

2ej
29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN



Aspectos Sobre la Comercialización é Industrialización del Atun en México

SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA

Presentan

CARDOSO SANCHEZ MARGARITO
GUTIERREZ FRANCO JUAN CARLOS
ZAMORA FLORES MINERVA

Profesor del Seminario L. A RENE SOLIS B.

MEXICO, D., F.

1986



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

INTRODUCCION	4
CAPITULO I	
ESTRUCTURA GENERAL DE LA EXPLOTACION PESQUERA NACIONAL. CARACTERISTICAS Y ANTECEDENTES DE LA PESCA EN MEXICO	6
1. ARTES DE PESCA	7
2. PESCA Y RELIGION	8
3. RECURSOS HUMANOS, TECNICOS Y FINANCIEROS	22
4. REGIMEN LEGAL SOBRE LA CAPTURA DEL ATUN	33
CAPITULO II	
LOCALIZACION DEL ATUN Y ESPECIES SIMILARES. POTENCIALIDAD DEL RECURSO	39
1. FAMILIA DE ATUNES Y ESPECIES SIMILARES	39
2. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL RECURSO	42
3. POTENCIAL PESQUERO DEL ATUN Y SIMILARES	45
4. TECNICAS DE EXPLOTACION	48
5. FLOTA ATUNERA. (CARACTERISTICAS DE LOS BARCOS ATUNEROS)	49
5.1 CARACTERISTICAS DE LOS BARCOS ATUNEROS	54
CAPITULO III	
ASPECTOS FINANCIEROS DE LA INDUSTRIA ATUNERA.	
1. FINANCIAMIENTO OFICIAL	57
2. ESTRATEGIA CREDITICIA	59
3. FINANCIAMIENTO DEL EXTERIOR Y DE LOS PROGRAMAS (RID)	62
CAPITULO IV	
INDUSTRIALIZACION DEL ATUN	65
MATERIA PRIMA	65
TRANSPORTE Y RECEPCION DE LA MATERIA PRIMA	66
SELECCION DE LA MATERIA PRIMA	66
LIMPIEZA Y LAVADO	66
PREPARACION DE LA MATERIA PRIMA PARA EL ENVASADO	67
ENVASADO	67

EXTRACCION DEL AIRE Y TAPADO DE LOS ENVASES	67
ESTERILIZACION	67
ENFRIAMIENTO Y LAVADO DE LAS LATAS	68
CLAVES	68
BARNIZADO DEL EXTERIOR DE LOS ENVASES DE HOJALATA	68
ALMACENAMIENTO	69
ETIQUETADO	69
LATAS	69
PLANTAS ENLATADORAS DE PESCAÑO	80
FACTORES QUE DEBEN SER CONSIDERADOS ANTES DE INSTALAR UNA PLANTA ENLATADORA	80
1. PRINCIPALES TECNICAS DE LA INDUSTRIALIZACION	88
3. VOLUMENES DE PRODUCCION INDUSTRIAL	97

CAPITULO V

COMERCIALIZACION DEL ATUN	100
1. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO	108
1.1 ALMACENAMIENTO DEL PESCAÑO	108
1.2 CANALES DE DISTRIBUCION DEL PRODUCTO	109
1.3 FORMAS DE CONSUMO	110
2. MERCADO INTERNO	112
2.1 CONSUMO NACIONAL APARENTE	114
2.2 CONSUMO NACIONAL PERCAPITA	114
3. MERCADO EXTERNO	118
3.1 EXPORTACIONES	118
3.2 VOLUMEN Y VALOR DE LA EXPORTACION	119
3.3 DESTINO DE LA EXPORTACION	121

APENDICE A	122
------------	-----

CONCLUSIONES	128
--------------	-----

BIBLIOGRAFIA	130
--------------	-----

El presente trabajo, trata de englobar en forma general los aspectos de la captura, industrialización y comercialización del atún en México, proponiendo facilitar la labor de investigación en problemas que interesan para el desarrollo económico y social del país.

El desarrollo de esta investigación permite identificar los principales problemas técnicos, económicos, financieros y administrativos que tienen que resolverse; de esta manera se pretende ofrecer una identificación más completa sobre los requerimientos y necesidades de esta actividad.

Se procuró tomar en cuenta la teoría y la práctica relacionada con la captura, industrialización y comercialización del atún, en base a estudios e investigaciones realizadas por organismos dedicados al desarrollo de la materia a tratar, como son la CIAT (Comisión Interamericana del Atún Tropical) y la FAO (Organización para la Agricultura y la Fauna), así como con los recursos con que cuenta nuestro país en el desarrollo integral de los productos acuáticos.

Con propósito de introducir al lector en el tema a tratar, se desarrolló el primer capítulo con los antecedentes del desarrollo de la pesca en México, tomando en cuenta los regímenes políticos que han apoyado y reglamentado esta actividad, desde la creación del Departamento de Caza y Pesca en el período presidencial de Francisco I. Madero, hasta los actuales, siendo quizás el más trascendente el del Lic. Luis Echeverría Álvarez, que impulsó y mejoró la industria pesquera promocionando apoyos financieros para estructurar una política pesquera, que hasta la fecha sigue vigente, y por último, la elevación de esta actividad a nivel de una Secretaría de Pesca, bajo el presidente José López Portillo.

Así mismo, se trata el régimen legal que sobre captura de atún establecen los estados independientes ribereños, ya que México dejó de pertenecer a la CIAT en 1978.

El segundo capítulo toca lo referente al volumen de potencial que posee México en sus litorales, enmarcando el orden que ocupa esta actividad tanto económica y tecnológicamente en su explotación, la importancia nutricional que aportan las especies acuáticas en la alimentación del mexicano; por último, se mencionan las características principales de los barcos atuneros y la flotilla existente, la cual coloca a México como la segunda flota atunera del mundo.

En cuanto a los aspectos financieros y a la estrategia crediticia que siguen los fondos constituidos para tal finalidad, éstos se tratan en el tercer capítulo, ya que es un factor medular en el desarrollo de este sector.

En el capítulo cuarto se describen las principales técnicas existentes para la industrialización del atún, así como los requisitos esenciales para el envasado y empacado del producto.

También se hace mención de los volúmenes de producción actuales comparados con años anteriores, con el objeto de ofrecer una panorámica general del desarrollo que se ha tenido en esta actividad.

Por último, se tocan los principales puntos de la comercialización del producto en el capítulo quinto, como son la distribución, almacenamiento, formas de consumo (congelado y enlatado) y un análisis del mercado, tanto interno como externo.

Un trabajo de esta naturaleza pretende ser un instrumento que siga una secuencia administrativa lógica, para que los conocimientos teóricos sean compatibles con las experiencias y la realidad.

La sociedad espera que el Licenciado en Administración contribuirá a solucionar los problemas sociales y económicos que tiene nuestro país. A la vez, tratamos de servir de apoyo a futuros compañeros interesados en este tema, quienes a su vez pueden ayudar a enriquecer más la carrera en la solución y desarrollo de problemas actuales que requieren profesionistas más capaces para su solución.

Por último, a guisa de introducción, queremos agradecer a la Secretaría de Pesca, por conducto de la Dirección de Flota, así como a la Dirección de Capacitación de Cooperativas y el Registro Nacional de Pesca, instituciones que permitieron el acceso a información indispensable para el desarrollo del presente trabajo.

Así mismo, agradecemos la colaboración de Productos Pesqueros Mexicanos y el Banco Nacional Pesquero y Portuario, en la información complementaria referente a comercialización y financiamiento.

A la vez, vaya nuestro agradecimiento al Lic. René Solís Brumm por su asesoría y apoyo para orientar la directriz y el desarrollo del presente trabajo.

Los Autores.

ESTRUCTURA GENERAL DE LA EXPLOTACION
PESQUERA NACIONAL

CARACTERISTICAS Y ANTECEDENTES DE LA PESCA EN MEXICO

Los pueblos prehispánicos del altiplano mexicano, fueron grandes comedores de animales acuáticos a pesar de su lejanía del mar. Desde algas, ranas y larvas hasta pescados capturados en los lagos y rios o traídos directamente desde el mar. Nuestros antepasados aprovechaban inteligentemente todas las proteínas de origen acuático. Esa tradición se perdió con los brutales cambios impuestos por los conquistadores.

Por tal motivo, la actividad pesquera constituyó un importante renglón dentro de la vida económica, política, social religiosa y artística de los pueblos prehispánicos.

Más que a la caza, eran aficionados a la pesca, y este fenómeno se explica dada la proximidad de su capital al Lago de Chalco, tan abundante en peces.

Su vida cotidiana, su cultura floreció casi siempre a orillas de lagunas y ríos, estando íntimamente ligada a sus productos. La tradición alimenticia de los pueblos precolombinos se apoya fundamentalmente en la pesca y en la agricultura; no así en la ganadería, donde como se sabe, se carecía de una fauna adecuada para explotarla sistemáticamente; sobre el desarrollo alcanzado por la primera de estas actividades, dejan un claro testimonio cuando manifiestan que 'las especies conocidas de sus peces, son innumerables, pues de sólo las que sirven de alimento y regalo al hombre se han enumerado más de un ciento', sin contar las tortugas, los cangrejos, los camarones o crustáceos.

El pescado según se desprende, era un manjar predilecto que 'honraba la alta cocina de estos mexicanos'. Entre las especies más apreciadas, podrían mencionarse diferentes variedades de moluscos, artrópodos, particularmente crustáceos e insectos con desarrollo acuático y diversas clases de anfibios, tortugas y galápagos; también capturaban con fines alimenticios, algunos reptiles y aves acuáticas. Con las algas, especialmente la espirulina, elaboraban tortas de un alto valor nutritivo, según Bernal Díaz del Castillo (tomado de López Reyes y Lozano, Historia de México, pág. 58, 1980).

Los pescadores (MICHPIILOANI), ofrecían directamente sus productos a los consumidores; entre los instrumentos más notables para desempeñar sus labores destacaban las lanzas, arcos y flechas a las que ataban un cordel que les permitía cobrar la pieza fácilmente, también empleaban arpones, tridentes y fisgas. Posteriormente aprovecharon los anzuelos fabricados con espinas de arbustos y madera; los había así mismo labrados en concha o hueso.

En múltiples códices por citar algunos: Dresde, Vidobaneis, Nutall, Viena, Vaticano, etc., se refieren al uso de redes; las había en forma de telaraña con guijarros como lastre y sin flotadores, también de ixtle de magoey que fijaban a postes y que empleaban indistintamente en el agua o en la tierra, para la caza de patos y liebres, las cuales eran llamadas 'red de aro' y confeccionadas con bejucos.

Las embarcaciones pesqueras eran primitivas, balsas y canoas de madera que las empleaban lo mismo para la explotación y comercio, para traslado de sus productos a los centros de consumo. El abasto de pescado fresco de las regiones lejanas a las costas, se realizaba por medio de corredores, que en los relevos lo transportaban; cada uno de ellos cubría una etapa bien delimitada, pero el pescado podía llegar fresco desde las costas hasta las mesas de los elegidos de Tenochtitlán, Texcoco y Azcapotzalco. La pesca de moluscos, crustáceos, batracios y quelonios se realizaba directamente con las manos. Pero también había excelentes buzos capaces de extraer grandes cantidades de ostras perleras en el mar, como lo demuestran las joyas con perlas encontradas en las tumbas de Montealbán y en otros lugares. Las tortugas y los galápagos según Fray Bernardino de Sahagún en la 'La historia de las cosas de la Nueva España', eran capturados esperándolos en la noche a que salieran del agua y entonces corrían hacia ellos los pescadores y volteaban las conchas hacia arriba, para inmovilizarlas.

Por lo que se refiere a los peces, a estos los esperaban en la avenida de los ríos y los tomaban con menos trabajo.

Aunque los testimonios que existían sobre el desarrollo alcanzado por los pueblos prehispánicos en materia piscícola son muy escasos, debido a la destrucción a que fueron sometidos durante la época de la conquista, se sabe que conocían la organización de algunos insectos, los ciclos biológicos de ciertos lepidópteros, ortópteros, cóccidos, al igual que la metamorfosis de los anfibios.

Se dice que perfeccionaron también algunas técnicas tendientes a estimular la proliferación de ciertas especies con fines de explotación. Se les atribuye así mismo, haber aprovechado el pescado para fertilizar las tierras.

Los organismos acuáticos, como es de suponerse, influyeron poderosamente en la vida mística y anímica de estos pueblos. Contribuyeron a enriquecer sus ceremonias rituales y estimular su fantasía y así tenemos que los sapos, bajo determinadas circunstancias, eran considerados como presagios malignos.

La superstición cobrará forma a través de estos seres multiformes; la magia y religión se mezclaban en uno solo, dentro de la vida cotidiana. Entre toda la fauna procedente del agua, destacaban sobre todo los moluscos, tal se advierte en la decoración escultórica del templo de Quetzalcóatl, en Teotihuacán y en no pocas estelas.

En las fiestas dedicadas al dios del fuego Xiuhtecútlí, "los padres y madres de los mismos cazaban culebras, ranas, otros peces, que se llamaban joviles o lagartijos del agua que se llamaban Axólotl, u otros animales y eran echados en las brazas y de que ya estaban tostados comíanlos y decían: come cosas tostadas nuestro padre el fuego.

En cuanto al arte de los caracoles marinos, alcanzaban singular importancia con motivos ornamentales en la cerámica y en alfarería. Se les empleaba también para decorar obras escultóricas".(1)

En la música los cronistas citados relataban que "grandes caracoles eran usados como trompetas" y las conchas de tortuga para fabricar diversos instrumentos musicales de percusión. Con los moluscos creaban hermosos mosaicos y pintados de colores vivos se les aprovechaba como artículo de uso cotidiano.

Las perlas como ahora ocurre eran muy apreciadas en la clase aristócrata y con ellas fabricaban ostentosos collares y recubrían sus imágenes religiosas.

Finalmente, los moluscos se usaban como insignias militares, se les conferían a los guerreros más destacados por su valentía en el campo de batalla, y las portaban orgullosamente durante las ceremonias y celebraciones especiales.

La imaginaria prehispánica está llena de elementos acuáticos, cientos de figuras pisciformes fácilmente identificables, taxonómicamente por los especialistas, aparecen en códices, sellos, estelas y decoraciones murales. Pueblo montaños pero lacustre, el mexicano de la meseta central, él aprovechó y conoció cientos de especies acuáticas. Carente de abundante carne roja por la ausencia de la ganadería, la proteína animal de origen acuático, jugó sin duda un importante papel en su dieta cotidiana.

Después de la conquista y la sistemática destrucción de sus valores culturales y sus hábitos más arraigados, sumergieron a ese pueblo lacustre y solar en la tiniebla de la inquisición y la esclavitud. El puerco, la carne vacuna, el pan y otros alimentos desplazaron el gusto por las algas, batracios y peces. El lago se fué secando como el pueblo derrotado, los antiguos manjares acuáticos se hicieron menos frecuentes.

(1) Sevilla Ma. Luisa, Biología Pesquera, C.E.C.S.A. México, Agosto 1983.

Pasando a una más reciente época, tenemos que en nuestro país las principales características de la pesca son la poca diversificación en las capturas de las demás especies, esto es, a que el camarón es el principal producto de exportación o de captura, ya sea en estereo, lagunas, riberas o alta mar.

La escama, longosta, abulón, son los otros productos que le siguen en importancia, tanto en la diversificación que se les ha dado como en su comercialización; dentro del renglón de escama tenemos el mero, mojarra, sierra, cazón y tiburón, etc., este logro es el resultado de la diversificación de las capturas, ha permitido sin descuidar el recurso camarónero y de las divisas que ésta genera, intensificar la actividad pesquera hacia otras especies para aprovechar los recursos disponibles y así no concentrar los empeños únicamente en la explotación del camarón.

Los primeros estudios sobre la pesca con orientación científica, fueron realizados, en el año de 1570 a 1577. Dos siglos después de esta expedición, el señor Francisco Clavijero en 1780 demuestra su gran interés por la pesca en nuestros litorales y en 1792 el señor Antonio Alzate recomendaba por primera vez el establecimiento de estanques para la cría de peces de agua dulce (¿Cuántos estanques se podrían disponer en las orillas de la laguna de Chalco que permanecen inútiles? Son muy dilatados porque se cuentan 14 leguas de costas; Aprovechándose estas y México no lo lamentará la escases de pescado que les es muy gravosa; se establecen cuadrupedos, y debemos desentendernos del provecho que daría un estanque su fábrica (sic) es sencilla, su conservación no es gravosa, ¿Cuál sería pues el obstáculo?) (2)

<Por otra parte, el camarón fué motivo de comercio y constituyó un alimento de importancia en las zonas ribereñas, desde nuestras primeras civilizaciones. Sin embargo, fue hasta 1870 aproximadamente cuando por primera vez fue objeto de comercio internacional y obtuvo importancia económica y cuando también se efectuaron las primeras exportaciones a California.> (*)

Ya en el siglo XX el presidente Francisco I. Madero, se interesó en impulsar la pesca y en 1912 la declara libre para todos los mexicanos, ordenando una revisión de las concesiones existentes para derogarlas si resultaban perjudiciales.

Debido a los sucesos de la decena trágica, se vieron suspendidos los proyectos. El 1- de enero de 1916 se creó el Departamento de Caza y Pesca, (3), con el propósito de impulsar esta última y el 20 de diciembre de 1923 se expidió un regla-

(2) Alzate, José Antonio. Gaceta de Literatura de México. Tomo III. 1831.

(*) Fuente: Tesis "Los Recursos Pesqueros. José Luis Canto., T. I, P.N. 1977

(3) Leyes, decretos, circulares y acuerdos, desde el 15 de septiembre de 1915 al 30 de junio de 1916. Sria. de Fomento, Colonización e industria. México. Depto. de talleres Gráficos de la Sria. de Fomento. 1916.

mento de pesca marítima y fluvial para que finalmente el 7 de enero de 1925 se decretara la primera ley de pesca.

También en el año de 1923 el General Abelardo L. Rodríguez en unión de varias personas fundó la cooperativa denominada Transportadora y Explotadora de Mariscos, S.C.L., con domicilio en Mexicali, B.C., y con base de operaciones en Ensenada, B.C., posteriormente, "en el año de 1925 el General Abelardo L. Rodríguez fundó la empresa enlatadora denominada Compañía de Productos Marinos, S.A., con domicilio en Ensenada, B.C., y con su planta establecida en Cabo San Lucas, territorio de Baja California Sur". (4)

En el año de 1927 fué constituida la Empacadora del Noroeste, S.A., por igual fecha fué la Nacional de Productos Marinos, S.A., y cuya localización se efectuó en Navajosa, Son., y Ensenada, B.C., siendo su función fundamental la del empaque de productos de origen marino y agrícola. Se afirma que la Nacional de Productos Marinos fué la primera planta dedicada al empaque de productos pesqueros que se estableció en el país con una organización adelantada y con un alto grado de mecanización en el proceso de enlatado, habiendo sido objeto de este proceso principalmente la sardina, la macarela, el abulón, el atún y la almeja. La operación de esta empresa propició en la zona la creación y funcionamiento de cooperativas de producción y de consumo, así como el otorgamiento de prestaciones sociales a favor de los trabajadores.

También representan el antecedente de una de las plantas más grandes que operan actualmente en el país, Pesquera del Pacífico, S.A.

Fué el año de 1928 en el que se lograron las primeras ventas de camarón fresco que capturaban los pescadores de Topolobampo por medio de canoas, este producto fué utilizando un transporte de 190 pies de eslora.

Fué en Escuinapa, Sin., en el año de 1929, cuando se estableció la primera empacadora de camarón por la empresa norteamericana forzada por hombres de negocios de este país.

Como se vé, la industria enlatadora se desarrolló principalmente en el noroeste del Pacífico; para el año de 1933 se estable en Campeche, Camp., una empacadora de pulpo que posteriormente desaparece por falta de materia prima.

Después de pruebas verificadas con redes de arrastre en alta mar, frente a las costas del sur de Sonora, se inició la captura con varios barcos sardineros, los cuales no eran de mucho calado; estas unidades fueron traídas de California, con pescadores norteamericanos, habiéndose logrado capturas comerciales. Se iniciaron las operaciones embarcando por express de ferrocarril al mercado de los Angeles, Ca

(4) Elias Calles Plutarco, al abrir sesiones 1- de septiembre de 1925.

lifornia, el camarón fresco descabezado y enhielado en cajas de madera; esta empresa contrató con las cooperativas de pescadores 'Rodolfo Elias Calles, S.C.L.' y 'Pescadores del Yaqui, S.C.L.', únicas organizadas y registradas ese año en el puerto de Guaymas; conforme a los resultados que se fueron obteniendo, la flota de esta empresa llegó a tener 17 embarcaciones de mayor tonelaje, mejor equipadas y al mismo tiempo se trabajó con un barco de 105 pies de eslora, convertido en congelador, el cual fué amarrado a un muelle en Guaymas para recibir las capturas de los barcos; en este mismo fueron congelados camarones en marquetas de 5 y 8 libras y al mismo tiempo los pescadores primero y después capitanes y motoristas fueron sustituidos por pescadores mexicanos, quienes así aprendieron a realizar la total operación de la captura del camarón en alta mar.

En el año de 1937 aparece un consorcio japonés, el cual ofreció mejores precios y se contrata con los cooperativistas, con los cuales no pudo competir la empresa norteamericana. En este mismo año, la Panamericana realizó sus operaciones en Topolobampo, puerto en donde ya tenía organizada la compra de camarón en bahías y también la pesca en alta mar que efectuaban desde 1934 dejando el campo libre en Guaymas a los japoneses, mismos que habrían de abandonar este puerto en 1939. Los norteamericanos descubrieron las mejores áreas y desarrollaron la pesca en alta mar, en el puerto de Altsta en el sur hasta Bahía Salinas al norte.

En 1956, mediante una concesión otorgada por nuestro gobierno, por conducto del Departamento Forestal de Caza y Pesca, una empresa japonesa posiblemente patrocinada por el gobierno del Japón, exploró las aguas de nuestros litorales del Golfo de México y del Pacífico para toda clase de especies marinas, realizándose en seguida una exploración intensa en el Pacífico, desde Bahía Salinas en el norte hasta Cabo Corrientes en el sur.

Estas exploraciones se realizaron en el Pacífico y se exploraron en este tiempo las costas de Sonora, Sinaloa y Nayarit entre los meses de enero, febrero y marzo, situando los bancos camaroneeros que hasta la fecha son todavía explotados, más tarde se exploraron las costas de Michoacán, Colima, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, descubriéndose bancos en el Golfo de Tehuantepec y en las costas chiapanecas. Habiéndose logrado las localizaciones de los bancos, se llevó a efecto la firma del convenio entre los japoneses y el Departamento Forestal, en el cual se estipulaba que se deberían utilizar buques de matrícula japonesa tripulados por súbditos de la misma nacionalidad, llevando a bordo sólo un reducido número de mexicanos, con el propósito de encubrir el compromiso estipulado en la autorización que le fué concebida. Únicamente el primero de los cuatro viajes de exploración de los barcos japoneses, amparados por la concesión y realizados durante el año de 1936, fueron realmente de investigación científica; los demás movimientos de esas embarcaciones extranjeras fueron notoriamente de explotación comercial en beneficio propio, de manera que la compañía japonesa fué desarrollando sus planes hasta organizar el fin

que perseguían: explotar con toda intensidad la riqueza de nuestras aguas. (**)

* La pesca en forma, la iniciaron en el año de 1937 mediante una concesión que nuestro gobierno tenía otorgada para capturar camarón fuera de las tres millas de nuestras costas, (5) en esta operación se utilizaron 11 barcos de arrastre de aproximadamente 80 toneladas brutas a la captura del camarón, pescado de escama y otros productos del mar y, asimismo, dos barcos planta congeladores, los cuales tenían aproximadamente 3,000 toneladas brutas de registro, mismos que también se emplearon para transportar el producto a los mercados de California y del Japón, y establecieron sus bases para esta operación, primero en Guaymas y posteriormente en Yavaros, Topolobampo, la Reforma, Altata y Mazatlán.

La flota y los dos barcos congeladores con carga completa del producto eran llevados a Japón para su inspección anual, por tal motivo, eran los meses de verano cuando hay menos capturas, se dice que desde entonces se estableció la veda de camarón en altamar en los meses de julio a septiembre a petición de los japoneses, a fin de evitar que otros pudieran pescar mientras ellos realizaban con tiempo su inspección anual.

Las empresas japonesas no dejaron beneficios de importancia en nuestro país, ya que no hicieron instalación alguna en tierra ni adiestraron a nuestros pescadores, puesto que todo lo realizaban los tripulantes japoneses, sólo los utilizaban como mano de obra para descabezar el camarón y ni siquiera les permitían la entrada a las bodegas de congelación.

Para el año de 1939 las empresas japonesas se retiraron y no se debió a cuestiones económicas, sino más bien a los peligros y a los preparativos de la segunda guerra mundial y también a los peligros de mantener su numerosa flota a tan larga distancia de su base.

Los japoneses, al término del primer año del convenio que les fué otorgado, solicitaron la ampliación del mismo, ofreciendo adiestrar a mayor número de mexicanos, aunque en la realidad nunca cumplieron con dicha obligación. Aparte de que no instruían a los pescadores mexicanos, estuvieron evadiendo siempre el interés del fisco mediante maniobras artificiosas, según informe al respecto que rindieron diversos funcionarios e inspectores de Hacienda y de Pesca de nuestro gobierno.

Durante esta época se creó el Departamento Autónomo de Marinas, el cual se avocó al conocimiento del problema planteado por los japoneses y procedió a hacer cumplir

(**) Fuente: Recopilación de las principales leyes expedidas por acuerdo de la Sra. de Agricultura y Fomento, Tacubaya, D.F. Imprenta de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos.

(5) Castro y Castro, Fernando. " Convenios Bilaterales de Pesca: práctica y legislación mexicanas ". Mares y Naves. México. Agosto-Septiembre de 1973.

los acuerdos emanados del gobierno de la República, presidido por el General Cárdenas, notificando de manera categórica a la empresa japonesa que en lo sucesivo no se llevaría a cabo ninguna operación de pesca, si no era por embarcaciones de bandera nacional.

La compañía japonesa recurrió a todos los medios posibles para obtener un nuevo permiso y sólo lo logró al someterse a las disposiciones acordadas por el Departamento Autónomo de Marina, obligándose a abandonar sus barcos y contratar con cooperativas para utilizar mayor número de mexicanos, más siempre recurrían a artimañas, con el propósito de prolongar el plazo que se le fijó para cumplir con sus obligaciones e incluso se valía de las cooperativas para que intercedieran a su favor, pero nunca se cumplió con los términos de la concesión oficial. Esto trajo que el General Cárdenas no se decidía a cancelar las concesiones para no dejar sin trabajo a los cooperativistas; por estas fechas la sociedad de Guaymas interesada en el desarrollo de la pesca, invitó al General Abelardo L. Rodríguez para que se interesara en el problema en el cual estaba el país, debido al saqueo de que estaban siendo objeto las costas mexicanas y también por la falta de seriedad por parte de los japoneses. Estas consideraciones decidieron al General Abelardo L. Rodríguez a interesarse en el problema y ayudar a resolverlo en beneficio de los pescadores y de la nación. El primer paso fué pedir al gobierno que cancelara las concesiones a los japoneses, basándose en las razones legales que habían para hacerlo, garantizando a la vez, que nuestros pescadores mejorarían notablemente.

Una vez comprobada por el Departamento Autónomo de Marina la falta de seriedad de los japoneses, así como el incumplimiento de las obligaciones contraídas, el gobierno del General Cárdenas dió una solución adecuada a este problema, autorizando al General Abelardo L. Rodríguez la misión de organizar esa importante explotación por intereses mexicanos.

Las empresas que habían explotado esta riqueza no habían creado ni dejado nada, como plantas de refrigeración, de congelación y medios de transporte.

Igualmente faltaban los barcos pesqueros y además las cooperativas no contaban con crédito alguno. La sociedad de Guaymas apoyó y colaboró en este esfuerzo.

En el litoral del golfo, a raíz de los descubrimientos de los bancos camareros, el crustáceo se conservaba mediante enfriamiento a base de hielo, mismo que era traído desde Estados Unidos, situación que motivó que entraran en operación las plantas congeladoras construidas en 1948 en Ciudad del Carmen, Camp. (Mariscos del Carmen, S.A., y Productos Refrigerados, S.A.,) y posteriormente en 1950 a 1953. Con la instalación de otras más localizadas de Booth Fisheries de México y de otras más localizadas en Ciudad del Carmen y Campeche, Camp.

El descubrimiento de bancos camareros en el Golfo de Tehuantepec hecho por pescadores mexicanos en 1950, hizo que se creara una nueva fuente de explotación, aunque el camarón que se capturaba era enviado fresco a dos pequeñas plantas conge-

ladoras que habian entonces en México, D.F., con la consiguiente merma y pérdida de calidad, así como el elevado costo también se transportaba en avión a la planta "Refrigeradora del Noroeste" en Mazatlán, Sin., en importantes volúmenes pero sin que esto disminuyera el costo en forma satisfactoria, por lo que se decidió que era mejor llevar hasta el puerto de Salinas Cruz a los barcos congeladores, tales como el Guaymense, de 150 pies de eslora, de seis toneladas diarias de congelación y otros como el "aurora" y "almirante", que pescaban y congelaban a bordo su propio camarón.

