso de ganchos y horquillas (atún y rocot exclusivamente) y a que el 100% de los pescadores caminaron entre el producto. El daño físico los perjudica ya que puede haber desgarre muscular, rompimiento de la cavidad estomacal y escoriaciones en la piel. La presencia de lo anterior se consideran defectos en el producto, ya que desmerecn en calidad y afecta directamente su frescura, porque por éstas incisiones penetran las bacterias, las cuáles pueden provenir de las visceras de los mismos productos provocando su inestabilidad. Otro tipo de daño físico es el apilar el producto en grandes volúmenes en cubierta, como fué el caso del atún, rocot y elasmobranquios; ya que el aplastamiento acelera la acción de las enzimas tisulares, ablandando y coloreando la carne (Bertullo, 1975; Tornes, 1977), y produce ruptura muscular provocando que el contenido estomacal contamine a otros organismos, con lo que la carga bacteriana de los mismos aumenta, acelerando su alteración no importando que el producto se haya enjuagado previamente.

El empleo de palos y rastrillos en la manipulación causa daño físico y es una fuente de contaminación inminente si además no son de material adecuado, como fué el caso de los utilizados para el manejo de rocot y elasmobranquios.

Es de importancia que los pescadores que manipulan el producto vistan apropiadamente, utilizando botas y ropa adecuada, para evitar contaminarlo, sólo el 60% de los pescadores empleó ropa adecuada y el 80% utilizó botas. Aunque en la mayoría de los casos tanto las botas como la ropa no las presentaron aseadas, por lo que aún vistiendo lo requerido no garantizaron la higiene con la debieron manejar los productos, ya que representaron otra fuente de contaminación para los mismos.

El rocot y elasmobranquios al ser izados a bordo se aturdieron mediante golpes en la cabeza, ésto evitó, mermas en su calidad por efecto de fatiga y magulladuras. Los golpes se recomiendan sólo en el área de la cabeza para evitar que se dañe la carne (FAO, 1973; FAO, 1975; Codex Alimentarius, 1976; Pérez-Salmerón, 1985; Neave, 1989).

De las embarcaciones que emplearon cebos en la captura sólo el de elasmobranquios los guardaron en una caja separada, lo que contribuyó a evitar la contaminación del producto. Caso contrario fué el de las embarcaciones de rocot que no los separaron.

Se recomienda apartar de la captura el producto no

apto para consumo humano, para prevenir que altere al resto de la captura, ésto se llevó a cabo en el caso del atún y rocot. Este aspecto se cuidó en el atún tal vez por ser un producto con gran demanda comercial, lo que provoca que su manejo sea más cuidadoso.

Las capturas de especies grandes se deben desangrar y eviscerar (FAO/OMS, 1975; Tornes, 1977; Neave, 1989), como fué el caso de los picudos y elasmobranquios. El desangrado mejora la blancura y el color del músculo (Bertullo, 1975; Tornes, 1977), por lo que el producto tiene una mejor presencia y calidad. La evisceración evita que las enzimas y microorganismos presentes en las vísceras reblandezcan la carne y aceleren su descomposición, además de que previene que se abra la cavidad intestinal si el estómago del producto presenta un alto contenido alimenticio (Tornes, 1977). Antes y después del eviscerado los productos (picudos y elasmobranquios) se enjuagaron con agua limpia, el enjuague previo a la evisceración elimina residuos de limo que pudiese quedar en la superficie de la piel contaminando con su carga microbiana la cavidad intestinal; el enjuague posterior elimina los líquidos y restos de vísceras que pudieron quedar. Es importante realizar el eviscerado con cuidado y eliminando cualquier resto de intestino o hígado, ya que pueden actuar como agentes de alteración por su actividad enzimática y microbiana; si se corta más allá del ano se facilitará la penetración de

bacterias en la carne (FAO, 1973; FAO, 1974; Tornes, 1977). Al separar los desechos de la evisceración como fué el caso de esos productos, contribuyeron a eliminar elementos contaminantes que afectarían al producto.

La evisceración si es llevada a cabo debe realizarse inmediatamente después de que el producto fué vaciado en la cubierta y posteriormente al desangrado, ya que se necesita enfriar lo más pronto posible para evitar que su calidad y frescura disminuya provocado por el incremento de la temperatura del producto. Los elasmobranquios tardaron alrededor de una hora después de capturados sin ser eviscerados, ésto repercute en su calidad ya que no tiene el mismo efecto eviscerar inmediatamente después de capturado a una hora después. El retraso se debió a que evisceran hasta llegar al muelle.

El levantar al producto de la cola durante su manipulación como fué el caso del atún y los picudos, evita el maltrato físico de la carne, evitando mermas en su calidad.

Se sugiere que para aumentar el tiempo de conservación del producto se debe enfriar a la brevedad posible (FAO, 1973; Tornes, 1977). Se recomienda que las embarcaciones cuenten con bodegas si son mayores de 5 ton. o contar con recipientes con hielo para la conservación del producto pesquero (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Sec. de Salud, 1988). Las embarcaciones que capturaron atún,

picudos y sardina presentaron bodegas (aisladas térmicamente), las de rocot utilizaron como "bodega" un extremo de la lancha cubierto, las de elasmobranquios no presentaron bodegas. Aunque las embarcaciones de rocot presentaron una "bodega" no sirvió para el fin que debería, ya que no emplearon hielo ni otro procedimiento para bajar la temperatura del producto; por lo anterior dicho producto fué de baja calidad y frescura, por lo que algunos de los organismos se presentaron alterados reduciendo su capacidad para consumo como alimento y para comercialización. Además de que no se observó limpieza en ésta parte de la embarcación aumentando así el riesgo de contraer una infección o intoxicación al consumirlo.

Un caso similar se presentó en las embarcaciones que capturaron elasmobranquios, donde el producto no se enfrió y sólo se cubrió con una lona.

Las bodegas de los atuneros presentaron serpentines de enfriamiento y al igual que la de los sardineros enfriaron el producto con salmuera refrigerada. La bodega de picudos presentó divisiones para un correcto estibado del producto. Empleándose hielo picado, en buenas condiciones de higiene y en cantidad suficiente; lo que reduce un factor de contaminación para el producto, evitando el incremento de la carga microbiana presente en el producto, para evitar mermas en su calidad y frescura.

Al ser las embarcaciones de picudos y sardina las

Únicas que drenaron frecuentemente la sentina de la bodega, se evitó que el agua se estancara y fuera un foco de contaminación para el producto que ahí se almacenó, ya que el agua producto del deshielo trae consigo sangre y mucosidades que si no se evacúa frecuentemente será un medio ideal para la multiplicación de microorganismos originando olores indeseables en la bodega y contaminando al producto (Codex Alimentarius, 1976; Tornes, 1977).

En las embarcaciones de picudos fueron las únicas en donde se efectuó la práctica de almacenar víveres en las cámaras frigoríficas, éste hecho se debe evitar para no contaminar al producto; debido a que los víveres pueden presentar microorganismos que afectarían al producto al entrar en contacto con ellos.

En las embarcaciones que presentaron bodegas, las escotillas no estuvieron abiertas más tiempo del necesario, esto evita infiltraciones indeseables de calor, que producirían pérdida de protección al producto, acelerando su deterioro.

Es indispensable que las embarcaciones cuenten con suministros de agua para realizar las labores de limpieza, tanto del producto como de todas las superficies que toca éste. Presentaron suministros de agua las embarcaciones de mayor capacidad de captura como fueron las de atún, de picudos y de sardina; no así las de rocot y elasmobranquios, las cuales se consideró que no cumplieron

con un elemento indispensable para una higiénica manipulación del producto, ya que al no presentar suministros de agua no lo enjuagaron ni enfriaron la cubierta antes de vaciarlo; aunque en el caso de las elasmobranquios que evisceraron llegando al muelle enjuagaron con el agua de la dársena del puerto, dicha agua fué un factor de contaminación microbiana para el producto, la factibilidad de anexarle otros contaminantes como derivados del petróleo; por ser una zona altamente contaminada (Salas-Flores, 1984; Sañudo-Wilhelmy *et al.*, 1985; Peña-Manjarrez, 1987; Orozco-Borbón y Delgadillo-Hinojosa; 1989).

En los casos en los que sea factible se le debe adicionar cloro al agua por medio del uso de inyectores de cloro, ésto no se realizó en las embarcaciones que presentaron suministros de agua, el cloro ayuda a reducir la carga microbiana del agua, a mejorar las condiciones de higiene con que se manipula el producto y se realiza la limpieza de la cubierta y todo el equipo utilizado en la captura y manipulación.

El agua empleada en las embarcaciones se obtuvo por bombeo y sólo en los atuneros se bombeó del lado opuesto a la descarga de los retretes; con el fin de prevenir que el agua sea un agente de alteración para el producto al presentar coliformes fecales entre otro tipo de bacterias.

Se recomienda que se asee el arte de captura después

de terminada la pesca, lo cuál sólo se realizó en las embarcaciones de picudos y sardina; éste ejercicio previene la acumulación de suciedad y detritos que afectarían la estabilidad del producto de las posteriores capturas. Además de que los pescados muertos y materias orgánicas dejadas en el arte se descomponen y contaminarán las capturas posteriores.

Es conveniente que las embarcaciones cuenten con el material de aseo adecuado y que lo almacenen en un lugar especial, con el fin evitar que contamine al producto con materias ajenas a él como por ejemplo detergentes, cloro entre otras. Contaron con lo anterior las embarcaciones de atún, picudos y sardina, no lo presentaron las de rocot; éste producto no se garantiza que se haya manejado bajo las mínimas condiciones de higiene y sanidad, ya que los implementos de aseo son indispensables para una manipulación adecuada del producto.

Las únicas embarcaciones que mantuvieron limpia la cubierta entre cada lance y antes de que el producto llegara a bordo fueron las de atún, picudos y sardina, además de que después de cada ciclo de operaciones se desinfectó y enjuagó todo el equipo empleado en la manipulación. Este hecho previene la contaminación de los productos con detritos, suciedad y sanguaza que aceleran la alteración de los mismos y merman su calidad. De las embarcaciones de rocot y elasmobranquios no se obtuvo

información. En general se observó mejores condiciones de higiene en los productos de mayor demanda comercial.

Para embarcaciones que pesquen más de un día como fué el caso de picudos y sardina, se recomienda contar con un plan de estiba para mantener separadas las capturas de diferentes días para el momento de la descarga, ésto se llevó a cabo en ambos productos, los cuales separaron en compartimentos diferentes las distintas capturas, con lo que evitaron que se mezclaran. Ya que las capturas de diferentes días tienen distintos grados de frescura.

La temperatura a la que se encontraron los productos en las bodegas como fué el caso del atún, la sardina y picudos fueron las óptimas donde se consigue el máximo retraso de alteración del pescado fresco, ésto es a una temperatura de -1°C a 2°C (Codex Alimentarius, 1976; Neave, 1989).

Únicamente las embarcaciones que capturaron picudos y elasmobranquios efectuaron una manipulación con mayores precauciones en verano que en invierno, ya que en verano la temperatura ambiental como del agua del mar aumenta por lo que el producto se deteriora con más rapidez.

6.3. DESCARGA.

Se recomienda que las instalaciones para la descarga deberán estar construidas de material resistente a la corrosión y diseñadas de manera que no contaminen, dañen al producto o faciliten el aumento de su temperatura (FAO, 1973). Con relación a esto las descargas de atún y sardina fueron las únicas que se realizaron en lugares donde se reunían las características mencionadas anteriormente, por lo que dichos productos se protegieron de factores que acelerarían su deterioro; las descargas de los picudos se llevaron a cabo en el mismo puerto donde también se descarga sardina, pero en diferente zona, en donde no se emplea ningún tipo de instalación, por lo que el producto no se protegió como es debido para evitar acelerar su deterioro, el mismo caso se presentó para rocot y elasmobranquios. A pesar de que los picudos fué un producto para exportación no se le prestó atención al hecho de contar con instalaciones adecuadas que eviten afectar la estabilidad del producto; tal vez por ser productos de mayor demanda comercial el atún y la sardina presentaron mejores y más adecuadas instalaciones que el resto de los productos pesqueros.

Para evitar el daño físico del producto se recomienda emplear un sistema de descarga adecuado, con transportador

mecánico, bomba de succión u otro equipo similar (Codex Alimentarius, 1976; Neave, 1989); lo anterior sólo se aplicó en las descargas de atún y sardina, para el atún se empleó un transportador mecánico y en la sardina una bomba de succión. Esto aumentó la velocidad de la descarga y causó menos daños al producto como ocurre con los métodos manuales tradicionales, ya que si la descarga se efectúa rápidamente se reduce el tiempo de exposición del producto al medio ambiente, retrasando así su descomposición.

También se recomienda no descargar cerca de sitios que despidan malos olores, hollín, polvo o gases desagradables (Pérez-Salmerón, 1985); éste no fué el caso de las descargas de atún, rocot y elasmobranquios ya que se realizaron en la dársena de el Puerto de Ensenada, en el cuál existe la posibilidad de que se contaminen o impregnen de olores y gases desagradables, disminuyendo así en calidad y frescura.

Al descargar el producto se debe eliminar el hielo sucio y descargar en cajas con hielo nuevo, para eliminar el hielo se recomienda emplear agua potable; los únicos productos que utilizaron hielo en su almacenado en la bodega fueron los picudos, en los cuales se retiró el hielo con agua potable como se recomienda; al eliminar el hielo anterior se evita que el producto siga en contacto con mucosidad, sanguaza y bacterias que el hielo retiene; además se descargó en cajas con hielo nuevo, con lo que se

evitó que aumentara la temperatura del producto disminuyendo así la velocidad de descomposición.

Ninguno de los productos descargados mezclaron las capturas de diferentes días. Lo anterior previno que el pescado de mala calidad pudiera contaminar al de calidad superior por mal manejo. Además de que las partidas de calidad mixta alcanzan precios más bajos en su comercialización (Codex Alimentarius, 1976).

El uso de palos, garfios u horcas se debe evitar en la descarga para que el producto no sufra daño, en el caso del atún éstos se emplearon con cuidado, ya que por ejemplo los garfios se aplicaron sólo sobre la cabeza y específicamente en el área de los ojos; con lo que se evitó desgarrar la carne. El daño físico acelera la descomposición, merma su calidad y por lo tanto se reduce el valor comercial del producto.

Los recipientes en donde se recibe el producto, deben estar limpios y ser de material adecuado (de preferencia de plástico) porque facilita su limpieza (Codex Alimentarius, 1976; Neave, 1989). Los productos que se recibieron en recipientes limpios fueron los picudos y la sardina, aunque no fueron de material sanitario, lo que sugiere una mejor higiene de los mismos, ya que de no ser así contaminarían con detritos, suciedad y microorganismos a las posteriores descargas.

Al sacar el producto de la bodega no se debe pisotear

o presionarlo ya que esta práctica inadecuada genera rupturas, presiones y daños apreciables con lo que se corre el riesgo de contaminación microbiana, además reduce su calidad y aptitud para la comercialización (Bertullo, 1975), éste fué el caso que se presentó en el atún.

El personal que entre en contacto con el producto, se deberá mantener aseado, utilizando indumentaria adecuada y limpia (Codex Alimentarius, 1976; Pérez-Salmerón, 1985; Neave, 1989). Los únicos operarios que presentaron lo anteriormente mencionado fueron los de las descargas de atún y sardina, contribuyendo a no ser un foco de infección para dichos productos; el que se haya dado el caso sólo en éstos dos productos tal vez se debe a que son de los de mayor demanda comercial.

Los productos que durante la descarga se dejaron a la interperie fueron: el atún, rocot y elasmobranquios; los cuales además tuvieron contacto con superficies sucias. Esto no debe practicarse ya que el dejar el producto expuesto a la luz directa del sol y al efecto desecante del viento, se contribuye a acelerar su descomposición y que haya sido inútil el haber enfriado rápido el producto en la manipulación a bordo si éste se descuida en la descarga. Además al tener contacto con superficies sucias aumenta la carga microbiana ya existente, favoreciendo junto con el aumento de su temperatura la alteración del producto, disminuyendo con todo lo anterior su calidad y frescura,

así como su aptitud para consumo. En el caso del atún las cajas en donde se descargó fueron de metal, y se observaron completamente sucias, además éste producto se manejó congelado (-12.22°C a -9.44°C) y al dejarlo a la interperie varió su temperatura; si se toma en cuenta que después se llevó a frigoríficos donde se conservó a temperaturas de congelación (-20°C), el producto presentó deficiencias en su manejo ya que si estaba congelado no se debe permitir que aumente su temperatura, ya que al congelar un producto se reduce de un 50 a 80% su carga microbiana (Neave, 1989) quedando organismos de naturaleza psicrófila que sobreviven a bajas temperaturas y se pueden multiplicar cuando la temperatura se incrementa, afectando la calidad del producto (Martín y González, 1984).

El rocot y elasmobranquios se descargaron en carretillas que se presentaron en condiciones de mínima higiene, por lo que además no empleó hielo para su manejo. Atún, rocot y elasmobranquios, se maltrataron al manipularlos durante clasificación y pesado; lo cuál provocó que disminuyera su valor comercial, su frescura y calidad debido a escoraciones y desgarres en la piel así como el contacto con superficies sucias, como fué el hecho de que tocaran el suelo antes del pesado.

Las embarcaciones que emplean agua de mar o salmuera fría pueden reciclarlas siempre y cuando sea durante un sólo viaje (Codex Alimentarius, 1976); ya que como trae

consigo mucosidades y bacterias de los productos, el utilizarla en viajes posteriores provocaría la contaminación de las capturas. Se plantea en las embarcaciones atuneras el reciclaje, ya que al llenarse una de las bodegas, la salmuera se pasa a la siguiente donde seguirá el almacenado del producto, además ésto se permite por el costo de elaboración de la misma.

El número de pescados con ruptura muscular fué elevado en la descarga de atún, sardina y elasmobranquios, ésto debido a los daños físicos provocados por el uso de garfios en el caso del atún y elasmobranquios, en las sardinas por el empleo de exceso de presión en la bomba de succión, ya que éste organismo es muy delicado en su manejo. Estos productos al presentar ruptura muscular presentan menor calidad y valor comercial, por su aspecto y por el inminente riesgo de contaminación microbiana.

Además de los requisitos ya mencionados que debe presentar el lugar donde tiene lugar la descarga, es necesario que también cuenten con drenaje adecuado para los escurrimientos de los productos y para permitir la limpieza de las instalaciones del lugar (FAO, 1973); ésto con el fin de evitar el estancamiento de agua que puede contaminar al producto que ahí se descargue, o también que los operarios que ahí circulan lleven en sus botas los residuos de sanguaza y detritos al volver a la embarcación. En los sitios en donde se descargaron los productos pesqueros no

se presentó drenaje de ningún tipo, por lo que los escurrimientos quedaron ahí, convirtiéndose en un foco de contaminación para los productos.

Para la descarga de sardina se empleó bomba de succión, utilizando agua de mar limpia, el agua de compensación no se presentó con la misma temperatura y calidad higiénica que la bombeada, como se recomienda (Codex Alimentarius, 1976). Esto contribuye a que el producto pierda temperatura y se contamine con dicha agua, acelerando su deterioro y decreciendo en calidad.

Al descargar se debe vaciar completamente la bodega y el sumidero de la sentina, limpiar a fondo la bodega, tableros de compartimentos y sumideros; ésto se aplicó sólo en las embarcaciones de atún, picudos y sardina, con lo que contribuyeron a evitar la contaminación de capturas posteriores con desechos, sanguaza, mucus y detritos que traen consigo una gran carga microbiana, todos provenientes de la captura anterior, que provoca alteraciones en la calidad y frescura de los productos que ahí se almacenan.

Los desechos se deben separar del resto de la descarga para evitar que contaminen al producto, ya que acelerarían su descomposición (Codex Alimentarius, 1976); en los sardíneros se separaron los desechos, en el atún no se presentaron desperdicios, los de elasmobranquios los tiraron al mar.

Después de la descarga, se recomienda lavar y

desinfectar la cubierta y todo su equipo para prevenir la contaminación de posteriores capturas y la proliferación de microorganismos. Las embarcaciones que capturaron atún y picudos llevaron a cabo dicha recomendación, cuidando las condiciones de higiene que guardaron las superficies que tocó el producto. En contraste las embarcaciones de rocot no efectuaron actividades de lavado y desinfección, por lo que además si se toma en cuenta que no utilizaron hielo, el producto se manejó bajo condiciones deficientes; por lo que su tiempo de exposición para la comercialización se vió reducido. En las embarcaciones de sardina y elasmobranquios sólo se realizaron labores de lavado sin desinfección, por lo que la limpieza no fué completa, evidenciando fallas en la higiene y sanidad de las embarcaciones.

El agua empleada en la limpieza en la mayoría de las embarcaciones, fué agua de mar, y sólo en las de atún emplearon agua de mar y agua potable en las labores de limpieza. Se debe tener cuidado al elegir el agua de limpieza, porque en algunos casos puede contaminar el producto. Sólo en las embarcaciones de atún el agua de mar empleada no fué de la rada portuaria, si no de mar abierto a diferencia de las demás que utilizaron agua contaminada, la cual presenta un alto contenido de bacterias entre otros contaminantes (Peña-Manjarrez, 1987; Orozco-Borbón y Delgadillo-Hinojosa, 1989).

El tiempo que dure la descarga debe ser el mínimo

posible, ya que al pasar el tiempo la captura gana temperatura y se acelera su deterioro (Codex Alimentarius, 1976). La descarga de atún tardó de 6-7 días ésto debido a la poca demanda ocasionada por el embargo atunero ejercido por E.U.A a las exportaciones atuneras mexicanas, aunque el tiempo no afectó al producto en éste caso, ya que permaneció congelado hasta que fué requerido por cualquiera de las empacadoras de la ciudad o del país; el tiempo que tardó la descarga de picudos y sardina se debió a los volúmenes que manejaron.

Las embarcaciones deben presentar un programa permanente de limpieza y desinfección de todas las partes del barco y su equipo, ésto con el fin de efectuar una limpieza escrupulosa y periódica, para asegurar que la embarcación se encuentre higiénicamente aseada (Codex Alimentarius, 1976); dicho programa sólo se presentó en las embarcaciones que capturaron atún y sardina. Esto se debió a que dichos productos deben estar bajo ciertas normas de calidad e higiene al tener demanda ya procesados a nivel internacional, por lo que éstos aspectos no los deben pasar por alto.

Además en éstas embarcaciones se capacitó a los pescadores para limpiar el equipo, la importancia y los peligros que crea la contaminación del producto, ésto ayuda a crear conciencia de la responsabilidad que tienen al manejar un producto que se destina para consumo humano.

Esta capacitación la recibieron en el adiestramiento que realizaron para obtener su libreta de mar.

El 60% del personal que emplearon para la descarga, que en algunos casos no pertenecieron a la tripulación, sabían cuales eran los puntos a cuidar en la descarga, que podrían perjudicar la calidad del producto; ésto en las embarcaciones de atún, picudos y sardina. Es necesario que éste porcentaje vaya en aumento, ya que no sólo tienen la responsabilidad de la descarga del producto, si no también de la calidad del mismo y de su aptitud para un posterior consumo, por lo que sería conveniente aumentar la capacitación en éstos aspectos.

El desembarque se debe suspender en caso de lluvia o tormenta de tierra para evitar una posible contaminación o deslave del producto, ya que en ambos casos se acelera su deterioro y por ende se afecta su calidad. En ninguno de los productos se llevó a cabo la suspensión del desembarque en esos casos, por lo que pudieron ser afectados por este tipo de contaminación.

6.4. TRANSPORTACION EN TIERRA.

Las características y construcción que deben reunir los vehículos empleados para el transporte de productos pesqueros serán tales que los protejan de la contaminación por polvo, exposición a temperaturas elevadas o al efecto secante del sol y del viento (FAO, 1975); además deberán ser fáciles de lavar y desinfectar (FAO/OMS, 1975). Lo mencionado anteriormente se presentó en los vehículos que transportaron picudos ya que se encontraron bien protegidos, de fácil limpieza y además con drenaje adecuado que evita la acumulación interna de líquidos y escurrimientos al exterior; como se recomienda (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974). Los picudos fueron los únicos productos que se transportaron en un vehículo adecuado, lo cuál contribuyó a la estabilidad de su calidad y frescura.

El transporte de atún y de sardina se realizó en un vehículo sin ningún equipo especial. El atún se transportó en camiones con plataforma de madera, que no es un material de fácil limpieza, no presentó ningún tipo de protección contra polvo, el sol, viento o aves. La sardina se transportó en vehículos con caja de metal que no era inoxidable, sin protección. El vehículo que transportó atún también transportó piezas de barco, pangas y víveres, el de

sardina otro tipo de productos como desechos orgánicos de empacadoras de sardinas, pero en ambos casos no los transportaron junto con el producto. Por lo cuál el atún como la sardina, fueron productos cuya manipulación en el transporte pudo afectar su estabilidad, anexarle carga microbiana proveniente de las superficies que tocaron además de la proveniente del medio, incrementar su temperatura y por ende acelerar su deterioro.

El transporte de elasmobranquios se realizó en una camioneta común en la cuál se encontraba una caja aislada como si fuera una hielera, en donde colocaron el producto con hielo. El rocot se transportó en vehículos refrigerados con hielo húmedo, éste vehículo era un camioneta con un cabina de fibra de vidrio en la parte de atrás formando una caja que cubría toda la parte posterior del vehículo. Por lo tanto el transporte de elasmobranquios y de rocot se observó más protegido, lo cuál contribuyó a preservar su calidad y frescura, al retrazar su deterioro.

Con lo referente a la licencia sanitaria de los transportes, el 60% plantearon que si la tenían pero no la mostraron, el 40% restante no contestó o evadieron la pregunta, lo mismo pasó al requerir su tarjeta de salud; ésto demostró una falta de interés por parte de los transportistas y de exigencia por la autoridad competente, ya que ambos son el requisito mínimo para poder efectuar el transporte de productos pesqueros. Esto nos lleva a dudar

si el producto que transportan sea manejado con higiene.

Los vehículos dedicados al transporte de productos pesqueros no se recomienda que transporten ningún otro tipo de productos (Sec. de Salud, 1988); ya que pueden contaminar el producto para consumo humano, éste fué el caso del transporte de atún que en otras ocasiones llevó víveres, pangas, motores y demás refacciones para la embarcación y del que transportó sardina que acarreó desechos a la industria harinera. Esto representa un enorme riesgo de contaminación para el producto que va desde bacterias hasta derivados del petróleo, los cuales le agregan olores desagradables.

Para el transporte de los productos se recomienda la utilización de hielo, el cuál debe cubrir totalmente las paredes, suelo y techo del vehículo (FAO, 1975); emplearon hielo en el transporte de picudos, rocot y elasmobranquios, en donde colocaron capas alternas de hielo triturado y pescado (primera y última de hielo) con lo que se evita que toque la superficie del vehículo que pueda contaminarlo y que se deseque el producto de la capa superior. El transporte de sardina no empleó hielo aunque deberían ya que en algunos casos para llevarla a su destino final cruzaban toda la ciudad, exponiendola al viento, a las aves y aumentando su temperatura por llevarlo sin ningún tipo de protección. El atún se manejó congelado, aunque esté congelado el producto, se debe evitar que vaya casi a la

interperie ya que puede incrementar su temperatura, acelerando su deterioro por las bacterias ya existentes y las que adiciona la contaminación microbiana que ejercen las gaviotas que siguen al transporte, las cuales son portadoras de bacterias como la Salmonella sp. causante de salmonelosis (Neave, 1989; Durazo-Beltrán, 1992).

En el caso de utilizar contenedores en el transporte, éstos deberán ser de material sanitario y lavarse antes de ser llenados (Sec. de Salud, 1988), éste fué el caso del atún, cuyos contenedores se presentaron de material sanitario pero en pésimas condiciones de higiene, contribuyendo a aumentar la carga microbiana ya existente. Ya que si además el atún que toca las paredes sucias del contenedor, presenta ruptura muscular las bacterias penetran fácilmente al músculo, lo que favorece su deterioro, altera su estabilidad y por ende merma en calidad. Algunos de los microorganismo patógenos pueden sobrevivir a los procesos de conservación (Bertullo, 1975, Frazier, 1976) por lo que es de suma importancia evitar y prevenir la contaminación de los productos pesqueros.

Para el transporte de rocot se emplearon recipientes de uso múltiple que se lavaron antes de usarlos, en picudos utilizaron contenedores los cuales también se lavaron antes de usarlos. En éstos productos se eliminaron los recipientes y contenedores como focos de contaminación microbiana para el producto, ayudando a no acelerar su

deterioro. En la sardina no se emplearon ningún tipo de recipientes que protegieran al producto, que además fué transportada en un vehículo sucio por lo que tuvo contacto con materias indeseables afectando su estabilidad y por ende su calidad y frescura al incorporarse carga microbiana al organismo.

El 60% de los productos (elasmobranquios, rocot y picudos) se embalaron racionalmente, siendo los únicos que se transportaron con hielo, por lo cuál se recomienda que se acomoden en orden con el objeto de optimizar el empleo del hielo y que todo el producto tenga contacto con él, evitando la mínima superficie para la absorción de calor y por ende un rápido deterioro. El restante 40% (atún y sardina) no se acomodaron al transportarse, se amontonaron.

El personal presentó ropa adecuada únicamente en la transportación de picudos, aunque se recomienda que todo el personal que entre en contacto directo con los productos pesqueros se debe mantener constantemente aseado y utilizar indumentaria adecuada y limpia (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974); lo que demuestra una deficiencia en el cuidado de la higiene y sanidad por parte del resto del personal que transportó el resto de los productos pesqueros, lo cuál contribuye a ser un agente de infección para dichos productos.

La cantidad de hielo a utilizar depende de la duración del viaje y de la temperatura del ambiente, se sugiere un

mínimo de una parte de hielo por tres de pescado (FAO, 1973); en el caso de los transportes que utilizaron hielo (rocot, elasmobranquios y picudos) únicamente tomaron en cuenta la cantidad de pescado, el empleo correcto del hielo garantiza la conservación de la calidad y frescura del producto hasta llegar a su destino.

El vehículo se debe mantener en perfecto estado de conservación y aseo (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974), al contrario de como se presentaron los vehículos para el transporte de atún y sardina, cuyos operarios comentaron que realizaron la limpieza del vehículo cada vez que tenían oportunidad por lo general cada semana, esto contribuye en mermas de calidad en el producto que transportan, ya que la suciedad, detritos, mucus, sanguaza y microorganismos que puedan tener pasa de una captura a otra; produciendo la aceleración en su deterioro y decreciendo la confianza en el consumo del producto. Los picudos, rocot y elasmobranquios realizaron la limpieza después de cada una de las descargas, por lo que se puede decir que se cuidó este aspecto sanitario en el manejo de los productos, al tratar de que el vehículo cuente con las mínimas características de higiene.

Para realizar la limpieza emplearon agua, jabón y a veces un poco de cloro en el caso del transporte de atún; en los de elasmobranquios utilizaron también agua caliente, cepillo y aceite de pino; éstos últimos realizan una mejor

limpieza, ya que el agua caliente desinfecta y arrastra las grasas. En el transporte del resto de los productos no explicaron como realizaron la limpieza.

El único transporte en vehículo frigorífico fué el de los picudos y la temperatura que mantuvo fué de 0°C a 2°C ; la cuál concuerda con la más adecuada para éstos casos que va de 0°C a 4°C (Pérez-Salmerón, 1985; Sec. de Salud, 1988).

Los transportes que manejaron pescado congelado fueron los de atún, debiendo conservar una temperatura de -18°C con una variación máxima de 3°C según lo recomendado por FAO (1974); esto no se llevó a efecto ya que no se tuvo precaución en utilizar un transporte que conservase la temperatura requerida, la cuál contribuye a mantener la calidad y frescura del producto. Por lo que se deduce que en la transportación del atún su calidad se vió afectada por efecto de las variaciones de temperatura.

En transportes que manejan productos congelados es necesaria una prueba de aislamiento, la cuál no se llevó a cabo en ninguno de los transportes por lo cual las condiciones térmicas del mismo no garantizan mantener la calidad y frescura de los productos.

Cuando el calor del ambiente es excesivo, se aconseja transportar el producto durante la tarde o por la noche (Pérez-Salmerón, 1985; Sec. de Salud, 1988). El único transporte que salió a una hora adecuada fué el de los picudos, que salió al amanecer, los de el atún y sardina

realizaron la transportación de las 8 a las 17 horas, siendo éstas las de mayor calor y luz solar, afectando al producto que no se transportó en vehículo especial; el rocot salió por la tarde como se recomienda, pero también en ocasiones al medio día, a la hora que hace más calor al igual que en el caso del de elasmobranquios que salió a las 11 horas, estas condiciones afectan la estabilidad de los productos, ya que la temperatura ambiental produce deshielo en los productos que emplearon hielo en el transporte y en los que no lo emplearon aumentó su temperatura corporal, favoreciendo un crecimiento en la flora microbiana existente y por lo tanto el decremento en su calidad y frescura.