En el periodo del presidente Ruiz Cortines (1953-1955), se incrementó notablemente el número y capacidad de las enlatadoras del país, pues las 10 plantas enlatadoras que se constituyeron en tal lapso equivalente al 37% de la capacidad total de enlatado en toda la República en el año de 1963, "pesquera Isla de Cedros", "Galicia de Baja California, S.A." y "Empacadora La Porteña", son las principales compañías instaladas en este periodo.

Durante el sexenio del Lic. Adolfo López Mateos, iniciaron sus operaciones 9 plantas enlatadoras, destacando en este periodo la construcción de Alvarado.

También durante este periodo, se instalaron un buen número de plantas congeladoras, llegando a 22 plantas, de las cuales 14 correspondieron al golfo de México y 8 al litoral del Pacífico, el aumento de las capturas de camarón en la región de la Sonda de Campeche explica el notable desarrollo de la capacidad de congelado en dicho litoral.

Por lo que se refiere a la industria de la harina de pescado, puede afirmarse que en año de 1960 se marca el desarrollo más franco de la misma, ya que fué a partir de ese año en que las plantas ya existentes iniciaron el aprovechamiento en mayor grado de su capacidad instalada constituyéndose a partir de entonces nuevas empresas para operar exclusivamente como productoras de harinas de especies marinas, o bien, como una actividad complementaria a las líneas de congelado o enlatado de productos pesqueros.

El periodo presidencial del Lic. Gustavo Díaz Ordaz, también se caracteriza por su apoyo a la industria pesquera, lo que se vé de manifiesto al adquirir en 1967 la empresa Pesquera del Pacífico, S.A., la que se encontraba en peligro de pasar a inversionistas extranjeros, durante los primeros cuatro años de esta gestión, se instalaron 16 plantas congeladoras, de las cuales 10 correspondieron al Golfo de México y 6 al litoral del Pacífico; 6 empresas enlatadoras, siendo la más importante por su capacidad "Conservas del Pacífico, S.A.", que opera en Ensenada. Por otra parte, se reestructuró la planta de Zihuatanejo, Gro., que era propiedad entonces de la Comisión Nacional Consultiva de Pesca, habiendo iniciado en escala comercial de producción de embutidos a base de carne de tortuga; y 15 plantas de

En el sexenio del Lic. Luis Echeverría marca una nueva e importante etapa para

harina de pescado con una capacidad instalada en el país hasta el año de 1968, lograr el mayor aprovechamiento de nuestros recursos. En el primer plano se modifica la antigua estructura de la Dirección General de Pesca y se crea la Subsecretaría de Pesca de la Secretaría de Industria y Comercio, con objetivos más precisos para llevar a un mayor plano a la actividad pesquera nacional.

Se promulga una Ley de Pesca para reglamentar la actividad pesquera, conforme a las necesidades de nuestros días y mediante decreto presidencial de fecha 9 de febrero se crea la empresa de participación estatal, "Productos Pesqueros Mexicanos, S.A. de C.V."

"Durante el recorrido que el Licenciado Luis Echeverría realizó por el país en 1970, no dejó de hacer mención al ramo pesquero, cuyas condiciones alentó en Campeche en febrero del año citado, mencionando que la actividad requería concentración de mayores y mejores esfuerzos, es decir, instalaciones portuarias, aprovechamiento racional y diversificado de las especies marinas, así como impulso al mercado interno. En Tepic expuso que una industria que merecía la mayor atención y el más decidido impulso era la pesquera, y en Nayarit esa actividad podía asegurar la existencia en muchos pobladores."

En Chetumal dijo que la explotación de la riqueza marítima era un compromiso que afrontaba con toda decisión; en Culiacán habló acerca de la necesaria modernización de la flota pesquera, perfeccionar las formas de explotación y diversificar la selección de las especies; en Hermosillo aludió a mejorar los créditos a largo plazo que operaban en alta mar, debiendo establecerse centros estratégicos de recepción y distribución de especies marinas.

Finalmente, Luis Echeverría señaló que a los pescadores de Alvarado, Veracruz, era necesario transformarlos de trabajadores de ribera en pescadores de alta mar y que su gobierno se preocuparía por incrementar la flota.

Un premio de su acción gubernamental fueron las ideas anteriormente bosquejadas y que fueron tomando estatuto a la iniciación del régimen, de tal manera que dentro de la Secretaría de Industria y Comercio, la Subsecretaría de Pesca, para darle a la actividad una más sólida jerarquía.

El Presidente Echeverría hizo una primera explicación en los siguientes puntos primordiales:

-Se formuló el Programa Nacional Pesquero 1971-76.

-Con el propósito de abatir los costos se agruparon dentro de un organismo único -Productos Pesqueros Mexicanos, S.A.- todas las empresas de participación estatal.

-Se establecieron dos empresas para la elaboración de harina de pescado.

Posteriormente se dió a conocer el Plan Nacional de Acuicultura, que dió naci-

miento al primer Distrito de Acuacultura que se estableció en Nayarit, con el objeto de aprovechar un millón y medio de hectáreas de agua de estuario en todo el país; se expidió la Ley Federal para el Fomento de la Pesca el 10 de mayo de 1972 y se abrieron las puertas para que se pudieran constituir Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera Ejidal.

En el tercer informe del Presidente Luis Echeverría se hicieron consideraciones muy objetivas a la mitad de su administración, que conviene estimar:

"La política de fomento pesquero tiene por objetivos primordiales abatir los costos de captura e incrementar el empleo de los litorales. Realizamos importantes inversiones para mejorar las instalaciones portuarias y su capacidad operativa. Suscribimos contratos para adquirir 500 barcos y perfeccionamos los medios de comercialización.

Las primeras cooperativas pesqueras ejidales (fundadas en Sonora, señalan el inicio de la incorporación de los campesinos a estas actividades".

El cuarto informe de Gobierno destacó, entre otros puntos, los siguientes:

-Producción anual de 329 mil toneladas.

-Aplicación de 642 millones de pesos en la construcción de 203 barcos de altura para la pesca de escama, 120 camaroneros y dos barcos de escuela.

-De las 500 unidades en construcción, en que participan 19 astilleros mexicanos, 179 ya habían sido entregados a sociedades cooperativas.

Un resumen del gobierno del Presidente Echeverría, en materia pesquera, lo ofreció en el Sexto Informe el 1- de septiembre de 1976:

"La producción pesquera constituyó por muchos años una actividad inexplicablemente rezagada en un país como el nuestro, que cuenta con amplios recursos explotables. En estos seis años hemos invertido en este sector 2 mil 550 millones de pesos, cantidad superior a la inversión acumulada en los 40 años anteriores.

Entre 1971 y 1975 la flota pesquera de altura aumentó en mil 160 embarcaciones y en el presente año se incorporan 574 más. Cumplimos la meta que nos fijamos de construir 500 embarcaciones camaroneras. Al finalizar el sexenio, se contará con un total de 3,293 barcos, más del doble de los que integraban nuestra flota en 1970.

Para fortalecer la pesca ribereña y continental pusimos en marcha un plan de dotación de embarcaciones menores, y al término de nuestra administración los equipos entregados a través de este programa ascenderán a 6 mil.

Hemos actualizado los dos principales ordenamientos que rigen la actividad; concentramos, bajo la denominación Productos Pesqueros Mexicanos, las diferentes empresas públicas que intervienen en el sector; creamos un sistema de educación y capacitación a lo largo de nuestros litorales y establecimos el Fideicomiso para el Desarrollo de la Fauna Acuática y el Instituto Nacional de la Pesca. Todo ello, en

concordancia con nuestra decisión soberana de crear la Zona Económica Exclusiva en nuestro mares.

Estas nuevas condiciones han permitido duplicar la producción pesquera, al pasar de 154 mil toneladas que obteníamos en 1970, a 475 mil durante este año. Es cierto que aún estamos lejos de lograr un aprovechamiento cabal de nuestros recursos pesqueros. Pero se ha creado la conciencia y se han dado los primeros pasos para obtener cada vez mejores rendimientos de esta importante reserva alimenticia de nuestro pueblo'.

Conceptos que no deben ser soslayados en la presente relación, son los acontecimientos siguientes:

*Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial el 24 de agosto de 1972, creando el Fideicomiso para el Desarrollo de la Fauna Acuática.

*El 19 de abril de 1974 se creó el Fideicomiso para el otorgamiento de créditos a favor de Cooperativas Pesqueras para la adquisición de barcos camaroneros (FIPESCO).

*El 26 de abril de 1974 se firmó en Washington, D.C., el contrato de préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo, mediante el cual dicha Institución otorga a México 45 millones de dólares, bajo las consideraciones de un plan denominado 'Programa Integrado de Desarrollo Pesquero México-BID'.

*El 4 de junio de 1976 entró en vigor el Decreto que estableció la Zona Económica Exclusiva de 200 millas náuticas.

* El 26 de julio de 1976 se firmó el Acuerdo de Pesca México-Cuba; el 24 de noviembre de 1976 se firmó el acuerdo de Pesca México-Estados Unidos.

El esfuerzo nacional ha desplazado su acción en estos últimos años, la importancia de un recurso, el mismo que acogió interés en 1854, importancia en 1884, carácter en los años de la revolución, estatura de estudio y debate en los años contemporáneos y, en la hora actual, un quehacer definitivo, fue tema y asunto manejado por el licenciado José López Portillo durante las jornadas de su campaña electoral; en el itinerario del recorrido nacional, luego a Puerto Vallarta, Jalisco, en donde concedió una conferencia de prensa el 27 de octubre de 1975; en el curso del diálogo a una pregunta que se le formuló en torno al desarrollo de recursos afirmó que 'el impulso al sector pesquero debe corresponder a un esfuerzo nacional'.

Poco tiempo después se efectuó en la ciudad de Campeche una reunión pesquera en la cual se expresaron diferentes puntos de vista por parte de representantes de varios sectores; en cuatro conceptos fundamentales se agruparon las potencias: Procesos que intervienen en la pesca; los distintos recursos que se requieren; Base jurídica y organización institucional y Participación privada, social y pública.

Ideas, criterios, carencias y sugerencias tuvieron resonancia en el viejo Castillo de San Miguel, cuyo perfil domina bahía y ciudad; nada de lo ahí expresado

escapó al interés del candidato presidencial - asunto de su preocupación por el desarrollo de México-, quien ofreció una respuesta breve pero definitiva para señalar:

-La complejidad, importancia y trascendencia de la actividad pesquera,

-Avances de una actividad que, como tantas otras en el país, nacen en la improvisación y en el desorden, para después ir paulatinamente tomando cuerpo, conforme cobran importancia.

-Podrá perfeccionarse el esfuerzo planeado, ordenando las actividades; es tiempo de que emprendamos una tarea definitiva y, hasta donde es posible integral.

-Debemos fijar nuestras metas con toda objetividad y precisión, para que no nos congestionemos, para que no nos desordenemos, para que no perdamos proporción ni ritmo, sino que sepamos fielmente lo que vamos a proponer, y la trascendencia de poder cumplirlo.

-Tenemos que completar nuestras acciones de investigación con todas las prácticas y recursos de fomento y promoción a partir del crédito, de la asesoría, de los apoyos educativos, de tantas actividades que ahora están sueltas, para concluir en los esfuerzos de sistematizar también la comercialización.

-El sistema reglamentario debe ser congruente, y la estructura administrativa condicionada y eficiente, supuesto que tendrá que convertirse en el instrumento para que el plan pueda cumplirse y realizarse.

-Hemos ofrecido al pueblo de México, como parte fundamental de la actividad oficial en el próximo sexenio, garantizarle su alimentación, y en la pesca tenemos una fuente básica para cumplirlo.

-Hay en esta área un singular desafío que debemos afrontar: trabajo y organización, imperativos fundamentales para acometer estas responsabilidades.

La estrategia fue definida, los recios conceptos vertidos por José López Portillo señalaron, en la ciudad de Campeche, la convicción de impulsar hasta las más elevadas consecuencias la actividad pesquera en México.

No olvidemos que el presidente López Portillo destacó en las palabras pronunciadas el 1- de Diciembre de 1976, el asunto pesquero:

«Buscamos orientar las inversiones a las siguientes prioridades: sector agropecuario y acuicultura, energéticos, petroquímica, minería, bienes de capital, transportes y bienes de consumo popular, mediante acuerdos específicos por ramas de actividad, con la iniciativa social así como con la privada, nacional y extranjera. Ahora más que nunca, tenemos que pensar no sólo en lo que nos cuesta hacer las cosas, sino en lo que nos cuesta no hacerlas. Tal es el desafío que enfrentamos.

«Ante las recurrentes crisis mundiales de escasez de alimentos -la última fue en 1973-, el primer objetivo que nos hemos propuesto es alimentar a nuestro pueblo. Esto significa que en materia agropecuaria y de pesca podemos establecer la demanda de alimentos y materias primas que vienen del campo, del agua para ser autosuficien

tes y generar los excedentes necesarios para conformar existencias reguladoras y permitirnos exportar cuando convenga.

Aquellas palabras son profunda raigambre de la creación del Departamento de Pesca, a nivel secretarial, el 1- de enero de 1977, en virtud a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; el artículo 43 señala las siguientes atribuciones y facultades:

ARTICULO 43:

Al Departamento de Pesca, corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

- I Formular y conducir la política pesquera del país;
- II Conservar y fomentar el desarrollo de la flora y fauna marítimas, fluviales y lacustres; así como planear, fomentar y asesorar la explotación producción pesquera en todos sus aspectos;
- III Otorgar contratos, concesiones y permisos para la explotación de la flora y fauna acuáticas;
- IV Fijar las épocas y zonas de veda de las especies acuáticas y establecer viveros, criaderos y reservas, así como organizar y fomentar la investigación sobre la flora y fauna marítimas, fluviales y lacustres y difundir los métodos y procedimientos técnicos destinados a obtener mejor rendimiento de la piscicultura;
- V Realizar actividades de acuicultura;
- VI Intervenir en la formación y organización de la flota pesquera y coordinar la construcción de embarcaciones pesqueras;
- VII Fomentarla organización de las sociedades cooperativas de producción pesquera y las sociedades, asociaciones y uniones de pescadores;
- VIII Promover la industrialización de los productos pesqueros y el establecimiento de empacadoras y frigoríficos;
- IX Coadyuvar con la Secretaría de Comercio en el fomento al consumo de productos pesqueros;

X Los demás que le encomienden expresamente las leyes y reglamentos¹.

Posteriormente el 17 de enero de 1977 se publicó en el Diario Oficial el acuerdo por el que las entidades de la administración pública paraestatal, se agrupaban por sectores a efecto de que sus relaciones con el Ejecutivo Federal, se resiclen a través de la Secretaría de Estado o Departamento Administrativo que se determina; en el inciso correspondiente se definió:

El sector que corresponde al Departamento de Pesca y cuyo titular ejercerá las funciones de Coordinador, se integrará con:

Congeladora del Pacífico, S.A.

Exportadores Asociados, S.A. de C.V.

Ocean Garden Products, Inc.

Productos Pesqueros de la Isla de Cedros, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Matancitas, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Pacífico, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros Santa Isabel, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros Atón-Méx., S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Alvarado, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Bahía de Tortugas, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Escuinapa, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Guaymas, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de la Paz, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Mazatlán, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Michoacán, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Salina Cruz, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Sinaloa, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros de Yekalpetén, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros Mexicanos, S.A. de C.V.

Productos Pesqueros Peninsular, S.A. de C.V.

Refrigeradora de Tepepan, S.A. de C.V.

Fondo Nacional de Fomento de Sociedades Cooperativas Pesqueras.

Fideicomiso para cubrir gastos de la Comisión Nacional Consultiva de Pesca.

Fideicomiso para la prevención y control de las aguas y el desarrollo de la Fauna Acuática, y

Fideicomiso Unido para el Desarrollo de la Flora y Fauna Acuáticas¹.

El 12 de mayo de 1977 se publicó en el Diario Oficial el acuerdo por el cual se agregó al sector pesquero:

Distribuidora Pesquera Ejidal, S.A.

Fideicomiso Conjunto Industrial Pesquero de Guaymas;

Fideicomiso para el Desarrollo de la Fauna Acuática;

Fideicomiso para los Distritos de Acuicultura.

Los destinos de un pueblo no constituyen un aflujo, conjugan trabajo y responsabilidad de un esfuerzo de eslabón nacional; el Departamento de Pesca inicio sus trabajos con el conocimiento de que su organización obedece a tareas emprendidas hace más de una centuria, tiempo que ha conjugado proyectos y realizaciones, éxitos y fracasos y con la necesidad que se requiere para emprender una tarea definitiva, el Presidente José López Portillo elevó al rango de Departamento de Estado, con la seguridad de que el ramo pesquero sería un trabajo de tiempo completo para asegurarle al país un recurso que le pertenece y a la población una dimensión que le es propia. (***)

Al iniciar su administración (1976), el Presidente José López Portillo promovió la ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en la que se creó el Departamento de Pesca, que concentró todas aquellas funciones dispersas en diferentes secretarías de Estado, que incongruente, reestructurando fundó estas áreas de la administración pública, Al final de su administración (1982) se creó la Secretaría de Pesca.

En los dos sexenios anteriores, la actividad pesquera adquirió un franco impulso; como se ha mencionado, en el primero se reordenó y expandió el sector parastatal, y se decretaron los decretos soberanos sobre las 200 millas náuticas, se incrementó considerablemente la inversión federal en el sector pesquero, en la expansión de la flota y de la infraestructura portuaria pesquera, el impulso a la planta industrial y comercial y se consolidó el sistema cooperativo al otorgarle el apoyo crediticio que le permitió comprar la flota camaronera de los particulares, logrando obtener con ella la propiedad y el manejo de los medios de producción, lo que constituye un elemento esencial para la existencia del cooperativismo.

No obstante los problemas superados, subsisten en la pesca múltiples deficiencias y dificultades, así como de diversos factores que limitan su desarrollo y que la administración del Presidente Miguel de la Madrid H. enfrenta, con un enfoque integral de Política Pesquera ya definida en el Plan Nacional de Desarrollo y especificado en el presente Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar 1984-1988.

El Plan Nacional de Desarrollo plantea un enfoque integral y equilibrado de crecimiento, ya que en ocho años, el volumen de captura pasó de 431 mil toneladas en 1973, a más de 1.3 millones en 1982, en peso vivo*(6), en términos de producción,

(***) Fuente: Reseña Histórica de la Pesca en México, 1821-1977. Sierra J. Carlos y Sierra Zepeda Justo: México, Depto. de Pesca. 1977.

(6) López Portillo, José. Sexto informe de Gobierno. 1- septiembre de 1982.

desarrollo tecnológico y distribución de los ingresos generados por la actividad pesquera. De este modo, la pesca se ubica como un punto de apoyo importante dentro de las políticas globales de alimentación, empleo, desarrollo regional y captación de divisas. (****)

3. RECURSOS HUMANOS Y TECNICOS

RECURSOS HUMANOS

La población económicamente activa que se dedicaba a la explotación pesquera en el año de 1960 era 32 043, lo que representaba un 0.24% del total de la población económicamente activa del país; esto nos indicaba que ni siquiera se llegaba a la cuarta parte del uno por ciento; en cambio, para el año de 1970 hubo un incremento en dicha población dedicada a la explotación pesquera del 53% en comparación al decenio anterior, la cifra de 1970 que era 48 967 que representó el 0.37% del total de la población económicamente activa.

La población dedicada a la extracción de los recursos pesqueros en el año de 1975 llegó a alcanzar la cifra de 73 019, siendo superior en un 46.8% a la del año de 1970.

Ha sido notorio el impulso que se le ha brindado a la actividad pesquera, y muestra de ello ha sido el incremento que han sufrido las plantas industriales pesqueras (enlatadoras, procesadoras y refrigeradoras), donde se dió incremento en el personal ocupado, alcanzando un 82% con relación a 1970, pasando de 12 987 a 23 670 empleados en 1976.

Se estimaba la explotación pesquera en el sexenio del Presidente Luis Echeverría que se crearían 31 373 nuevos empleos.

Los 31 373 empleos calculados, aunados a los 73 019 que ya existían en 1975, arroja la cifra de 104 392; pero lo más importante de todo es el incremento de 42.5% que se logra en un año, como un dato importante en el sexenio del Presidente Luis Echeverría.

En el sexenio del Presidente José López Portillo; se incrementó la población dedicada a la explotación dedicada a la explotación pesquera de 104 392 a 213 353 cuyo incremento fue de 108 960 empleos.

(****) Fuente: Proyecto de Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar, 1984-1988. Secretaría de Pesca, México, 16 de agosto de 1984.

*Se estimaba la explotación pesquera en 213 352 empleos distribuidos de la siguiente manera:

En la actividad de captura(pescadores) 101 353; técnicos pesqueros prácticos 50 117; técnicos pesqueros calificados 1 582; técnicos industriales 13 060; obreros 11 797; empleados administrativos 6 098, población académica 20 239; investigación científica 8 127; y no especificados 980".(7)

En el actual sexenio del Presidente Miguel de la Madrid, hasta el año de 1984, la población dedicada a la explotación pesquera se calcula en 241 520, distribuidos de la siguiente manera:

En la actividad de captura(pescadores) 124 191, técnicos pesqueros prácticos 52 440, técnicos pesqueros calificados 1 582, técnicos industriales 12 503, obreros 13 833, empleados administrativos 6 631, población académica 21 836, investigación científica 1 885, y no especificados 6 619.

En resumen diremos que el incremento de la generación de empleos que se dedica a la captura es igual a 48.9% de aumento, con relación al sexenio anterior, y de un 23% al sexenio del Presidente Luis Echeverría. (Ver cuadro 1)

RECURSOS TECNICOS.

Como ya lo hemos señalado, los recursos del mar nos ofrecen una gran fuente de alimentos que, además, representa un renglón importantísimo para la economía nacional en su aspecto comercial, tanto interno como externo, y primordial para su desarrollo integral.

Ante esta situación, el Gobierno Federal se ha propuesto incrementar la producción pesquera y ante la falta de recursos humanos capaces de laborar adecuadamente en la actividad pesquera, se decidió formar cuadros técnicos debidamente capacitados en todos los niveles de esta actividad.

El 9 de febrero de 1972 se crea el Plan Nacional de Educación Pesquera Integral, con el propósito de formar técnicos y científicos en todos los grados.

Intervinieron en la elaboración de dicho plan, diversas instituciones educativas, así como Secretarías de Estado.

La reforma educativa en la industria pesquera, tiene como objeto primordial, el de integrar principalmente a los jóvenes que se encuentran marginados del desarrollo educativo del país.

Así, en septiembre del mismo año, como primera etapa del plan, se establecieron las primeras 30 escuelas tecnológicas pesqueras de educación media, dependiendo de

(7) Anuario estadístico. Pesca, 1983.

la Dirección General de Educación Media, dependiendo de la Dirección General de Educación en Ciencias y Tecnologías del Mar, de la Secretaría de Educación Pública; la enseñanza que se imparte en las mencionadas escuelas, se encuentra canalizada a capacitar alumnos que aspiren a: patrones de pesca, ayudantes de motoristas, acuicultor práctico y ayudantes de técnicos pesqueros en refrigeración, máquinas y electrónico.

Los anteriores centros de estudios, están localizados en los principales puertos del país, obedeciendo a ciertos factores como: potencial pesquero, desarrollo, económico y social de la zona, disminución del desempleo, etc.

Posteriormente, en el ciclo escolar 1975-1976, funcionaron cinco centros de educación en ciencias y tecnologías del mar a nivel medio superior, comprendiendo la segunda etapa del Plan Nacional de Educación Pesquera Integral, con el fin de formar técnicos en pesca de altura, mecánico pesquero, acuicultura, electrónica marina y en refrigeración técnico y científico en todas las áreas. Dicho plan consiste en:

Treinta escuelas tecnológicas pesqueras, de las cuales 18 son internas y 12 externas, donde se les da preferencia de ingresar a los jóvenes hijos de pescadores y campesinos principalmente y que en la actualidad representan un 80% del total del alumnado; las 30 escuelas cuentan con lo mejor en equipos, como de adaptación. Con este plan de estudios a los alumnos se les capacita para ser aspirantes en el sector pesquero como:

Patrones de pesca, ayudantes de motoristas, acuicultor práctico,adero, ayudante de técnicos pesqueros en refrigeración, máquinas y electrónica.

La educación media básica consiste en la creación de centros de educación en ciencias y tecnología del mar de nivel medio superior, con un plan de estudios de tres años de duración; dicha capacitación pesquera se ofrece en distintos planteles y niveles educativos.

POBLACION PESQUERA POR SU ACTIVIDAD (INCREMENTO)

Concepto	Sexenio J.L.P.	Sexenio M.H.H.	Incremento empleos.
Captura (pescadores)	101 353	124 191	22 838
Técnico pesquero práctico	50 117	52 440	2 323
Técnico pesquero calificado	1 582	1 582	-----
Técnico industrial	13 060	12 503	(557)
Obreros	11 797	13 833	2 036
Empleados Administrativos	6 098	6 631	533
Población académica	20 239	21 836	1 597
Investigación científica	8 127	1 085	(6 242)
No especificados			
T O T A L	213 532	241 520	28 167

cuadro 1

La Secretaría de Educación Pública atiende la formación de nivel medio, medio superior y técnico profesional, a través de sus secundarias técnicas, centros de educación tecnológicas (CECITEM) y del Colegio Nacional de Educación Tecnológica (CONALEP) respectivamente.

Con estas medidas las autoridades pretenden solucionar la carencia de personal técnico y docente para la utilización y aprovechamiento de los recursos marinos, y no sólo en los aspectos de extracción, transformación y servicios, sino también la planeación hacia el futuro de los recursos naturales del mar.

En lo que se refiere a la educación a nivel licenciatura, posgrado, fué creado en base a los principios fundamentales del Plan Nacional de Educación Pesquera Integral y la cual representa la tercera etapa a nivel de licenciatura con un tiempo de duración de cuatro años de acuerdo al plan de estudios, los cursos de licenciatura y posgrado los imparte la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y de otras instituciones de enseñanza superior del país.

Las actividades de estos institutos se realizarán en septiembre, las carreras que imparten son: Biología Pesquera e Ingeniería Pesquera, Oceanología, Ingeniería en Ciencias y Mecánicas Navales, Geología Marina, Químico Biólogo en Ciencias Mari-

rinas, Administración de Empresas Pesqueras, Piloto Maquinista Naval y Desarrollo Económico Marítimo. (*)

RECURSOS FINANCIEROS.

Con el objeto de proporcionar los medios de producción necesarios a los técnicos y muy en especial y a todos los sectores que implican en el sector de la pesca, se han estado llevando a cabo diversos y diferentes programas, tanto de financiamiento, así como la creación de fideicomiso, para el desarrollo de la pesca en México.

Hay un programa Integrado de Desarrollo Pesquero de México en coordinación con el Banco Interamericano de Desarrollo y cuyas partes sustanciales debe señalarse que se realizarán los siguientes proyectos: flota, comercialización y capacitación.

Es prudente señalar que una de las secciones más importantes que el Ejecutivo Federal promovió en materia pesquera durante la administración del Presidente Luis Echeverría, fue sin duda la formulación del Programa Integrado de Desarrollo Pesquero, financiando parcialmente con un crédito del Banco Interamericano de Desarrollo. Con la firma de este financiamiento otorgado por el BID, el 26 de abril de 1974, se cristalizó el esfuerzo más importante efectuado en materia de planeación económica para alcanzar el objetivo fundamental de la política pesquera; de impulsar el crecimiento sostenido de la actividad bajo una nueva y moderna concepción de carácter promocional, que permitía aprovechar al máximo los recursos naturales, ampliar la capacidad productiva de la Planta Industrial Conexa, intensificar el consumo de nuestros productos marinos dentro y fuera del país, elevar el nivel técnico de la mano de obra en el mar y, fundamentalmente, atender a las necesidades alimenticias de una población en constante aumento.

La trascendencia del programa integrado estribaba en el hecho de que con él se logra la transformación cualitativa de la actividad pesquera, al asumir el Estado la responsabilidad histórica que le corresponde y canalizar una mayor cantidad de recursos financieros humanos, técnicos y administrativos al sector, lo que permitió, por una parte, que nuestro país aprovechará en beneficio de sus nacionales los recursos que existen en los mares frente a los litorales y, por otra, que se ofrecieron a los mexicanos crecientes volúmenes de alimentos ricos en proteínas, tan escasos en el desarrollo de la humanidad.

(*) Fuente: Secretaría de Pesca. Dirección General de Informática y Estadística, con base en la información proporcionada por la asociación nacional de universidades e institutos de enseñanza superior.

Cabe señalar que el crédito otorgado por el BID a nuestro país, fue el más importante que se ha canalizado esta institución en el ramo de la pesca. Al cabo de dos años y medio de ejecución del Programa Integrado de Desarrollo Pesquero-BID, se habían invertido 760 millones de pesos, lo que representó un avance del 73% en ejecución de dicho programa, proyectado para terminarse en cuatro años a partir de abril de 1974. (8)

El Programa Integrado de Desarrollo Pesquero, se dirige a los eslabones básicos del proceso productivo pesquero, extracción, industrialización, comercialización y capacitación, se constituye en un instrumento para lograr que nuestro país ocupe el lugar que por la riqueza de sus mares y el empeño de sus habitantes tiene entre las naciones del mundo.