La sardina y el atún se transportaron en camiones descubiertos a las factorías y frigoríficos de la ciudad, por lo que se presentó la factibilidad de su contaminación con polvo y smog, entre otros.

Se deben tomar en consideración dependiendo de la duración del viaje del producto, la cantidad de hielo, la temperatura ambiente y el tiempo que tardaran en llegar para no alterarlo (Pérez-Salmerón, 1985; Sec. de Salud, 1988); ya que si el viaje es muy extenso o se retrasa se debe cambiar el hielo las veces que sea necesario. En ninguno de los transportes se tomaron consideraciones dependiendo del destino, o sea la distancia por recorrer, de acuerdo a la época del año. El transporte de atún y

sardina en verano trataron de entregar lo más rápido posible el producto, en invierno se suspendió la descarga. Para picudos, rocot y elasmobranquios no se cambiaron las maniobras, lo que pudo reflejarse en la estabilidad del producto.

6.5 MERCADOS Y EXPENDIOS.

Todos los establecimientos visitados cumplieron con el requisito de presentar su licencia sanitaria vigente, sólo el 88% de los empleados presentaron su tarjeta sanitaria, debiendo ser el 100% de los empleados ya que éste es un requisito que se exige por ley en cualquier establecimiento en donde se manejen alimentos (Sec. de Salud, 1988), el que un empleado tenga su tarjeta de salud vigente, significa que demostró no tener ninguna enfermedad que pueda transmitirse por el alimento, el hecho de no presentarla todos los empleados implica un posible riesgo en la sanidad con la que se maneja el producto .

Los operarios presentaron deficiencias en su uniforme de trabajo ya que debieron cumplir con portar mandil, gorro o cofia y botas de hule (Burgess *et al.*, 1971); sólo el 50% de ellos portaron mandil, el 60% botas y el 20% gorro. Estos accesorios son importantes porque al momento de manipular el pescado pueden contaminarlo, es de señalarse que sólo el 50% de los empleados presentaron su uniforme aseado, lo que refleja una deficiencia sanitaria en el personal y que el producto se afecte en su calidad al manejarlo con poca higiene.

La mayoría de los empleados no manejaron al mismo tiempo dinero y productos (Comisión Nal. Consultiva de

Pesca, 1974; Eddie, 1986), ya que había personal encargado exclusivamente del cobro del producto, evitando de esta manera una fuente de contaminación. Se recomienda que en el local no se fume (Eddie, 1986) y se encontró que en el 20% de los establecimientos se fumaba; esta práctica afecta la higiene y calidad de los productos que ahí se manejan porque el humo al ser una dispersión constituida por un medio dispersor (aire) y una fase dispersa (sólidos del humo) siendo termodinámicamente inestable y tiende a precipitar en reposo (Daun, 1979; Maron y Prutton, 1977, citados por Durazo-Beltrán, 1991) el cuál puede arrastrar en sus sólidos de la fase dispersa esporas de bacterias o los mismos microorganismos como Clostridium botulinum o S. aureus. (presente regularmente en nariz y garganta), que no produce esporas pero puede caer directamente sobre el producto, el cuál tiene capacidad para producir en determinadas condiciones, una poderosa enterotoxina (hemolisina) que causa gastroenteritis (Hobbs, 1971; Frazier, 1976; Fields, 1979). El humo y las cenizas de un cigarrillo son perjudiciales porque muchos fumadores contaminan sus dedos con saliva mientras toman el cigarrillo de sus labios, contaminando el producto que manipulan.

Se observó que sólo el 35% de los locales contaron con los implementos necesarios para el aseo, siendo éste porcentaje bajo, considerando que es de suma importancia el

mantener limpio el local donde se expenden productos perecederos, como son los productos pesqueros. En algunos locales como los del Mercado de Mariscos, existe una sola escoba por cada 10 locales. Adicionalmente se debe considerar el tener un lugar exclusivamente designado para guardar los implementos necesarios para el aseo (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Sec. de Salud, 1988), evitando con ésto que se llegue a impregnar el producto de sustancias ajenas a su naturaleza, como puede ser cloro, detergentes sanitizantes, entre otros.

Las instalaciones sólo en el 62% de los establecimientos, presentaron las características que debe tener un desague satisfactorio, éste incluye coladeras removibles, pisos con declive hacia las coladeras y canaladuras en lugares apropiados; el hecho de emplear coladeras removibles permite realizar el aseo de los pisos con más higiene, ya que se eliminan todo tipo de desechos (basura, restos de productos) que pudieran impedir que el agua corra libremente estancándola en el área donde los empleados circulan, ésto se evita presentando los pisos con declive hacia dichas coladeras y canaladuras; además al quedar restos de productos éstos pueden ser una fuente de contaminación por insectos o roedores que afectaría la calidad y estabilidad del producto que ahí se expende.

Sólo el 70% de los locales presentaron un piso que reunían las características de dureza e impermeabilidad.

Estas características previenen que se acelere el desgaste natural de la superficie de los pisos y que al ser lavables impiden que se acumulen detritos que puedan ser una fuente de contaminación para los productos.

Sólo las paredes de algunos de los expendios se presentaron revestidas por azulejo como se recomienda (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Myers, 1984). Lo ideal sería que todos los establecimientos tuvieran sus paredes revestidas por azulejos, a efecto de que las paredes sean de fácil limpieza e impermeables, para garantizar su higiene, a lo cuál contribuye la superficie de dicho material. En ninguno de los establecimientos se observó que las juntas entre las paredes y pisos estuvieran redondeadas para facilitar la limpieza y evitar la acumulación de mugre, lo que puede agregar una deficiencia en la higiene de los locales.

De preferencia el techo de los locales o expendios debe ser de material lavable (Myers, 1984) aunque en el Reglamento de la Ley General de Salud (Sec. de Salud, 1988) sólo exige que el techo este construido de material sanitario, en ninguno de los establecimientos se presentó techo lavable, un 12.5% lo presentó además de material no sanitario (madera). Si el techo no es liso, impermeable y lavable puede causar la acumulación de polvo que resulta difícil de eliminar o limpiar; como en el caso de que haya vigas de madera en el techo, por condensación de la propia

humedad ambiental, los vapores se condensan cayendo posteriormente por goteo sobre el producto, pudiendo traer consigo aparte de suciedad esporas de bacterias contaminando el producto, aumentando la carga microbiana y por lo tanto desmereciendo en calidad, frescura e higiene.

Considerando los requisitos que se deben cumplir para contar con una adecuada ventilación (Eddie, 1986; Sec. de Salud, 1988), el 25% presentó tela de alambre de malla fina en ventanas y sólo uno de ellos además contó con una cortina de aire. Con una ventilación adecuada se asegura que no haya acumulación de condensados o mohos en el área de almacenado o en todo el expendio, además de que no deben existir olores objetables, la tela de alambre de malla fina previene la entrada de fauna nociva como las moscas, además de que atenúa la cantidad de polvo que pudiera traer consigo el viento. El uso de una cortina de aire en la parte superior de la puerta principal asegura que al momento de abrirla no entre ninguna corriente de aire que pueda contaminar al producto, al igual que aleja a los insectos ya que actúa como un escudo protector.

Las puertas y cortinas deben ser de cierre hermético, pintadas por ambos lados de color claro (Eddie, 1986; Sec. de Salud, 1988). En las observaciones realizadas sólo el 50% presentó puertas y cortinas con cierre hermético; en el 65% de los establecimientos, el color de las puertas no fue claro, ya que eran de vidrio y aluminio o no se presentaron

en algunos establecimientos, lo que puede ser un antecedente de contaminación para los productos, debido a que al no presentar puertas permiten la entrada directa del viento, polvo e insectos, que entran en contacto con el producto, contaminándolo con materias ajenas a su propia naturaleza, como esporas de microorganismos.

Todos los establecimientos contaron únicamente con tomas de agua potable fría, aunque es necesario que cuenten con agua fría y caliente (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974) ya que el agua caliente es un buen auxiliar en el aseo porque permite eliminar las mucosidades, escamas, el aceite y sangre de pescado, que son muy difíciles de eliminar una vez que se han secado sobre una superficie, además de que ayuda a desinfectar.

En todos los locales se cubrió o se retiró el pescado durante la labor de limpieza y sólo uno contó con vitrinas frigoríficas cerradas donde siempre se exhibe el pescado, con lo que se protege aún más la calidad del mismo. Si no se retirara o se cubriera el pescado, se podría contaminar con las sustancias y equipo utilizados en el aseo.

Con lo que respecta a los servicios sanitarios de los establecimientos, es importante que en ellos se encuentren letreros que les recuerde a los empleados el lavarse las manos antes de regresar a sus labores, ya que puede garantizar una manipulación más higiénica de los productos que se expenden. Estos letreros no se observaron en ninguno

de los sanitarios de los establecimientos visitados. Sólo en el 57% de los locales los lavamanos se encontraban al pasar del baño al expendio, y deberían encontrarse en todos los locales según lo recomendado por Eddie (1986). En sus sanitarios además deben contar con dotaciones permanentes de jabón, toallas desechables, papel higiénico y basureros (Eddie, 1986; Sec. de Salud, 1988), y ésto se cumplió solamente en el 25% de los locales, el 37% de ellos no contaba ni con lo más indispensable que es el jabón. Esto refleja prácticas higiénicas inadecuadas de donde y quienes manejan los productos, afectando por ende su calidad y su frescura.

Todos los establecimientos presentaron recipientes para transportar el pescado de material sanitario, inoxidable y de fácil limpieza como se recomienda (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Eddie, 1986; Sec. de Salud, 1988); además es necesario que los locales cuenten con recipientes adecuados y específicos para los subproductos (visceras y desperdicios), ésto lo cumplieron el 87% de los expendios, la separación en recipientes evita que se contamine el producto utilizado para consumo humano.

En lo referente a la limpieza del local, ésta se realizó diariamente al terminar la labor sólo en el 75% de ellos, lo que no garantiza que las instalaciones y utensilios se encuentran en óptimas condiciones de higiene, ya que los restos que quedan de la manipulación se van

acumulando siendo un foco de contaminación para el producto de consumo humano directo. Se recomienda lavar antes y después de la labor para garantizar la higiene (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Sec. de Salud, 1988), además de sanitizarlos con un agente germicida autorizado por la autoridad sanitaria al final de la labor.

La limpieza general de las instalaciones en los establecimientos se llevó a cabo diariamente en el 25% de ellos, un 25% lo asearon una vez a la semana, otro 25% acostumbró hacerlo cada tercer día y el restante 25% lo realizó cada dos semanas (Fig.1.), lo que nos da una idea de que en la mayoría de los locales la limpieza no se considera de importancia primordial, ya que se descuida este aspecto dañando la calidad y por ende la frescura de los productos pesqueros.

Para la conservación de los productos pesqueros se debe utilizar una cámara frigorífica más hielo (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974; Eddie, 1986; Sec. de Salud, 1988; Neave, 1989), para evitar que el pescado por efecto del aire de la cámara frigorífica se deshidrate se utiliza el hielo. Sólo el 25% de los establecimientos contó con una cámara frigorífica. El hielo utilizado para refrigerar debe estar hecho con agua potable (opus cit.), en los establecimientos visitados el 75% consumieron el hielo de las fabricas de hielo que existen en la ciudad, con lo que se asumen que ellos cumplen con lo dictado por la Sec. de

Salud (1988) respecto a los requisitos del hielo utilizado para refrigerar, en cambio se encontró que el 25% de los establecimientos fabricaron ahí mismo el hielo que empleaban, el 12.5% de ellos lo hacían con agua purificada pero el 12.5% restante con agua de la llave no asegurando con ésto la calidad del hielo que emplean en la refrigeración, ya que no especificaron si cloran el agua con la que lo fabrican.

La finalidad de usar hielo es enfriar rápidamente el pescado y mantenerlo frío, el problema es que no se realiza una utilización correcta de él (Tornes, 1977). El empleo del hielo resulta más barato y de fácil manejo para los establecimientos pero no están concientes de que debe reunir las características antes mencionadas para que no contamine sus productos. El empleo de cloro en su fabricación es para asegurar su pureza microbiana (Neave, 1989).

Aunque el pescado trae consigo las bacterias principales causantes de su descomposición, se debe evitar otras contaminaciones y una fuente de ellas puede ser el hielo. Cuando se se siguen las recomendaciones en su fabricación puede contener algunas bacterias, pero puede contaminarse durante el almacenamiento, trituramiento y transporte, y especialmente si se guarda en contacto con superficies que no se han lavado muy bien de antemano (Tornes, 1977).

El hielo que queda en un recipiente después de un viaje de pesca o en un camión, está casi seguramente contaminado por los peces, el agua que gotea, etc., por lo tanto debe ser descartado (opus cit.).

En el mucus que recubre el pescado se encuentran millones de bacterias (Connell, 1990) que si no se enjuaga se mantienen en él. Estas se quedan en el hielo utilizado para enfriarlo, si no se elimina o sea que se cambie a diario el hielo, las bacterias se quedan ahí, causando un efecto negativo para la calidad del producto ya que alteran su frescura.

En el 64% de los expendios visitados tiraban el hielo que quedaba del día y se surtían de hielo nuevo diariamente. En la regulación mexicana actual, no se especifica el uso de hielo nuevo diariamente, sólo lo especifica el Instructivo para el Manejo Sanitario de los Productos de la Pesca (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974). Esta práctica influye en la calidad y frescura de los productos que se expenden en dichos locales; específicamente, en el Mercado de Mariscos, con el mismo hielo con que se recibía el producto pesquero, en algunos casos traído fuera de la entidad, almacenaban o exponían para la venta los productos pesqueros. Esto favorece la alteración en los productos ya que se fomenta el aumento de su carga microbiana, acelerando su descomposición, desmereciendo su aptitud para consumo humano.

En el 75% de los establecimientos se manejaron productos pesqueros congelados, la forma en que los descongelaron para expenderlos varió de un local a otro. Al descongelar un producto no se debe volver a congelar y se recomienda sacarlo a las vitrinas y dejarlo descongelar sólo (Codex Alimentarius, 1978; Myers, 1984), ésto lo llevó a cabo el 37.5% de los establecimientos; si se descongela en agua puede afectarse su textura volviendolo demasiado blando, afectando su aspecto, esta práctica fué realizada por el 12.5% de los expendios; además el pescado magro puede perder pigmentos de la piel y tal vez parte de su sabor (Codex Alimentarius, 1978). También se debe limitar a la demanda inmediata la cantidad de producto descongelado ya que en ningún caso se debe volver a almacenar a temperatura de congelación un producto descongelado (opus cit.).

Si se conserva en hielo el pescado después de que ha sido capturado y se mantiene frío de ahí en adelante, puede estar aún más fresco que si se compra a las pocas horas de haber sido capturado y mantenido a temperatura ambiente, en cuanto a su calidad comestible, incluso al cabo de 2 ó 3 días, y el pescado que se congela apenas ha sido capturado puede estar todavía más fresco (Eddie, 1986). En todos los establecimientos el pescado que no se vendió durante el día se guardó y se conservó a baja temperatura, un 25% lo conservó durante 2 días, otro 25% hasta 3 días, si se

mantuvo a baja temperatura en su almacenado se puede decir que todavía se encontraba apto para consumo, en cambio en otro 25% que llegaron a mantenerlo hasta 4 días se podría dudar de frescura y aptitud para el consumo.

Respecto a ésto, en la regulación mexicana (Sec. de Salud, 1988) no se especifica cuanto tiempo puede durar a la venta un producto pesquero conservándolo a baja temperatura, sólo citan las características sensoriales que deben tener los pescados o mariscos no aptos para consumo humano. El 75% de los establecimientos desecharon el pescado no apto para consumo humano, el 12.5% lo vendió como carnada y el 12.5% restante a veces prepara cocteles antes de que el producto sea totalmente inadecuado para el consumo, ésto no es recomendable (Comisión Nal. Consultiva de Pesca, 1974) porque no se garantiza la calidad y aptitud del producto, ya que pueden tener ciertas toxinas elaboradas por microorganismos además de compuestos amoniacaes por lo que la calidad de su contenido proteico desmerece.

6.6 FACTORIAS.

La mayoría de las plantas visitadas manejaron principalmente atún y sardina, mostrandose que dichos productos presentan importancia en la industria de la localidad.

El 57% de las plantas visitadas presentaron un drenaje satisfactorio de acuerdo a las regulaciones sanitarias (Lane, 1974; IMCE, 1975; Codex Alimentarius, 1976; Paquette, 1983; Pérez-Salmerón, 1985; Neave, 1989); es importante que reúnan las características a las que se refieren las regulaciones respectivas, ya que esto permite un mejor aseo y garantiza que el drenaje en la planta no sea un factor de contaminación.

La mayoría de las plantas presentaron sus paredes con pintura de aceite y de color blanco como se recomienda, esto ayudo a conservar las paredes impermeables y facilita su limpieza, lo cuál redundo en la higiene con la que los productos pesqueros son manejados. Ya que al facilitar su limpieza evitan el acumulamiento de detritos, que son una fuente importante de microorganismos causantes de la descomposición del producto pesquero, ya que al entrar dicho producto en contacto con una superficie sucia aumenta su carga microbiana ya existente, acelerando con ello su deterioro, decreciendo en frescura y por ende en calidad.

Como suministro de agua utilizaron la red municipal y agua de pozo en el 72% de las factorías. En todas las plantas manifestaron que no existía ninguna posible contaminación subterránea en sus suministros de agua. Además en un 29% utilizaron también agua de mar. El utilizar como suministro de agua la red municipal asegura que el agua empleada en la planta es potable, no así la utilizada de pozos y de carros cisterna. Es importante realizar un análisis periódico de potabilidad en dichos suministros de agua, ya que pueden tener cierta carga microbiana o sustancias químicas que afecte la calidad del producto pesquero que se manejan. El empleo de agua de mar no es recomendable ya que las factorías que la utilizan en la localidad la obtienen de la rada portuaria, ya sea del Puerto de Ensenada o de el Puerto de El Sauzal. Esta agua puede traer derivados del petróleo así como coliformes fecales (Salas-Flores, 1984; Sañudo-Wilhelmy *et al.*, 1985; Peña-Manjarrez, 1987; Orozco-Borbón y Delgadillo-Hinojosa, 1989), sobre todo en la rada del Puerto de Ensenada, ya que ahí descargan algunos drenajes de la ciudad.

Para ahorrar agua las plantas recircularon el agua de las retortas, y reutilizaron esta misma agua para lavar los pisos; el agua proveniente de las retortas trae consigo las grasas que arrastró de las latas al esterilizarlas, además de restos de producto, por lo tanto al menos que se restablezca su potabilidad se podrá reutilizar dicha agua

(Codex Alimentarius, 1976), ya que al lavar los pisos con ella deposita en ellos su contenido orgánico, lo que no ayuda en el propósito de sanear los pisos, porque no garantiza la higiene.

Los tanques de almacenamiento de agua que presentaron las plantas se encontraron protegidos contra la contaminación, esto es, pintados por dentro con pintura especial y cerrados. El pintar por dentro los tanques con pintura especial, ya sea epóxica en el caso de los tanques de metal evita la oxidación de los mismos o con sellador que permite lavarlos y evitar filtraciones de líquidos del exterior, en ambos casos se protege el agua que contienen y el mantenerlos cerrados evita la entrada de insectos, de agua de lluvia, polvo y viento que contaminan el agua.

El drenaje más recomendado en las factorías es por medio de canales (IMCE, 1975) éste fué el que la mayoría de las plantas presentó, ya que permite un mejor desague en las áreas de trabajo donde siempre se manejan líquidos además que permite una eliminación rápida de ellos. Es importante mantener el drenaje limpio por lo que debe contar con rejillas removibles, en el 72% de las empresas su drenaje se observó limpio. La limpieza del drenaje evita acumulación de detritos que al descomponerse pueden provocar contaminación del producto que se maneje. En un 14% de las empresas se presentó un drenaje que constaba de canales y de sistema cerrado, algunas partes de los canales

se encontraron llenos de desechos tanto orgánicos como sólidos, aceite de las máquinas, entre otros, provocando malos olores, afectando al producto que ahí se maneja; ya que al descomponerse los desechos orgánicos las esporas producidas por microorganismos degradativos pueden llegar al producto , además de que atraen tanto roedores como insectos, y de nada sirve el aseo de los pisos si el canal se encuentra tapado con dichos desechos impidiendo la circulación de agua, estancándose por donde caminan los empleados, siendo éstos desechos una fuente de contaminación que puede alterar la calidad del producto.

En la mayoría de las plantas los canales de drenaje, se encuentran en donde circulan o permanecen los trabajadores, lo que evita que caminen entre aguas estancadas.

En la mayoría de las plantas se cumplió con tener pisos lisos y con pendiente hacia el drenaje garantizando que no se encharque el agua ni los desechos orgánicos, para que no sean una fuente de contaminación que afecte la calidad de los productos que manejen.

En una de las plantas el techo se encontró en pésimas condiciones mostrando agujeros en la lámina de acero, oxidado y pintura en mal estado, en condiciones generales pésimas, con ésto no se puede lograr un producto de buena calidad ya que dichas anomalías se encontraba directamente sobre la línea de evisceración de sardina.

Antes de eliminar sus aguas de descarga, todas las plantas efectuaron la separación de sólidos utilizando para ello alguno de los siguientes métodos: floculación, separadores rotatorios o pilas de decantación. En una de las plantas que contaba con pilas se observó que no eran adecuadas para el fin que se requería, ya que eran de menor capacidad con respecto al volúmen de agua que generaba la planta. Al hacer la separación de sólidos las factorías contribuyen a que sus descargas vayan un poco más limpias.

Los desechos sanitarios se separaron de los industriales, eliminándose los primeros en el 86% de las factorías en drenaje municipal (CESPE), una de éstas plantas mostró el problema de que sus vecinos tienen el drenaje sanitario conectado al de desechos industriales de la planta, lo cuál representa un riesgo sanitario. Además sus desechos industriales los vierte tanto al drenaje público como a la rada del puerto, de donde realiza su suministro de agua de mar con la que lavan la sardina que reciben. El lavar la sardina con agua de mar de la rada del puerto es asegurar que dicha sardina presenta una gran cantidad de bacterias, la mayoría coliformes fecales (Peña-Manjarrez, 1987; Orozco-Borbón y Delgadillo-Hinojosa, 1989), lo que genera una contaminación que desmerece la calidad del producto.

En su mayoría las plantas separaron sus desechos sólidos de los orgánicos (subproductos), mandando éstos

últimos a la industria de la harina de pescado. En el almacenado de desechos sólidos no se observó riesgo sanitario, sin embargo se encontró riesgo en las piletas que usaron la mayoría de las factorías para almacenar sus desechos orgánicos, ya que dichas piletas se presentaron abiertas, siendo una fuente de insectos, y en algunos casos de gaviotas que son portadoras de bacterias como Salmonella sp. causante de salmonelosis (Neave, 1989; Durazo-Beltrán, 1992). Los camiones donde transportaron los desechos orgánicos se presentaron sin ningún tipo de protección, manejandolos al aire libre; en algunos casos dichos camiones son los mismos en donde transportan la materia prima con la que trabajan, como es el caso de la sardina.

La mayor parte de las factorías presentaron una buena proporción de los sanitarios según lo recomendado (Lane, 1974; Codex Alimentarius, 1976; Paquette, 1983; Neave, 1989). Se consideró que la proporción de los sanitarios fué buena, debido a que las mujeres son la mayor fuerza de trabajo en las plantas procesadoras, el número de tazas fué mayor en los sanitarios de ellas que en los de los hombres.

El 14% de las empresas no contaron con orinales en los sanitarios de hombres. Además de que en un 14% de las empresas no había un vestíbulo de separación con el área de proceso, lo que contribuye a una fuente de contaminación para el producto, porque los microorganismos que se encuentran en las heces fecales pueden contaminar el

producto por inadecuadas prácticas de higiene en los sanitarios, y el vestíbulo de separación impide que el área de proceso esté cerca del medio de contaminación como son los sanitarios, que podrían agregar coliformes fecales al producto.

En la mayoría de los sanitarios no se presentó una adecuada ventilación, ésta es necesaria para que escapen los olores indeseables y evitar su acumulación, además de que se previene la condensación de la humedad, que provoca mohos en los pisos y paredes. Fué muy bajo el porcentaje de plantas que presentaron sanitarios con una buena limpieza general, es indispensable la limpieza de los sanitarios porque evita la acumulación de detritos y suciedad que los empleados en las plantas de sus zapatos llevaran al área de proceso. En ninguno de los sanitarios de las factorías se observaron letreros de "Lavarse las manos" como se recomienda (Sec. de Salud, 1988); es de suma importancia el que se laven las manos los empleados, ya que la carga microbiana de las heces fecales y de la flora microbiana natural de las manos que el 60% de las personas presentan (Fields, 1979), y al no lavarselas las traen consigo contaminando el producto que manipulan. Sólo en el 57% de los sanitarios contaron con papel higiénico, el 43% de los sanitarios de hombres se contó con jabón, y a diferencia del 86% de los de las mujeres si lo presentaron, es necesario contar con papel higiénico y sobre todo con

jabón, ya que éste elimina en cierto grado la carga microbiana que traen en las manos los empleados después de utilizar los sanitarios, además el contar con estos implementos garantiza de cierta manera la higiene con que se manejan los productos. En los sanitarios de todas las empresas se contó con cestos para la basura y casilleros, en algunas había además regaderas; el tener cestos para la basura reduce el riesgo de contaminación, ya que los papeles no estarán en el suelo, provocando que los microorganismos pasen a la sala de proceso en las plantas de los trabajadores.

Con lo que respecta a la presentación de los empleados, sólo el 57% de los empleados del sexo masculino utilizaron la cubierta para el cabello, a diferencia del 100% de las mujeres que sí la utilizaron, aunque en general sólo el 43% utilizó dicha cubierta adecuadamente, o sea cubriendo totalmente el cabello como se recomienda (Paquette, 1983; Neave, 1989). La utilización de redes en el cabello ayuda a prevenir que caigan cabellos o caspa en el producto que pueden difundir estafilococos de lesiones en el cuero cabelludo (Hobbs, 1971). Sólo el 43% de los empleados utilizaron uniforme, el 29% de las empresas, sus empleados en la línea de producción presentaron fuentes contaminantes como joyas y relojes. El uso de el uniforme y el evitar utilizar joyas y relojes, contribuye a un manejo del producto que garantice su calidad. Ya que disminuye su

posible contaminación por contacto con materias extrañas (opus cit.).

Para la manipulación del producto se recomienda utilizar guantes (Paquette, 1983). En las empresas se utilizaron tanto guantes de plástico como de tela, la mayoría lavó los guantes, recomendándose desecharlos si no se garantiza que al lavarlos estarán perfectamente limpios, porque son una fuente de contaminación directa para el producto.

No se observaron indicios de fumar en ningún lugar donde el pescado estuviera presente según las recomendaciones (Paquette, 1983) sólo en los baños y/o casilleros. El humo del cigarro puede arrastrar en sus sólidos esporas de bacterias que al no lavarse las manos las llevan al producto que manipulan.

El porcentaje de frecuencia con la que realizaron la limpieza general de la planta en la mayoría de las plantas fué buena, ya que se recomienda limpieza general mínimo cada 3 meses (opus cit.), y la realizaron mínimo cada 15 días.

La mayoría de las plantas presentó refugios potenciales para roedores. Aunque todas estaban protegidas contra fauna nociva mediante un contrato con compañías de fumigación recomendado por las regulaciones (Lane, 1974; Codex Alimentarius, 1976; Paquette, 1983). Un 29% almacenó los venenos en la planta, lo que no es muy recomendable si

no se tiene un cuidado especial de ellos, ya que el 14%
utilizó venenos peligrosos para el producto terminado.

7. CONCLUSIONES.

En la captura de el 80% de los productos pesqueros, se cuidó la limpieza en el arte de pesca, se evitó afectar al producto con una carga demasiado pesada en donde se empleó red. Sólo las embarcaciones atuneras realizaron análisis organoléptico al producto que permaneció largo tiempo en el arte de pesca para garantizar su aptitud para consumo.

En la manipulación a bordo, se encontró que en especies de mayor demanda comercial (atún y sardina), la manipulación que se les aplicó fué la más próxima a la que se recomienda. En elasmobranquios, rocot y picudos la manipulación a la que fueron expuestos fué deficiente. Preservación a bordo a baja temperatura sólo se realizó en los productos de mayor demanda comercial y de exportación (sardina, atún y picudos).

No se observaron instalaciones para la descarga de picudos en el puerto de El Sauzal; ni para rocot y elasmobranquios, en el de Ensenada. La descarga de rocot, elasmobranquios, atún y sardina; presentaron deficiencias en todos los aspectos que se deben guardar al realizar la descarga de dichos productos, a diferencia de la descarga de picudos que fué la más apegada a lo requerido.

Los productos que presentaron las condiciones más apropiadas para el transporte en tierra fueron los picudos.

El transporte de atún y sardina se realizó en condiciones pésimas, con un manejo inadecuado y falta de protección. Sólo en el transporte de picudos, rocot y elasmobranquios, se empleó un medio para enfriar los productos. Además dichos transportes fueron los únicos que cumplieron con los requerimientos higiénicos recomendados. Se determinaron deficiencias en la planeación de un viaje para transportar en tierra productos pesqueros, en lo referente a cantidad de hielo y hora de salida.

Del total de mercados y expendios visitados solamente uno reunió las características recomendadas, que contribuyen, a mantener la calidad y frescura de los productos que expenden; los peores locales fueron los localizados dentro del Mercado de Mariscos. El resto de los expendios presentaron deficiencias en el aseo e indumentaria de los empleados, instalaciones y limpieza del local. Deficiencias generales en todos los expendios fueron la falta de letreros que recordara a sus empleados el aseo de las manos antes de regresar a su labor, la falta de tomas de agua caliente para realizar más adecuadamente la higiene y limpieza de los locales. Al respecto, sólo el 25% de los locales presentaron los mínimos requerimientos de higiene.

Los productos pesqueros que se manejaron con más frecuencia en las factorías de la localidad fueron el atún y la sardina. La mayoría de las factorías presentaron

instalaciones apropiadas para el manejo de productos pesqueros, evitando la contaminación del producto. El consumo de agua en el 72% fué de la red municipal y de pozo. Un bajo porcentaje utilizó agua de mar, la cuál resultó ser un factor de contaminación para el producto, otro factor contaminante se presentó en las piletas donde almacenaron los subproductos. No existen letreros de "Lavarse las manos" ni tomas de agua caliente, que ayuden a la higiene de los empleados y a la limpieza de la planta respectivamente. Se presentaron deficiencias en la presentación de los empleados. La limpieza general de las plantas la realizaron con más frecuencia que lo recomendado.

Se encontró de manera general que las regulaciones nacionales aplicadas a el manejo de productos pesqueros, son ambiguas y deficientes en requerimientos respecto a las aplicadas a nivel internacional.