Para llevar a cabo dicho programa, el gobierno mexicano designó a tres organismos, los cuales se encargaron cada uno de las funciones que les fueran encaminadas y que son las siguientes:

Productos Pesqueros Mexicanos S.A. de C.V., que tiene a su cargo los proyectos de flota encamara y comercialización.

El fideicomiso para el Fomento de la Investigación y Educación Pesquera; su función principal es la capacitación.

Por último, el Fideicomiso para el otorgamiento de créditos a favor de Cooperativas Pesqueras para la adquisición de Barcos Camaroneros (FIPESCO).

Como parte del Programa Integrado, se encomendó la construcción de 238 embarcaciones con un valor total de 652.9 millones de pesos, de los cuales correspondieron 342.1 millones de pesos a astilleros peruanos por 30 sardineros, y por 100 quachinangueros a astilleros norteamericanos por un valor de 135 562 500 pesos.

Dentro del Proyecto de Comercialización operaron nuevos centros distribuidores de pescados y mariscos, en cuya instalación se invirtieron 19.7 millones de pesos y para diciembre de 1974 entraron en vigor 39 más con un costo de 70.7 millones de pesos. En total se dispone de 51 centros para la venta de pescados y mariscos congelados y 7 para productos frescos.

Finalmente, se aplicaron 16.7 millones en la construcción y equipamiento de un centro de capacitación pesquera con capacidad para 120 alumnos internos en Mazatlán, para formar elementos capaces y que tengan los suficientes conocimientos, de lo más adelantado, en cuestiones de pesca.

FIPESCO por su parte, o dicho Fideicomiso, les facilitó a todas aquellas personas que no tenían los suficientes recursos económicos, un préstamo de habitación o avío hasta por 200 000 pesos recuperables en un año, con el cual estas sociedades habitualizarán las embarcaciones y adquirirán los equipos de peces para iniciar sus actividades.

(8) Revista de Comercio Exterior, Volúmen 27 N.º 10, Octubre 1977.

Los créditos concedidos a la actividad pesquera por Sistema Nacional Bancario del Presidente José López Portillo en 1982, fue encaminada en las siguientes ramas de actividad:

Explotación, Industrialización, Construcción y Reparación de Embarcaciones e Industrias Conexas.

El Banco de México proporciona esta información del listado de cómputo título 'Crédito recibido por la actividad pesquera a través del Sistema Bancario', que hasta el año de 1984 (Cuadro 2), fue de \$ 40,044.7 millones que en comparación con el año de 82 fue de \$ 15,811.1 millones, teniendo un incremento global de \$ 24,233.6 millones; Representando también los créditos otorgados por los sectores público y privado, encontramos las cantidades de 411,074.8 millones y 4 736.3 millones, respectivamente para el año de 1982, contra \$ 26,246.9 y \$ 13,797.8 millones para 1984, lo que nos arroja una diferencia sustancial por sector de \$ 15,172.1 millones para el sector público y de \$ 9,061.5 millones para el privado (ver cuadros 3 y 6).

Así mismo se citan las ramas de actividad a las cuales se canalizó el crédito para el periodo de 1982-84 de los cuadros 5 y 6 resumidos en el siguiente cuadro comparativo:

CREDITOS OTORGADOS POR LA ACTIVIDAD PESQUERA POR EL SISTEMA BANCARIO PERIODO 82-84.

RAMA DE ACTIVIDAD	CREDITOS OTORGADOS			
	Banca Privada (c)		Banca Nacional(d)	
	1982	1984	1982	1984
Explotación pesquera.	9 375.5	6 437.4	16.9	34.7
Industrialización de Prod.Merinos	2 166.8	21 482.4	906.3	2 469.4
Construcción y Rep.de Embarcaciones	1 255.5	5 854.5	2 071.3	3 715.8
Industria Conexa	18.8	50.5	-----	-----
T O T A L	12 816.6	33 824.8	2 994.5	6 219.9
Incremento otorgado período 82-84	21 008.2	3 225.4		

(c) comercial

(d) desarrollo

cuadro 2

SALDO DE LOS CREDITOS, POR SECTOR DE LA ACTIVIDAD PESQUERA,
OTORGADOS POR EL SISTEMA BANCARIO, 1982 a1

(Millones de pesos)

SISTEMA BANCARIO	TOTAL,	Sectores,	
		Privado y social	Público,
SISTEMA BANCARIO	15 811.1	4 736.3	11 074.8
Banca Privada y Mixta	12 816.6	4 599.2	8 217.4
Banca Nacional	2 994.5	137.1	2 857.4

cuadro 3.

a1 Al último día del año.

FUENTE: Dirección General de Informática, Estadística y Documentación, Secretaría de Pesca con base en información proporcionada por el Banco de México.

SALDO DE LOS CREDITOS OTORGADOS, POR EL SISTEMA BANACRIO,
POR RAMAS DE LA ACTIVIDAD PESQUERA,
1982 a1

(Millones de pesos)

RAMAS DE ACTIVIDAD	Sistema Bancario	Banca Privada y Mixta	Banca Nacional
TOTAL	15 811.1	12 816.6	2 994.5
Explotación pesquera	9 392.4	9 375.5	16.9
Industrialización de productos marinos.	3 073.1	2 166.8	906.3
Construcción y reparación de embarcaciones.	3 326.8	1 255.5	2 071.3
Industria Conexa	18.8	18.8	-----

cuadro 4

a1 Al último día del año.

FUENTE: Dirección General de Informática, Estadística y Documentación, Secretaría de Pesca con base en información proporcionada por el Banco de México.

SALDO DE LOS CREDITOS POR SECTOR DE LA ACTIVIDAD PESQUERA,
OTORGADOS POR EL SISTEMA BANCARIO, 1984 a1

(Millones de Pesos)

SISTEMA BANCARIO	TOTAL	Sectores	
		Privado y Social	Público
SISTEMA BANCARIO	40 044,7	13 797,8	26 246,9
Banca Comercial	33 824,8	13 518,6	20 306,2
Banca de Desarrollo	6 219,9	279,2	5 940,7

cuadro 5

a1 Al último día del año.

FUENTE: Secretaría de Pesca, Dirección General de Informática, Estadística y Documentación, con base en información proporcionada por el Banco de México.

SALDO DE LOS CREDITOS OTORGADOS POR EL SISTEMA BANCARIO POR RAMAS
DE LA ACTIVIDAD PESQUERA, 1984 a1.

(Millones de Pesos)

RAMAS DE ACTIVIDAD	Sistema Bancario.	Banca Comercial	Banca de Desarrollo
TOTAL	40 044.7	33 824.8	6 219.9
Explotación pesquera	6 472.1	6 437.4	34.7
Industrialización de productos marinos.	23 951.8	21 482.4	2 469.4
Construcción y reparación de embarcaciones.	9 570.3	5 854.5	3 715.8
Industria conexa.	50.5	50.5	-----

cuadro 6

a1 Al último día del año.

FUENTE: Secretaría de Pesca, Dirección General de Informática, Estadística y Documentación, con base en información proporcionada por el Banco de México

4.- REGIMEN LEGAL SOBRE LA CAPTURA DEL ATUN.

Al referirnos al régimen legal sobre la captura del atún es necesario mencionar la Convención que da lugar al surgimiento de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT). Esta se lleva a cabo entre Estados Unidos y Costa Rica (1948) debido al incremento en la actividad pesquera a partir del final de la 2a. Guerra Mundial, así como a las reclamaciones que venían formulando algunos países sudamericanos sobre zonas marinas hasta 200 millas.

Esto permitía prever que se iba a dificultar la conservación del atún de la región, pues cada estado actuaría de acuerdo a su propio interés. La necesidad de sujetar al recurso en cuestión a un régimen; esto se puede observar en el hecho de que varios de ellos se fueron adhiriendo a la CIAT, como lo hicieron Panamá en 1953, México en 1964, Canadá en 1968, Japón y Nicaragua en 1970 y Francia en 1973. La CIAT mantiene una estrecha relación con la Comisión Internacional por la Conservación del Atún del Atlántico (CICAA), organismo creado en 1970.⁽⁹⁾

Existen otros organismos internacionales como la Comisión de Pesca del Océano Indico (CPOI) y el consejo de Pesca Indo-Pacífico (CPIP), ambos dependientes de la Organización para la Agricultura y Alimentación (FAO), dependencia de las Naciones Unidas.

La función principal de la CIAT es la de llevar a cabo la Investigación sobre los diversos aspectos relativos a la explotación del Atún Aleta Amarilla, el Bonito y otras especies que pescan las embarcaciones atuneras del Pacífico Oriental obteniendo, compilando y interpretando datos con el fin de permitir su continuo aprovechamiento año tras año. Otra de sus funciones es la regulación de la explotación con el fin de mantener las poblaciones de peces en un nivel de abundancia que permita la óptima explotación.

La práctica y operación de la CIAT es lo que ha dado forma al régimen regional actual, el cual se basa en el conocimiento de la población tónica, determinando así una cuota anual de captura para sus miembros y distribuyéndola en forma proporcional a la capacidad de las embarcaciones que tiene cada miembro; esto permite que todos los países del convenio tengan participación en la captura. La CIAT establece de diciembre a mayo de cada año el total de captura para sus miembros, el cual podemos describir de la siguiente manera:

1.- En 1962 la Comisión creó el Área Reglamentaria de la Comisión de Aleta Amarilla (ARCAA), que delimita la parte del Océano Pacífico Oriental en la que ejerce sus funciones.

(9) SEKELY, Alberto, México y el Derecho Internacional del Mar, UNAM, México, 1979.

2.- En 1966, debido a una propuesta formulada desde 1961 ante la disminución en la abundancia del atún aleta amarilla, la CIAT instauró el sistema de la cuota global, por la cual, cada año, la Comisión adopta una cuota máxima permisible de captura de aleta amarilla dentro del ARCAA para el siguiente año.

3.- La captura se realiza competitivamente en base al concepto de "first-come, first-served", lo cual significa que los estados pueden pescar lo que su capacidad pesquera individual les permita mientras no rebase la cuota global permitida.

4.- Cuando por la información que recibe el Director de Investigación de la misma, se observa que el límite de la cuota está a punto de ser alcanzado, se recomienda el cierre de la temporada abierta de pesca, y de lo que a partir de ese momento se inicia es lo que se conoce como el último viaje.

5.- En el último viaje, cada embarcación puede cubrir al máximo su capacidad desde acarreo.

6.- Desde 1969, se autorizaron asignaciones especiales para la temporada de veda a favor de barcos pequeños, así como de barcos de países en desarrollo.

Estas asignaciones estaban designadas a México para que pudiera competir con flotas más poderosas, como sería el caso de Estados Unidos. Es desde entonces que México alcanzaba cada año su asignación especial después de regatear con Estados Unidos, país que podía ejercer su derecho de veto debido a que las decisiones de la CIAT deben tomarse por unanimidad.

En diversas reuniones de la CIAT, México exigió que se modificara el sistema de asignación de cuotas buscando fórmulas más equitativas para todos los miembros que evitara que los países poderosos se lleven la mayor parte de la riqueza.

El 20 de septiembre de 1977, México propuso en la conferencia de plenipotenciarios de los países ribereños del Pacífico Oriental y miembros de la Ciat, la instalación de un régimen internacional para la conservación y utilización óptima de los tónidos de la región. El secretario de Relaciones Exteriores, señaló que el régimen de la CIAT cumple con el propósito de la conservación, pero en cuanto al problema de la utilización óptima del recurso resulta incompatible con el nuevo concepto de Zona Económica Exclusiva, cuya esencia es el ejercicio de los derechos soberanos por el estado costero sobre todos los recursos existentes en esa faja de mar, incluyendo las especies altamente migratorias.

Añadió que el nuevo régimen deberá tener su base legal en un convenio internacional que se ajuste a los conceptos de conservación y utilización óptima del recurso. Para la conservación será necesario que el citado régimen fije un máximo de capturas global por especie, distribuyendo dicha cuota entre los estados de la región con base en la concentración de recursos en sus zonas económicas exclusivas. La utilización óptima del recurso se basa en tres puntos:

- 1.- Máximo de captura permisible para evitar la sobre explotación de las pesquerías.
- 2.- Capacidad de captura del estado costero.
- 3.- Utilización de los exedentes por otros estados para evitar el desperdicio del recurso. (10)

Sin embargo, las peticiones de México no prosperaron debido al derecho de veto que tienen los Estados Unidos dentro de la Comisión, quienes siempre se opusieron a la propuesta mexicana.

Por lo cual México consideró que el sistema de cuotas establecido por la CINF era impuesto injusto e inequitativo para sus intereses retirándose el 8 de noviembre de 1978.

Por razones similares a las de México, Costa Rica presentó su denuncia a la referida Convención el 27 de abril de 1978. Posteriormente ambos países llegaron a acuerdos bilaterales con los Estados Unidos para que éste país pescase dentro de sus límites marítimos. Se consideró que eran 16 las especies altamente migratorias, entre las que encontramos: atún, pez espada, marlin, tiburón oceánico, entre otros.

En enero de 1980 venció el acuerdo provisional sobre la pesca del atún en aguas del Océano Pacífico frente a México y América Central, principalmente frente a Costa Rica lo cual daba lugar a que se confiscasen barcos estadounidenses o de cualquier otra nacionalidad que estuviesen pescando en aguas jurisdiccionales, tanto de México como de Costa Rica.

Por esto el 14 de enero de 1980 por decreto presidencial, se anuncia que todas las embarcaciones que quisieran pescar dentro de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de México, tendrían que solicitar las licencias para realizar la pesca autorizada. México aceptaba que era deber del estado ribereño el vigilar la conservación y el uso racional de los recursos atuneros y, como no había acuerdo internacional al respecto, era necesaria la adopción de esta medida por parte de nuestro país.

La iniciativa privada, encabezada por el Grupo Visa, en respuesta a lo anterior, incrementó su potencial de captura de atún, mediante la adquisición de una nueva y moderna unidad pesquera.

La unidad adquirida contenía el equipo más moderno de navegación por satélite y helicóptero para la búsqueda de las manchas de atún; contaban con una capacidad de almacenaje de 1 200 toneladas siendo esta la unidad más grande de la flota comercial atunera de México.

Paralelamente a lo anterior, se entregó a Productos Pesqueros Mexicanos (PROPEMEX), los nuevos barcos 'ATUN I' y 'ATUN II', mismos que darían un sólido impulso a la actividad pesquera, así como apoyo a las decisiones del Ejecutivo Mexi

cano de impulsar la captación del atún en nuestra Zona Económica Exclusiva, logrando así un máximo de captura en nuestros litorales.

El 26 de julio se anunció que España se comprometía a comprar todo el atún mexicano que se exportaba a Estados Unidos, con lo que se percibía más claro el no reingreso de México a la CIAF y no claudicar en su posición tan estricta de detener a los barcos "piratas". Con la decisión de España se empezó a diversificar convenios atuneros con otros países europeos como Dinamarca, Suecia, Polonia. El 17 de agosto se anunció que los barcos japoneses detenidos por pescar en la ZEE mexicana, habían sido registrados en la capitania de Ensenada, B.C. como embarcaciones mexicanas y habían sido rebautizadas con los nombres de Alianza I, II, III, IV y V. Esto era con el fin de incrementar la flota atunera del país.

Con base en lo anterior es que se propone la creación de la Comisión Nacional Consultiva de Pesca, donde habría Comisiones Mixtas de acuerdo a las pesquerías existentes en el país. Dicha Comisión hacía necesaria la acción común de los sectores público, social y privado, así como lograr la acción vertical de la actividad desde la captura hasta la comercialización, por eso la creación de la Comisión Mixta de la pesquería del Atún. (11)

Dicha Comisión tenía como principal objetivo el preparar las estrategias que tendiesen a mejorar la recepción y el procesamiento de las capturas y que formularan un programa financiero que garantizara recursos económicos.

En la ponencia del sr Lic. Mario Ruanova A., estableció las principales consideraciones para la captura vigente. "Es necesario, por lo justo y legítimo que representa la actividad portuaria, que se tome en cuenta en las decisiones y negociaciones en que pudieran tener ingerencia directa o indirecta, este sector, (...). Por lo que resumimos nuestra petición en lo siguiente:

- 1.- Eliminar facilidades a embarcaciones extranjeras en su propio país por la oficina de pesca.
- 2.- Obligar al control de la captura mediante:
 - a) Vigilante abordo.
 - b) Copia Bitscora.
 - c) Descarga en Puerto Mexicano.
- 3.- Permitirles la captura en nuestras aguas, solo cuando cumplan lo anterior, más pago de los derechos de pesca que les correspondan.
- 4.- Que pesquen una cantidad mínima igual a la que se comprometían a adquirir de nuestra flota.

5.- Que un porcentaje de sus capturas permitidas y descargadas en puerto mexicano, se maquile por nuestra industria. (12)

La firma de un Convenio para que en tres años, a partir de 1983, se reestructure la CIAT y se haga un nuevo organismo para preservar y proteger la especie Aleta Amarilla en la Zona Reservada (ARCA), incluyendo en este Convenio la protección a los delfines, distaba mucho, pero México mantenía su posición de que había que firmar un Nuevo Convenio Regional para la Conservación de las especies tónidas en el Pacífico Oriental, pero reafirmando nuestra soberanía sobre los recursos de las 200 millas.

En febrero de 1983 se realiza en México la primera reunión extraordinaria del Comité de Acción de Productos del Mar y de Agua Dulce del sistema Económico Latinoamericano (SELA). En el evento participan delegados de México, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Perú, Costa Rica y Colombia; manifestaron la necesidad de regular la explotación y asegurar la conservación de los tónidos que cubren una amplia área de desplazamiento en el Océano Pacífico Oriental. Al delinear los principios fundamentales para la formulación de un convenio regional sobre esta especie señalaron que en aplicación de sus derechos de soberanía los estados ribereños podrán otorgar licencias de acceso o permisos de pesca en sus aguas jurisdiccionales. Las especies altamente emigratorias reguladas por el convenio mencionado deberán ser prioritarias en volúmenes de pesca en base a la mejor evidencia científica disponible. (13)

Además el convenio señala que se dará la debida atención a la necesidad de promover la capacidad pesquera de los países participantes que no han podido explotar adecuadamente los recursos concentrados en sus aguas. Debido a lo anterior, 9 países latinoamericanos aprobaron las pautas para la creación de un organismo regional que controla la pesca del atún en el Pacífico Oriental, pues son necesarias medidas urgentes para controlar el volumen de pesca de atún en la región y para asegurar una política razonable de conservación y explotación que fue aceptable.

El acuerdo fijará un tope global en el volumen de captura, las cuotas serán asignadas a cada país según sus recursos marinos. También se garantizan los derechos de soberanía de los estados ribereños sobre los recursos totales de pesca dentro de sus aguas territoriales y estipula obligaciones para la preservación y

(12) Foro de Consulta Popular para la Planeación Democrática de Pesca., RUANOVA ZARATE MARID, Captura del Atún, Tomo 17, Ponencias Baja California Norte, México, diciembre de 1983.

(13) Periódico El Día, 26 de febrero de 1984, México.

protección de las aguas internacionales(*).

(* FUENTE: FAJARDO ABREU, ADOLFO. El Embargo Atunero de E.E.U.U. a México.
Tesis, Universidad Iberoamericana. México, 1984.

LOCALIZACION DEL ATUN Y ESPECIES SIMILARES

POTENCIALIDAD DEL RECURSO

El atún tiene cuerpo robusto y su tamaño varia de 30 cm hasta 2.50 m de longitud; llega a pesar hasta 800 Kg, teniendo hocico puntiagudo y boca amplia y generalmente come a sus presas enteras ya que a pesar de su tremenda voracidad, no tiene dientes lo que le impide masticar a los animales que le sirven de alimento. Solo ocasionalmente, con la fuerza de sus quijadas, logra arrancar la cabeza de algunas de sus victimas.

Su constitución física, en la que se combinan las aletas estrechas y en forma de hoz con la cola semejante a una media luna, le permite deslizarse en el agua con sorprendente rapidez y facilidad.

Un aspecto notable del atún es su sistema de circulación sanguínea, magníficamente desarrollado bajo la piel, que actúa como un regulador de la temperatura y que la convierte en el único pez conocido de sangre caliente.

Esta supera de 8/ a 10/C a la temperatura ambiente y su sistema circulatorio puede ser comparado al del ser humano.

Esta formación vascular, asociada con su posibilidad de desarrollar grandes velocidades, le permite efectuar largos viajes migratorios en aguas muy profundas.

1.- FAMILIA DE ATUNES Y ESPECIES SIMILARES.

El desglose de las especies de tónidos de mayor importancia para el presente capítulo se hace por familia, proporcionando además del nombre de la familia, el de la especie, tanto el científico como el vulgar con que se conoce. Se pretende un listado de las especies de mayor importancia económica en nuestras aguas siendo las siguientes:

- A) ATUN ALETA AMARILLA
- B) BARRILETE
- C) BONITO
- D) ALBACORA
- E) JUREL

A continuación se resumen los conocimientos tanto biológicos como característicos de cada una de las especies.

A) ATUN ALETA AMARILLA.

El atún aleta amarilla (*thunnus*, *neothunnus*, *albacares*) constituye una pesquería sumamente importante, conforme a las más recientes investigaciones, quedando poca duda de que en todos los océanos del mundo sólo hay una especie de atún aleta amarilla, aunque existen poblaciones en varios lugares morfológicamente separables y las cuales no alcanzan valor específico.

Los atunes aleta amarilla son circuntropicales, habitando en todos los mares del mundo, excepto en el Mediterráneo. En el pacífico se presentan comercialmente en abundancia, en una zona amplia a través del océano, entre la isoterma superficial de los 20-C (68-F), aunque ocasionalmente llegan a encontrarse en aguas más frías. Se ha determinado que la temperatura es un factor ecológico importante que determina la distribución de los adultos en los extremos de su área de dispersión. La presencia estacional de esta especie frente a Baja California y frente al norte de Sudamérica, sigue el desplazamiento de las isotermas. El atún aleta amarilla se aleja de las aguas con temperaturas superiores a los 18-C. Después de la temperatura, el alimento parece ser el factor determinante en la distribución del atún aleta amarilla, es decir, de la productividad del plácton.

El atún aleta amarilla es complemento oceánico en todas las etapas de su ciclo de vida, está aparentemente confinado en su mayor parte, a las aguas de la cepa superior. Raras veces se localizan en las aguas costeras, aunque la razón de esto se desconoce, ya que la salinidad no parece ser un factor importante.

En las islas de Revillagigedo se comprobó un desove intenso y enteramente estacional, durante los meses de julio y agosto de cada año. También frente a las costas del Pacífico, al sur de México con un máximo durante el segundo y tercer trimestre del año.

El mayor número de larvas se ha colectado en áreas frente a las costas del Cabo Corriente, en México, a varios cientos de millas de distancia.

Respecto a su configuración, los atunes son menores de un metro, los peces más pequeños, probablemente de un año tienen entre 50 y 60 cms., los de dos años miden de 80 a 90 cms. y los de tres años llegan hasta 120 cms.

B) BARRILETE.

El barrilete (*Katsuwonus Pelamis*), en el grupo de atunes y especies afines, es la segunda especie de importancia para la región aquí tomada en consideración, sin embargo, su valor comercial es menor que el del atún aleta amarilla. Esto tuvo como consecuencia que hasta la fecha no se haya dedicado la debida atención a esta especie, ni por parte de los de los pescadores, ni de los científicos.

Por lo tanto, se sabe mucho menos de su comportamiento del ciclo de vida y de otras características del barrilete, en comparación del atún aleta amarilla.

El barrilete parece reaccionar en forma diferente a las condiciones oceanográficas y biológicas que el atún aleta amarilla concentra en mayor grado y regularidad en las zonas productivas del Nekton (el alimento principal del atún aleta amarilla), sin reaccionar en forma demasiado sensible a cambios moderados y ocasionales de temperaturas donde el comportamiento del barrilete parece ser lo contrario, observándose en las mismas áreas y estaciones, mayores existencias y capturas en años fríos y menores existencias y capturas en años calientes.

C) ALBACORA.

La albácora (Germo Aialungo) es uno de los atunes con más alto valor comercial por su carne blanca (la única especie que recibe la categoría 'White Meat' de la clasificación norteamericana).

La alta correlación que existe entre las capturas y las temperaturas de superficie, demuestra que la albácora parece preferir temperaturas entre 15.5-C y 19-C. Las máximas capturas se han realizado en aguas de 17.5-C.

Según las investigaciones que realizó la Oregon State University, durante la temporada de 1969 con respecto a las capturas en Pacífico Noroccidental, las temperaturas promedio del agua donde se capturó la albácora fueron de 16.5 y 15.5-C durante los meses de julio a septiembre.

No se han obtenido cantidades comerciales en aguas más frías que 14-C y en aguas más calientes que 18-C. Por lo tanto, las áreas principales para la pesca de la albácora son British Columbia, Washington, Oregon y California; sin embargo, la albácora también se encuentra entre la frontera de México y Estados Unidos, habiéndose pescado frente a la isla de Cedros la cantidad de 215 toneladas en un solo lance(*).

D) BONITO.

No se tiene mucha información acerca del bonito (*Katsuwonus Pelamis*) acerca de sus costumbres en áreas consideradas, puesto que se le ha dedicado suficiente atención en las investigaciones científicas. Siendo así su valor comercial menor

(* FUENTE: Departamento de Pesca, Economía para decisiones Administrativas. Estudios realizados por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, 1976.

que el de la albácora, del atún aleta amarilla y del barrilete.

E) JUREL.

Con el nombre de jurel (*Ceraux Latus*) se conoce un gran número de especies que pertenecen a la familia de los carangidae, encontrándolos tanto en la costa del Pacífico como la del Golfo de México. Como se verá, tanto el bonito como el jurel, tienen poca importancia, más este último dentro del renglón de capturas, debido todo esto a la baja calidad de las especies, ocupándose principalmente para harinas de proceso industrial.

FUENTES: Investigación Directa. Dirección General de Pesquerías y Flota Atunera de la Secretaría de Pesca. 1986.

Higiene y Control de los Productos de la Pesca. Pérez Salmerón, Luis Ángel. Editorial CECSA. México 1985.

2.- LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL RECURSO.

El 71.3% en números relativos del perímetro de México corresponde a costas; en números absolutos, éstas miden 10 759 Km de los cuales corresponden a 8 118 Km al litoral e islas del Pacífico y 2 640 Km al litoral e islas del Golfo de México.

Como se puede apreciar, el contacto de México con el mar es muy amplio y en consecuencia también lo es el acceso a sus recursos por cada kilómetro de costa, el país tiene 246 kilómetros cuadrados de superficie; en promedio el 50% del área nacional se halla entre 0 y 123 kilómetros de la costa, y el otro 50% entre 126 y 246 kilómetros de distancia que permitirían el fácil acceso al mar si se contara para tal efecto, con adecuadas vías de comunicación.

La plataforma continental, o sea la parte de fondos marinos que no tienen profundidades mayores de 200 metros, es considerada como la zona más rica en recursos pesqueros y cuanto más amplia es, mayor es la riqueza en este aspecto; en México, ésta cubre una superficie próxima a 500 000 kilómetros cuadrados, por lo que si se parte del dato que aproximadamente el 75% de la pesca global se lleva a cabo en la plataforma continental, es fácil comprender que México tiene un gran porvenir para el desarrollo de una importante industria pesquera nacional, además se dispone aproximadamente de 2.8 millones de hectáreas de aguas interiores, que permiten también disponer de una considerable reserva de peces de agua dulce.

La configuración de nuestro territorio, sus condiciones climáticas, la amplia extensión de sus litorales, la importante superficie cubierta por su plataforma continental, su red hidrológica, etc constituyen la base física de sus recursos y de una gran riqueza actual y potencial.

En la segunda etapa, de principios de julio a mediados de agosto, se produce el regreso de los atunes ligeros tras desovar en escondrijos secretos y profundos. Este recorrido de regreso es conocido por los pescadores con el nombre de retorno.

Pertencen al orden de los peciformes, seres que viven por lo general en aguas muy profundas y tienen costumbres migratorias aún poco conocidas. Habitan preferentemente en los mares tropicales, subtropicales y templados, de alta salinidad, donde constituyen los grupos piscícolas de explotación más intensa, debido a lo sabroso de la carne.

Los viajes de los peces suelen ser tan enigmáticos como sus enormes aglomeraciones. Los tiburones, los merlines y los peces espada, por ejemplo, son animales solitarios que evitan la compañía de otros; sin embargo, los atunes efectúan grandes migraciones a través de diversos estudios, generalmente sobre la base de marcas similares a las usadas a las aves; se ha descubierto que los atunes tienen un gran poder de orientación.

Las migraciones que llevan a cabo los atunes son de dos tipos: las reproductivas y las alimenticias. En el primer caso, los peces van reunidos en gran número constituyendo compactos cardúmenes, circunstancia que es aprovechada por los pescadores para realizar su captura en cuantiosos volúmenes. Esto constituye en cierta forma una amenaza para la especie, ya que muchos atunes son atrapados antes de llegar al lugar donde habrían de desovar.

Por otra parte, en el caso de las migraciones alimenticias, los atunes se dispersan y no se desplazan en grandes agrupamientos gracias a su voracidad. El atún se localiza desde las costas del sureste de la península Ibérica, hasta el Mediterráneo, frente a las costas del Japón, California y Baja California (DIBUJO 1).