8. BIBLIOGRAFIA.

- Bertullo, V. 1975. Tecnología de los Productos y Subproductos de Pescados, Moluscos y Crustáceos. Primera Edición. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, pp. 213-216, 231.
- Burgess, G.H.O., Cutting, C.L., Lovern, J.A. y Waterman, J.J. (Eds.). 1971. El Pescado y las Industrias Derivadas de la Pesca. Ed. Acribia. Zaragoza, España. pp. 274-276.
- Burns, F.D. 1989 a. Procedimientos para el manejo del atún a bordo. Primera parte. Panorama Atunero No. 17, marzo-abril, pp. 26-28.
- Burns, F.D. 1989 b. Procedimientos para el manejo del atún a bordo. Segunda parte. Panorama Atunero No. 18, mayo-junio, pp. 29-31.
- Comisión del Codex Alimentarius CAC/RCP 9-1976. Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Fresco. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. 42 pp.
- Comisión del Codex Alimentarius CAC/RCP 16-1978. Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Congelado. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. 64 pp.
- Comisión Nacional Consultiva de Pesca. 1974. Instructivo

- para el manejo Sanitario de los Productos de la Pesca.
México, D.F. 55 pp.
- Connell, J.J. 1990. Control of Fish Quality. 2d. ed.,
Fishing News Books, London, pp. 37-38.
- Daun, H. K. 1979. Interaction of Wood Smoke components and
Foods. Food Technology. May 1979. p 66-70.
- Durazo-Beltrán, E. 1991. Tecnología de los Productos
Pesqueros. Cuadernos Docentes, 31. U.A.B.C. Mexicali,
B.C. 132 pp.
- Durazo-Beltrán, E. 1992. Criterios y Normas para Regular
Calidad en Pescado y Mariscos Frescos. In: Notas
sobre "Elementos Básicos de Tecnología de Productos
Pesqueros". Facultad de Ciencias Marinas, U.A.B.C.
Ensenada, B.C. pp. 129-162.
- Eddie, G.C. 1986. Tutela y Fomento de la Venta al por menor
de Productos Pesqueros Perecederos. FAO, Documento
Técnico de Pesca (235):60 pp.
- FAO. 1973. Código de Prácticas para el Pescado Fresco. FAO,
Circular de Pesca No. 318, 41 pp.
- FAO. 1974. Código para Prácticas para el Pescado Congelado.
FAO, Circular de Pesca (145 Rev. 1): 54 pp.
- FAO. 1975. Código de Prácticas para los Camarones. FAO,
Circular de Pesca (322): 39 pp.
- FAO/OMS. 1975. Higiene del Pescado y los Mariscos. Informe
FAO/OMS, Roma. 70 pp.
- Fields, M.L. 1979. Fundamentals of Food Microbiology. AVI

- Publ. Co; Westport, Connecticut, pp. 81-87, 152.
- Frazier, W.C. 1976. Microbiología de los Alimentos. Segunda edición., Ed. Acribia, Zaragoza, España, pp. 163-176, 280-291.
- Hobbs, B. C. 1971. Higiene y Toxicología de los Alimentos. Segunda edición. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 310 pp.
- IMCE (Instituto Mexicano de Comercio Exterior). 1975. Sanidad e higiene en fábricas de productos alimenticios. IMCE, México, D.F., pp. 7-16.
- Lane, J.P. 1974. Sanitation Recommendation for Fresh and Frozen Fish Plants. Fishery Facts 8, National Marine Fish. Serv., Seattle, Washington, 39 pp.
- Martín, M. y González, R. (Comps.). 1984. Tecnología de los Productos Marinos. Ed. Pueblo y Educación, La Habana, pp. 39-50.
- Mayer, E.R. y Pilatowky, I. 1973. El Manejo y Materiales. Técnica Pesquera, 67: 22-25 .
- Myers, M. 1984. Datos técnicos y de planificación. I. Manipulación del Pescado Fresco. FAO Circular de Pesca, Roma. N. 735, 60 p.
- Neave, R. V. H. 1989. Introducción a la Tecnología de Productos Pesqueros. Segunda Edición. Ed. CECSA. México, D.F. 470 pp.
- Norma Oficial Mexicana NOM-FF-2-C-1982. Alimentos para

- Humanos -Productos de la Pesca- Pescados de Agua Dulce Frescos Refrigerados. Sec. de Patrimonio y Fomento Industrial. Dir. Gral. de Normas, 7 pp.
- Norma Oficial Mexicana NOM-FF-32-1982. Productos Alimenticios No industrializados para Uso Humano -Productos de la Pesca- Filetes de Pescado Fresco Refrigerado. Sec. de Patrimonio y Fomento Industrial. Dir. Gral. de Normas, 7 pp.
- Norma Oficial Mexicana NOM-FF-42/1982. Productos Alimenticios No Industrializados para Uso Humano -Crustáceos Comestibles Frescos Refrigerados- Especificaciones. Sec. de Patrimonio y Fomento Industrial. Dir. Gral. de Normas, 7 pp.
- Norma Oficial Mexicana NOM-F-474-1986. Productos de la Pesca -Pescado Fresco Refrigerado de Origen Marino- Especificaciones. Sec. de Patrimonio y Fomento Industrial. Dir. Gral. de Normas, 7 pp.
- OMS. 1974. Higiene del Pescado y los Mariscos. Serie de Informes Técnicos No. 550. Roma. 70 pp.
- Orozco-Borbón, M.V. y F. Delgadillo-Hinojosa. 1989. Contaminación Fecal en Sedimentos Superficiales de la Bahía de Todos Santos, B.C. Ciencias Marinas, 15 (1): 47-62.
- Ortiz, F. 1975. La Pesca en México. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 63 pp.

- Paquette, G. N. 1983. Fish Quality Improvement a Manual for Plant Operators. Ed. Osprey Books. U.S.A. 63 pp.
- Peña-Manjarrez, José L. 1987. Contribución al estudio de fuentes de contaminación por materia orgánica y sus aportes a la Bahía de Todos Santos, B.C. Tesis de Oceanología. Facultad de Ciencias Marinas. U.A.B.C. Ensenada, B.C. 69 pp.
- Pérez-Salmerón, L. A. 1985. Higiene y Control de los Productos de la Pesca. Ed. CECOSA. México, D.F. 96 pp.
- Salas-Flores, Luz M. 1984. Determinación de Hidrocarburos derivados del petróleo en las grasas y aceites de la capa superficial del agua y sedimento en la Dársena del Puerto de Ensenada, B.C., en condiciones de Baja Producción Pesquera. Tesis de Oceanología. Facultad de Ciencias Marinas. U.A.B.C. Ensenada, B.C. 81 pp.
- Sañudo-Wilhelmy, S.A., I. Rivera-Duarte, J.A. Segovia-Zavala, M.A. Orozco-Borbón, F. Delgadillo-Hinojosa, y J. Del Valle-Villarín. 1985. Estado actual de la contaminación marina de la Bahía de Todos Santos, B.C., Diagnóstico y alternativas para su reducción y control. Reporte Técnico 85-01, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, U.A.B.C. Editorial y Diseño Gráfico, Ensenada, B.C. 31 pp.
- Secretaría de Marina. 1974. Estudio Geográfico de la Región de Ensenada, B.C., México. 465 pp.

Secretaría de Pesca. 1990. Anuario Estadístico de Pesca 1989. México, D.F. 351 pp.

Secretaría de Salud. 1988. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos y Servicios. Diario Oficial de la Federación. Tomo CDXII. No. 11 pp. 2-29, 59-66.

Sevilla, M.L. 1983. Biología Pesquera. Primera Edición. Ed. CECSA. México, D.F. 100 pp.

Tornes, Ellif. 1977. El manejo del pescado fresco. Técnica Pesquera. 115-116: 17-21.

GLOSARIO.

Apilar.- amontonar poner una cosa sobre otra, haciendo pila o montón.

Calidad.- la calidad de los alimentos se puede definir como el resultado global de la interacción de aquellas características que diferencian las unidades individuales de un producto y tienen significado al determinar el grado de aceptación de esa unidad por el consumidor.

Contaminación.- es la transmisión directa o indirecta de materias desagradables.

Estibar.- colocar o distribuir ordenada y convenientemente todos los pesos del buque.

Limpieza.- quiere decir la supresión de materias extrañas de las superficies.

Pescado fresco.- es el recién capturado que no ha recibido tratamiento conservador y que se ha preservado solamente enfriándolo.

rigor mortis.- es la rigidez que adquiere el tejido muscular de un animal, causado por una serie de cambios complejos que ocurren en los tejidos poco después de la muerte. Inmediatamente después de ésta el tejido muscular está blando y flexible y se dobla fácilmente ésta es la fase por la que pasa la carne antes de la rigidez.

Sanidad.- se define como la serie de métodos para el control sistemático durante el transporte, almacenamiento y proceso de los alimentos, con el propósito de evitar la contaminación de los mismos por microorganismos, insectos, roedores y/o compuestos químicos.

ANEXOS

ANEXO

A

CAPTURA.

Fecha: _____ Nombre de la embarcación: _____ Tipo de pesca: _____

	NO	SI	COMENTARIOS.
LA RED O EL ARTE DE PESCA A UTILIZAR SE ENCUENTRA LIMPIO			
LA CARGA DE LA RED ES MUY PESADA COMO PARA QUE SE DESGARRE EL PRODUCTO			
SE EMPLEAN PALOS U OBJETOS Duros PARA GOLPEAR EL PESCADO			
SE UTILIZAN GANCHOS			
YA EN CUBIERTA SE ELIMINAN ALGAS O MATERIAL EXTRANO			
LA DESCARGA DE LA RED SE REALIZA VIOLENTAMENTE			

ENTREVISTA.

Nombre y cargo del entrevistado: _____

1.-Qué método de captura es el que utilizan? _____

2.-Qué tiempo les lleva desde la captura hasta la descarga en cubierta? _____

3.-Si se alarga la permanencia en la red de la captura, se lleva a cabo un análisis organoléptico para evaluar la condición del pescado? _____

MANIPULACION A BORDO

Fecha: _____ Nombre de la embarcación: _____ Tipo de pesca: _____

	NO	SI	COMENTARIOS
CUBIERTA DE MATERIAL NO POROSO			
SE ENFRIA LA SUPERFICIE DE LA CUBIERTA Y LAS CAVERAS ANTES DE VACIAR LA RED			
EL PRODUCTO EXPUESTO A DAÑOS FISICOS DIRECTOS			
PRODUCTO EXPUESTO A ALTAS TEMPERATURAS			
PRODUCTO EN EXPOSICION DIRECTA AL SOL			
PRODUCTO EXPUESTO AL VIENTO DIRECTAMENTE			
CONTACTO CON MATERIAL INSALUBRE, POROSO Y DE DIFICIL LIMPIEZA			
SE CONTAMINA CON AGUA DE DESECHO, HUMO COMBUSTIBLE, PETROLEO, GRASA			
LOS PESCADORES USAN BOTAS			
USAN ROPA ADECUADA PARA EL TRABAJO			
LOS PESCADORES CAMINAN ENTRE EL PESCADO			
APILAN EL PESCADO EN MONTONES EN CUBIERTA			
EL PROD. CAPTURADO CON PALANGRE SE DEJA QUE LUCHE Y SE ZARANDEE EN CUBIERTA			
LOS GOLPES PARA ATURDIRLOS SE DAN EN LA CABEZA			
SE UTILIZAN OBJETOS PUNZO-CORTANTES PARA SU MANIPULACION			
SI EL BARCO USA CEBOS, SE GUARDAN EN UNA CAJA SEPARADA			
PALOS Y RASTRILLOS USADOS EN LA MANIPULACION SON DEL MATERIAL ADECUADO			
PESCADO NO APTO PARA CONSUMO HUMANO SE APARTA DEL RESTO DE LA CAPTURA			
ANTES DE EVISCERAR SE ENJUAGA CON AGUA LIMPIA EL PESCADO			
SE EVISCERA			
LOS DESECHOS DEL EVISCERADO SE COLOCAN APARTE			
SI SE DEBE DESANGRAR SE HACE INMEDIATAMENTE DESPUES DE PONERLO EN CUBIERTA			
DESPUES DEL EVISCERADO EL PESCADO SE LAVA			
SE UTILIZAN TOLVAS PARA DESLIZAR EL PESCADO A LA BODEGA			
SE UTILIZAN RECIPIENTES ADECUADOS PARA BAJARLO A LA BODEGA			
EL PESCADO SE LANZA O SE VUELCA EN LA BODEGA			
EL PESCADO SE LEVANTA DE LA COLA			
BODEGAS LOCALIZADAS LEJOS DE LA MAQUINARIA DEL BARCO			
BODEGAS BIEN AISLADAS			
PRESENTAN REVESTIMIENTO			
TIENEN RANURAS DE DRENAJE QUE PERMITA ESCURRIR LIQUIDOS DE DESECHO			
BODEGA DE FACIL LIMPIEZA			
TIENE SERPENTINES DE ENFRIAMIENTO			
EN LUGAR DE HIELO UTILIZA SALMUERA REFRIGERADA			
SI NO SE UTILIZA SALMUERA, LA BODEGA TIENE DIVISIONES			
TIENE MAQUINARIA PARA HACER HIELO			
DICHA MAQUINARIA TIENE SISTEMA DE DOSIFICACION DE CLORO			
EL HIELO SE TRAE DESDE EL PUERTO			
LO UTILIZAN PICADO			

	NO	SI	COMENTARIOS
SE DRENA FRECUENTEMENTE LA SENTINA DE LA BODEGA			
EN LOS FRIGORIFICOS SOLO SE GUARDA EL PESCADO O SE ALMACENAN VIVERES			
LAS PANAS ESTAN REVESTIDAS			
LOS ESTANTES TIENEN UNA SEPARACION NO MAYOR DE 1 MT. ENTRE SI			
EN EL SUMINISTRO DE AGUA SE CUENTA CON INYECTORES DE CLORO			
SI EL AGUA OBTENIDA POR BOMBEO, SE REALIZA OPUESTAMENTE A DESCARGA DE RETRETES			
EL EMBALAJE ES ADECUADO A LA ESPECIE QUE SE MANEJA			
EMBALAJES DE TAMAÑO HOMOGENEO, SOBREPONIBLES			
EL FONDO DE LOS EMBALAJES PERMITEN EL FLUJO DE AGUA			
TIENEN ORIFICIOS DE DESCARGA, PESTANAS EN LOS BORDES SUPERIOR E INFERIOR			
EL HIELO EMPLEADO ESTA EN BUENAS CONDICIONES HIGIENICAS, CANTIDAD SUFICIENTE			
LAS ESCOTILLAS DE LA BODEGA PERMANECEN ABIERTAS HAS TIEMPO DEL NECESARIO			
TODO EL ARTE DE PESCA SE LIMPIA DESPUES DE TERMINADA LA PESCA			
MATERIAL DE ASEO ES EL CONVENIENTE Y ADECUADO, SE GUARDA EN LUGAR ESPECIAL			

ENTREVISTA.

Nombre y cargo del entrevistado: _____

1.-Cuál es la capacidad de la embarcación? _____

2.-Entre cada lance y antes de que el pescado llegue abordo, todo el equipo de cubierta, candeleros, que entran en contacto con el pescado se limpian con agua de mar limpia para quitar toda la suciedad, mucosidad y sangre visible? _____

3.-Después de cada ciclo de operaciones se desinfecta y enjuaga todo el equipo utilizado en las operaciones de manipulación? _____

4.-Qué es lo que se toma en cuenta para determinar la duración del viaje del barco pesquero? _____

5.-Tiempo promedio en el que pasan del eviscerado al enfriado. _____

6.-Tiene el barco un plan de estiba si dura 1 o 2 días en el mar? _____

En que consiste? _____

7.-A qué temperatura se encuentra el pescado en la bodega? _____

8.-Se realiza de manera diferente la manipulación del pescado en verano que en invierno? _____

9.-En que varían? _____

10.-Si se adiciona cloro al agua, en que proporción lo usan? _____

TRANSPORTACION EN TIERRA.

Fecha: _____ Lugar: _____ Compañía: _____ Destino final: _____

EL VEHICULO ESTA BIEN PROTEGIDO			
SE OBSERVA DE FACIL LIMPIEZA			
TIENE DRENAJE ADECUADO			
TRANSPORTE COMUN (SIN NINGUN EQUIPO ESPECIAL)			
TRANSPORTE EN _____			
CARROS ISOTERMICOS			
CARROS REFRIGERADOS (ISOTERMICOS + HIELO SECO O HIDRICO)			
CARROS FRIGORIFICOS			
TIENE LICENCIA SANITARIA VIGENTE			
PERSONAL DE CARROS O EN CONTACTO CON EL PRODUCTO TIENEN TARJETA SANITARIA			
SE TRANSPORTA EN EL VEHICULO OTRO TIPO DE PRODUCTOS			
SE COLOCAN CAPAS ALTERNAS DE HIELO TRITURADO Y PESCADO (LERA Y ULTIMA DE HIELO)			
LOS CONTENEDORES SE LAVAN ANTES DE LLENARLOS			
LAS CAJAS SE APILAN MUY PROXIMAS			
LOS PRODUCTOS SE EMBALAN RACIONALMENTE			
SE EVITA EL CONTACTO DE LAS CAJAS CON LAS PAREDES			
LOS CONTENEDORES SE OBSERVAN LIMPIOS			
SI TRANSPORTAN PESCADO CONGELADO TIENE TERMOMETRO			
EL PERSONAL USA ROFA ADECUADA			

ENTREVISTA.

Nombre y cargo del entrevistado: _____

1.-Qué toman en cuenta para determinar la cantidad de hielo a utilizar? _____

2.-De dónde lo obtienen? _____

3.-Cada cuánto tiempo y cómo realizan la limpieza del vehículo? _____

4.-A qué temperatura se encuentra el pescado en un camion frigorífico? _____

5.-Qué transportan mas seguido, pescado fresco o congelado? _____

6.-A dónde distribuyen los productos pesqueros y cuáles son estos? _____

7.-Cada cuando se realiza una prueba de aislamiento en el vehículo? _____

8.-A qué hora del dia se realiza la transportación? _____

9.-Tiempo que tarda el transporte en llegar a su destino? _____

10.-Qué consideraciones se toman en cuenta dependiendo del destino del producto? _____

11.-Difieren en algo las maniobras de transportación dependiendo si es invierno o es verano? En qué? _____

DESCARGA.

Fecha: _____ Lugar: _____ Embarcación: _____

	NO	SI	COMENTARIOS
SE UTILIZA TRANSPORTADOR EN LA DESCARGA			
LAS INSTALACIONES DE DESCARGA ESTAN CONSTRUIDAS DE MATERIAL ADECUADO			
SE DESCARGA CERCA DE SITIOS CON MALOS OLORES, POLVO O GASES DESAGRADABLES			
SE DESCARGA EN CAVAS CON HIELO			
UTILIZAN AGUA POTABLE PARA LAVAR Y QUITAR EL HIELO DEL PESCADO			
SE MEZCLAN LAS CAPTURAS DE DIFERENTES DIAS			
SE UTILIZAN GARFIOS, PALOS, HORCAS DURANTE LA DESCARGA			
SI ES AFIRMATIVO LO ANTERIOR LO HACEN CON CUIDADO			
LOS RECIPIENTES DONDE SE RECIBE EL PESCADO ESTAN LIMPIOS			
ES DE MATERIAL SANITARIO LOS RECIPIENTES			
SE PISOTEA O PRESIONA EL PRODUCTO AL SACARLO DE LA BODEGA			
LOS OPERARIOS ENCARGADOS DE LA DESCARGA VISTEN APROPIADAMENTE			
SE UTILIZAN LOS RECIPIENTES DE USO MULTIPLE PARA MANEJO DE PRODS. PESQ.			
SE DEJA EL PESCADO A LA INTERPERIE			
TIENE CONTACTO SOBRE SUPERFICIES SUCIAS			
SE LLEVA A UN LUGAR CUBIERTO			
CUANDO SE MANIPULA PARA PESARLO O CLASIFICARLO SE DAÑA FISICAMENTE			
SI UTILIZA SALMUERA FRIA O AGUA DE MAR, SE RECICLA			
ES ELEVADO EL NUMERO DE PESCADOS CON RUPTURA MUSCULAR			
EL HUELLE CUENTA CON DRENAJE ADECUADO PARA LOS ESCURRIMIENTOS DE LOS PRODS.			
SI SE UTILIZAN BOMBAS DE SUCCION SE EMPLEA AGUA DE MAR LIMPIA O POTABLE			
EL AGUA DE COMPENSACION TIENE HISHA T°C Y CALIDAD HIGIENICA QUE LA BOMBEADA			
SE VACIA COMPLETAMENTE LA BODEGA DE PESCADO Y EL SUHIDERO DE LA SENTINA			
SE LIMPIA A FONDO LA BODEGA, TABLEROS DE COMPARTIMENTOS Y SUHIDEROS			
TIRAN EL HIELO NO UTILIZADO ANTES DE LIMPIAR LA BODEGA			
LOS DESECHOS LOS COLOCAN EN UN LUGAR PREVIAMENTE DESIGNADO PARA ELLO			

ENTREVISTA.

Nombre y cargo del entrevistado: _____

1.-Se desinfecta y se lava adecuadamente después de la descarga de la captura, la cubierta y todo el equipo de ésta? _____

2.-El agua utilizada en la limpieza es potable? _____

3.-Cuánto tiempo se tardan en descargar? _____

4.-Se tiene un programa permanente de limpieza y desinfección para todas las partes del barco y su equipo? _____

5.-En qué consiste este programa? _____

6.-Se enseña a los pescadores a limpiar todo el equipo, la importancia y los peligros que crea la contaminación del producto? _____

7.-Sabe usted cuales son los puntos a cuidar en la descarga que pueden perjudicar la calidad del producto? _____

8.-Se suspende la descarga si hay lluvia o tormenta de tierra? Porque? _____

TRATAMIENTO EN EL MERCADO.

Fecha: _____ Lugar: _____ Responsable: _____

	NO	SI	COMENTARIOS
ESTABLECIMIENTO CON LICENCIA SANITARIA VIGENTE			
PERSONAL CON TARJETA SANITARIA VIGENTE			
UTILIZAN _____			
MHANDIL			
MBOTAS			
MGORRO O COFIA			
MOLOR			
SE ENCUENTRAN ASEADOS			
HANEJA AL MISMO TIEMPO DINERO Y PRODUCTOS			
FUMAN EN EL LOCAL			
PARA VENTAS AL MAYOREO EL LOCAL CUENTA CON PATIO PAVIEMENTADO			
CUENTAN CON TOMAS DE AGUA Y LOS IMPLEMENTOS NECESARIOS PARA ASEO			
TIENEN DESAGUE APROPIADO			
COLADERAS RENOVIBLES			
PISO DE MATERIAL DURO, IMPERMEBLE Y LISO			
TIENE DECLIVE HACIA LAS COLADERAS			
CON CANALADURAS EN LUGARES APROPIADOS DEL PISO PARA EVITAR ENCHARCAMIENTO			
TECHO DE MATERIAL NO COMBUSTIBLE			
TECHO LAVABLE			
JUNTAS ENTRE PAREDES Y PISOS REDONDEADAS			
INSTALACIONES ELECTRICAS IMPERMEABLES			
VENTILACION ADECUADA			
PASILLO PARA LA CIRCULACION DE CLIENTES MIN. DE 2.5 MTS.			
VENTANAS CON TELA DE ALAMBRE DE MALLA FINA			
PUERTAS Y CORTINAS DE CIERRE HERMETICO			
PINTADAS POR AMBOS LADOS DE COLOR CLARO			
CUENTA CON LLAVES DE AGUA POTABLE FRIA Y CALIENTE			
CUENTAN CON MATERIALES E IMPLEMENTOS PARA LABORES DE LIMPIEZA			
EL PESCADO SE CUBRE O RETIRA DURANTE LA LIMPIEZA			
LOS IMPLEMENTOS DE LIMPIEZA TIENEN UN LUGAR ESPECIFICO DONDE SE GUARDAN			
LAVABOS SE ENCUENTRAN QUE SE PASE DEL BAÑO AL EXPENDIO POR MEDIO DE ELLOS			
EL LOCAL CUENTA CON CASILLEROS			
LOS MOSTRADORES O VITRINAS SON DE MATERIAL SANITARIO Y DE FACIL LIMPIEZA			
ESTAN A 1 MT. DEL PISO			
TIENEN INCLINACION PARA PERMITIR EL ESCURRIMIENTO			
SE EXPENDEN SOLO EN EL INTERIOR DEL LOCAL			
LOS RECIPIENTES PARA TRANSPORTARLOS SON LOS ADECUADOS			

	NO	SI	COMENTARIOS
EL EXPENDIO TIENE CAMARA FRIGORIFICA PROPIA			
TIENE RECIPIENTES PROPIOS PARA LOS SUBPRODUCTOS			
AL TERMINAR LA LABOR ASEAN EL LOCAL			

ENTREVISTA.

Nombre y cargo del entrevistado: _____

- 1.-Con qué frecuencia asean totalmente el local? _____

- 2.-Qué utilizan para asearlo? _____

- 3.-Cuentan los baños con dotaciones permanentes de jabon, toallas desechables, papel y recipientes para la basura? _____
- 4.-De dónde obtienen el hielo? _____

- 5.-Qué hacen con el hielo que queda de un día antes? _____

- 6.-Cómo manejan los productos congelados? _____

- 7.-Qué hacen con el pescado que no se vendió durante el día? _____

- 8.-Qué hacen con el pescado no apto para consumo humano y con los desperdicios? _____

- 9.-A qué temperatura mantienen la cámara frigorífica? _____

TRATAMIENTO EN LA FACTORIA.

Fecha: _____ Hombre de la factoria: _____ Entrevistado: _____

Responsable de la sanidad: _____ Productos que manejan: _____

* Drenaje: Satisfactorio _____ No satisfactorio _____

* Pintura: Tipo _____ Estado _____

* Suministro de agua:

Público _____ Privado _____ Municipal _____ Pozo _____ Tipo _____ Profundidad _____

Contaminación subterránea posible? Si _____ No _____

Se recircula el agua? Si _____ No _____

A qué temperatura? _____ °C.

A qué se destina? _____

Se le da tratamiento? Si _____ De que tipo? _____

_____ No _____

Se reutiliza el agua? Si _____ En que forma? _____ No _____

Existen tanques de almacenamiento? Si _____ No _____ Tipo de construcción de los tanques? _____

Protegidos contra la contaminación? Si _____ No _____

*Drenaje: Canales _____ Sistema cerrado _____

El equipo descarga en el piso? Si _____ No _____ Limpieza del drenaje _____

Los pisos son lisos y tienen pendiente hacia el drenaje? Si _____ No _____

Existe algun drenaje en el piso, en las zonas donde los trabajadores deben permanecer o circular? Si _____ No _____

Existe drenaje pluvial con riesgo sanitario? Si _____ No _____ Localizacion: _____

*Disposición del agua

Drenaje público Si _____ No _____ Se separan los sólidos? Si _____ Como se hace? _____

_____ No _____

Las instalaciones se encuentran en buen estado? _____

Cómo eliminan los desechos sanitarios _____

*Disposición de basura (sólidos)

En donde se acumula? _____

Cómo se recolecta y conserva? _____

Se limpian los recipientes? Si _____ No _____ Cómo? _____

Destino final de la basura: _____

Riesgos sanitarios en el área de almacenamiento de basura: _____

***Sanitarios (hombres/mujeres)**

Están distribuidos adecuadamente? Si _____ / _____ No _____ / _____

Numero de tazas _____ / _____

Adecuado? Si _____ / _____ No _____ / _____

Numero de orinales _____ Adecuado? Si _____ No _____

Pisos: Tipo _____ Limpio Si _____ No _____

Secos Si _____ No _____ Paredes: Pintura clara _____ / _____ Oscura _____ / _____

Limpias Si _____ / _____ No _____ / _____

Puertas: Cierre automático Si _____ / _____ No _____ / _____

Vestíbulo de separación con el área del proceso Si _____ / _____ No _____ / _____

Ventilación adecuada Si _____ / _____ No _____ / _____ Olores objetables Si _____ / _____ No _____ / _____

Papel higiénico Si _____ / _____ No _____ / _____ Limpieza general _____

Letreros de "LAVARSE LAS MANOS" Si _____ / _____ No _____ / _____ Lavabos: Num. _____ / _____

Suficiente Si _____ / _____ No _____ / _____ Toallas de papel Si _____ / _____ No _____ / _____

Jabon Si _____ / _____ No _____ / _____ Cestos para basura Si _____ / _____ No _____ / _____

Casilleros Si _____ / _____ No _____ / _____

***Presentación de los empleados**

Cubierta para cabello: Mujeres Si _____ No _____ Hombres Si _____ No _____

Se usa adecuadamente? Si _____ No _____ Vestimenta: Mujeres: Normal _____ Uniforme _____

Hombres: Normal _____ Uniforme _____

Se efectúa lavado en la planta? Si _____ No _____ Se usan guantes? Si _____ No _____

Tela _____ Hule _____ Como se limpian? _____

Se observan evidencias de esputos? _____

Se observan indicios de fumar? Si _____ No _____ Dónde? _____

Se presentan fuentes contaminantes, como joyas o algunas otras? _____

Comentarios sobre la higiene del personal _____

***Proceso de limpieza**

Cuándo se hizo la ultima limpieza general? _____

Existe un equipo específico de limpieza? Si _____ No _____

Los obreros de producción hacen limpieza? Si _____ No _____

Existe un supervisor de limpieza? Si _____ No _____

Se cuenta con un manual de limpieza? Si _____ No _____

Qué detergentes, formulas y desinfectantes se usan? _____

Cuando, dónde y cómo? _____

***Infestación de insectos y roedores**

Se observa evidencia de infestación por roedores? Si _____ No _____

Cuál y dónde? _____

Existen refugios potenciales? _____

Se ha protegido a la planta contra roedores? _____

Qué se esta haciendo para eliminar a los roedores? _____

Se usan venenos que pueden ser peligrosos en el producto terminado? Si _____ No _____ Tipo _____

Cómo se almacena y se maneja? _____

Se observa evidencia de infestación por insectos? Si _____ No _____

Cuál y cuáles son las fuentes potenciales de reproducción de insectos? _____

Se usan insecticidas? Si _____ No _____ En dónde? _____

Cuáles? _____

Como se aplican? _____

Se usan adecuadamente (de' la forma en que se indica)? _____

Existe riesgo de contaminación? Si _____ No _____

La protección contra insectos es adecuada? Si _____ No _____

***Conservación general**

Se presenta acumulación de basura? Si _____ No _____

Se observa acumulación de desperdicios en zonas no transitadas? Si _____ No _____

Qué tipo de desperdicios? _____

Riesgos de seguridad observados _____

ANEXO

B

TABLA II. P E S C A D O R A .