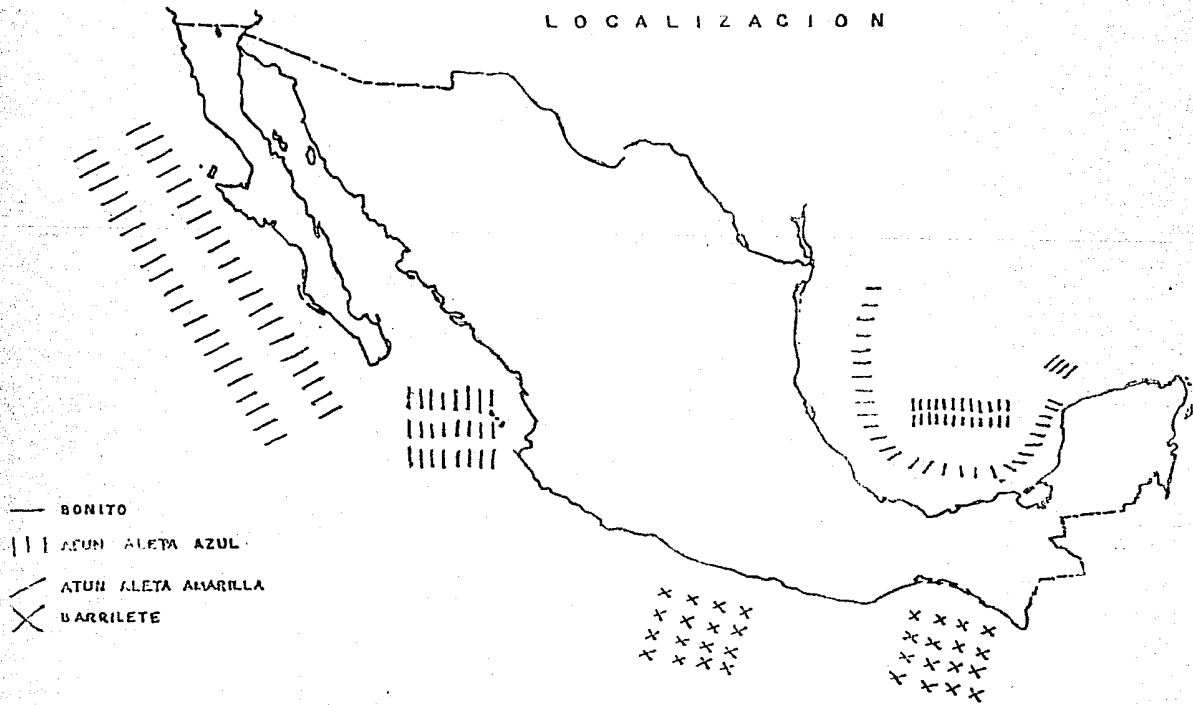
Frente a las costas del sureste de la Península Ibérica, a partir del mes de abril, comienza una febril actividad entre los pescadores que esperan ansiosos la llegada de centenares de atunes que forman grandes bancos en el mar Mediterráneo.

Estos peces en sus desplazamientos se mantienen en la superficie y paralelos a la costa, dirigiéndose directamente al estrecho embudo del Gibraltar, porque ahí la corriente favorece su avance. Los atunes que han pasado el invierno en el atlántico, y que acuden a reproducirse en los mismos lugares en que lo han hecho sus ancestros, generación tras generación.

Los atunes con sus órganos reproductores desarrollados al máximo, apenas se alimentaban en el curso de esta migración, dirigiéndose siempre en aguas cuya tem-

CUADRO

LOCALIZACION



peratura fluctúa entre los 16- y 19-C se encuentran localizados en el Atlántico los primeros campos de desove, en diversos lugares entre Cerdeña, Sicilia y Tónex, también dentro de las proximidades de la península ibérica en el caso de los atunes europeos donde cada hembra deposita varios millones de huevos, que son fecundados por el macho, mientras flotan a la deriva. Con relación al desove en el Golfo de México, como área de desove masivo, abarca los meses de agosto y septiembre, siendo su concentración en el noroeste y en la subzona del Golfo de Campeche.

También se reproduce en el Golfo de México otra especie, el bonito (*Katsuwonus Pelamis*), este prefiere aguas más meridionales que las del Golfo de México, lo cual apoya la teoría de que prefieran reproducirse en los alrededores de las islas oceánicas más o menos aisladas y no en las aguas que se encuentran en las inmediaciones de las masas terrestres continentales que rodean al golfo de México.

Con relación al Pacífico, estos se localizan como ya lo indicamos anteriormente, desde la Punta Concepción, California, abundando en Acapulco, el Golfo de Tehuantepec, frente a las Costas de Centroamérica y parte de Sudamérica, hasta San Antonio, Chile, no existiendo en los Estados Unidos. Como se verá, en esta región se localizan extensos bancos de atún y similares.

Cuando termina la reproducción los atunes reemprenden su viaje hacia puntos de origen y para localizar sus rutas migratorias, muchos científicos marcan atunes, con la esperanza de que sean atrapados por un pescador en otras latitudes o a determinada distancia de donde fué marcado inicialmente.

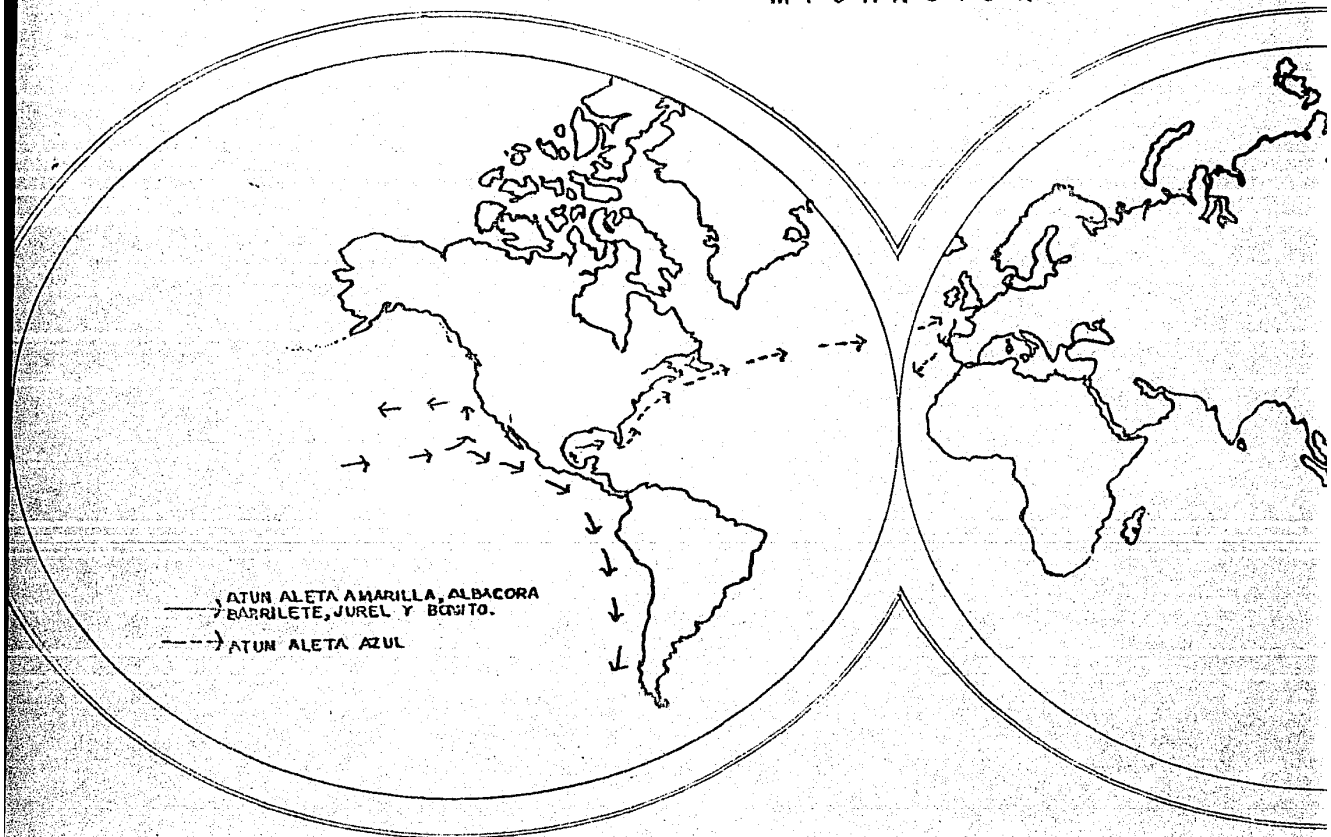
Se han capturado atunes marcados en la costa Americana y capturados en el Golfo de Vizcaya, evidenciando de esta manera que algunas veces, estos peciformes se desplazan desde la costa oriental del Atlántico hasta las costas Europeas.

El alibácora ha demostrado ser una de las especies más veloces que existen, ya que en el año de 1969 el Departamento de Caza y Pesca de California, etiquetó 215 frente a los Angeles, uno de ellos fué capturado once meses después por un pesquero japonés a 1018 km del sureste de Tokio, recorriendo 9000 km en menos de un año. (DIBUJO 2).

3.- POTENCIAL PESQUERO DEL ATUN Y SIMILARES.

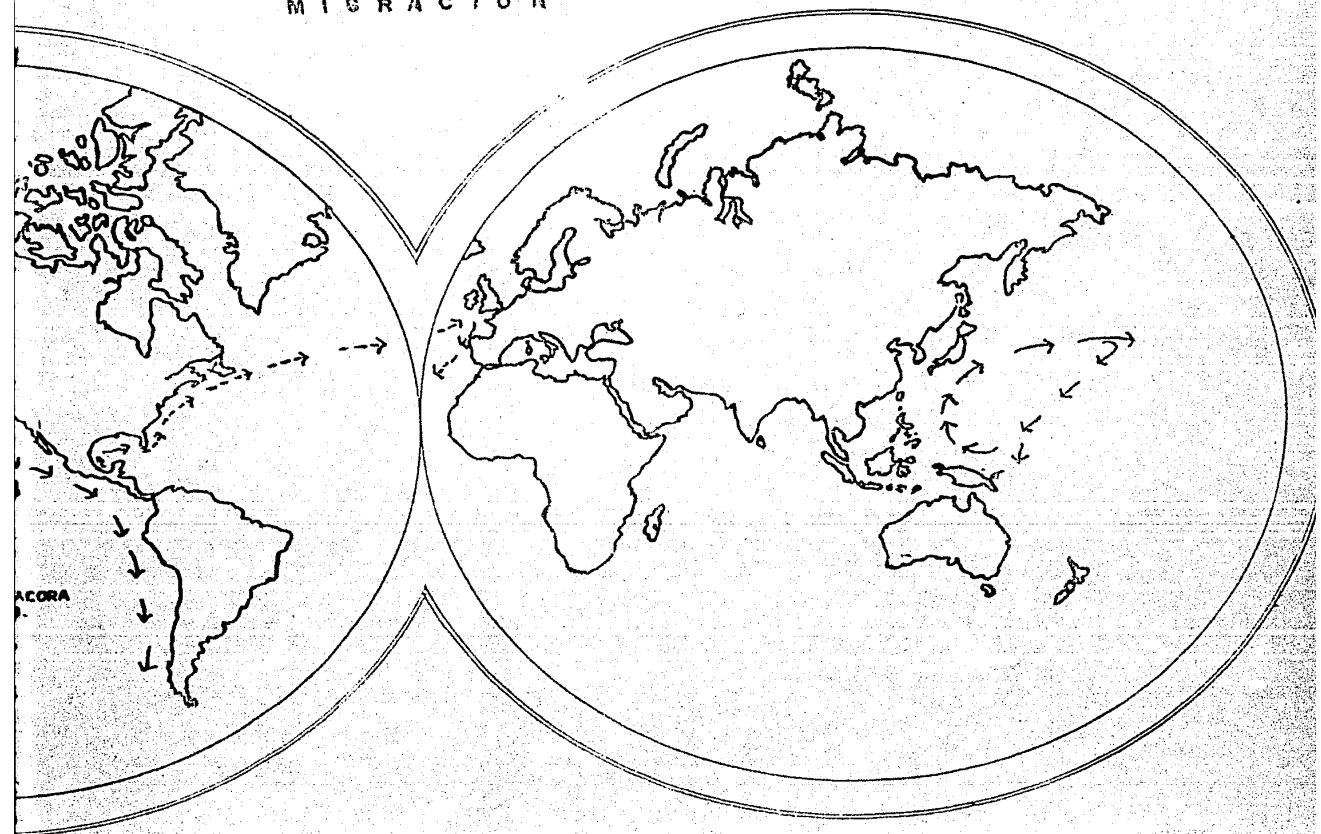
Para determinar el potencial del recurso atunero y especies similares, es necesario contemplar las cuotas de captura que establece la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), determina anualmente el tonelaje que puede ser pescado, sin perjudicar el recurso, fijándolo en dos formas: una cuota anual, para la temporada abierta, o sea, para todas las flotas pesqueras de los países miembros y no miembros de la CIAT, empezando el primero de enero y se cierra cuando se llegue a la captura total de la cuota anual; otra cuota es por asignaciones especiales fue

M I G R A C I O N



CUADRO

MIGRACION



ra de la temporada abierta y se determina como sigue:

1.- Para todos los países del litoral y en vías de desarrollo, incluyendo nuevos barcos y embarcaciones que no hayan pescado el 75% de la capacidad del barco grande.

2.- Para todos los países con litoral y barcos que son de la clase 3, es decir, con capacidad de 400 toneladas, se le ha asignado un total mínimo de 6 000 toneladas.

3.- Los barcos grandes de países con litoral en vías de desarrollo, se consideran por separados y se les dan asignaciones especiales.

4.- En la pesca de barrilete, bonito, etc., dentro del área restringida, se permite una pesca incidental de atún del 15%.

Al terminar la "temporada abierta", se inicia la captura de las asignaciones especiales, conociéndose como temporada cerrada.

Por lo que respecta a las especies afines al atún, como son aleta amarilla, aleta azul, barrilete y bonito, su captura ha aumentado con las condiciones de barcos a la flota atunera nacional.

La potencialidad del recurso atunero se estima de 177,980 toneladas para 1986, 178,000 toneladas para 1987 y 178,000 toneladas para 1988, cifras estimadas por la Secretaría de Pesca, en base que la flota atunera tiene una capacidad de captura de 178,000 toneladas, con solo un 70% de su eficiencia y las embarcaciones de mayor tonelaje están en condiciones de realizar capturas fuera de nuestra Zona Económica Exclusiva. Esto se debe a la legislación nacional como internacional (la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar) señalan que si el Estado Ribereño no está en aptitud de aprovechar los recursos disponibles en su Zona Económica Exclusiva deberá otorgar permiso a otros países para explotarlos previo acuerdo respectivo.

Aún cuando todavía no se conoce con precisión el potencial pesquero de nuestras aguas, para lo cual se desarrolla actualmente el Programa Nacional de Protección y Evaluación de los Recursos Pesqueros en la Zona Económica Exclusiva y el Mar Territorial, con base en los resultados preliminares de dicho programa y reportes de cruceros oceanográficos realizados en aguas nacionales del Pacífico como del Golfo de México y Mar Caribe, y a partir de las tendencias históricas de las capturas, la magnitud y características de los recursos acuíferos del país, se puede afirmar que la captura es de cerca de seis millones de toneladas anuales. Sin embargo, sólo parte de este potencial puede ser explorado en condiciones económicas con la tecnología existente

La captura, por constituir el primer paso del proceso productivo pesquero, es la base sobre la que han de cimentarse las actividades posteriores. Por ello, se considera que sus posibilidades de incremento son determinantes en el comportamiento de las de procesamiento, distribución, comercialización y consumo.

FUENTE: Proyecto de Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar 1984-1988. Secretaría de Pesca. Agosto de 1984.

4.- TECNICAS DE EXPLOTACION.

Los métodos para la captura del atún varían de acuerdo al país que lo realiza, las artes empleadas comercialmente son: La Línea (Long Liner), Vara y la Red de Cerco (Purse Seiner).

A) LA PESCA CON LINEA.

Los japoneses han desarrollado un alto grado de perfección, este tipo de pesca se emplea para la captura de atún a profundidad a comparación de la pesca con vara y la red de cerco, que se emplean en la captura en la superficie.

B) PESCA CON VARA.

Para estimular la pesca del atún, una vez que el cardumen se ha localizado, se rocía agua a presión sobre la superficie del mar para atraer el pescado, al acercarse el atún al barco, se arroja la carnada viva compuesta generalmente por anchoveta o sardinas.

Al comenzar a picar el atún, los tripulantes comienzan a pescarlo con varas, las cuales están provistas de anzuelos barbados que simulan la carnada y son llamados 'jug', tan pronto como el atún pica, es izado a bordo y cuando éste golpea la cubierta se afloja la tensión de la vara, dejando libre el anzuelo y listo para ser lanzado nuevamente, continuando la pesca hasta que el atún deje de picar y se van a una nueva zona.

Debido a que el atún carece de un mecanismo regulado de temperatura en su cuerpo, el tiempo que el producto permanece en la cubierta es crítico, ya que llega a alcanzar una nueva temperatura de 10°C arriba de la temperatura del agua donde fue capturado; para reducir esta alza de temperatura, se emplean mangueras o baldes de agua a la temperatura ambiente.

C) PESCA CON RED.

Este sistema que utiliza la red tiene gran longitud en su línea de flotación como en su calado. En la línea de flotación alcanza una longitud de 1,000 a 1,500 metros y en su calado de 170 a 200 metros, la luz de las diferentes mallas con que está construida va de 2.5 a 8.0 cm.

La maniobra se realiza en los barcos atuneros con el sistema de red de cerco una vez que ha sido descubierta la mancha es en forma general la siguiente.

El barco disminuye su marcha para bajar el pangón que cuenta con propulsión propia, el pangón se hace firme un calón de la red, comenzándose a desplazar en círculo el barco, que aumenta su velocidad a fin de cerrarlo lo más pronto posible.

Una vez cerrado el círculo, se unen los calones de la red y se comienza a recobrar el cable de la jareta, a fin de cerrar la bolsa en su parte inferior impidiéndole así que el cardumen salga.

Hecho esto, se comienza a virar la red, hasta que el tramo sumergido es el suficiente para contener el producto. Con la ayuda de la pluma se procede a sacar el atún introduciendo la red de cuchara (scubb) y se deposita en los chutes que lo llevarán a las cubas para su congelación a -28.8°C .

Otro método y que es muy poco usual, es el "palangre atunero", en nuestro país no es común encontrarlo. Está provisto de varios anzuelos y tiene un alcance de 300 metros.

Estos son los métodos de extracción o de explotación de los tónidos más usuales en la captura del atún en nuestro país, en el siguiente punto, trataremos las características de los barcos atuneros y de la tripulación utilizada para realizar la captura.

5.- FLOTA ATUNERA. (CARACTERÍSTICAS DE LOS BARCOS ATUNEROS).

Nuestro país cuenta en la actualidad con 90 barcos atuneros, de los cuales 41 tienen una capacidad de acarreo mayor a las 1000 toneladas cortas y 24 barcos tienen una antigüedad menor a los 10 años y el resto fluctúa entre los 33 y 42 años. La capacidad de captura total que puede realizar la flota atunera mexicana, considerándoles cuatro viajes promedio al año es de 272,000 toneladas.

A continuación se presenta el desglose de la flota atunera a febrero de 1984.

FUENTE: Departamento de Normas y Registro de Operación de Flota. Investigación Directa.

- 19 barcos de la iniciativa privada.
 10 barcos del sector público.
 34 barcos del sector social (cooperativas)
 27 barcos vareros correspondientes a los tres sectores.

Se anexa lista de la flota atunera en operación e iniciativa, así como la lista de las embarcaciones registradas en 1986.

FLOTA ATUNERA EN OPERACION E INACTIVA

CERQUERA
 O P E R A N D O

NOMBRE DEL BARCO	CAP. DE BODEGA	PROPIETARIO
BAJA CALIFORNIA	230	SCPP ATUN MEX. S.C.L.
ENSENADA	350	PROD. PESQ. ATUN S.A. DE C.V.
GUAYMAS	350	PROD. PESQ. ATUN S.A. DE C.V.
JOSE GERARDO	550	SCPP VIRGILIO URIBE, S.C.L.
BRACERO DEL MAR	550	SCPP BRACERO DEL MAR, S.C.L.
CUAUNTEKOC	650	SCPP ATUN MEX. S.C.L.
C. DEL CARMEN	650	PESQ. ISLA DE IRIS.
GRAL. ABELARDO L. RDZ.	700	PROD. PESQ. ATUN MEX. S.A.
JUAN RODRIGUEZ SULLIVA	700	PROD. PESQ. ATUN MEX. S.A.
ESTADO 29	750	S.C.P.P. ESTADO 29 S.C.L.
GENERAL ZAPATA	750	S.C.P.P. EMILIANO ZAPATA S.C.L.
ALBATUN	750	S.C.P.P. ALB. Y ATUN DE LA B.C.SCL.
CARTA DE DECES	750	PESQ. MAR ATUN
SAN MARTIN III	750	PESQ. SAN MARTIN
MARCEL	750	TUNIPAC
ATUN I	750	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS.
ATUN II	750	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS.
ATUN III	750	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS.
ATUN IV	750	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS.
ATUN V	750	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS.
MA. AMALIA I	950	PESQ. MA. MARGARITA.
MA. ROXANA I	1000	PESQ. CASAS BLANCAS.
MA. AMALIA II	1200	PESQ. STA. URSULA.
MA. ROXANA II	1200	PESQ. STA. URSULA.

cont

NOMBRE DEL BARCO	CAP. DE BODEGA	PROPIETARIO
MA, FERNANDA	1200	MAR ATUN,
MA, VERONICA	1200	MAR ATUN,
MA, FRANCISCA	1200	ATUN DEL NOROESTE,
TEOCAPAN	1200	ATUNIDOS,
TEORA	1200	ATUNIDOS,
OLGA DEL PACIFICO	1200	PESQ. DEL PACIFICO,
LUPE DEL MAR	1200	PESQ. DEL PACIFICO,
AZTECA I	1200	PESCA AZTECA,
AZTECA II	1200	PESCA AZTECA,
KULKULKAN	1200	ATUNERA DEL CARMEN,
CHAC MOLL	1200	ATUNERA MAYA,
BUCANERO	1200	ATUNERA DEL GOLFO Y PACIFICO,
CAPITAN ISIDRO DUARTE	1200	PESQ. DRISAS DEL SUR,
GLORIA HORTENSIA	1200	ATUN DE ENSENADA Y MAZATLAN,
VALEKY	1200	TUNA DEL PACIFICO S.A DE C.V,
ALETA AMARILLA	1200	CIA. MEXICANA DE TUNIDOS,
ALETA AZUL	1200	CIA. MEXICANA DE TUNIDOS,
CABO SAN LUCAS	1200	CIA. INTERNACIONAL DE PESCA,
BRUJA DEL MAR	1200	ATUNERA DEL GOLFO Y PACIFICO,
BONNIE	1200	TUNA DEL PACIFICO,
JENNIFER	1200	TUNA DEL PACIFICO,
TUNQUI	1200	ATUNIDOS,
ARKUS I	1400	ALPROMAR,
ARKUS II	1400	ALPROMAR,
NAIR	1400	PESQ. NAIR,

INACTIVA.

NOMBRE DEL BARCO	CAP. DE BODEGA	PROPIETARIO
TODOS SANTOS	750	S.C.P.P. ALB. Y ATUN DE LA B.C.
ATUN VI	750	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS,
ATUN VII	750	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS,
ATUN VIII	750	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS,
OLMECA I	750	PROMOTORA OCEANICA DE ATUN S.A.

cont

NOMBRE DEL BARCO	CAP.DE BODEGA	PROPIETARIO
OLMECA II	750	PROMOTORA OCEANICA DE ATUN S.A.
ROBERTO LUIS	1200	PESQ. DEL NOROESTE.
TUNA ORO I	1200	TUNA FRID
TUNA ORO II	1200	TUNA LOA.
TUNA ORO III	1200	TUNA MEX.
TUNA ORO IV	1200	TUNA ORO.
ALVARADO	1200	FONDEPESCA.
CANCUN	1200	FONDEPESCA.
CONVENAR	1200	FONDEPESCA.
SALINA CRUZ	1200	FONDEPESCA.
EL AUAZ	1200	BANPESCA.
CENTAUR0 DEL NORTE	1200	BANPESCA.
COINSECO BETA	1200	ATUNERA COINSECO.
COINSECO ALFA	1200	ATUNERA COINSECO.

R E S U M E N

FLOTA CERQUERA OPERANDO:	49 BARCOS
FLOTA CERQUERA INACTIVA:	20 BARCOS
T O T A L	69 BARCOS.

FLOTA ATUNERA VARRERA EN OPERACION E INACTIVA

O P E R A N D O

NOMBRE DEL BARCO	CAP.DE BODEGA	PROPIETARIO
DORIS E.	80	S.C.P.P. ROCA PARTIDA S.C.L.
PAESA	90	PESC. DE ATUN DE ENSENADA.
MARANATHA	120	S.C.P.P. VIRGILIO URIBE
CORSARIO X	150	PESC. NISHIKAWA
MA. GABRIELA	150	VICTOR H. LOPEZ
MA. DOLORES	220	PESA.MA. DOLORES

cont

NOMBRE DEL BARCO	CAP. DE BODEGA	PROPIETARIO
DELFIN V	80	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS
DELFIN VI	80	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS
DELFIN VIII	80	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS
DELFIN IX	80	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS
DELFIN X	80	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS

I N A C T I V A

EL TEMIBLE	55	S.C.P.P. PRAXEDIS GUERRERO S.C.L.
INBA MARIÉS	80	S.C.P.P. BENITO JUAREZ S.C.L.
JEAN ANN	80	S.C.P.P. CALIFORNIA DE SAN IGNACIO
JANEÁ	80	PESQ. MA. DOLORES.
ANAHUAC	82	FONDEPESCA.
SAN PARLO	82	FONDEPESCA.
DELFIN I	80	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS.
DELFIN II	80	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS.
DELFIN III	80	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS.
DELFIN IV	80	PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS.

R E S U M E N :

FLOTA VARERA OPERANDO:	11 BARCOS
FLOTA VARERA INACTIVA:	10 BARCOS
TOTAL.	21 BARCOS

GRAN TOTAL.

FLOTA ATUNERA OPERANDO:	60 BARCOS
FLOTA ATUNERA INACTIVA:	30 BARCOS
GRAN TOTAL.	90 BARCOS

5.1.- CARACTERISTICAS DE LOS BARCOS ATUNEROS.

Debido a que anteriormente no se habia prestado la debida atención a la captura del atún y también por la falta de diversificación en la pesca en México, no se contaba con la debida flota atunera, ya que se contaba con barcos de madera y de casco de acero, la gran mayoría de los barcos que se dedicaban a la captura, eran improvisados, por tal motivo, no se tenia un rendimiento adecuado.

En los últimos años se le ha prestado mayor atención a la captura de atún y principalmente a la flota atunera, tanto el gobierno mexicano como las empresas particulares que se dedican a este tipo de pesquería, llegando a conformar la segunda flota atunera mundial.

De las embarcaciones más modernas se pueden determinar las siguientes características:

- 71.00 metros de eslora.
- 13.00 metros de manga.
- 8.30 metros de puntal.
- 1400 toneladas de capacidad.

El desplazamiento es de 2,500 toneladas en las cuales incluye 1,400 toneladas de carga en bodegas. El motor EDM y GM de 16 cilindros en "V" con una potencia de 3,600 y 4,000 H.P., permite una velocidad de crucero de 15 nudos, la capacidad de combustible es 900 a 1,250 litros, suficientes para permitir una autonomía de 60 a 90 días de navegación y trabajo.

Los tanques de agua potable almacenan 33,000 litros, pero además existe a bordo una planta potabilizadora con capacidad de 2,000 litros diarios, la tripulación consta de 17 hombres y cuentan con todo lo necesario. Estas características son de los barcos producidos por los astilleros de "Conagua" en Guaymas Sonora.

Tucante a los mandados construir en Polonia y España, destinados a las cooperativas de Ensenada y Baja California, sus características son:

- 53.00 metros de eslora.
- 11.30 metros de manga.
- 8.30 metros de puntal.
- 850 toneladas de capacidad.
- Redes de tipo cerquero con equipo hidráulico.

El desplazamiento es de 1,450 toneladas, en las que también se incluyen de 900 a 650 toneladas de carga en bodega.

El motor G.M. (con motores auxiliares Caterpillar), con una potencia de 2,698 H.P., lo cual permite una velocidad de 14.5 a 15 nudos, tiene una autonomía via la pesca. Contiene también equipo de congelación.

De las anteriores características mencionadas, se pueda dar un panorama de los avances obtenidos en la tecnología con que cuenta la flota atunera y por lo cual se le considere la segunda flota atunera a nivel mundial. (Ver cuadro).

A) TRIPULACION DE LOS BARCOS ATUNEROS.

La tripulación de un barco atunero es proporcional a su capacidad, siendo en promedio de 15 tripulantes. Recientemente los armadores norteamericanos han construido embarcaciones con capacidades superiores a las 2,000 toneladas que les han permitido aumentar sus ganancias. Los ingresos que obtiene la tripulación de un barco atunero esta en función de la actividad desempeñada y a la captura lograda.