CARACTERISTICAS:	P R O D U C T O S P E S Q U E R O S .				
	ATUN	ELASMOBRANQUITOS.	PICUJOS.	ROCOY	SARDINA
SE UTILIZA TRANSPORTADOR EN LA DESCARGA	SI	NO	NO	NO	SI
LAS INSTALACIONES DE DESCARGA ESTAN CONSTITUIDAS DE MATERIAL ADECUADO	SI	NO	NO EXISTEN	NO	SI
SE DESCARGA CERCA DE SITIOS CON MALOS OLORES, POLVO O GASES DESAGRADABLES	SI	SI	NO	SI	NO
SE DESCARGA EN CAJAS CON HIELO	NO	NO	SI	NO	NO
UTILIZAN AGUA POTABLE PARA LAVAR Y QUITAR EL HIELO DEL PESCADO	NO UTILIZAN HIELO	NO	SI	NO	NO
SE RECICLAN LAS CAPTURAS DE DIFERENTES DIAS	NO	NO	NO	NO	NO
SE UTILIZAN GARCILLOS, PALOS, HORCAS DURANTE LA DESCARGA	SI	NO	NO	NO	NO
SI ES ALTERNATIVO LO ANTERIOR, LO HIZEN CON CUIDADO	SI	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
LOS RECIPIENTES DONDE SE RECIBE EL PESCADO ESTAN LIMPIOS	NO	NO, ES UNA CARRETELLA	SI	NO	SI
SON DE MATERIAL SANITARIO LOS RECIPIENTES	NO	NO	NO	NO	NO
SE PISOTEA O PRESIONA EL PRODUCTO AL SIGUILO DE LA BODEGA	SI	NO, NO HAY BODEGA	NO	NO	NO
LOS OPERARIOS ENCARGADOS DE LA DESCARGA VISTEN APROPIADAMENTE	SI	NO	NO	NO	SI
SE UTILIZAN LOS RECIPIENTES DE USO MULTIPLE PARA MANEJO DE PRODUCTOS PESQUEROS	NO	NO	NO	A VECES, YA QUE ADEMÁS UTILIZAN CAJAS DE MADERA O UNA CARRETELLA	NO
SE DEJA EL PESCADO A LA INTERPERIE	SI	SI	NO	SI	NO
EL PESCADO TIENE CONTACTO CON SUPERFICIES SUCIAS	SI	SI	NO	SI	NO
SE LLEVA A UN LUGAR CUBIERTO	NO	NO	SI	NO	SI
CUANDO SE MANIPULA PARA PESARLO O CLASIFICARLO SE DAÑA FÍSICAMENTE	SI	SI	NO	SI	NO
SI UTILIZA SALMUERA FRÍA O AGUA DE MAR, SE RECICLA	SI	NO UTILIZAN SALMUERA	NO	NO UTILIZAN SALMUERA	SI
ES ELEJIDO EL NUMERO DE PESCADOS CON RUPTURA MUSCULAR	SI	SI	NO	NO	SI
EL HUELE CUENTA CON DRENAJE ADECUADO PARA LOS ESCORRIMIENTOS DE LOS PRODUCTOS	NO	NO	NO	NO	NO
SE UTILIZAN BOMBAS DE SUCCION, SE EMPLEA AGUA DE MAR LIMPIA O POTABLE	NO UTILIZAN BOMBAS DE SUCCION	NO UTILIZAN	NO UTILIZAN	NO UTILIZAN	AGUA DE MAR LIMPIA
EL AGUA DE COMPENSACION TIENE LA MISMA TEMPERATURA Y CALIDAD HIGIENICA QUE LA BOMBEO	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO
SE VACIA COMPLETAMENTE LA BODEGA DE PESCADO Y EL SUMIDERO DE LA SENTINA	SI	NO CUENTAN CON BODEGA	SI	NO CUENTAN CON BODEGA	SI
SE LIMPIA A FONDO LA BODEGA, TABLEROS DE COMPARTIMIENTOS Y SUMIDEROS	SI	NO APLICA	SI	NO APLICA	SI
TIRAN EL HIELO NO UTILIZADO ANTES DE LIMPIAR LA BODEGA	NO APLICA	NO USAN HIELO	SI	NO USAN HIELO	NO APLICA
NO DESEMOS LOS COLOCAR EN UN LUGAR PREVIAMENTE DESIGNADO PARA ELLO	NO HAY DESECOS	NO, LOS TIRAN AL MAR	NO	SIN INFORMACION	SI
SE DESINFECTA Y SE LAVA ADECUADAMENTE DESPUES DE LA DESCARGA DE LA CAPTURA, LA CUBIERTA Y TODO EL EQUIPO DE ESTA	SI	SOLO SE ENJUAGA	SI, SE LAVA CON AGUA DE MAR LIMPIA, POSTERIORMENTE SE USA JABON Y SE DESINFECTA CON CLORO.	NO	NO SE DESINFECTA UNICAMENTE SE LAVAN BODEGAS CON JABON INDUSTRIAL Y AGUA DE MAR LIMPIA.
EL AGUA UTILIZADA EN LA LIMPIEZA ES POTABLE	PRIMERO CON AGUA DE MAR Y LUEGO CON AGUA POTABLE	ES AGUA DE MAR	NO	NO UTILIZAN MARA	NORMALMENTE SE UTILIZA AGUA DE MAR LIMPIA.
CUANTO TIEMPO SE JARDAN EN DESCARGAR	DE 6 A 7 DIAS NORMALMENTE	DE MEDIA HORA A 45 MIN.	EN FUNCION DEL VOLUMEN VARIANDO DE 1-6 HRS.	MEDIA HORA	VARIA ENTRE 2 Y 6 HORAS. ESTA EN FUNCION DEL VOLUMEN A DESCARGAR.
SE TIENE UN PROGRAMA PERMANENTE DE LIMPIEZA Y DESINFECCION PARA TODAS LAS PARTES DEL BARCO Y SU EQUIPO EN QUE CONSISTE ESTE PROGRAMA	SI, INCLUYENDO LA PINTURA. LAVADO CON AGUA DE MAR Y LUEGO CON AGUA DULCE, DESPUES SE APLICA UN PRODUCTO PARA ELIMINAR OXIDO Y LUEGO SE PINTA. LAVAN CON JABON BRONCO. LO QUITAN CON AGUA DE MAR Y LUEGO SE LAVA CON AGUA DULCE. EN LA CUBIERTA TAMBIEN SE USA CLORO.	NO	NO	NO	UNICAMENTE LAS PARTES QUE ESTAN EN CONTACTO CON EL PESCADO. LIMPIEZA DE ESAS AREAS CADA VEZ QUE SON USADAS Y ANTES DE SER UTILIZADAS.
SE ENSEÑA A LOS PESCADORES A LIMPIAR TODO EL EQUIPO, LA IMPORTANCIA Y LOS PELIGROS QUE CREA LA CONTAMINACION DEL PRODUCTO	SI	NO	SI, YA QUE LA CALIDAD QUE ELLOS ENTREGAN SIGNIFICA EL PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO. SI DESOBTENDAN ESTO DEJAN DE SABER MUCHO BIEN.	NO	NO
SE USAN UTELOS COMO LOS PUNTOS A TORNAR EN LA DESCARGA QUE PUEDEN PERJUDICAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO	EVITAR EL MOVIMIENTO CONTINUO DEL PRODUCTO SOBRE CUBIERTA, GOLPEARLO O ROMPERLO.	NO	SI, COMO LOS ALBUJOS: LIMPIEZA, CUIDADO AL MANIPULAR, CORRECTO ENHELADO, VELOCIDAD, MANEJO.	NO	SI, PRINCIPALMENTE TEJADOS: DESCARGAR USANDO COMO AGUA DE COMPENSACION LA MISMA AGUA FRIA, LA VELOCIDAD DE DESCARGA DEBE SER LO MAS RAPIDO POSIBLE, LOS TAJQUES QUE NO SON DESCARGADOS DEBERAN MANTENER SU REFRIGERACION.
SE SUSPENDE LA DESCARGA SI HAY LLUVIA O TORRENTA DE TIERRA, ¿PORQUE? ¿LLUVIA O TORRENTA GANA TEMPERATURA Y EN LA PLANTA YA NO SE RECIBE.	SOLO SI HAY LLUVIA FUERTE. PORQUE EL PESCADO GANA TEMPERATURA Y EN LA PLANTA YA NO SE RECIBE.	NO, SOLO SE HACE MAS RAPIDO.	NO CUANDO HAY LLUVIA. GENERALMENTE CUANDO DESCARGAN ESTE PRODUCTO YA SE HA VENDEDIDO, Y SE TIENE QUE CUMPLIR CON LA ENTREGA.	NO, SIMPLEMENTE NO SALDORA LA LANCHA.	NO, EN ESTE TIPO DE MANEJOS UNA SUSPENSIÓN SIGNIFICA DEJAR PARALIZADO EL PROCESO DE PRODUCCION Y ESTE VA EN LINEA DIRECTA CON LA DESCARGA. ADEMÁS EN ESTA REGION EL FACTOR LLUVIA NO ES MUY FRECUENTE.

TABLA III. TRANSPORTACION EN TIERRA.

CARACTERISTICAS:	P R O D U C T O S P E S Q U E R O S				
	ATUM	ELASBRANQUITOS	PICUROS	RODOT	SARUINA
EL VEHICULO ESTA BIEN PROTEGIDO	NO	NO	SI	NO	NO
SE OBSERVA DE FACIL LIMPIEZA	NO	NO	SI	NO	NO
TIENE DRENAJE ADECUADO	NO	NO	SI	NO	NO
TRANSPORTE COMIN (SIN KINGON EQUIPO ESPECIAL)	SI, CARIONES CON FLANCHIA	SI, CON UN CAJON AISLADO COMO SI FUERA UNA HIELERA.	NO	NO	SI
TRANSPORTE EN: CARROS REFRIGERADOS CON HIELO HUREDO. CARROS FRIGORIFICOS	NO NO	NO NO	NO SI	SI NO	NO NO
TIENE LICENCIA SANITARIA VIGENTE	NO ESPECIFICO	SI	SIN INFORMACION	SI	SI SEGUN ELLOS
PERSONAL DE CARROS O EN CONTACTO CON EL PRODUCTO TIENEN TARJETA SANITARIA	NO ESPECIFICO	SI	SIN INFORMACION	SI	SI SEGUN ELLOS
SE TRANSPORTA EN EL VEHICULO OTRO TIPO DE PRODUCTOS	NO	NO	NO	NO	SI, DESPERDICIOS, PERO NO AL MISMO TIEMPO
SE COLOCAN CAPAS ALTERNAS DE HIELO TRITURADO Y PESCADO (PRIMERA Y ULTIMA DE HIELO)	NO UTILIZAN HIELO	SI	SI	SI	NO
LOS CONTENEDORES SE LAVAN ANTES DE LLEVARLOS	NO	NO, NO USAN	SI	SI, NO USAN CONTENEDORES	NO, NO USAN
LAS CAJAS SE APILAN MUY PROXIMAS	SI	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION
LOS PRODUCTOS SE ENBALAN RACIONALMENTE	NO	SI	SI	SI	NO
SE EVITA EL CONTACTO DE LAS CAJAS CON LAS PAREDES	NO	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION	NO USAN CAJAS	SIN INFORMACION
LOS CONTENEDORES SE OBSERVAN LIMPIOS	NO	SI	SI	NO	SIN INFORMACION
SI TRANSPORTAN PESCADO CONGELADO, TIENEN TERMOMETRO	NO	SIN INFORMACION	SI	NO TRANSPORTAN	SIN INFORMACION
EL PERSONAL USA ROPA ADECUADA	NO	NO	SI	NO	NO
QUE TOMAN EN CUENTA PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DE HIELO A UTILIZAR	NO USAN HIELO	LA CANTIDAD DE PESCADO	NORMALMENTE EN EL PEZ ESPADA LA RELACION ES DE 1 TON. DE PESCADO POR UNA DE HIELO	LA CANTIDAD DE PESCADO	NO USAN HIELO
DE DONDE OBTIENEN EL HIELO	NO APLICA	DE UNA HIELERA	DE HIELERA POLAR S.A.	DE UNA HIELERA	NO UTILIZAN HIELO.
CADA CUANTO TIEMPO Y COMO REALIZAN LA LIMPIEZA DEL VEHICULO	CADA VEZ QUE HAY OPORTUNIDAD, POR LO GENERAL CADA SEMANA, CON AGUA Y	CADA QUE SE DESCARGA. SE HACE UN VIAJE POR SEMANA. SE LAVA CON AGUA	ES REINTRODUCIDO PARA CADA SERVICIO DE ASECCION. HUE ESTE RECUERDO.	DESPUES DE LA DESCARGA	CADA QUE SE PUEDE

TABLA IV. TRATAMIENTO EN EL MERCADO.

CARACTERÍSTICAS:	M E R C A D O S							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ESTABLECIMIENTO CON LICENCIA SANITARIA VIGENTE	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
PERSONAL CON TARJETA SANITARIA VIGENTE	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
UTILIZAN: MORTIL ROTAS GORDO O CORTA DE QUE COLOR SON SE ENCUENTRAN ASEANDOS	SI NO NO BLANCOS SI	NO NO NO NO APLICA NO APLICA	NO SI NO NEGR0 NO	NO SI NO NEGR0 NO	SI SI NO BLANCOS SI	SI SI NO BLANCOS SI	SI SI SI BLANCOS SI	NO NO NO SI SI NEGR0 NO
MANEJA AL MISMO TIEMPO DINERO Y PRODUCTOS	NO	SI	SI	SIN INFORMACION	NO	NO	NO	NO
FUERA EN EL LOCAL	NO	NO	NO	SIN INFORMACION	NO	NO	SI	NO
PARA VENTAS AL MAYOREO, CUENTAN CON PATIO PAVIMENTADO	NO HAY VENTAS AL MAYOREO	NO HAY VENTAS AL MAYOREO	NO HAY VENTAS AL MAYOREO	NO	SI	SI	SIN INFORMACION	SI
CUENTAN CON: TOMAS DE AGUA IMPLEMENTOS PARA EL ASEO	SI SI	NO NO	SI NO	NO NO	SI SI	SI SI	SI SI	SI SI
TIENEN DESAGUE APROPIADO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
COLADERAS RENOVIBLES	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
PISO DE MATERIAL DURO, IMPERMEABLE Y LISO	LISO NO	NO	NO	LISO NO	LISO NO	SI	SI	SI
TIENE EL PISO DECLIVE HACIA LAS COLADERAS	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
CANALIZADAS EN LUGARES APROPIADOS DEL PISO PARA EVITAR ENCHARCAMIENTOS	NO	SI	SI	SI	NO	NO, PERO EL PISO TIENE SUFICIENTE DECLIVE	SI	SI
TECHO: DE MATERIAL NO COMBUSTIBLE LAVABLE	NO NO	NO NO	NO NO	NO NO	NO NO	SI NO	SI NO	NO NO
JUNTAS ENTRE PAREDES Y PISOS REDONDEADAS	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
INSTALACION ELECTRICA IMPERMEABLE	INTERNA	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI
VENTILACION ADECUADA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
PASTILLO PARA LA CIRCULACION DE CLIENTES MINIMO DE 2.5 M DE ANCHO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
VENTANAS CON TELA DE ALAMBRE DE MALLA FINA	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO
PUERTAS Y CORTINAS CON CIERRE HERMETICO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO
PUERTAS PINTADAS POR AMBOS LADOS DE COLOR CLARO	SOM DE VIDRIO	NO	NO	NO HAY PUERTAS	NO	NO, SON DE ALUMINIO Y VIDRIO + CORTINA DE AIRE	NO HAY PUERTAS	NO
CUENTA CON LLAVES DE AGUA POTABLE FRIA Y CALIENTE	SOLO FRIA	SOLO FRIA	SOLO FRIA	SOLO FRIA	SOLO FRIA	SOLO FRIA	SOLO FRIA	SOLO FRIA
CUENTA CON MATERIALES E IMPLEMENTOS PARA LAS LABORES DE LIMPIEZA	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI
EL PESCADO SE COBRE O SE RETIRA ADUANTE LA LIMPIEZA	SI	SI	SI	SI	SI	SI, CUENTAN CON VITRINAS CERRADAS	SI	SI
SE GUARDAN LOS IMPLEMENTOS DE LIMPIEZA EN UN LUGAR ESPECIFICO	SI	SIN INFORMACION	NO	NO	SI	SI	NO	EN EL PATIO
LOS LAVANDOS SE ENCUENTRAN AL PASAR DEL BAGO AL EFUERTO	SI	NO	SIN INFORMACION	NO	NO	SI	SI	SI
EL LOCAL CUENTA CON CASTILLOS	SI	NO	SIN INFORMACION	NO	NO	SI	SI	NO
MOSTRADORES Y VITRINAS DE MATERIAL SANITARIO Y DE FACIL LIMPIEZA	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
MOSTRADORES A 1 M DEL PISO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MOSTRADORES CON INCLINACION PARA PERMITIR EL ESCURRIMIENTO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
LOS PRODUCTOS SE EFUERTEN SOLO EN EL INTERIOR DEL LOCAL	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
LOS RECIPIENTES PARA TRANSPORTARLOS SON LOS ADECUADOS	SI	SI PERO SUCIOS	SI PERO SUCIOS	SI	SI	SI	SI	SI
EL EFUERTO CUENTA CON CÁMARA FRIGORIFICA PROPIA	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
TIENE RECIPIENTES PROPIOS PARA LOS SUBPRODUCTOS	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
AL TERMINAR LA LABOR ASEAR EL LOCAL	NO, AL OTRO DIA	SI	SI	SI, PERO CADA TERCER DIA	SI	SI	SI	SI

TABLA IV. TRATAMIENTO EN EL MERCADO (CONTINUACION).

CARACTERISTICAS:	M E R C A D O S							
	1	2	3	4	5	6	7	8
FRECUENCIA CON LA QUE ASEAN TOTALMENTE EL LOCAL	A DIARIO	UNA VEZ POR SEMANA	CADA TERCER DIA	CADA TERCER DIA	UNA VEZ POR SEMANA	A DIARIO	CADA SEMANA O CADA DOS SEMANAS	CADA DOS SEMANAS
QUE UTILIZAN PARA ASEARLO	CEPILLO, ESCOBA, CLORO, JABON, SAL Y AGUA.	AGUA, JABON Y CLORO.	JABON Y LA ESCOBA ES DE TODOS.	JABON, CLORO, CEPILLO Y ESCOBA.	CLORO, JABON, FABULOSO Y CEPILLO.	DETERGENTE, CLORO, ACEITE DE PINO, ESCOBA, CEPILLO Y TRAPEADOR.	ESCOBA, CEPILLO, TRAPEADOR, JABON, DETERGENTE, MAESTRO LIMPIO, BRASSO.	JABON, CLORO, AGUA, CEPILLO, CUBETA, TRAPEADOR Y ESCOBA.
LOS BAÑOS CUENTAN CON DOTACIONES PERMANENTES DE JABON, TOALLAS DESECHABLES, PAPEL Y BASUPEROS	NO, SOLO BASURERO. BAÑO SUCIO.	NO	NO	NO	TODO, EXCEPTO JABON.	SI, TODO.	SI, TODO.	SOLO BASURERO.
DE DONDE OBTIENEN EL HIELO	AQUI LO FABRICAN CON AGUA PURIFICADA.	DE LAS HIELERAS DE LA CIUDAD.	DE LAS HIELERAS DE LA CIUDAD.	DE LAS HIELERAS DE LA CIUDAD.	DE LAS HIELERAS DE LA CIUDAD.	DE LAS HIELERAS DIAMANTE Y ENSENADA.	AQUI LO FABRICAN, CON AGUA DE LA LLAVE.	DE LA HIELERA POLAR O DIAMANTE.
QUE HACEN CON EL HIELO QUE QUEDA DEL DIA ANTERIOR	DEJAN QUE SE DERRITA EN LA NOCHE, EN LA MAÑANA USAN NUEVO.	LO OCUPAN PARA GUARDAR EL PESCADO.	CADA TERCER DIA, LO TIRAN, MIENTRAS LO GUARDAN.	SI LO OCUPAN LO GUARDAN, SI NO, LO TIRAN.	SE TIRA Y OCUPAN NUEVO CADA DIA.	SE DESECHA Y SE USA NUEVO CADA DIA.	SE DESECHA Y SE USA NUEVO.	LO TIRAN.
COMO MANEJAN LOS PRODUCTOS CONGELADOS	LO SACAN, LO PONEN EN EXHIBICION CON HIELO Y AHI SE DESCONGELA, LO PUEDEN TENER ASI HASTA 2 DIAS.	NO VENDEN.	NO VENDEN.	COMO LO VENDEN LO SACAN (TRABAJAN SOLO EL PULPO).	SE DESCONGELA UN DIA ANTES.	SE TRAE AL CONGELADOR DEL ESTABLECIMIENTO Y SE VA DESCONGELANDO COMO SE VA NECESITANDO.	DESCONGELAN EN AGUA Y LO PASAN A LAS VITRINAS CON HIELO CONFORME SE NECESITA.	DESCONGELAN PORCIONES CHICAS PARA EL DIA (SOLO TRABAJAN CALLO DE ALMEJA Y CARACOL).
QUE HACEN CON EL PESCADO QUE NO SE VENDIO DURANTE EL DIA	LO GUARDAN EN EL REFRIGERADOR Y LO SACAN AL OTRO DIA. LO EXHIBEN SOLO 2 DIAS.	LO GUARDAN.	LO TIRAN, MAXIMO DURA 4 DIAS EN EXHIBICION.	SE ENHIELA BIEN.	LO LEVANTAN EN LA TARDE Y LO DEVUELVEN A LA CAMARA FRIA, DURA 3 DIAS EN EXHIBICION.	SE MANTIENEN EN REFRIGERACION.	LO PASAN A LA CAMARA FRIA Y LE PONEN HIELO, SE DEJA DE 3 A 4 DIAS Y SI NO SE VENDE LO DESECHAN, SI ESTA APTO TODAVIA PREPARAN COCTELES	SE ENHIELA Y SE GUARDA CON HIELO LIMPIO SOLO 2 O 3 DIAS.
QUE HACEN CON EL PESCADO NO APTO PARA CONSUMO HUMANO Y CON LOS DESPERDICIOS	LO TIRAN.	LO TIRAN.	LO TIRAN.	A LA BASURA.	AL BASURERO.	SE TIRA.	LO SACAN A LOS DESPERDICIOS.	LO USAN COMO CARNADA O LO TIRAN.
A QUE TEMPERATURA MANTIENEN LA CAMARA FRIGORIFICA.	A -25° C	NO TIENEN.	NO TIENEN.	NO TIENEN.	TIENEN CAMARA FRIA, SE TRABAJA CON HIELO MOLIDO.	ENFRIAN CON HIELO PICADO LA CAMARA FRIA Y VITRINAS. TIENEN CONGELADOR PARA PRODUCTO CONGELADO.	LA DE ADENTRO A -1°C, EL CONGELADOR VITRINA A -15°C, LA CAMARA DE CONGELADO DE -18°C A -25°C.	TODAVIA NO TIENEN.