A continuación enunciaremos la tripulación y su función:

- 1.- TECNICO EN PESCA.- Es el que detecta el cardumen y el que indica las maniobras de captura, ordenando a la tripulación lo que debe hacer.
- 2.- JEFE DE REFRIGERACION.- Su función es la de mantener el sistema de refrigeración.
- 3.- CAPITAN.- Es el que guía al barco a donde le indica el técnico de pesca.
- 4.- JEFE DE MAQUINAS.- Se encarga de dar servicio y mantenimiento preventivo y correctivo a los motores.
- 5.- JEFE DE CUBIERTA.- Ordena a la tripulación a realizar las maniobras del manejo del equipo para la captura, recibiendo instrucciones del técnico en pesca.
- 6.- WINCHERO.- Es la persona que se encarga del manejo de todos los equipos y de subir y bajar las redes.
- 7.- PANGUERO.- Es el que opera la lanchara rápida, ayuda a las maniobras de captura, haciendo un cerco y evitar que el cardumen se escape.
- 8.- MARINEROS.- Es parte de la tripulación que realizan las maniobras del equipo, recibiendo órdenes del jefe de cubierta.

9.- COCINERO.- Es el que elabora los alimentos para la tripulación.

Como mencionamos anteriormente, el ingreso esta en proporción de la función y de la captura, señalaremos el ingreso que en promedio recibe cada uno:

PUESTO .	INGRESO .
TECNICO EN PESCA	45 DOLARES POR TONELADA
TECNICO EN REFRIGERACION	30 DOLARES POR TONELADA
CAPITAN	30 DOLARES POR TONELADA
JEFE DE MAQUINAS	10 DOLARES POR TONELADA
JEFE DE CUBIERTA	20 DOLARES POR TONELADA
WINCHERO	15 DOLARES POR TONELADA
PANGUERO	15 DOLARES POR TONELADA
MARINEROS	10 DOLARES POR TONELADA
COCINERO	10 DOLARES POR TONELADA

La duración de los viajes está determinada por la ubicación de los cardómenes, los cuales en aguas mexicanas son muy abundantes. En promedio cada embarcación realiza de cuatro a cinco viajes anuales.

FUENTE: Investigación Directa, Ing. Diego Solana Rangel, Jefe del Departamento de Normas y Registro de Operación de Flota.

ASPECTOS FINANCIEROS DE LA INDUSTRIA ATUNERA.

1.- FINANCIAMIENTO OFICIAL.

Haciendo un poco de remembranza, el financiamiento para la pesquería del atún se había canalizado principalmente hacia el renglón flota, resultando por esta situación que la flota atunera sea la más moderna, de mayor capacidad y autónoma del país, ocupando en la actualidad la segunda posición mundial. Esta canalización de la inversión no difiere de la que se ha realizado en el sector pesquero en su conjunto en los últimos años, así mismo, las fuentes de inversión vienen del sector público fundamentalmente, en este aspecto, aproximadamente el 92% de los créditos para la flota atunera fueron públicos.

De 1965 a 1970, la pesca recibió 0.6% del total de la inversión pública federal, y de 1970 a 1975, 0.8%. La mayor parte de las inversiones se efectúa en embarcaciones y en equipos de pesca, advirtiéndose una capacitalización deficiente, sobre todo en instalaciones para conservación transformación de los productos explotados (las embarcaciones y en tierra, así como en equipos y vehículos de transporte).

Por otra parte, de 1971 a 1976, el sector público invirtió en la actividad pesquera aproximadamente 3 600 millones de pesos de ellos, 2 376 millones fueron destinados a la construcción de 1 160 embarcaciones, principalmente camaroneras, atuneras, sardinas y diversas unidades para la pesca de especies de escama.

Son múltiples los organismos públicos que de una u otra manera participan con apoyo financiero en la actividad.

Así, el sector recibe recursos a través del Banco de México, y Nacional Financiera.

Sin embargo, los financiamientos otorgados por estos organismos representan un porcentaje muy bajo de los créditos concedidos al sector.

Asimismo, funcionaban diversos fideicomisos, tales como el Fideicomiso para el Desarrollo de la Fauna Acuática (FIDEFA), que destinaba sus recursos pesqueros a la investigación, cultivo y explotación de recursos pesqueros en aguas continentales; el Fideicomiso Unico para el Desarrollo de la Flora y Fauna Acuáticas (FUDYFA), que en el periodo de 1972 a 1976 aportó 377.8 millones de pesos, una tercera parte de los cuales fueron destinados a estudios, alrededor de la cuarta parte a la infraestructura, un 30% al mejoramiento del hábitat y la décima parte restante al manejo de productos, con el propósito de mejorar la explotación de recursos en aguas estatuarias; el Fideicomiso del Fondo Nacional de Fomento Cooperativo Pes-

quero S.A. de C.V. (BANFOCO), que de 1966 a 1971 concedió créditos a cooperativas pesqueras por 81 millones de pesos; este Fideicomiso no concedió crédito a partir del año de 1972.

Por último se tuvo el Fideicomiso para el Otorgamiento de Créditos a favor de Cooperativas Pesqueras para la Adquisición de Barcos (FIPESCA), cuyo objetivo principal es el de canalizar a las cooperativas parte de los recursos del Programa Integrado de Desarrollo México, BID.

El BANFOCO es la institución que había soportado la principal responsabilidad de dotar de recursos financieros a la actividad pesquera, especialmente a las cooperativas del ramo.

De 1966 a 1975 otorgó créditos a las cooperativas, pescadores artesanales y pescadores privados por 2'343.3 millones de pesos.

Es importante señalar que los créditos heran tanto para adquirir embarcaciones como para satisfacer necesidades de capital de trabajo de las cooperativas.

Los principales sujetos de crédito del BANFOCO permitió dar cobertura a las operaciones de otros sectores sociales. De manera general, los créditos concedidos han sido suficientes para cubrir en ese tiempo, las necesidades de las actividades, debido a la escasez de recursos del BANFOCO, el cual tenía en cartera a finales de 1976 más de 1,500 millones de pesos.

En la actualidad, las modalidades del crecimiento y de la estructura del gasto público influyen en la distribución del ingreso y en los niveles del bienestar social; fortalecen la posición económica externa; reorientan el desarrollo sectorial y regional y la evolución general de la economía.

En este orden de ideas, el gasto público constituye un elemento clave en el proceso de desarrollo pesquero ya que para que la actividad pueda crecer y diversificarse, resulta indispensable crear las condiciones necesarias para explotar nuestros recursos naturales, ocupar productivamente nuestros recursos humanos e inducir y atraer los recursos financieros y tecnológicos del sector privado.

En el corto plazo y de acuerdo con los lineamientos del programa de reordenamiento económico, el programa de inversiones se canalizará a aquellas áreas de mayor productividad e eficiencia.

Dentro del financiamiento a la pesca, los recursos provenientes del sistema de intermediación bancaria, particularmente a través del crédito, representa una parte importante de los recursos absorbidos por el sector y constituyen conjuntamente con los recursos fiscales, un instrumento directo para respaldar los esquemas operativos.

En este contexto, el papel fundamental recae en el Banco Nacional Pesquero y Portuario, S.N.C., quien como institución financiera especializada en la promoción de los sectores pesquero, portuario y naviero, tiene como campo de acción y como

objetivo social, el proporcionar los servicios bancarios, de agente financiero y de asesor técnico, que resulten necesarios para apoyar efectivamente los programas sectoriales de desarrollo del sector pesquero.

Los esquemas de financiamiento a la pesca tienen como base el otorgamiento de recursos en montos y condiciones (especialmente al atún y al camarón) que concilien las necesidades de promoción.

La eficacia del manejo de los fondos, busca un otorgamiento y una recuperación ágil del crédito que favorezca su re canalización y amplie las disponibilidades de recursos. Como aspecto fundamental, los recursos financieros deberán ser complementados necesariamente con programas de asistencia técnica y supervisión del crédito, instrumentos que garantizan la adecuada incidencia de fondos otorgados en el desarrollo de la pesca.

2.- ESTRATEGIA CREDITICIA.

Uno de los instrumentos esenciales de la política económica que encauzará el desarrollo de la pesca en el mediano plazo, es el relativo a los recursos financieros que le den sustento y otorguen visibilidad al cumplimiento de las metas establecidas.

Bajo este enfoque global, la política financiera del Sector Pesquero deberá inducir el aprovechamiento pleno de la capacidad instalada, tanto en flota, planta industrial, como en los aspectos de distribución, transporte y abasto, a fin de mantener el ingreso, empleo y un mejor aprovechamiento de la planta productiva y generar una mayor oferta de alimentos para la población.

De igual forma, deberá buscarse racionalidad y fluidez en el uso de las divisas generadas por el sector, canalizando su aprovechamiento por el sistema bancario de apoyo a la pesca y restringiendo las importaciones a los niveles estrictamente necesarios para la operación plena de las actividades que requieren este tipo de insumos y equipo.

Los recursos crediticios deberán coadyuvar a afianzar el ejercicio de la soberanía e integridad nacional en los límites de la Zona Económica Exclusiva, Plataforma Continental y Mar Territorial, así como en las aguas internacionales, fortaleciendo al mismo tiempo su aprovechamiento y el conocimiento y conciencia de las dimensiones y necesidades nacionales en materia pesquera.

La prioridad en el financiamiento a la satisfacción de necesidades básicas de la población, fomentando la producción, distribución y consumo de los productos básicos pesqueros en el marco del Programa Nacional de Alimentación.

Por medio del Consejo Nacional de Financiamiento de Desarrollo, se precisan los campos de acción de la Banca de Fomento y la Banca Comercial en la canalización de

recursos de la pesca. La Banca Comercial atiende principalmente las demandas de las fases que presenten proyectos competitivos y canaliza recursos de manera promocional via el refinanciamiento de sus operaciones con la Banca de Fomento.

Por lo que respecta a la participación de la Banca de Desarrollo, principalmente el Banco Nacional Pesquero y Portuario, S.N.C. (BANPESCA) las necesidades de promoción de la actividad pesquera, su acción se centra en las áreas que requieren de fondos de condiciones promocionales y de asistencia técnica, como en aquellas fases que aún siendo rentables requieran ser apoyadas para explotar ampliamente su potencial económico. (Ver Apéndice A).

El marco de acción de la Banca de Fomento, (BANPESCA) es complementada con la participación de las otras instituciones financieras cuyo objeto social coincide con algunas áreas de la actividad pesquera; tal es el caso de la Nacional Financiera y el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos.

Un sector dentro de las Instituciones de Fomento que apoya de manera importante el financiamiento a la pesca, lo constituyen los fondos y fideicomisos de fomento, creados por el Gobierno Federal que respaldan directa o indirectamente su desenvolvimiento siendo en orden de importancia los siguientes:

A) FONDEPESCA

B) FIRA

C) FOMEX

D) FIDEC

E) FOPROBA

A) FONDO NACIONAL PARA EL DESARROLLO PESQUERO (FONDEPESCA).

Creado mediante acuerdo presidencial el 29 de febrero de 1984, es un instrumento de gasto que complementará la acción del crédito en la promoción de la captura, industrialización, distribución y comercialización de los productos pesqueros. Además FONDEPESCA brinda asistencia técnica y asigna embarcaciones de su propiedad, constituyéndose así en un elemento activo en la ejecución e inducción de acciones de otros sectores sociales, hacia el logro de las políticas prioritarias para el desarrollo del sector. Cabe destacar que la coordinación de las acciones entre FONDEPESCA y BANPESCA, representa una instancia fundamental para orientar el financiamiento a la pesca de acuerdo a la política de reordenación económica y cambio estructural.

B) FIDEICOMISO INSTITUIDO EN RELACION A LA AGRICULTURA (FIRA).

Ha establecido programas agrícolas pesqueros en beneficio directo de productores de bajos ingresos, a fin de promover los proyectos integrales en zonas prioritarias mediante el crédito, la asesoría y asistencia técnica.

**C) FONDO PARA EL FOMENTO DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS.
(FOMEX)**

Cuenta con programas de preexportación de pescados y mariscos y apoya a la exportación de productos pesqueros manufacturados, así como la producción de bienes de capital, partes y equipos para la industria pesquera nacional que sustituyan importaciones.

D) FONDO PARA EL DESARROLLO COMERCIAL (FIDEC).

Financia programas relacionados con la red de frío (refrigeración), centrales de abasto y centros de acopio que modernizan los mecanismos de comercialización y distribución pesqueros.

E) FONDO DE GARANTIA Y FOMENTO A LA PRODUCCION, DISTRIBUCION Y CONSUMO DE PRODUCTOS BASICOS (FOPROBA).

Coadyuva al desarrollo de la producción industrial de la pesca, apoyando los programas de enlatado de atún y de sardina, de seco y salado y de mariscos frescos y congelados; con posibilidades de que sus apoyos se extiendan a otras áreas de la industria y comercialización pesquera.

Existen otros fideicomisos y recursos que ampliarán su campo de acción dentro de la pesca, tales como el Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña (FUGAIP), el Fondo Nacional para Estudios y Proyectos (FONEP), el Fondo de Equipamiento Industrial (FONEI) y el Fideicomiso para el Otorgamiento de Créditos en Áreas de Riesgo Temporal (FICAR), con los que se establecerá una estrecha coordinación para integrar plenamente sus apoyos al Sector Pesca.

3.- FINANCIAMIENTO DEL EXTERIOR Y DE LOS PROGRAMAS (BID).

La ejecución de los diferentes programas planteados en el mediano plazo para el desarrollo del Sector Pesquero, involucra necesidades estimadas de recursos para su financiamiento del orden de los 1.4 miles de millones de pesos, a lo largo del periodo 1984-1988. De este monto global, un 89% corresponde a fondos que sustentarán la operación del Sector y el resto, 11% lo constituyen recursos para inversión. La asignación anual de estos fondos, en el caso de los destinados a la inversión, se concentra hacia mediados del periodo, alcanzando entre 1985 y 1986, el 62% de la inversión total programada, disminuyendo en años subsecuentes hasta alcanzar niveles similares al estimado para 1984.

La concentración de los esfuerzos de inversión en los años intermedios, es consistente con los objetivos nacionales de solventar la crisis en el corto plazo, para posteriormente, reformar sobre bases sólidas los causes del desarrollo. Por lo que respecta a los recursos para financiar la operación, su asignación anual muestra una tasa creciente que se concentra a finales del periodo, congruente con la expansión de la inversión a realizar previamente.

La estructura del financiamiento entre las diferentes fases de la actividad, se modifica a lo largo del periodo, induciendo un mayor equilibrio entre las etapas productivas. Así, la fase de captura, que para 1984 absorberá un 27% de los recursos financieros a la pesca, hacia 1988 disminuye su participación relativa a un 20%; esto sin embargo no demeritará la capacidad de captura nacional, ya que los recursos destinados se orientarán a racionalizar nuestro potencial de explotación del producto frente a las disponibilidades detectadas y las metas propuestas.

Por su parte, la fase industrial de la actividad, incrementará sustancialmente su participación dentro del financiamiento absorbido por el Sector, pasando de un 26% en 1984, a un 35% para 1988; la fase de comercialización y transporte prácticamente mantiene constantemente su participación a lo largo del periodo.

El origen del financiamiento provendrá, en términos generales, de recursos fiscales, fondos generados por los propios participantes de la actividad y financiamiento del Sistema Bancario. Para cubrir los requerimientos de divisas que demanda la actividad, en adición a los generados por la propia exportación de los productos pesqueros, se contará con recursos frescos derivados de coinversiones con el exterior sobre proyectos estratégicos, mismos que además incorporan recursos tecnológicos y mercados. Debe resaltarse la contribución al financiamiento de la pesca del Programa México-BID, que en el transcurso de 1984 a 1985 participó con un 6% de las necesidades globales de financiamiento a la pesca en esos años, para un periodo posterior se iniciarán negociaciones con el BID a fin de acrecentar los fondos externos, en condiciones promocionales, para proyectos estratégicos pesqueros.

Por lo que respecta a la distribución del financiamiento por programas, la captura absorberá recursos del orden de los 56'464.1 millones de pesos; el incremento a lo largo del periodo es moderado (20%), pero basados en una expresión creciente del financiamiento a la operación, que como se ha destacado, se oriente a la racionalización de la capacidad instalada con que se cuenta. Del total de fondos demandados por el Programa de Captura, los aportados por el Gobierno Federal se destinarán fundamentalmente a cubrir los requerimientos de infraestructura, que sustentan la mayor captura e incrementos en la productividad en esta fase.

Los fondos destinados al Programa de Industrialización son los que registran la tasa de crecimiento más alta en el periodo de referencia 1984-1988, lo cual es resultado de la estrategia considerada en el Programa de incrementar la participación de los productos transformados en la oferta agregada de la pesca. Así, de 53,720.2 millones de pesos requeridos en 1984 se pasará a 112,193.0 millones en 1988; los fondos destinados exclusivamente a la operación aumentarán a una tasa mayor del 100%, al pasar de poco más de 50 mil millones de pesos en el primer año a 106 mil millones en el último. La inversión tiende a concentrarse a mediados del periodo, alcanzando su máximo en 1986 con 12,260.0 millones de pesos. Cabe asentar que el proceso de enlatado absorberá los mayores volúmenes de inversión, si bien el congelado dada su importancia tradicional, concentrará la mayor parte de los recursos para operación. Por lo que hace a su origen, se espera que entre 1984 y 1988 poco más del 20% de los recursos sean de carácter fiscal o generados por las empresas y el resto provenga de distintas fuentes financieras; esto significa que aproximadamente una tercera parte de la demanda total de recursos deberá cubrirse con financiamiento bancario.

El programa que absorberá el mayor volumen de recursos es el de Comercialización y Transporte, mismo que representa el 42% de los fondos totales requeridos por el Sector en el periodo. Así, para 1984 fué necesario canalizar 93'788.0 millones de pesos para distribuir y comercializar en el mercado interno y externo los productos pesqueros; para 1988 esta cifra se elevará a 141'358.5 millones de pesos, lo que representa un incremento superior al 50%. La operación absorberá poco más del 90% de estos recursos, en virtud de la necesidad de cubrir financieramente las rotaciones de productos. Respecto a su origen se espera que los recursos fiscales aportados por los propios agentes de la actividad, sean de alrededor del 20% de la demanda total; el resto provendrá de financiamiento bancario que, no obstante las elevadas demandas de recursos brutos, significará un volumen relativamente bajo de fondos, dada la alta tasa de revolvencia que es factible alcanzar en esta fase. Así, por ejemplo, si bien a la comercialización se destina más del 40% de los recursos totales del Sector Pesca, esta fase apenas absorberá alrededor del 25% del financiamiento bancario neto.

Del total de erogaciones contempladas para financiar las actividades previstas en este programa, un volumen relativamente bajo de divisas será requerido para cubrir los contenidos de importación que demanda el Sector. Así, en 1984 se necesitó 6'930.4 millones de pesos en divisas para hacer frente a los requerimientos de insumos externos, mientras que hacia 1988 la demanda total ascenderá a 6'661.2 millones de pesos; debido a la fuerte participación del componente externo en la inversión, y en virtud de la distribución anual de este tipo de erogaciones, la demanda más alta de divisas se experimentará en 1986 con poco menos de 23 mil millones de pesos (el 7% de los recursos totales requeridos por la pesca de ese año). Por programas, es el de Captura el que demandará los mayores requerimientos de divisas seguido por los de Industrialización y Comercialización.

Los recursos financieros estimados para sustentar el logro de las metas de Desarrollo Pesquero a mediano plazo, en particular los provenientes del Sistema Bancario, conllevan la instrumentación de esquemas para su canalización, que incorporen condiciones de operación con el otorgamiento de la asistencia técnica necesaria, como el vínculo que garantice a mediano plazo una estructura financiera y operativa del Sector, congruente con los grandes objetivos nacionales.

Finalmente, el diseño de políticas financieras y crediticias más afinadas - origen preciso de los fondos, montos por pesquerías y fase, y tasas de interés, entre otros aspectos- serán definidos en forma precisa a través de los Planes Operativos Anuales. De esta forma, será posible incorporar aquellos factores coyunturales que afectarán adecuaciones de la estrategia fundamental esbozada en el Programa de Pesca y Recursos del Mar 1984-1989.

INDUSTRIALIZACION DEL ATUN.

El género humano está pasando en la actualidad por la mayor revolución industrial y científica conocida en la historia, muchos de los productos que utilizamos hoy en la vida diaria no existían hace veinticinco años. De hecho, la mayoría de los productos que encontramos ahora en el mercado fueron creados en el curso de los diez años últimos. Además, los hombres de la ciencia predicaban que la mayor parte de los productos que estaremos usando dentro de diez años no han sido creados o elaborados todavía.

La magnitud y las características actuales de la industria enlatadora son fruto de un largo proceso de crecimiento.

En él han actuado factores de distinta naturaleza, vinculados a los grandes acontecimientos de la economía mundial y otras condiciones propias de la región, entre ellas la política que en materia industrial han seguido los países. Aunque estos factores presentan muchos rasgos en común, su importancia ha sido muy distinta en cada país, por lo cual el panorama actual de la industria en la región representa gran diversidad de situaciones. Dentro de los objetivos de la industrialización, se encuentra: el aprovechamiento racional de alguna materia prima; esto es, si algún producto se industrializa y con método utilizado es conservado por más tiempo y durabilidad, para que alcance el precio deseado.

Se cubre mediante varios procesos unitarios que comienzan por la captación o aprovechamiento de la materia prima, lo cual requiere de un estudio preliminar.

MATERIA PRIMA.

Los métodos de pesca pueden variar según se trate pescar para la venta del producto fresco o para enlatarlo. Aunque la pesca se haya hecho con este segundo propósito, puede ser necesario tratar el producto en la planta en formas diferentes. En algunos casos es posible mantener el pescado vivo, hasta que llega a la planta, lo que es deseable.

Como regla general se eligen los métodos y artes de pesca que pueden proporcionar mayor cantidad posible de materia prima, barata y de buena calidad, cuidándose de no agotar las zonas pesqueras.

Las embarcaciones de pesca son de propiedad de la planta enlatadora o de los pescadores, variando los modos de pago del producto de la pesca. En general es con-

veniente asegurarse con anticipación un precio de costo de la materia prima que sea conveniente, para no depender de los precios creados por la oferta y la demanda en los puertos, asegurando también la provisión de una materia suficiente para las necesidades de la fabricación.

Las enlatadoras que operan en escala reducida pueden encontrar que es conveniente, desde un punto de vista económico, el arriendo de artes de pesca y embarcaciones.

TRANSPORTE Y RECEPCION DE LA MATERIA PRIMA.

La materia prima de un lote debe ser igualmente fresca y al tiempo entre la pesca y la entrega del pescado a la enlatadora, lo más corto posible. El producto obtenido en la pesca no debe apilarse en grandes cantidades en las bodegas de la embarcación, pues su calidad se deteriora por razones bacteriológicas y mecánicas. Existen procedimientos para subdividir el espacio en las bodegas, lo que permite distribuir el pescado de manera que el peso de cada parte no dañe a los peces que ocupan el lugar inferior. También es conveniente el empleo de cajones para colocar la materia prima en la bodega. En todo caso es preciso vigilar la forma en que se manipula el pescado en las embarcaciones y a su descarga.

SELECCION DE LA MATERIA PRIMA.

Se realiza cuando la materia prima llega a la planta enlatadora, basándose en el grado de frescura, tamaños y especies del pescado, y también color de su carne, siendo esta operación esencial para la obtención de un producto de alta calidad.

El grado de frescura del pescado puede determinarse por su olor, la firmeza de su carne y el aspecto de las agallas y los ojos. En algunos productos la selección por tamaños es más importante que en otros, y lo mismo sucede con el color de la carne.

LIMPIEZA Y LAVADO.

Tienen por objetivo eliminar sangre, mucus, suciedad, vísceras y otros desechos. Deben vigilarse estas operaciones desde los puntos de vista económico y bacteriológico.

El lavado puede hacerse por inmersión en estanques, por agitación y por rociado o chorros de agua. El último método se está empleando mucho actualmente.

PREPARACION DE LA MATERIA PRIMA PARA EL ENVASADO.

Algunos productos se cortan en tamaños adecuados al envase, inmediatamente después de lavados. Otros, tales como atún y sardinas, se someten además a ciertas operaciones que deben ser bien controladas. El material no debe sufrir demoras entre una operación y la siguiente.

ENVASADO.

Puede realizarse a mano o a máquina. Las máquinas envasadoras se han perfeccionado mucho en los últimos años, pero todavía no pueden emplearse en algunos casos. Esas máquinas trabajan al volumen y no al peso. Cuando se desea obtener un producto empaquetado cuidadosamente, debe envasarse a mano, aunque el trabajo sea más lento y más costoso.

En el envase se reserva un espacio de 3 a 5 milímetros en la parte superior para obtener un vacío apropiado. Se vigilará que el envase contenga la cantidad adecuada, la que será ligeramente superior a lo indicado en la etiqueta, sin que este exceso sea exagerado. También debe supervigilarse el envasado, a fin de impedir la inclusión de desperdicios, de materias extrañas al producto o de partes de inferior calidad a la deseada, en los casos de productos especiales.

EXTRACCION DEL AIRE Y TAPADO DE LOS ENVASES.

El vacío parcial deseado puede obtenerse por:

- 1).- Envasado del producto en caliente y tapado inmediato del envase;
- 2).- Por calentamiento después de que el producto ha sido envasado;
- 3).- Por medios mecánicos.

El método a emplear depende de factores económicos, del espacio disponible y del producto.

ESTERILIZACION O COCINAMIENTO.

Hace algún tiempo no se daba importancia a la forma en que se esterilizaba un producto, y se consideraba sin importancia que hubiere variaciones en los tiempos y temperaturas de esterilización. Como resultado de esto, la calidad no era uniforme y muchas veces el producto se descomponía, debido a que el proceso de esterilización no había sido el adecuado.

Para que la operación de esterilizar pueda hacerse en forma regular y evitar errores, el autoclave debe tener sistemas de control automático.

Los tiempos recomendados para esterilizar un producto en un envase determinado, se encuentran desde el autoclave llega a la temperatura de esterilización recomendada, hasta que se cierra el vapor. Además de las consideraciones bacteriológicas, el producto esterilizado no debe presentar aspecto de sobreesterilizado ni de subesterilizado y su textura debe ser firme.

ENFRIAMIENTO Y LAVADO DE LAS LATAS.

La presión del autoclave será reducida gradualmente, y si las latas se enfrían con agua dentro del autoclave esto debe realizarse bajo presión de aire.

En el enlatado del pescado las latas se enfrían y lavan generalmente fuera del autoclave, lo que se hará con rapidez y limpiando luego las latas si es necesario.

CLAVES.

El uso de ellas en el mercado de las latas tiene por objeto identificar cualquier envase en cuanto a las características de su contenido, fecha y lugar del envasado, y aun método de pesca. Se emplea un código formado por letras, números o símbolos especiales, o una mezcla de los tres signos. El marcado se hace generalmente por medio de una pieza agregada a la máquina tapadora.

Los distintos lotes deben mantenerse separados en la bodega y embalarse aparte. El empleo del marcado no sólo tiene por finalidad permitir la inspección por parte de las autoridades gubernativas, sino servir principalmente al fabricante para mejorar la calidad del producto.

BARNIZADO DEL EXTERIOR DE LOS ENVASES DE HOJALATA.

Es conveniente emplearlo cuando el producto va a ser almacenado en lugares húmedos y cuando va a ser transportado por mar. Corrientemente las tapas barnizadas y la etiqueta protegen al producto contra la oxidación, si las condiciones de almacenamiento y transporte son adecuadas.

ALMACENAMIENTO.

Debido a que el comerciante minorista y el distribuidor tienden a comprar el mínimo para sus necesidades inmediatas, el enlatador se ve obligado a almacenar una gran parte de su producción. Los detalles del almacenamiento tienen importancia, pues es necesario impedir que los envases se deterioren.

La bodega será seca, fresca, bien iluminada y contará con instalaciones suficientemente resistentes. El pescado enlatado puede resistir el calor por un corto tiempo sin deteriorarse, y también la congelación, aunque congelaciones y fusiones repetidas afectan a la calidad del producto.

A veces es conveniente mantener los productos enlatados cierto tiempo en almacén, aunque desde el punto de vista económico hay que cuidarse de no exagerar el tiempo de almacenamiento, pues esto significa tener inmovilizada una parte del capital, de lo que no se obtiene el producto debido.

ETIQUETADO.

Puede realizarse inmediatamente después de enfriarse las latas, o almacenarse éstas para etiquetarlas más tarde. A veces es el comprador quien coloca la etiquetas.

En las empresas de mayor producción se ha reemplazado el etiquetado a mano por máquinas de etiquetar, las que son sencillas, livianas y de fácil funcionamiento.