TABLA V. TRATAMIENTO EN LA FACTORIA.

CARACTERISTICAS	F A C T O R I A S						
	1	2	3	4	5	6	7
PRODUCTOS QUE MARCEAN	ATUN	ATUN, SARDINA	ATUN, SARDINA, CALMAR Y MEJILLON	CARACOL, CALMAR, ALMEJA Y MEJILLON	SARDINA, MACARELA, ABULOR, ALMEJA, CARACOL	SARDINA, ATUN	ATUN, SARDINA
INSTALACIONES:							
DRENAJE	SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO	SATISFACTORIO	SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO	SATISFACTORIO
PINTURA: TIPO ESTADO	BLANCA ACEITE BUENO	BLANCA ACEITE Y VINILICA BUENO	CREMA VINILICA BUENO	CREMA VINILICA REGULAR	BLANCA ACEITE REGULAR	BLANCA VINILICA MOLA	CREMA ACEITE REGULAR
SUMINISTRO DE AGUA	MUNICIPAL	MUNICIPAL, POZO	MUNICIPAL, POZO (3 M)	MUNICIPAL	MUNICIPAL, DE CANTINES CISTERNA Y AGUA DE MAR	MUNICIPAL, AGUA DE MAR	MUNICIPAL, POZO
CONTAMINACION SUBTERRANEA FOSIBLE	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
SE RECURRUA EL AGUA	SI, LA DE LAS RETORTAS	NO	SI, DE DESCONGELADO DE ATUN	NO	SI, LA DE LAS RETORTAS	SI, LA DE LAS RETORTAS	NO
SE REVENTA EL AGUA	SI, LA DE LAS RETORTAS	NO	SI	NO	NO	SI	NO
EN QUE FORMA	PARA LAVAR PISOS	SIN INFORMACION	SI, PARA LAVAR PISOS	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION	SI, PARA LAVAR	SIN INFORMACION
EXISTEN TANQUES DE ALMACENAMIENTO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
TIPO DE CONSTRUCCION DE LOS TANQUES	FIERRO DE VIDRIO, LAMINA (SUPERFICIALES)	METALICOS Y DE CONCRETO (SUPERFICIALES)	METALICOS (SUPERFICIALES) Y CONCRETO (ENTERRADOS)	METALICOS (SUPERFICIALES)	CONCRETO (SUBTERRANEOS)	CONCRETO (SUPERFICIALES)	SIN INFORMACION
PROTECCIONES CONTRA LA CONTAMINACION	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SIN INFORMACION
TIPO DE DRENAJE	CANALES	CANALES	CANALES	CERRADO	CANALES	CANALES Y SISTEMA CERRADO	CANALES
EL EQUIPO DESCARGA EN EL PISO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
LIMPIEZA DEL DRENAJE	BUENA	REGULAR	BUENA	BUENA	BUENA	MALA	BUENA
PISOS LISOS Y CON FENIGENTE HACIA EL DRENAJE	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI
DRENAJE EN TOMOS DONDE PERMANECEN O CIRCULAN LOS TRABAJADORES	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI
DRENAJE PLUVIAL CON RIESGO SANITARIO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
LOCALIZACION	FUERA DE LA PLANTA	FUERA DE LA PLANTA	FUERA DE LA PLANTA	FUERA DE LA PLANTA	FUERA DE LA PLANTA	NO HAY	FUERA DE LA PLANTA
DRENAJE PUBLICO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI
SEPARACION DE SOLIDOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
COMO	CON UN SEPARADOR DE SOLIDOS Y MALLAS	FLOCULACION CON CLORURO FERRICO Y POLIELECTROLITO	SEPARADOR ROTATORIO	PILAS DE DECONTACION	SEPARADOR ROTATORIO	SEPARADOR ROTARIO	FLOCULACION

TABLA V. TRATAMIENTO EN LA FACTORIA (CONTINUACION).

INSTALACIONES PARA EMPLEADOS	F A C T O R I A S						
	1	2	3	4	5	6	7
NUMERO DE EMPLEADOS	150 - 200	100	150	25	100	150	150
SANITARIOS (HOMBRES/MUJERES)	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI
DISTRIBUIDOS ADECUADAMENTE	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI
NUMERO DE TAZAS	4 / 5	3 / 5	7 / 8	1 / 1	2 / 11	2 / 2	4 / 2
ADECUADO	NO/SI	NO/SI	SI/SI	NO/NO	NO/SI	NO/NO	NO/NO
NUMERO DE ORINALES	5	1	3	0	2	1	4
ADECUADO	SI/SI	NO/NO	SI/SI	NO/NO	SI/SI	NO/NO	SI/SI
TIPO DE PISO	LOZETA/TILE	LOZETAS/CEMENTO	CEMENTO	CEMENTO	LOZETA	CEMENTO	AZULEJO
PISO LIMPIO	SI/SI	NO/NO	SI/SI	SI/SI	NO/SI	SI/SI	SI/SI
PISO SECO	SI/SI	NO/NO	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI
PINTURA DE PAREDES CLARA, LIMPIAS	SI,SI	SI,NO	SI,SI	SI,SI	SI,NO/REGULAR	NO/SI,NO	SI/NO,SI
PUERTAS CON CIERRE AUTOMATICO	NO/NO	NO/NO	NO/NO	NO/NO	NO/NO	NO/NO	SI/SI
VESTIBULO DE SEPARACION CON EL AREA DE PROCESO	SI/SI	NO/NO	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI
VENTILACION ADECUADA	SI/SI	NO/NO	NO/NO	SI/SI	NO/SI	NO/NO	SI/SI
OLORS OBJETABLES	NO/NO	NO/NO	NO/NO	SI/SI	NO/NO	NO/NO	NO/NO
PAPEL HIGIENICO	SI/SI	NO/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	NO/NO	NO/NO
LIMPIEZA GENERAL	BUENA	MALA	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	BUENA
LETREROS DE "LAVARSE LAS MANOS"	NO/NO	NO/NO	NO/NO	NO/NO	NO/NO	NO/NO	NO/NO
NUMERO DE LAVADOS	3 / 2	2 / 2	4 / 6	1 / 1	1 / 3	1 / 1	4 / 4
SUFICIENTES	SI/SI	NO/NO	SI/SI	NO/NO	NO/NO	NO/NO	SI/SI
TGALLAS DE PAPEL	NO/SI	NO/NO	NO/NO	SI/SI	NO/NO	NO/NO	NO/NO
JABON	NO/SI	SI/SI	NO/SI	SI/SI	NO/SI	SI/SI	NO/NO
CESTOS PARA BASURA	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI
CASILLEROS	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI	SI/SI
PRESENTACION DE EMPLEADOS:							
CUBIERTA PARA EL PELD(HOMBRE/MUJERES)	SI/SI	SI/SI	NO/SI	SI/SI	SI/SI	NO/SI	NO/SI
SE USA ADECUADAMENTE	SI/SI	SI/SI	NO/NO	SI/SI	NO/NO	NO/-	SI/-
VESTIMENTA (HOMBRES/MUJERES)	UNIFORME/UNIFORME	NORMAL/NORMAL	NORMAL,UNIFORME/NORMAL, UNIFORME	NORMAL/NORMAL	UNIFORME/UNIFORME	UNIFORME/NORMAL	UNIFORME/UNIFORME
USAN GUANTES, DE QUE MATERIAL	SI, HULE	SI, DE TELA Y DE HULE	SI, TELA Y HULE	SI, HULE	SI, TELA Y HULE	SI, TELA	SI, HULE
SE LIMPIAN LOS GUANTES	SI	SI	SI	SI	LOS DE HULE SE LAVAN, LOS DE TELA SE TIRAN	NO, SE DESECHAN	SI
INDICIOS DE FUMAR, EN DONDE, ESPUTOS	NO, NO	SI, EN BAÑOS, NO	NO, NO	NO, NO	SI, EN LOS BAÑOS, NO	NO, NO	SI, EN CASILLEROS Y BAÑOS, NO
PRESENTAN FUENTES CONTAMINANTES COMO JOYAS U OTROS	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO

TABLA V. TRATAMIENTO EN LA FACTORIA (CONTINUACION).

CARACTERISTICAS SANITARIAS	F A C T O R I A S						
	1	2	3	4	5	6	7
FRECUENCIA ASEO GENERAL DE LA PLANTA	CADA SEMANA	CADA 15 DIAS	CADA SEMANA	DIARIO	CADA SEMANA	DIARIO	CADA SEMANA
PERSONAL ESPECIFICO DE LIMPIEZA	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
OBROS DE PRODUCCION HACEN LA LIMPIEZA	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI
EXISTE UN SUPERVISOR DE LIMPIEZA	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
EXISTE MANUAL DE LIMPIEZA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
DETERGENTES, FORMULAS Y DESINFECTANTES QUE UTILIZAN	DETERGENTES BIODEGRADABLES POLVO PARA PISOS Y CLORO	SOSA CAUSTICA, AGUA CLORADA Y DETERGENTE ROMA	ESPECIALES PARA LAVADO DE CADA COSA EN LA PLANTA, ALGUNOS CON BASE DE CLORO, CON BASE DE FUMIGANTES	JABON DESENGRASANTE Y SOSA CAUSTICA	DETERGENTES ALCALINOS, JABON COMUN Y CLORO LIQUIDO (HIPOCLORITO DE SODIO)	ESPECIALES PARA PISOS, PARA MESAS Y SOSA CAUSTICA	DETERGENTES ALCALINOS, SANEADORES A BASE DE CLORO Y YODO
CUANDO, DONDE Y COMO SE UTILIZAN	SE UTILIZAN AL FINAL DE CADA PROCESO EN EL AREA CORRESPONDIENTE A LIMPIAR	RECOGEN SOLIDOS, ENJUAGUE CON AGUA DE POZO, LAVADO CON DETERGENTE EN MESAS Y EQUIPO, SOSA CAUSTICA EN LOS PISOS CON CEPILLADO ENJUAGUE CON AGUA CLORADA EN MESAS Y EQUIPO Y PISOS CON AGUA DE POZO	LOS PISOS DIARIAMENTE, LA MAQUINARIA A DIARIO CON AGUA Y CADA SEMANA CON LIMPIADORES ESPECIALES, LOS GUANTES A DIARIO.	SE DISUELVE LA SOSA, SE UTILIZA EN PISOS	AL FINALIZAR PRODUCCION, TODAS LAS AREAS, RECOGEN SOLIDOS, SE LAVA CON DETERGENTE Y SE ENJUAGA CON CLORO Y AGUA	NO ESPECIFICO	EN MAQUINAS, MESAS DE TRABAJO CHAROLAS A DIARIO. EN ALGUNOS CASOS POR INMERSION, A PRESION Y OTROS POR APLICACION
SE OBSERVA INFESTACION DE ROEDORES	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
EXISTEN REFUGIOS POTENCIALES PARA ROEDORES	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI
PLANTA PROTEGIDA CONTRA ROEDORES	SI, CADA 15 DIAS FUMIGAN	SI, CADA 6 MESES FUMIGAN	SI, CADA 15 DIAS FUMIGAN	SI, CADA MES FUMIGAN	SI, CADA MES FUMIGAN	SI, CADA MES FUMIGAN	SI, CADA MES
COMO LOS ELIMINAN	CONTRATO CON UNA COMPAÑIA DE FUMIGACION	CONTRATO CON UNA COMPAÑIA DE FUMIGACION	EQUIPO PROPIO DE FUMIGACION	CONTRATO CON UNA COMPAÑIA DE FUMIGACION	CONTRATO CON UNA COMPAÑIA DE FUMIGACION	CONTRATO CON UNA COMPAÑIA DE FUMIGACION	TRAMPAS Y FUMIGACION
SE USAN VENENOS PELIGROSOS PARA EL PRODUCTO TERMINADO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
VENENOS, COMO SE ALMACENAN Y MANEJAN	NO SE ALMACENAN, LOS TRAE LA COMPAÑIA	NO SE ALMACENAN, LOS TRAE LA COMPAÑIA	EN RECIPIENTES CERRADOS, DEBIDAMENTE IDENTIFICADOS, SE MEZCLAN AL USARLOS	EL PROVEEDOR LOS MANEJAN	NO LOS ALMACENAN EN LA PLANTA	NO LOS ALMACENAN EN LA PLANTA	EN EL ALMACEN
INFESTACION POR INSECTOS	NO, CHEQUEO CADA SEMANA	NO	NO	NO	SI	NO	NO
FUENTES POTENCIALES DE REPRODUCCION DE INSECTOS	AREA DE CORTE	AREA DE EVISCERADO	RESTOS DE MATERIA ORGANICA EN SUELOS, REGISTROS Y MAQUINAS.	NINGUNA	CAJAS DE PLASTICO SUCIAS PILETAS DE DESPERDICIOS ORGANICOS	PILETAS DE DESPERDICIOS DE SUBPRODUCTOS	NINGUNA
SE USAN INSECTICIDAS, DONDE	SI, EN TODA LA PLANTA	SI, EN TODA LA PLANTA	SI, EN TODA LA PLANTA	SI, EN TODA LA PLANTA	SI, EN TODA LA PLANTA	SI, EN TODA LA PLANTA	SI, EN TODA LA PLANTA
CUALES INSECTICIDAS	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION	VACUONA CON SOLVENTES DE BASE DE AGUA	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION
COMO SE APLICAN	POR AEROSOL, AL FINAL DEL PROCESO, ANTES DEL LAVADO DEL EQUIPO	SPRAY ROCIADO EN DOMINGO Y CUELGAN "BOLSITAS"	ATOMIZADOR A PRESION CUENTAN CON TECNICOS ESPECIALIZADOS	COMO SPRAY, SE ROCIA Y SE DEJA QUE ACTUE UNAS 48 HORAS	NEBULIZAN	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION
EXISTEN RIESGOS DE CONTAMINACION	NO	NO	NO	NO	NO	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION
ADECUADA LA PROTECCION CONTRA INSECTOS	SI	NO	SI	SI	NO	SIN INFORMACION	SIN INFORMACION
CONSERVACION GENERAL: EXISTE ACUMULACION DE BASURA ACUMULACION DE DESPERDICIOS EN ZONAS NO TRANSITADAS	NO NO	NO NO	NO NO	NO NO	NO NO	NO SI, CABEZAS Y SARDINAS ENTERAS	NO NO