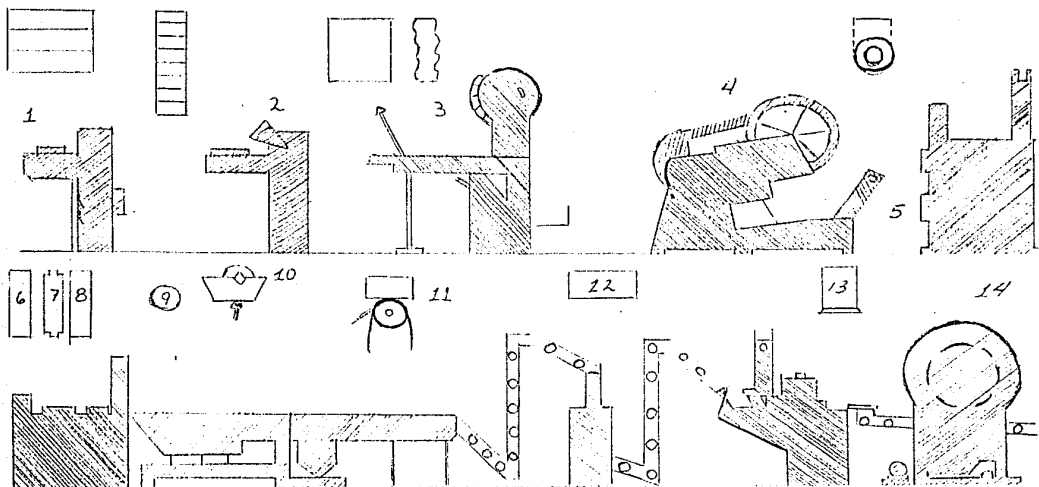
La elección de la marca y el diseño de la etiqueta tienen gran importancia. A veces la etiqueta puede contribuir a que el público consumidor tenga una idea errada del contenido del envase.

Es conveniente registrar las marcas y etiquetas en las oficinas de patentes. La lectura y diseño de las etiquetas deben cumplir con los reglamentos vigentes tanto en la localidad en que se envasa, como en el país de consumo a que exporta el producto.

LATAS.

El proceso de las latas podemos clasificarlo de la siguiente manera:

1.-Fabricación de la hojalata.- La hojalata de que están hechos algunos envases, consiste en la lámina de acero cubierta de una capa de estaño, generalmente en proporción de 98.5% de hierro por 1.5% de estaño.



OPERACIONES EN LA MANUFACTURA DE ENVASES

- | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|
| 1 ler. CORTE PARA HACER LOS CUERPOS | 7 LAMINA CORTADA EN LAS ESQUINAS | 12 HECHURA DE LAS PLANCHAS |
| 2 2do. CORTE PARA HACER LOS CUERPOS | 8 LAMINA EMBALLATA | 13 SELLADO DEL FONDO DEL ENVASE |
| 3 ler. CORTE PARA HACER LAS TAPAS | 9 FORMACION DEL CUERPO | 14 PRUEBA DEL ENVASE A PRE |
| 4 2do. CORTE PARA HACER LAS TAPAS | 10 SOLDADO DE LA COSTURA LATERAL | SION. |
| 5 ENGOMADO DE TAPAS | 11 ESMERILADO DEL EXCESO DE SOLDA DURA | |
| 6 LAMINAS PARA HACER EL CUERPO | | |

Para la obtención de la lámina de acero se emplean dos procedimientos: laminación en caliente y laminación en frío. El estaño de la lámina de acero se hace también por dos procedimientos distintos: a) por inmersión en estaño fundido, y b) electrolíticamente.

El acero bonderizado es un acero tratado químicamente de modo que adquiere la propiedad de los barnices orgánicos se le adhieren firmemente sin necesidad de que exista una capa de estaño intermedia.

La hojalata se clasifica comercialmente en varias formas, pero la más usada es la que se basa en el peso total de un cajón (112 hojas) y en el estaño que contiene.

2.- Fabricación de las latas.- Se realiza de la siguiente manera:

- a).- Corte de la hojalata en tiras,
- b).- Hechura de incisiones en los cuatro ángulos de la tira de hojalata,
- c).- Doblado de los dos extremos de la tira,
- d).- Formación del cuerpo de la lata,
- e).- Detallado lateral de la lata,
- f).- Soldadura del sello lateral,
- g).- Curvado de los extremos.

Simultáneamente las tapas se han elaborado por medio de prensas, curvándose sus bordes hacia adentro para formar una sinuosidad que se llena de una empaquetadura de goma. Por último la máquina tapadora coloca una tapa al cuerpo de la lata.

3.- Tamaños de las latas.- Actualmente existe una tendencia a estandarizarlos.

La capacidad y forma de las latas dependen principalmente de las características del producto que se va a enlatar y de la cantidad del mismo. Alimentos envasados bajo un alto vacío se enlatan en envases de poca altura. Para los alimentos líquidos puede usarse prácticamente cualquier forma de lata. En casos especiales, para economizar estaño, pueden emplearse latas que tengan un mínimo de superficie exterior para un máximo de capacidad.

4.- Barnices.- Es conveniente que algunos productos se envasen en recipientes elaborados con hojalata barnizada, con el fin de impedir; corrosión del metal por algunos alimentos ácidos; hinchado de las latas y decoloración de algunos productos por producción de H₂; formación de sulfuro ferroso, de color negro.

Para evitar estos efectos la hojalata se cubre con una capa fina de una sustancia orgánica protectora. Estas sustancias son fundamentalmente resinas fenólicas o vinílicas de composición muy compleja. En sus aplicaciones corrientes se les denomina por una letra mayúscula, como "barniz C", o por un nombre corto co-

mo "barniz para frutas".

Se emplean actualmente unos 20 barnices diferentes, pues no se ha podido hallar uno que los reemplace a todos. Tales barnices no son perfectos todavía y hay algunos productos que los deshacen. Las cualidades de un buen barniz son las siguientes:

- a).- Estar exento de toxicidad y no tener ningún olor o sabor que pueda afectar al alimento;
- b).- Ser resistente al alimento, formando una barrera efectiva entre el alimento y la hojalata;
- c).- Ser de aplicación sencilla sobre la hojalata;
- d).- Resistir a las acciones mecánicas que las latas deben soportar;
- e).- Ser económico.

Actualmente se está tratando de desarrollar barnices de aplicación directa sobre la lámina de acero, sin necesidad de emplear estaño.

5.- Manipulación de las latas.- Las latas son envases de gran resistencia mecánica, pero a menudo se tiende a abusar de esta resistencia. Su manipulación debe realizarse con ciertos cuidados, pues en el caso contrario se pueden producir deformaciones o distorsiones en las costuras de las latas, formándose una pequeña abertura que puede determinar la contaminación bacteriológica y la descomposición del contenido.

Es importante vigilar especialmente las siguientes operaciones:

- a).- Transporte de latas por gravedad,
- b).- Cambios de dirección repentinos en el transporte mecánico de las latas,
- c).- Elevadores mecánicos,
- d).- Llenado a mano de canastos para el autoclave,
- e).- Operaciones de transporte de latas al enfriado,
- f).- Ordenadoras mecánicas de latas y
- g).- Todas las operaciones en las que pueda haber riesgo de que las latas reciban golpes violentos.

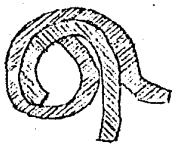
También es importante controlar la cuantía de la contaminación del agua del enfriado, que debe hacerse con agua corriente o cambiándola a menudo.

Debe evitarse el almacenamiento de los productos enlatados en lugares húmedos, a fin de impedir la oxidación de la hojalata que puede llegar a producir perforaciones.

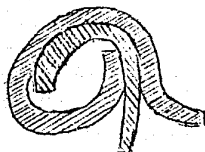
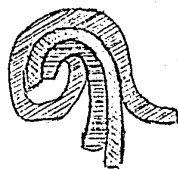
6.- Inspección de las latas.

Puede tener los fines siguientes:

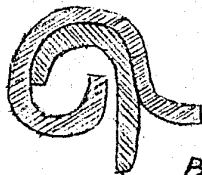
- a).- Examinar las costuras.



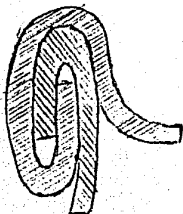
A



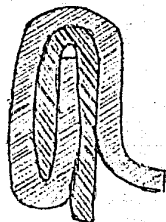
B



B'



C



CERRADO DE LOS ENVASES

- A CIERRE CORRECTO DEL 1er. ROLETE
- B CIERRE DEMASIADO APRETADO
- B' CIERRE DEMASIADO SUELTO
- C CIERRE CORRECTO DEL 2do. ROLETE

- b).- Examen bacteriológico.
- c).- Análisis químico, y
- d).- Determinación del grado de calidad del producto.

El examen de las costuras tiene por objeto determinar si la máquina tapadora está funcionando en forma apropiada, es decir, la primera y la segunda operación se están realizando sin exceso ni falta de presión. La sola observación con un lente de aumento de las costuras de las tapas no es suficiente, sino que ésta deben ser desechas y realizarse una observación más minuciosa.

7.- Envases de aluminio para pescado enlatado.

Se fabrican con láminas de aluminio(Al) puro, que generalmente tiene una pureza de más del 99.9% de Al. El grosor de la lámina empleada depende del tamaño del envase. El Al que se emplea no se cubre con ningún barniz, pues es muy estable en contacto con los alimentos.

Las ventajas que representan estos envases son las siguientes:

a).- Mayor estabilidad química en contacto con los alimentos, que la hojalata,

b).- Menor peso.

Las desventajas son:

a).- Generalmente un costo más alto,

b).- Baja existencia mecánica,

c).- Esterilización más compleja,

d).- Tapado más difícil, y

e).- No pueden usarse envases de tamaño grande.

ENVASES DE VIDRIO.

Los envases de vidrio tiene diferentes formas de fabricación como lo son, soplado a mano, prensas y máquinas automáticas.

Los envases de vidrio usados para alimentos pueden ser de tapa de rosca o de tapa de vacío. En ambos casos llevan una empaquetadura de goma.

Las ventajas que presentan comparadas con las latas son las siguientes;

a).- Completa estabilidad química,

b).- El comprador ve el producto, y

c).- Se pueden obtener envases de formas más variadas.

Las desventajas son:

a).- Generalmente costo más alto,

les de este campo deberán de analizar cuidadosamente los problemas y de llegar a soluciones en áreas tales como el aná-- lisis de los accidentes, las campañas de seguridad y muchas otras actividades. Si no se cumplen bien los programas de - seguridad no serán eficaces ni preventivos.

Asistencia práctica a quien toma decisiones en materia de seguridad.

Este enfoque va dirigido a ayudar al individuo que debe tomar decisiones día tras día, cuyo objetivo principal es su ministrar pautas y técnicas para la solución de problemas -- cuando el tiempo es muy importante.

Quien toma decisiones se arriesga a cometer errores de juicio, y se necesita razonar sobre sus problemas de una manera sistemática. La clave es hacer un uso efectivo de la - información y del pensamiento lógico. La habilidad de pen-- sar lógicamente es algo que no puede adquirirse fácil y rápi-- damente, pero existen métodos específicos para enfocar una - situación problemática, siendo de gran ayuda para quien toma decisiones.

La etapa de análisis del problema es aquella en la cual se reunen y revisan los hechos de una situación problemática tratando de encontrar las causas de la misma.

En la etapa de la toma de decisiones, es donde se propo nen las soluciones alternativas y se hace una elección even-

- b).- Mayor costo de producción,
- c).- Fragilidad,
- d).- Menor velocidad de producción,
- e).- Mayor Complicación en el tapado,
- f).- Mayor peso, y
- g).- Esterilización más complicada.

Otra de las desventajas es que el envase de vidrio puede ser causa de la descomposición del alimento envasado en él por lo siguiente;

- i).- Trizaduras en el vidrio por la autoclavización,
- ii).- Trizaduras por fallas de fabricación del envase,
- iii).- Mala terminación de la superficie de contacto con la tapa, y
- iv).- Boca no circular.

Por lo que se desprende las siguientes generalidades, la penetración del calor en los envases de vidrio es más lenta. La luz, a cuyo efecto están expuestos los alimentos envasados en vidrio, puede hacer perder al producto algo de su calidad.

El vacío en los envases de vidrio se determina por los métodos llamados de desplazamiento de agua y de martillo de agua.

ENVASES PARA EMBARQUE.

Pueden ser de madera o de fibra.

1.- Cajones de madera.

Son planchas de madera clavadas; el tipo de madera empleado depende de consideraciones económicas, pero la resistencia del cajón en todas sus partes debe ser semejante.

Ventajas del cajón de madera:

- a).- Es más fácil de apilar y las pilas pueden ser más altas,
- b).- Tiene mayor resistencia a ser perforado,
- c).- Es más resistente a los daños causados por la humedad,
- d).- puede ser usado nuevamente.

Desventajas:

- a).- Generalmente es más caro que el de fibra,
- b).- Su peso es mayor,
- c).- Las dimensiones son algo mayores.

La madera empleada en los cajones no debe ser dura y debe poder marcar fácilmente.

2.- Envases de fibra.

Los usados para productos enlatados son de cartón sólido, mientras que para envases de vidrio se emplea cartón corrugado.

Ventajas del envase de fibra:

- a).- Generalmente más barato,
- b).- Es más liviano,
- c).- Las dimensiones exteriores son menores,
- d).- Puede hacerse o imprimirse en forma más atractiva,
- e).- Los envases desarmados son más fáciles de almacenar,
- f).- Los robos son más fáciles de descubrir.

Desventajas:

- a).- Menor resistencia a perforaciones,
- b).- Menor resistencia a daños por agua,
- c).- Más difícil de apilar,
- d).- Menor resistencia al peso de otros envases que haya encima.

MÁQUINAS PARA LIMPIAR EL PESCADO.

Tiene por objeto la separación de la cabeza, vísceras y cola, y el lavado del pescado destripado, para eliminar la sangre, etc. En el enlatado de muchos tipos de pescado estas operaciones se realizan a mano; en el de sardinas y atún se pueden emplear máquinas que han alcanzado una regular perfección, y en el salmón las máquinas para estos fines han logrado un alto grado de perfeccionamiento.

No se han desarrollado máquinas limpiadoras para todos los tipos de pescado por las siguientes razones:

- 1.- Bajo costo de la mano de obra en algunos lugares,
- 2.- Pescado demasiado chico, no simétrico y blando,
- 3.- Dificultad para financiar la fabricación y venta de máquinas.

Las máquinas limpiadoras necesitan un cuidado constante de afilado de los cuchillos y una limpieza escrupulosa.

Si el pescado se limpia a mano debe cuidarse de que las mesas sean suficientemente anchas y altas y su superficie hecha de un metal resistente a la corrosión.

MAQUINAS PARA OPERACIONES DIVERSAS.

Su empleo depende de la clase de producto que se está enlatando, e incluye máquinas para operaciones en legumbres que se utilizan en la elaboración de productos especiales, como guisos y sopas de pescado enlatados.

Estas máquinas son las cortadoras de pescado, molidoras, peladoras de legumbres, cortadoras de legumbres, batidoras y mezcladoras, estanques con camisas de vapor, escaldadoras, baños para freír, hornos para cocer al vapor, etc.

MAQUINAS TAPADORAS DE LATAS.

Estas máquinas, según sea la marca, varían mucho en apariencia, diseño, velocidad y otros detalles. Todas tienen, sin embargo, ciertas piezas esenciales para el tapado y que son:

- 1.- La cabeza tapadora,
- 2.- Dos rodillos para la primera operación, que forman parte de la cabeza tapadora,
- 3.- Dos rodillos para la segunda operación, también en la cabeza,
- 4.- El "CHUCK", que es un disco de acero colocado en el centro de la cabeza tapadora, entre los rodillos, y que tiene por fin equilibrar la presión de éstos desde el lado opuesto a la costura, regulando la profundidad de la misma,
- 5.- El émbolo, que levanta la lata y la pone en contacto con el "CHUCK",
- 6.- Una varilla que sujeta la tapa del tarro en posición, hasta que toma contacto con el "CHUCK",
- 7.- Una pieza que sujeta firmemente la lata durante su paso por la máquina.

En la operación de esta máquina tiene mucha importancia la graduación de la presión que ejerzan los rodillos para la primera y segunda operación de la costura. Un tipo esencial de máquina tapadora puede hacer un vacío parcial en la lata y en seguida cerrarla.

LAVADORAS DE LATAS.

Es necesario lavar las latas inmediatamente antes de usarlas, a fin de disminuir la contaminación por bacterias y eliminar cualquier sustancia extraña que pueda haberse introducido en la lata. Este lavado puede hacerse por medio de máquinas automáticas que lanzan un chorro de agua caliente al interior de la lata y luego la inclinan para eliminar el agua restante.

La operación de lavado de las latas puede ser realizada:

- a).- Después de la esterilización,
- b).- Antes de tapar la lata con la máquina tapadora, pero con la tapa colocada sobre la lata,
- c).- Después de haber pasado por la tapadora, pero antes de la esterilización.

El método "a)" es el más antiguo, tiene la desventaja de que es necesario emplear una solución alcalina concentrada, pues los fragmentos de pescado, aceite, etc., quedan adheridos muy firmemente.

Para el método "b)" se hacen pasar las latas por el interior de una caja metálica en la que reciben fuertes chorros de agua.

Cuando se emplea el método "c)" las latas son conducidas mecánicamente desde la tapadora a una solución lavadora, dentro de la cual unas escobillas las restriegan mecánicamente; a continuación son conducidas, también en forma mecánica, aun estanque con agua para enjuagarlas.

AUTOCLAVES.

Condiciones que debe reunir un autoclave:

- 1.- Debe poder cargarse y vaciarse rápidamente,
- 2.- El material de construcción será suficientemente resistente a la presión interna,
- 3.- Debe estar bien aislado,
- 4.- Su capacidad será algo superior a la capacidad de producción de la planta,
- 5.- Debe poseer termómetro, manómetro y un número suficiente de válvulas de respiración, todos convenientemente colocados.

La operación del autoclave no se reduce a llenarlo con envases, cerrar la puerta, conectar el vapor y vigilar la temperatura. Estas son las operaciones fundamentales, pero hay ciertos factores relacionados con ellas y que hacen que la esterilización se realice en forma apropiada o no.

Operación de las autoclaves que emplean el método de vapor puro. Para obtener un producto de la más alta calidad, los autoclaves deben de manejarse en forma tal que:

- a).- Todos los envases sean calentados en la misma forma;
- b).- La temperatura de esterilización del autoclave se obtenga rápidamente,
- c).- Los envases sean enfriados rápidamente.

Para obtener la primera condición es necesario eliminar el máximo de aire del interior del autoclave, para lo cual se emplean válvulas llamadas respiraderos. Estas válvulas se dejan abiertas por un bien tiempo después de haber conectado el vapor al autoclave, con el fin de eliminar el aire que ha quedado encerrado. La duración de esta operación depende de la temperatura a que se efectúe y del tamaño del autoclave. Una vez eliminado el aire se espera que la temperatura llegue a la fijada para la esterilización. En este momento la temperatura y presión del autoclave deben tener cierta relación, que indica la presencia o ausencia de aire. Durante toda la operación de esterilizado deben dejarse abiertas una o más pequeñas salidas de vapor ("bleeders") con el fin de eliminar el aire que es arrastrado por el vapor.

La segunda condición se obtiene al tener al autoclave un buen sistema de respiración y presión apropiada de vapor en el caldero.

La condición tercera puede obtenerse por el empleo de un buen método de enfriamiento.

Enfriado del envase después de la esterilización, puede ser realizado por:

- 1.- Aire,
- 2.- Agua, y
- 3.- A presión de aire dentro del autoclave. Las Características del método empleado dependen del tipo de envase y del producto.

El enfriado por agua se emplea cuando se desea evitar sobreesterilización del producto y para envases de vidrio.

El método por aire se emplea cuando no se necesita tener ningún cuidado especial, aunque en general es recomendable realizar el enfriado lo más rápidamente posible.

El enfriado a presión se emplea para latas de gran tamaño y para envases de

vidrio.

Cuando el enfriamiento es demasiado lento puede afectarse la calidad del producto en la siguiente forma:

- 1.- Pérdida de sabor y color,
- 2.- Variación de la textura,
- 3.- Temperatura favorable para el crecimiento de bacterias termofílicas, y
- 4.- Disminución del peso de los sólidos del producto.

Esterilización de envases de vidrio, se ejecuta con los envases de vidrio sumergidos en agua; ésta se calienta por vapor que se inyecta en ella. Se admite también en el autoclave aire a presión, con el fin de mezclar el agua y para impedir que se destapen los envases.

Debe cuidarse de que todos los envases estén sumergidos en el agua. En este caso el termómetro mide la temperatura de ésta y el enfriamiento se efectúa admitiendo agua fría para que se mezcle con la caliente, pero manteniendo la presión de aire hasta el final.

TIPOS DE AUTOCLAVE.

Pueden ser verticales y horizontales. Los verticales son, en general, de tamaño más pequeño que los horizontales. Se cargan por medio de techos y tienen las siguientes ventajas:

- 1.- Mayor economía en el vapor,
- 2.- Generalmente mayor facilidad para cargarlos.

Sus desventajas son;

- 1.- No se adaptan bien a la producción en gran escala,
- 2.- Son más difíciles de cerrar.

Los horizontales están provistos de carros y sistema de rieles para su carga. Algunos tienen dos puertas. Un tipo especial es el autoclave que agita automática-

mente los envases durante la esterilización.

APARATOS AUTOMÁTICOS DE CONTROL Y REGISTRO.

Aunque no son indispensables, su empleo es muy conveniente, pues si se usan en forma apropiada se tiene la seguridad de haberse realizado la esterilización que se necesita y además economizan el tener una persona vigilando el proceso. En algunos casos su costo de adquisición puede ser considerado excesivo.

ENFRIADO Y LIMPIEZA DE LAS LATAS.

Las latas deben ser enfriadas hasta una temperatura de aproximadamente 45°C. El enfriado puede efectuarse a presión dentro del autoclave, por aug., y por aire.

El sistema primero ya ha sido descrito. El segundo puede realizarse por chorros de agua o por inmersión en estanques de agua. El tercero es el más sencillo y barato, pero ocupa más espacio y en general no es recomendable por ser muy lento.

La necesidad de limpiar las latas después de la esterilización ha sido reducida, pero no enteramente eliminada, por el lavado de las latas antes de la esterilización. Cuando es necesario limpiarlas después, pueden emplearse máquinas automáticas o accionadas a mano, que se funden en el empleo de escobillas.

ETIQUETADO Y ENCAJONADO DE LOS ENVASES.

El etiquetado puede realizarse inmediatamente después del enfriado, o los envases pueden ser almacenados para ser etiquetados antes de encajonarse, o aun pueden encajonarse sin etiquetar cuando el comprador desea colocar su propia etiqueta.

Los envases deben estar fríos antes de ser etiquetados. En general el automático ha reemplazado al etiquetado a mano, excepto en los casos de envases de formas especiales. Las máquinas automáticas son alimentadas a mano y el envase es etiquetado mientras se mueve por gravedad.

El encajonado se hace a mano. La formación de los cajones de cartón y su pegadura después de llenos, puede realizarse a máquina.

FACTORES QUE DEBEN SER CONSIDERADOS ANTES DE INSTALAR UNA PLANTA ENLATADORA.

Una serie de factores que son vitales para obtener éxito comercial debe ser estudiados cuidadosamente. El estudio será hecho, preferentemente, por especialistas o enlatadores que tengan amplia experiencia.

FUENTES DE MATERIAS.

Las especies de pescado, moluscos o crustáceos que se puedan obtener, deberán ser apropiadas para enlatarse, y existirá además la seguridad de que estas especies no se agotarán con la producción de la planta proyectada. Una Zona pesquera puede ofrecer posibilidades de pesca de numerosas especies, pero cada especie en particular no ser lo suficientemente abundante, o variar mucho su abundancia, en las diversas épocas del año. Por ello se considerará el enlatado de especies alternantes, además de la principal, a fin de que los gastos generales no recaigan únicamente sobre un producto.

ELECCION DE EMPLAZAMIENTO ADECUADO.

No sólo se considerará el precio de costo del terreno, sino que éste deberá estar situado lo más cerca posible del lugar en que se obtiene o desembarca la materia prima. Es casi indispensable que esté a la orilla del mar y que tenga facilidades para el atraque de las embarcaciones que se empleen, pues la materia prima debe desembarcarse lo antes posible. El terreno será lo suficientemente amplio para contener las diversas construcciones necesarias y tendrá espacio de reserva para posibles ampliaciones. La construcción de todos los edificios sobre los muelles presenta inconvenientes. La planta no debe estar situada cerca de distritos residenciales, pues a pesar de los esfuerzos que se hagan para evitarlo, siempre se producirán olores desagradables.

Es difícil encontrar un lugar ideal, pero debe elegirse el que más se aproxime a ello.

DURACION DE LA EPOCA DE ENLATADO.

Cuando ésta es corta suben los gastos generales por unidad producida. Si la planta es grande, debe tratarse de reducir los costos por medio de la producción en masa. Se precisará estudiar la elaboración de productos especiales para otras épocas del año, lo que puede hacerse a base de pescados o mariscos que se obtienen en menores cantidades.

FACILIDADES DE TRANSPORTE.

Debe haber medios de transporte normales desde la planta a los centros de consumo y ser de costo conveniente, pues si es demasiado alto puede desequilibrar los costos de producción. Hay que considerar también que puede ser necesario transportar a la planta materiales diversos para su operación, envases e incluso obreros en algunos casos.

OBREROS.

Se preferirán aquellos lugares en los que exista disponibilidad de operarios con experiencia previa, pues los costos de elaboración suben al emplear obreros sin experiencia, debido a que son más lentos, llenan las latas deficientemente y pueden ocasionar pérdidas de parte de la producción, debido a su ignorancia. Generalmente el operario no se adiestra en una sola época de enlatado.

El número de trabajadores dependerá del tamaño de la planta, del producto que se elabora y especialmente de la obra de mano en el limpiado del pescado, y en el llenado de las latas, ya que las otras operaciones suelen estar mecanizadas en mayor grado. Normalmente no es posible establecer horarios fijos de trabajo para todos los días pues como la materia prima se descompone con gran facilidad, debe ser elaborada en cuanto llega a la planta, lo que sucede irregularmente. Es preciso tener en cuenta que una temporada de trabajo de mayor duración permite contar con mejores obreros. Para reducir los costos conviene generalmente mecanizar la planta lo más posible, aunque siempre debe estudiarse la conveniencia de la cuantía de la inversión y de su amortización. Otras veces puede obtenerse un producto de mejor calidad y mayores utilidades tan sólo con el empleo de buenos obreros. En ambos casos habrá que considerar los costos y rendimientos más convenientes.

DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE.

Este es un factor de gran importancia. Toda el agua que se use en la planta deberá ser potable y fresca, de bajo contenido de sales minerales, especialmente sulfatos y sales de Fe, y libre de cualquier posibilidad de contaminación por aguas servidas.

Las aguas duras (Ca y Mg) no deben emplearse, no sólo por ser inconvenientes para el producto, sino porque también pueden dañar los calderos. Sin embargo, las aguas duras pueden ablandarse. El agua de mar, bombeada de las vecindades de la planta, está generalmente muy contaminada con microorganismos y es peligrosa. Los pozos no producen, a veces, toda el agua que se necesita y como regla general las aguas de pozos poco profundos están contaminadas, mientras que las de pozos profundos o vertientes contienen pocos microorganismos.

El agua debe controlarse química y bacteriológicamente en forma periódica, empleando métodos de laboratorio oficiales. También es importante considerar la presión y volumen del agua de que se dispone.

VENTAS Y PROPAGANDA.

Pocos productos se venden por sí solos y es necesario realizar esfuerzos de ventas, aunque sin crear una organización de ventas que resulte demasiado costosa. Para introducir un nuevo producto debe llevarse a cabo una intensa campaña de educación de los consumidores potenciales que en ocasiones hay que mantener durante varios años, antes de llegar a conseguir ventas en gran escala. Los que comiencen a elaborar un producto que ya existe en el mercado, deben poder ofrecer una ventaja adicional en el suyo.

Solamente las grandes empresas pueden sostener una organización propia de ventas y distribución, y no siempre. Por lo general conviene más entregar la producción de la planta a uno o más distribuidores quienes mediante una comisión sobre lo que venden, se encargan de todas las operaciones comerciales necesarias para hacer llegar los productos a los comerciantes minoristas.

CAPITAL.

La insuficiencia de capital a contribuido al fracaso de muchas industrias enlatadoras de pescado, especialmente cuando se trata de la introducción de nuevos productos.

Al organizar una industria debe dividirse el capital entre:

- 1.- Lo que se va invertir en terreno, construcciones, maquinarias, instalaciones y gastos de organización, y
- 2.- Capital de explotación del negocio, es decir, para compra de materia prima envases, combustible, sueldos y salarios, propaganda comercial, etc.

Se recomienda a menudo que el capital se divida en un 60% destinado a inversiones en la planta y un 40% dedicado a capital de explotación. Cuando escasee éste, una parte importante de lo que serían utilidades debe dedicarse a pagar intereses sobre préstamos, y a veces se está obligado a vender productos elaborados a precios no compensatorios, por tener necesidad urgente de dinero.

CONSTRUCCION DE LA PLANTA.

Antes de construir la planta enlatadora se tomarán en cuenta varios puntos:

1.- Espacio necesario.

El espacio que se precisa será el suficiente para un funcionamiento eficiente de la fábrica, atendiendo a que las máquinas no estén demasiado concentradas, en forma que se obstaculicen las operaciones. Por ello se atenderá en primer lugar, al proyectar la fábrica, a resolver la colocación de las máquinas de manera que quede asegurado su mejor funcionamiento, diseñando después el edificio alrededor de ellas. Se proyectará el espacio adicional necesario en el caso de que vayan a enlatare otros productos además del principal.

En términos generales podemos decir que la longitud de planta deberá ser el doble de su anchura.

2.- Distribución del espacio en el interior.

Para ello hay que tomar en cuenta las necesidades de operación de la fábrica y del funcionamiento de las distintas máquinas. A menudo se destina un espacio insuficiente para las operaciones de limpieza y lavado del pescado, lo que determina un trabajo más lento y costoso, o bien falta de limpieza. A veces es conveniente separar del resto de la fábrica, por medio de tabiques, los lugares en que se verifica la limpieza del pescado. Se cuidará que pueda hacerse con facilidad el transporte de la materia prima lavada al lugar en que continúa su manipuleo.

3.- Colocación de los distintos edificios.

Si el caldero tiene un edificio especial, lo que es recomendable, debe situarse a unos 15 metros por lo menos del edificio principal. Los estanques y construcciones para combustibles deben estar lo más alejados posible del mismo. El secado de las redes se hará cerca del embarcadero.

4.- Depósitos de almacenamiento de materia prima.

Cada vez se emplean más, para periodos cortos de almacenamiento. No deben de ser profundos y su fondo tendrá inclinación conveniente para facilitar su limpieza, la que será más perfecta si carecen de rincones y trizaduras. El material con que se construyan no deben producir contaminaciones ni malos olores.

5.- Aseo de la planta.

Se facilitará eliminando todos los espacios angostos en los que suele acumularse suciedad o material de desecho. Los rincones serán redondeados, en la medida de lo posible. Los muros, techos y tabiques deben ser de superficie pulida y las paredes estarán pintadas con pintura de color claro. Paredes, pisos, techos, mesas y maquinarias serán lavados con abundante agua y vapor. Las ventanas y puertas del edificio principal se protegerán con telas metálicas que impidan el paso de insectos.

6.- Tipo de construcción.

Los edificios de madera son generalmente más baratos, pero las construcciones de concreto o metal presentan otras ventajas. La planta deberá construirse en un solo piso, a fin de facilitar el movimiento de materiales.

7.- Techos y ventilación.

Los techos deben ser altos y tener facilidades para la ventilación del lugar, la que se obtiene ventajosamente cuando el techo está proyectado en forma de dientes de serrucho. En las regiones calurosas y húmedas es conveniente la instalación de ventiladores.

8.- Pisos.

Los mejores serán los de concreto, impermeabilizado, áspero y con un mínimo de juntas. Si se emplean pisos de madera también deberán estar impermeabilizados.

Todos los pisos tendrán una cierta inclinación con desagües colocados en lugares adecuados e instalados de manera que descarguen donde haya bastantes corrientes de marea.

9.- Muelles.

Tendrán resistencia para cargar varias veces superiores a la máxima probable. Si están contruidos de madera, se evitará que resulten resbaladizos.

Cuando hay edificios levantados sobre el muelle se procurará que quede espacio libre abundante para desembarcadero.

10.- Alumbrado de la planta.

El buen alumbrado es fundamental para la mejor sanidad de la planta y para la alta calidad de los productos elaborados. Las ventanas serán numerosas y grandes y el techo permitirá la entrada de un máximo de luz natural. Para el trabajo nocturno estará provista la fábrica de iluminación suficiente, bien distribuida y colocada.

11.- Transportadores automaticos.

Reducen el número de obreros necesarios e influyen en el aumento del rendimiento de las plantas de mayor producción. En las plantas pequeñas puede que su uso no sea económico, teniendo en cuenta su costo elevado.

12.- Vapor.

Las plantas enlatadoras de pescado necesitan generalmente más vapor que las conserveras de frutas o legumbres, debido a que algunas operaciones son más largas y se ejecutan a temperatura más alta. Si no hay vapor suficiente en la época de mayor abundancia de materia prima, tal vez no se pueda aprovechar la capacidad total de la planta.

Se recomienda tener dos calderas, cada uno de capacidad bastante para producir vapor suficiente para las necesidades de la planta, a fin de prevenir el caso de que uno quede fuera de servicio.

13.- Refrigeracion.

En algunos lugares se han encontrado provechoso disponer de facilidades de refrigeracion y almacenamiento de materia prima a unos 2°C., para guardarla en los casos extremos de abundancia o de escasez. El pescado no se deteriora por la refri-

geración y así se asegura materia prima de calidad excelente.

14.- Costo de construcción.

El costo de la construcción será estudiado en caso particular por un contratista, pues hay numerosas variables que afectan al costo en cada caso particular.

SANEAMIENTO DE LAS PLANTAS ENLATADORAS

1.- Razones.

Hay razones de higiene, estética, y de obtención de una mejor calidad del producto al costo más bajo, en el mantenimiento de buena sanidad en las plantas enlatadoras, la que debe ser completa y no superficial, así como continua y no esporádica. Alcanzará también a los métodos de pesca, transporte y desembarque del pescado, tomando medidas apropiadas para que en las bodegas de almacenamiento de las embarcaciones se reduzca la contaminación al mínimo. En la planta no se empleará agua de mar de las vecindades, y el empleo del cloro se hará en forma apropiada.

2.- Reglamentos y Códigos de Salubridad.

Para obtener un producto de calidad óptima no hay que limitarse al cumplimiento de los reglamentos locales, pues éstos tienen por fin la obtención de una salubridad apropiada en la industria en general mientras que las plantas enlatadoras, especialmente las de pescado, necesitan una sanidad más estricta.

3.- Refrigeración.

A veces es necesaria, lo mismo que el uso del hielo, el que puede contener en ocasiones substancias bactericidas o bacteriostáticas, agregadas al mismo con el fin de obtener un doble efecto preservativo.

4.- Manipulación de las materias primas.

La materia prima debe ser inspeccionada al llegar a la planta, vigilándose cuidadosamente, después, las operaciones de desembarco, lavado y limpieza de aquélla. No se permitirá la acumulación de desperdicios, los que en ningún caso se-

rán arrojados al mar cerca de la planta. Lo ideal, desde el punto de vista de la higiene, es que los desperdicios sean transformados inmediatamente en subproductos siempre que resulte económico. A veces los desperdicios pueden ser eliminados por el alcantarillado, pero en todo caso no conviene tener recipientes pequeños para acumularlos. No debe permitirse que la materia se acumule en ningún punto de la planta.

Si se emplean tanques para almacenamiento deberán limpiarse a menudo durante el día, sin economizar agua, pues es necesario usarla en grandes cantidades para eliminar las fuentes de contaminación.

5.- Uso de equipo de madera.

Se evitará en lo posible, pues resulta muy difícil limpiarlo bien y en algunos casos puede ser fuente de contaminación para toda la planta. Siempre que sea posible los estantes, mesas, etc., deberán hacerse de un metal resistente a la corrosión.

6.- Higiene del personal.

No se admitirá ningún obrero que padezca alguna enfermedad contagiosa, y si algún empleado u obrero la contrajera, deberá abandonar el trabajo hasta que haya pasado todo peligro de infección tanto para el resto del personal como para el producto.

Se exigirán hábitos de limpieza al personal, prohibiéndose estrictamente y castigándose severamente, en caso de ser sometidos, ciertos actos antihigiénicos tales como escupir en el piso de la planta, fumar dentro de la fábrica, orinar en cualquier otro sitio que no sean los retretes, arrojar desperdicios fuera de los receptáculos apropiados, etc., En general es recomendable el uso de trajes de trabajo lavables, los que deben cambiarse tan frecuentemente como sea necesario.

7.- Latas.

Los envases vacíos que estén almacenados se protegerán de contaminaciones, polvo e insectos, y se lavarán antes de utilizarse. Las latas llenas no deben permanecer más de unos minutos sin ser autoclavizadas, y las latas recién llenadas deberán proseguir rápidamente a las operaciones siguientes. En todos los casos se conducirá la materia prima con el máximo de rapidez por las distintas operaciones y será siempre protegida contra los insectos.

8.- Limpieza del equipo de trabajo.

Debe hacerse en forma bien organizada, al terminar la jornada de trabajo, y de manera completa. Algunas máquinas deberán desarmarse para limpiarlas pieza por pieza. Las responsabilidades por la limpieza del equipo y planta se distribuirán entre el personal.

9.- Desperdicios.

No será permitida la acumulación de desperdicios en ningún lugar de la planta o de sus vecindades, y tampoco se guardarán en ellas cajas de madera usada o envases usados y defectuosos.

En las plantas enlatadoras de moluscos y crustáceos no se permitirá la acumulación de conchas y caparazones.

Las plantas de reducción estarán situadas a alguna distancia de la enlatadora y sus desperdicios nunca se arrojarán al mar cerca de ésta.

1.- PRINCIPALES TECNICAS DE LA INDUSTRIALIZACION.

Como se indica en nuestro primer capítulo, en el año de 1925 el General Abelardo L. Rodríguez fundó la empresa enlatadora denominada Compañía de Productos Marinos S.A., con domicilio en Ensenada B.C.; ésta fue la primera empresa industrializadora en México.

El arte o mejor dicho la ciencia del enlatado de alimentos, cuyo descubrimiento se debe al francés Nicolas Appert, fue posible debido a las investigaciones de los pioneros de la bacteriología entre los cuales se encuentran Franc Astorius Needham, Spalanzani y Sheele.

Fue en el año de 1795 cuando Nicolas Appert empezó sus estudios sobre la preservación de alimentos, debido al estímulo de un premio que se ofrecía por el gobierno francés y que consistía en 12 mil francos; estos se los daría a la persona que lograra mejorar los métodos de preservación de los alimentos enviados a los ejércitos de Napoleón.

En el otro año de 1809, cuando Appert logró el éxito buscado empaquetando alimentos en recipientes de vidrio, cerrados por medio de un tapón de corcho en forma hermética. Este método consistía en poner los alimentos dentro de recipientes de vidrio, sellarlos, taponarlos con un tapón y calentarlos durante algún tiempo en un baño de agua hirviendo. Los tiempos variaban de acuerdo con el producto.

Una vez terminada esta operación se sacaban los recipientes de baño de agua y apretaba los tapones para hacer un cierre hermético, pero sin decir las razones por

las cuales los alimentos se conservaban. Hoy sabemos que si el envase no está cerrado herméticamente, se contaminará el alimento después de la esterilización, por microorganismos que producirán su descomposición.

Los envases de hojalata se usaban en Holanda, antes de 1810 para enlatar pescado salado, el cual no era esterilizado, pero era preservado en salmuera, ahumado y luego empaquetado en diversos envases, adicionándole después con mantequilla o aceite de olivo, cerrando los envases después de esta operación.

El primero en emplear recipientes de hojalata en el enlatado de alimentos fué el inglés Peter Durand, en 1810.

En el continente Americano fué William Underwood, el primero que envasó alimentos, pues en 1819, conservó langostas y frutas en frascos de vidrio.

En 1853, Borden perfeccionó el método para la fabricación y enlatado de la leche condensada.

Hasta mediados del siglo XIX, los envases se esterilizaban en agua hirviendo, a 100°C, aproximadamente. Había frecuentes brotes de intoxicaciones producidas por el consumo de alimentos enlatados, que llegaban a ser mortales en algunos casos.

Solían producirse por el consumo de alimentos que ahora se conocen como de acidez baja, como el pescado, legumbres y carnes, para los que también se empleaba el método del baño de agua hirviendo en su esterilización.

En 1860, se le ocurrió a Isaac Solomon la idea de agregar Cloruro Cálcico al agua en que los tarros eran calentados, lo que permitió que el punto de ebullición de la solución subiera a 103°C-104°C y que la esterilización fuera más completa, disminuyendo gradualmente el número de intoxicaciones.

Para saber las causas de la descomposición de alimentos enlatados, nos basamos en los fundamentos de la bacteriología, y que nos dicen; los alimentos están contaminados, por lo menos en su superficie, con bacterias, levaduras y hongos.

Esta contaminación puede provenir:

- a).- Del medio ambiente en que se desarrolló el alimento,
- b).- Por efectos de la manipulación a que fuere sometido posteriormente, y antes de llegar a la planta enlatadora;
- c).- Dentro de la planta enlatadora puede ser contaminado por las personas que que intervienen en su elaboración, o por contacto con mesas, maquinarias, envases, etc.

Sería largo enumerar los progresos que ha habido en el enlatado de alimentos en los últimos 30 años, pero todos los procesos de enlatado comerciales siguen basados en el principio descubierto por Appert, con algunas variantes, principalmente en el uso de equipo y maquinaria que permitan hacer operaciones sumamente grandes y a costos reducidos.

Los principales adelantos han sido los siguientes:

- 1.- Sistema de enlatado estértil.
- 2.- Sistema de enlatado Flash No. 18.
- 3.- Llenador estértil de tambor.
- 4.- Autoclaves Grover Howard.
- 5.- Sistema Esteriflame.
- 6.- Cacedores hidrostáticos.
- 7.- Cacedores rotatorios continuos.

Los detalles del proceso de enlatado necesariamente varían con la naturaleza de cada producto, sin embargo, hay operaciones comunes a todos los procesos de enlatado y son principalmente:

Lavado, seleccionado, escaldado, pelado, llenado "exhausting" o precalentado o eliminación de aire, cerrado o engargolado, esterilizado y tratamiento térmico o procesado, cuarentena.

El tratamiento térmico es el corazón de una industria enlatadora y, como se indicó, Nicolás Appert hirvió el primer producto enlatado en un recipiente abierto. El autoclave o presión con temperatura de proceso más elevada y tiempos más cortos, fue el siguiente avance importante. En 1923 se perfeccionó un método para el cálculo matemático para los procesos adecuados en alimentos enlatados, se perfeccionaron datos físicos y bacteriológicos.

Los principales factores a considerar para dar un tratamiento térmico adecuado son:

- a).- Cantidad o volumen del alimento.
- b).- Viscosidad.
- c).- Densidad.
- d).- Textura del producto.
- e).- Acidez.
- f).- Grado de contaminación inicial, etc.

CUALIDADES Y REQUISITOS DE LOS ENVASES.

- 1.- El envase deberá estar fabricado de un material que no afecte en nada al sabor ni a la presentación del producto alimenticio enlatado.
- 2.- Deberá presentar un cierre hermético.

- 3.- Se fabricará con un material que sea muy buen conductor de calor, ya que el contenido del envase calentado y enfriado rápidamente.
- 4.- El envase será sumamente ligero, pero al mismo tiempo lo suficientemente fuerte para resistir todo el manejo que se le dé antes de llegar a las manos del público consumidor.
- 5.- Deberá ser adaptable a diversos productos y presentarse en distintos tamaños y formas.
- 6.- Deberá ser un recipiente que pueda ser llenado rápidamente y con facilidad y al mismo tiempo cerrado en forma hermética.
- 7.- Su costo deberá ser más o menos bajo para poder enlatar y preservar alimentos en forma económica.

2.- PROCESO DE ENLATADOS Y EMPACADOS DEL ATÚN.

El esquema básico del proceso del enlatado del atún ha permanecido invariable, desde sus primeros tiempos, este proceso normalmente aplicado para el enlatado de atún en aceite, es el que a continuación se describe:

ENLATADO DE ATÚN.

El atún se pesca comercialmente en la costa occidental de Sudamérica, utilizándose las siguientes variedades, albacora y bonito.

TRANSPORTE Y DESCARGA.

Generalmente los mismos barcos pesqueros transportan al puerto el atún. La bodega del barco está dividida en compartimientos por medio de planchas de madera, en el fondo de las cuales se coloca una capa de 20 cms., de hielo sólido sobre la que se pone el pescado, bien ordenado, que se cubre con otra capa de hielo más delgada. Se siguen alternando pescado y hielo hasta terminar por cubrirlo todo con unos 10 a 15 cms. de hielo.

Otro sistema de almacenamiento a bordo consiste en colocar el atún en compartimientos que se llenan con agua de mar refrigerada mecánicamente, manteniéndola a una temperatura de 2/C. También se emplea el método de congelación del pescado a bordo.

El pescado no se limpia previamente por haberse observado que el pescado eviscerado se descompone con mayor rapidez que el entero, debido a que las operaciones de evisceración no se hacen a bordo generalmente en forma debida.

El desembarque se efectúa por medio de recipientes metálicos que son elevados por grúas mecánicas y en seguida pesados y descargados en la planta.

DESCONGELACION.

El atún congelado hay que descongelarlo antes de su limpieza y precocado. Puede dejarse descongelar por la sola acción del aire, o por inmersión en un estanque con agua. El tiempo de descongelación depende:

- a).- Del método empleado,
- b).- Del tamaño y condición del pescado,
- c).- Del criterio que se tenga para considerar el pescado descongelado.

Como ejemplo diremos que un atún de 7 a 15 kls. de peso puede estar suficientemente descongelado en unas 5 a 8 horas si se descongela con agua corriente.

LIMPIADO.

El pescado se coloca sobre una banda transportadora, con el abdomen vuelto hacia los operarios limpiadores, quienes extraen las vísceras, pero no cortan la cabeza ni la cola. La cavidad abdominal se lava en seguida con un chorro de agua, los hígados se separan del resto de las vísceras y éstas se envían a la planta de reducción. El pescado se selecciona de acuerdo con su grado de frescura y se coloca después en canastos de alambres que encajan en carretillos con ruedas.

PRECOCIMIENTO.

Los carretillos se transportan al interior de compartimientos rectangulares, verticales, donde caben varios de ellos. En estos compartimientos el atún es precocado al vapor, durante un tiempo que depende

del tamaño y condición del pescado. Como ejemplo indicaremos, que un atún que pese de 7 a 15 Kls. demora de unas 3 a 3 1/2 horas para recibir un precoccimiento adecuado. La temperatura es de unos 102°C a 104°C. Después de cocido el pescado es conducido a una pieza donde se deja enfriar, pues de otro modo su carne se despedazaría fácilmente al trabajar con ella. También se haría difícil la separación de la piel, carne oscura, etc. El enfriamiento tarda unas doce horas. La pérdida de peso por el cocimiento es de un 25 a un 30%.

SEPARACION DE LA CARNE.

Se ejecuta a mano, sobre mesas planas. Se separan las cabezas, colas, aletas, y el cuerpo se abre en dos, longitudinalmente, separándose dorsal y la carne oscura.

La carne de color claro se coloca en bandejas que son lavadas a menudo durante la jornada de trabajo.

CORTADO.

La carne de color claro se corta del largo deseado en máquinas automáticas, y perpendicularmente a la fibra.

SELECCION.

La carne se separa de acuerdo con tres calidades distintas, según el tamaño de los trozos: la 1a, que solo lleva trozos grandes; la 2a, trozos grandes con un 15 a 25% de trozos chicos; la 3a, toda flakes (chicos).

ENVASADO.

Las bandejas con carne seleccionada se hacen llegar a las envasadoras por medio de un transportador o de un operario. Se aconseja, emplear latas con barniz del tipo C, fórmula para productos marinos. El llenado se hace a mano y el peso de la lata es comprobado por la envasadora. Las latas pasan en seguida por un dispersador automático de sal y por otro de aceite. La sal debe ser fina y el aceite empleado generalmente es de oleaginosas, winterizado, y previamente calentado a 90°C-95°C.

PRODUCCION DE VACIO PARCIAL Y TAPADO DE LAS LATAS.

Puede emplearse una combinación de "exhauster" a vapor y máquina tapadora, o emplear una máquina tapadora al vacío. La operación con el "exhauster" demora de unos 8 a 10 minutos y generalmente se ejecuta con las latas destapadas.

Si se emplea una tapadora al vacío se usa aceite frío y las tapas son colocadas y suavemente apretadas en las latas. En seguida son tapadas al vacío, obteniéndose un vacío de 22 cms.

LAVADO DE LAS LATAS.

Las latas pasan primero por un baño solución limpiadora alcalina, caliente. Luego son conducidas a un canasto para ser autoclavizadas.

ESTERILIZACION.

Se emplean generalmente autoclaves horizontales.

ENFRIAMIENTO.

Al terminar la esterilización se corta el vapor y se admite aire a presión en el autoclave, para mantener una presión igual o ligeramente superior a la mantenida durante la esterilización. Las latas son sometidas a una lluvia de agua y la presión de aire se va bajando poco a poco.

El enfriado demora unos 30 minutos hasta que el autoclave puede ser abierto. En seguida las latas son almacenadas durante, por lo menos, 24 horas antes de ser etiquetadas.

PRODUCTOS ESPECIALES.

Atón en envases de aluminio: es de costo más alto, pero produce una conserva de calidad más elevada y que no puede sufrir ennegrecimiento por formación de ácido sulfídrico (se anexa diagrama de operaciones en la manufactura de envases).

EQUIPO UTILIZADO DURANTE EL PROCESO DEL ATUN Y CARACTERISTICAS.

1.- Recepción.

- _Ollas
- _Montacargas, Equipo de línea.
- _Sistema de regaderas. Dimensionamiento de tubería.

2.- Lavado y suministro de pescado a la mesa de corte.

- _Montacargas, Equipo de línea.
- _Volteador de ollas.
- _Mesa con transportador para suministro de pescado a mesa de corte.
- _Lavador de agua a presión por boquillas.

3.- Eviscerado y lavado.

- _Mesa de corte con transportador.
- _Sistema de lavado por tubos perforados.

4.- Acomodo en canastillas y carritos.

- _Canastillas.
- _Carritos, capacidad, 14 canastillas.

5.- Cocimiento.

- _Cocedor, capacidad, 13 carritos.

6.- Limpieza y selección de carne.

- _Mesa de limpieza con transportador.

7.- Llenado de latas.

- _Máquina llenadora.
- _Capacidad 155 latas/min.

8.- Inspección.

_Báscula

9.- Dosificación de sal.

_Dosificación (suministra cantidades iguales a cada lata).

10.- Dosificación de caldo de vegetales.

_Tanques de preparación y almacenamiento.

11.- Dosificación de aceite.

_Tanque de almacenamiento.

_Tanque de dosificación.

_Sistema de dosificación por tubos perforados.

12.- Calentamiento.

_Sistema de zig-zag.

13.- Cerrado de latas.

_Máquina cerradora (engargoladora).

14.- Lavado de latas.

_Elevador de latas a lavador

_Lavador de latas.

15.- Esterilizado.

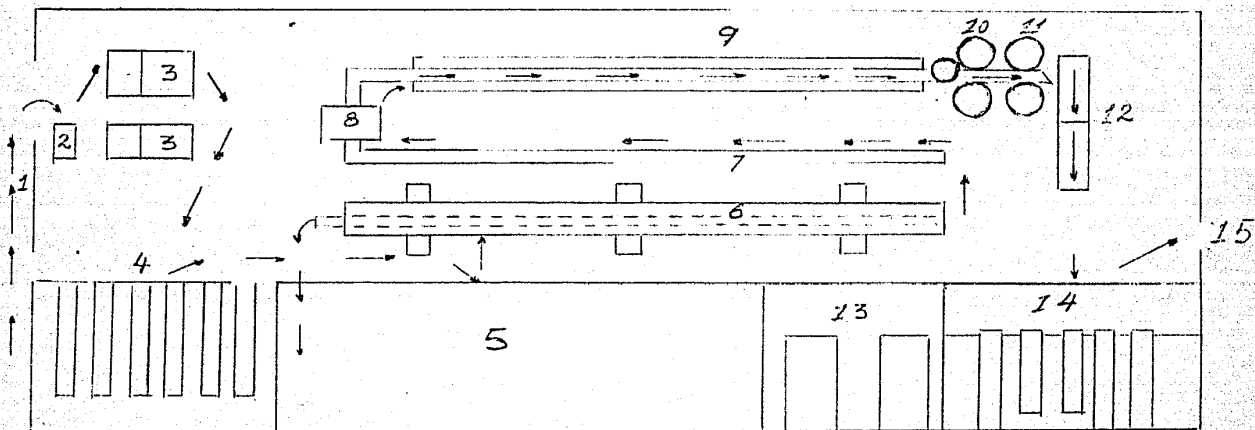
_Carritos recolectores de latas para autoclaves.

_Autoclaves de esterilización.

16.- Encajonado.

_Volteadora de carritos.

_Mesa para encajonado con transportador.



LINEA DE TRABAJO PARA EL ENLATADO DEL ATUN

1 LLEGADA DEL PESCADO DESDE LOS
BARCOS
2 PESAJE
3 MESAS DE EVISCERACION
4 COCEDORES

5 SALA DE ENFRIAMIENTO
6 MESA DE LIMPIEZA
7 CAMARA DE VAPOR
8 CORTADOR
9 MESA DE EMPAQUE

10 APARATO PARA AGREGAR SAL Y
ACEITE
11 CERRADORAS
12 LAVADOR DE LATAS DE CONSR.
13 CALDERAS ,14 AUTOCLAVE
15 BODEGA DE ALMACENAJE.

FUENTE: Enlatado, curado y otros métodos de preservación del pescado y elaboración de subproductos, López Mates Antonio, Santiago de Chile, 1982, FAO. Primer centro Latinoamericano de capacitación pesquera.

3. VOLUMENES DE PRODUCCION INDUSTRIAL.

En este punto se presenta la información relativa a la fase de la transformación del atún.

La información sobre industrialización del atún, presenta cifras agrupadas por tipo de proceso, a fin de adecuarla a los requerimientos de comercialización para su consumo. Esta etapa constituye uno de los factores más relevantes en la expansión del sector pesquero. A continuación se presenta cuadro de la materia prima procesada entre 1977 a 1984.

MATERIA PRIMA PROCESADA Y PRODUCCION OBTENIDA EN LA INDUSTRIA PESQUERA POR PROCESOS DE 1977-1984.

AÑOS	CONGELADO		ENLATADO		REDUCCION		OTROS	
	MP(%)	P(%)	MP.	P.	MP.	P.	MP.	P.
1977	73 301	57 171	61 069	31 136	244 098	53 693	1 916	396
1978	84 046	62 276	82 765	40 824	281 519	59 348	2 617	528
1979	99 016	72 126	106 272	52 095	394 669	75 155	3 584	695
1980	122 755	90 519	138 993	66 366	525 461	114 553	4 757	1 732
1981	1218 036	148 607	168 697	82 500	586 322	117 264	13 062	4 742
1982	1162 608	108 831	110 262	53 349	524 399	110 615	4 377	1 811
1983	1139 024	99 701	83 119	37 138	355 419	69 595	2 277	821
1984	1140 035	97 790	133 527	58 530	326 023	62 384	5 247	1 444

MP. Toneladas de materia prima procesada en peso de comercialización.

P. Toneladas de producción obtenida en peso neto.

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE INFORMATICA, ESTADISTICA Y DOCUMENTACION

De la información del cuadro anterior, para el año de 1984, en el proceso del enlatado, el 40% correspondió a la industrialización del atún, que fue de 51 936 toneladas en materia prima y 22 334 de toneladas en proceso. A continuación se detalla el volumen alcanzado por sector y planta industrial.(en el siguiente cuadro)

VOLUMEN DE MATERIA PRIMA PROCESADA Y PRODUCCION OBTENIDA EN LA
INDUSTRIA POR SECTOR Y PLANTAS
INDUSTRIALES DE ATUN.

(1984)

PROCESO	CONGELADO		ENLATADO		OTROS		TOTAL	
	MP.	P.	MP.	P.	MP.	P.	MP.	P.
	1 383	1 176	51 936	22 334	512	198	53 831	23 710
SECTOR:								
SOCIAL.	26	22	-----	-----	-----	-----	-----	-----
PUBLICO	-----	-----	35 093	15 603	-----	-----	-----	-----
PRIVADO	-----	-----	-----	-----	18 210	7 897	53 319	23 512
OTROS.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	512	198

PLANTAS	SOCIAL		PUBLICO		PRIVADO		TOTAL	
	MP.	P.	MP.	P.	MP.	P.	MP.	P.
CONGELADORA	26	22	1 232	1 047	125	109	1 383	1 178
ENLATADORA	---	---	33 851	14 536	18 085	7 778	51 936	22 334
OTROS PROCESOS	46	23	434	161	32	14	512	198
							53 831	23 710

Del total de materia prima procesada e industrializada, por el proceso de enlatado se tiene que fueron utilizadas 74 270 toneladas, que arrojan una cifra de 3 751 010 latas de atún aproximadamente (74 270 toneladas entre 198 grs. de contenido cada una).

A continuación mencionamos marcas y contenido de latas que actualmente existen en el mercado (los precios de la comercialización los tomaremos en el capítulo de comercialización).

PRINCIPALES MARCAS DE ATUN ENLATADO.

IBARRA	198 grs.
CALTEX	"
COSECHA DEL MAR	"
CLEMENTE JAQUES	"
CONASUPO	"
DEL MONTE	"
DOLORES	"
ECONOMIA	"
GIGANTE	"
HERDEZ	"
LA TORRE	"
MARCA LIBRE	"
VAQUERO	"
PESCADOR	"
CLEMENTE JAQUES	370 grs.

COMERCIALIZACION DEL ATUN

Durante muchos años la pesca mexicana se consideró una actividad casi de autoconsumo, y para efectos externos, dependiente de la monoexportación con destino al mercado estadounidense.

A partir de 1970, empezó a dar muestras de diversificación y su desarrollo cobró impulso. Sin embargo, la enorme riqueza de recursos pesqueros con que cuenta el país y los considerables esfuerzos realizados para su aprovechamiento, no han bastado para que ésta actividad madure y se consolide. Como ya fue descrito en los capítulos I y IV, en la década de los años 70 el gobierno estimuló la industria espacadora de productos del mar, multiplicó las pesquerías, impulsó fuertemente la captura, incrementó la flota pesquera, puso en obras programas de educación, organización y capacitación, intervino directamente o por conducto de fideicomisos y empresas parastatales, decretó una zona económica exclusiva de 200 millas marítimas y creó la Secretaría de Pesca.

La legislación sobre la materia ha estado orientada a promover este sector de la economía, asegurando la participación prioritaria de los pescadores nacionales y evitando la explotación irracional de las especies.

El volumen total de la explotación pesquera registrada en aguas nacionales por las oficinas de pesca en el momento del desembarque, fué de 273,511 toneladas en 1970, de 700,209 en 1979, y de 972,627 en 1983. A partir de este año, la producción se mide según su "peso comercializado", nueva denominación adoptada por México para observar la norma internacional emanada de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O.). En 1982 se registraron 1'160,179 toneladas, de suerte que ocurrió un decremento de 16.2%.

Del total de la captura de 1983, 632,757 toneladas (65.1%) correspondieron a las especies para consumo humano y 339,870 (34.9%) a las de uso industrial; 691,740 toneladas (71.1% fueron pescados por permisionarios particulares, 267,517 toneladas (27.5%) por las cooperativas y 13,370 (1.4%) por las empresas de coinversión; 650,760 (66.9%) se obtuvieron en el litoral del Pacífico, 290,098 (29.8%) en el Golfo y el Caribe, y 31,769 (3.3%) en aguas interiores. Entre las especies para consumo humano, las cinco principales por su volumen -camarón, sardina, mujerra, ostión y atún - redujeron su participación en el total de 39.9% en 1982 al 38.1% en 1983, mientras las principales de uso industrial la aumentaron de 89.1 a 96.6%.

El volumen de la exportación pesquera ha tendido a la baja, pues pasó de 95,115 toneladas en 1980 a 62,894 en 1983 (-33.9%). En este año, el principal renglón de ventas al exterior fueron los crustáceos, moluscos y otros mariscos, que representaron el 53.8% del total. Sin embargo, su volumen ha ido disminuyendo de 41,607 toneladas en 1980, a 37,827 en 1981, 34,503 en 1982 y 33,856 en 1983.

En orden de importancia le siguen los pescados vivos, frescos o refrigerados y congelados, que contribuyeron con el 16.4%.

El consumo nacional aparente de productos pesqueros también ha disminuido de 1'217,965 toneladas en 1982 a 843,711 en 1983 (-22.1%). De esta cantidad, 575,751 toneladas (60.7%) correspondieron al consumo directo y 372,960 (39.3%) al indirecto. El consumo por persona, a su vez, se redujo de 16.5 kilogramos en 1980, a 12.6 en 1983; de estos 7.69 correspondieron al directo y 4.99 al indirecto.

PROGRAMA NACIONAL DE PESCA Y RECURSOS DEL MAR.

1984 - 1988, se propone aumentar el consumo directo por habitante a 15.4 kilogramos y elevar las exportaciones a un ritmo del 15% anual.

El programa otorga especial atención a los productos de consumo humano directo, en particular a las especies que se destinan a la población de menores recursos. Para 1984 se previó la comercialización de 742 mil toneladas, 637 mil se destinaron al mercado interno y 105 mil a la exportación (CUADRO 1).

CUADRO - 1 -

METAS DE COMERCIALIZACION PESQUERA 1984-1988 PARA MERCADO INTERNO

(TONELADAS DE PRODUCTO TERMINADO)

PRESENTACION Y ESPECIE	1984	1985	1986	1987	1988
TOTAL	637,367	706,982	855,770	945,814	1'051,566
FRESCO	328,632	350,079	407,637	439,653	496,624
ESCAMA	134,632	143,128	152,951	184,915	189,400
TIBURON Y CAZON	16,849	19,208	19,208	19,208	19,208
CAMARON	533	1,415	1,900	2,400	3,000
CRUSTACEOS Y MOLUSCOS	36,908	37,998	44,183	49,779	54,653
TUNIDOS	1,500	3,000	5,000	8,000	10,000
ACUICULTURA	49,940	52,930	59,695	67,951	77,923
FAUNA DE ACOMPAÑAMIENTO	-----	6,000	24,000	26,400	29,040
PRODUCCION S/REGISTRO OF,	88,200	95,400	100,000	81,000	113,400

CONGELADO	104,594	135,113	159,958	194,578	219,736

CAMARON	3,855	4,198	3,906	4,560	4,675
ESCAMA	62,285	89,808	99,434	127,697	146,774
ACUACULTURA	20,560	20,227	31,550	33,496	35,100
CRUSTACEOS Y MOLUSCOS	10,532	12,792	15,860	19,217	23,099
TIBURON Y CAZON	5,762	6,808	6,808	6,808	6,808
SARDINA Y ANCHOVETA	1,500	2,000	2,400	2,800	3,200
ENLATADO	74,417	76,697	124,238	131,893	141,302

TUNIDOS	23,455	35,793	49,083	49,633	49,333
SARDINA	42,870	30,951	62,431	69,857	78,343
CAMARON	---	---	247	338	423
CRUSTACEOS Y MOLUSCOS	7,152	7,954	8,603	9,359	10,341
ACUACULTURA	920	1,979	3,074	2,706	2,932
SECO-SALADO	3,367	4,854	5,669	7,779	9,321

ESCAMA	760	1,214	1,826	2,746	3,600
TIBURON Y CAZON	1,980	2,343	2,293	2,243	2,193
CAMARON	307	411	685	822	1,027
ACUACULTURA	720	886	865	1,968	2,501
MAKINA Y ACEITE	125,687	139,969	155,138	168,173	180,148

PRODUCCION NACIONAL	38,750	74,740	113,373	130,645	137,287
IMPORTACION	86,937	65,229	41,765	37,528	42,861
OTROS PROCESOS	270	270	3,130	3,738	4,435

ALGAS Y SARGAZOS	270	270	330	350	370
EMBUTIDOS	-----	-----	2,800	3,388	4,065

FUENTE: Dirección General de Promoción Pesquera de la Secretaría de Pesca.

El volumen comercializado crecerá a una tasa promedio anual de 14.2%, al pasar de 823 mil toneladas en 1985 a 1'230,000 en 1988 (CUADRO 2)

CUADRO - 2 -

METAS DE COMERCIALIZACION PESQUERA

(TONELADAS DE PRODUCTO TERMINADO)

PRESENTACIONES	1984	1985	1986	1987	1988
T O T A L	742,255	823,182	996,658	1'108,602	1'229,554
FRESCO	377,935	409,629	489,575	540,941	610,762
CONGELADO	155,331	189,013	215,458	251,928	278,686
ENLATADO	79,065	79,197	127,388	135,693	145,802
SECO-SALADO	3,967	5,104	5,969	8,129	9,721
HARINA Y ACEYTE	125,697	139,969	155,138	168,173	180,148
EMBUTIDOS	-----	-----	2,800	3,388	4,065
CONCENTRADOS	270	270	330	350	370

FUENTE: Dirección General de Promoción Pesquera de la Secretaría de Pesca.

Se impulsará el producto seco-salado y el enlatado. (CUADRO 3). Se espera que las exportaciones capten 571 millones de dolares en 1984 y 698 millones en 1988. (CUADRO 4)

CUADRO - 3 -

METAS DE GENERACION DE BIVISAS

(MILES DE DOLARES)

PRESENTACION Y ESPECIES	1984	1985	1986	1987	1988
T O T A L	571,361.2	608,514.4	640,511.4	644,902.4	687,977.2
FRESCO	38,857.5	48,232.4	57,157.9	55,067.9	53,837.9
TUNDOS	16,643.1	25,169.0	33,243.5	30,303.5	28,223.5
BACALAO	17,114.4	17,114.4	17,114.4	17,114.4	17,114.4
OTROS (ESCALA)	5,100.0	5,950.0	6,900.0	7,650.0	8,500.0
CONGELADO	508,367.0	532,808.4	546,370.6	560,357.8	574,896.5
CAMARON	453,031.4	474,985.0	486,570.0	498,155.0	509,740.0
ABULON	2,400.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0	2,400.0
LANGOSTA	37,831.9	38,214.0	39,275.5	40,337.0	42,460.0
OTROS (CRUSTACEOS Y MOLUSCOS)	2,693.7	2,759.4	3,825.1	22,890.8	2,956.5
ENLATADO	10,138.0	11,017.5	14,986.0	18,954.6	23,051.5
OSARDINA	2,129.0				
ATUN	3,850.5	4,363.9	5,005.6	5,647.4	6,417.5
CRUSTACEOS Y MOLUSCOS	4,158.5	6,653.6	9,980.4	13,307.2	16,639.0
SECO-SALADO	2,278.0	2,847.5	3,417.0	3,986.5	4,556.0
ALETA DE TIBURON	2,278.0	2,847.5	3,417.0	3,986.5	4,556.0

PRODUCCION DE USO INDUSTRIAL.	11,720.7	13,608.6	18,579.9	26,535.6	31,635.3
ALGAS Y SARGAZOS	5,874.3	5,874.3	10,175.7	16,852.5	21,282.3
OTROS (CONCENTRADOS)	5,846.4	7,734.3	8,404.2	9,683.1	10,353.0

FUENTE: Dirección General de Promoción Pesquera de la Secretaría de Pesca.

CUADRO - 4 -

EXPORTACIONES DEL SECTOR PESQUERO 1984-1988

(TONELADAS)

PRESENTACION
Y ESPECIES

T O T A L ,	104,888	116,200	140,888	162,788	177,988
FRESCO	26,203	34,900	43,338	40,838	39,338
TUNIDOS	16,003	24,200	32,138	29,138	27,138
BACALAD	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
OTROS (ESCAMA)	3,000	3,500	4,000	4,500	5,000
CONGELADO	50,737	53,900	55,500	57,350	58,950
CAMARON	39,105	41,000	42,000	43,000	44,000
ABULON	500	500	500	500	500
LANGOSTA	1,782	1,800	1,850	1,900	2,000
ESCAMA	7,300	8,500	9,000	9,750	10,200
OTROS (CRUSTACEOS Y MOLUSCOS)	2,050	2,100	2,150	2,200	2,250

ENLATADO	4,648	2,500	3,150	3,800	4,500
SARDINA	2,648	-----	-----	-----	-----
ATUN	1,500	1,700	1,950	2,200	2,500
CRUSTACEOS Y MOLUSCOS	500	800	1,200	1,600	2,000
SECO-SALADO	200	250	300	350	400
ALTA DE TIBURON	200	250	300	350	400
PRODUCCION USO INDUSTRIAL	23,100	24,650	38,600	60,450	74,800
ALGAS Y SARGAZOS	18,300	18,300	31,700	52,500	66,300
OTROS (CONCENTRADOS)	4,800	6,350	6,900	7,950	8,500

FUENTE: Dirección General de Promoción Pesquera de la Secretaría de Pesca.

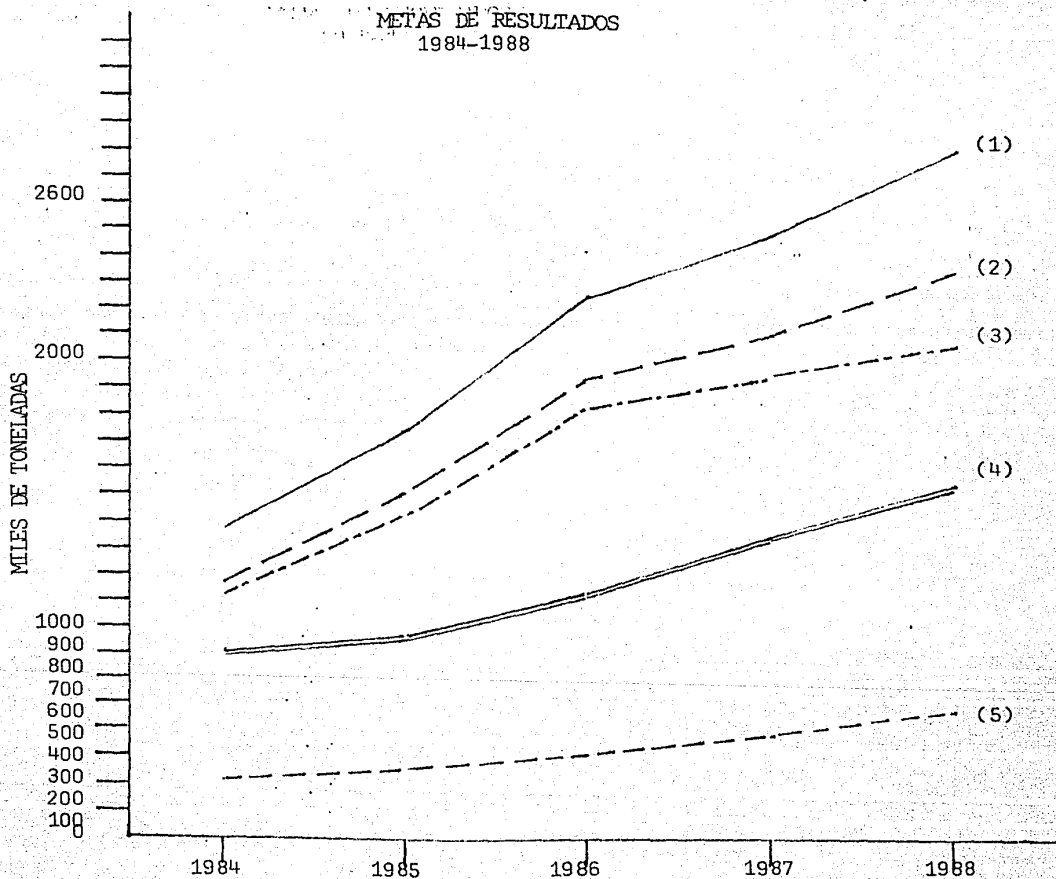
Asimismo se modificaron las estructuras administrativas del consorcio paraestatal Productos Pesqueros Mexicanos (PRDPEMEX), al fusionarse dos grupos de empresas que operaban separadamente en la asesoría a pescadores, con lo que se dio origen a cinco nuevas empresas que impondrán nuevas medidas en la captura, en la industrialización y en la comercialización.

Dichas empresas operan como Atuneros Mexicanos, Palanqueros Nacionales, Escameros del Pacífico y Escameros del Golfo, en las que se integran 319 embarcaciones propias que en este año contribuirán con el 22% de la captura total. Cuentan con 15 plantas procesadoras y con 19 plantas de congelación y enlatado de diferentes productos. (1).

Dentro del Programa Nacional de Pesca destaca el Programa de Comercialización que persigue y está desarrollando los siguientes objetivos:

(*) FUENTE: TODO MEXICO. Compendio enciclopédico 1985. Enciclopedia de México, Grupo Editorial Mexicano, S.A.

METAS DE RESULTADOS
1984-1988



- (1) CAPTURA TOTAL (PESO VIVO) (4) COMERCIALIZACION Y TRANSPORTE
(2) CAPTURA (PESO VIVO) (PRODUCTO TERMINADO)
(3) INDUSTRIALIZACION (5) ACUACULTURA (PESO VIVO)

FUENTE: DIRECCION GERNERAL DE PROMOCION PESQUERA DE LA SECRETARIA DE PESCA

a) OBJETIVOS DE DISTRIBUCION.

- Modernizar y optimizar el proceso de abasto de productos pesqueros.
- Contribuir al logro del propósito nacional de incrementar la disponibilidad de alimentos, a través de suministro permanente, oportuno y suficiente de productos pesqueros, a precios accesibles a todos los sectores de la población, eliminando en gran medida el intermediarismo.
- Dotar a los centros consumidores, de los servicios e instalaciones para mejorar los procesos de recepción, almacenamiento y normalización de los productos pesqueros.
- Asegurar el abasto y la distribución masiva de las especies dirigidas al consumo popular, destinadas a los habitantes de menor poder adquisitivo localizados en las zonas marginadas urbanas y rurales.

b) OBJETIVOS DE ALMACENAMIENTO.

- Integrar la red nacional del almacenamiento en frío, con la instalación de bodegas frigoríficas y equipos complementarios que permitan satisfacer los requerimientos de los volúmenes de pescado que se manejan en el país.

c) OBJETIVOS DE CONSUMO.

- Mejorar el nivel nutricional de la población, incrementando sustancialmente la participación del pescado en la dieta familiar.

d) OBJETIVOS DE EXPORTACION.

- Diversificar y fomentar los mercados de exportación de aquellos productos que signifiquen divisas para el país y no constituyan una desviación de su destino para el consumo interno.
- Aumentar nuestras exportaciones ampliando el saldo favorable de la balanza comercial pesquera. (*)

(*) FUENTE: Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar. 1984-1988. Secretaría de Pesca.

1.1.- ALMACENAMIENTO DEL PESCADO.

Debido a que el comerciante minorista y el distribuidor tienden a comprar el mínimo para sus necesidades inmediatas, el enlatador se ve obligado a almacenar una gran parte de su producción. Los detalles del almacenamiento tienen importancia, pues es necesario impedir que los envases se deterioren.

La bodega será seca, fresca, bien iluminada y contará con instalaciones suficientemente resistentes.

El pescado enlatado puede resistir el calor por un corto tiempo sin deteriorarse, y también la congelación, aunque congelaciones y fusiones repetidas afectan a la calidad del producto.

A veces es conveniente mantener los productos enlatados cierto tiempo en almacén, aunque desde el punto de vista económico, se debe de cuidar de no exagerar el tiempo de almacenamiento, ya que esto significa tener inmovilizada una parte del capital, de la que no se obtiene el producto debido, por la lenta rotación del almacén.

Existen tres tipos de almacenamiento, que son a saber:

A) ALMACENAMIENTO DE CUARENTENA.

Este almacenamiento es aplicable únicamente para las latas y consiste en tener en observación el lote de latas durante 40 días para observar si no existen alteraciones en la calidad del producto.

B) ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO CONGELADO.

En lo que respecta a este almacenamiento, se hace en cámaras de congelación, cuya capacidad va de acuerdo a las necesidades de la planta; el rango de temperatura de dichas cámaras debe fluctuar entre 20- y 40-C bajo cero.

NOTA: Es muy importante que este rango de temperatura se mantenga permanentemente, ya que los altibajos deterioran la calidad del producto.

C) ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO.

Este almacenamiento es aplicable para el producto enlatado y la harina de pescado, el local que se utiliza para almacenar estos productos es simplemente una bodega a temperatura ambiente, que varía de acuerdo al lugar donde se encuentra ubicada la planta, también debe ser un lugar que no contenga humedad, para de esa forma evitar la descomposición del producto.

En el caso de las latas, su presentación se hace en cajas de 48 latas cada una y su almacenamiento se hace a través de estibas.

En lo que respecta a la harina de pescado, su presentación se hace en sacos de 40 kg. y su almacenamiento se hace a través de estibas. (*)

1.2 CANALES DE DISTRIBUCION DEL PRODUCTO.

El sector pesquero ha otorgado al programa de comercialización del atún (y demás especies), el papel de impulsor de la modernización y racionalización del proceso de abasto nacional. Asimismo, el acondicionamiento, almacenamiento, manejo higiénico, conservación y distribución de estos productos, permitirán disminuir la excesiva intermediación, condicionar al establecimiento de precios acordes a las necesidades del productor y del consumidor y contribuir a eliminar el déficit alimenticio elevando el consumo per-cápita de productos de la pesca.

En el período del presidente Miguel de la Madrid Hurtado, se realizaron estudios orientados al análisis de los sistemas de distribución de productos pesqueros, en el que destaca el Programa Nacional de Alimentación, en donde se realizaron actividades tendientes a mejorar la red de distribución interna, a efecto de eliminar la intermediación y la especulación con productos para el consumo popular, con excepción de Productos Pesqueros Mexicanos, que tiene su propia red de distribución, la mayoría de las empresas venden directamente a mayoristas o distribuidores para evitar gastos de una organización grande de ventas, quienes hacen la reventa (normalmente en México, D.F. a los supermercados, pequeños comercios, etc.) y redistribuyen a través de la CONASUPD y otras organizaciones a la provincia.

Por otra parte, Productos Pesqueros Mexicanos, la distribución se hace a través de su propia red.

Para el comercio exterior, se emplean dos sistemas, a saber: para los productos que se envían a los Estados Unidos, es conveniente que se haga a través de la Crest Importing Co. o la Ocean Gardens Products, Inc., que son empresas filiales

(*) FUENTE: Investigación directa en Productos Pesqueros Mexicanos, S.A de C.V.

del gobierno mexicano y que distribuyen Productos Pesqueros Nacionales en todos los Estados Unidos, mientras que para Europa y otros países, para agilizar la penetración de los productos, es más fácil vender directamente a los importadores.

1.3 FORMAS DE CONSUMO.

El atún se consume en dos formas, que son:

A) CONGELADO.

En lo que respecta a esta forma de consumo en México, casi no existe, debido a que su venta se hace a los Estados Unidos por ofrecer ese mercado mejores precios que los que existen en el país.

B) ENLATADO.

El atún se consume casi en un 100% enlatado y su consumo es realizado por los sectores de mediznos y altos ingresos; sus formas de presentación son las siguientes:

- a) en aceite
- b) en salmuera
- c) en salsa de tomate
- d) en trozos (grandes)
- e) en laminillas y trozos pequeños.

De las principales marcas comerciales tenemos:

PRESENTACION

ENLATADOS	LATAS DE ATUN EN ACEITE.	PRECIO POR MENUDO
IBARRA	198 GRAMOS	324.00
CALMEX	198 GRAMOS	286.00
COSECHA DEL MAR	198 GRAMOS	290.00
CLEMENTE JACQUES	198 GRAMOS	254.00
CONASUPO	198 GRAMOS	262.00
DEL MONTE	198 GRAMOS	280.00
DOLORES	198 GRAMOS	293.00
ECONOMIA	198 GRAMOS	275.00
GIGANTE	198 GRAMOS	233.00
HERDEZ	198 GRAMOS	270.00
LA TORRE	198 GRAMOS	263.00
MARCA LIBRE	198 GRAMOS	245.00
VAGUERO	198 GRAMOS	251.00
PESCADOR	198 GRAMOS	253.00
IBARRA	198 GRAMOS	274.00
MAZATUN	198 GRAMOS	246.00
CLEMENTE JACQUES	370 GRAMOS	346.00
ALIANZA	370 GRAMOS	317.00

FUENTE: Dirección General de Informática Estadística y Documentación.
Secretaría de Pesca, 1994.

Por otro lado, los hábitos de consumo poco a poco se han constituido en un obstáculo para la utilización de los recursos de que dispone la estructura productiva y de distribución. De esta manera, a la subutilización originada por la estacionalidad de las capturas (a menudo determinada por condiciones ecológicas), se suma al efecto de la estacionalidad en el consumo, que determina dos periodos anuales de alto consumo (la cuaremas y la temporada de fin de año), mientras que el resto del año se registran cifras de consumo en un nivel sensiblemente inferior al de los periodos señalados.

2.- MERCADO INTERNO.

El consumo de pescado en México, en general, pero aplicable a cualquier especie en particular, está ligado a creencias religiosas.

Su demanda es cíclica, ya que gran parte de la población de bajos recursos lo consume por los preceptos religiosos.

A pesar de la poca preferencia por los productos pesqueros, el pueblo mexicano desconoce el alto contenido proteínico y específicamente el del atún. (CUADRO 5)

CUADRO - 5 -

VALORES NUTRICIONALES DEL ATUN

PRESENTACION DEL ATUN	ENERGIA (k.cal.)	PROTEINAS (g)	GRASAS	CALCIO (Mg)	HIERRO (Mg)	TIAMINA (Mg)	RIBOFLA VINA. (Mg)	NIACINA (Mg)
ENLATADO EN JITOMATE	127	18	0.8	15	1.6	0.04	0.10	13.3
ENLATADO EN ACEITE	228	24.2	20.5	7	1.2	0.04	0.10	11.1

FUENTE: Productos Pesqueros Mexicanos, Dirección de Comercialización.

Hasta la fecha, el atún ha sido un producto que no está fácilmente al alcance de las clases populares, debido a su precio, el cual ha limitado el consumo a la clase media y alta; al mercado interno del atún consume casi en un 100% enlatado el producto.

Es vital señalar que la demanda puede ser estimada por ciertas condiciones que será conveniente propiciar, cuestiones económicas como podría ser la redistribución del ingreso, cuestiones sociales como son los hábitos de consumo, o cuestiones de comercialización del producto, que se traduzcan en diferentes presentaciones del producto, así como en diferentes preparaciones del mismo, que permiten abatir los costos para hacerlo más accesible a las clases populares.

PROYECCION DE LA DEMANDA DE ATUNES
Y ESPECIES AFINES.
(1974 -1985)

ASO.	POBLACION MILES DE HABITANTES	DEMANDA TOTAL TONELADAS
1974	57 550	15 847.5
1975	59 253	16 312.3
1976	61 006	18 954.5
1977	52 830	20 633.3
1978	64 752	22 410.6
1979	66 873	24 328.3
1980	69 153	26 373.8
1981	71 354	28 484.5
1982	73 608	30 679.8
1983	75 949	32 999.8
1984	78 150	35 339.4
1985	80 275	37 721.2

FUENTE: Dirección General de Informática y Estadística y Documentación,
Secretaría de Pesca.

2.1 CONSUMO NACIONAL APARENTE.

A continuación se presenta un cuadro que muestra el consumo nacional aparente del atún en el año de 1984 (NOTA. PONER DIBUJO DE CONSUMO NACIONAL APARENTE)

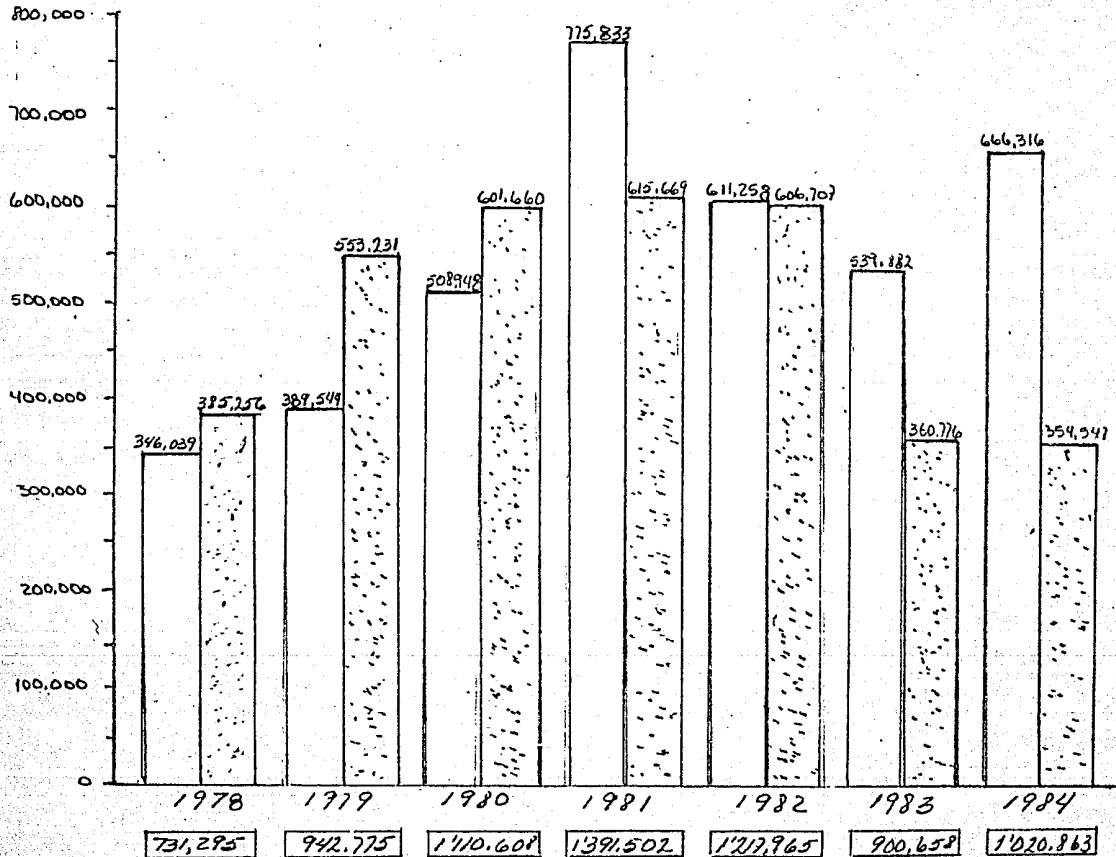
El consumo nacional aparente de productos pesqueros también ha disminuido de 1'217,965 toneladas en 1982 a 748,711 en 1983, (-22.1%), de esta cantidad 575,751 toneladas (60.7%) correspondieron al consumo directo y 372,960 (39.3%) al indirecto. El consumo por persona, a su vez, se redujo de 16.5 kilogramos en 1980, a 12.6 en 1983, de estos, 7.69 correspondieron al directo y 4.99 al indirecto.

2.2 CONSUMO NACIONAL PERCAPITA.

A continuación se muestra un cuadro con el consumo nacional percapita del atún en los años 1971-1976

Las áreas de mayor consumo percapita se encuentran en las grandes ciudades como el Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey.

TONELADAS

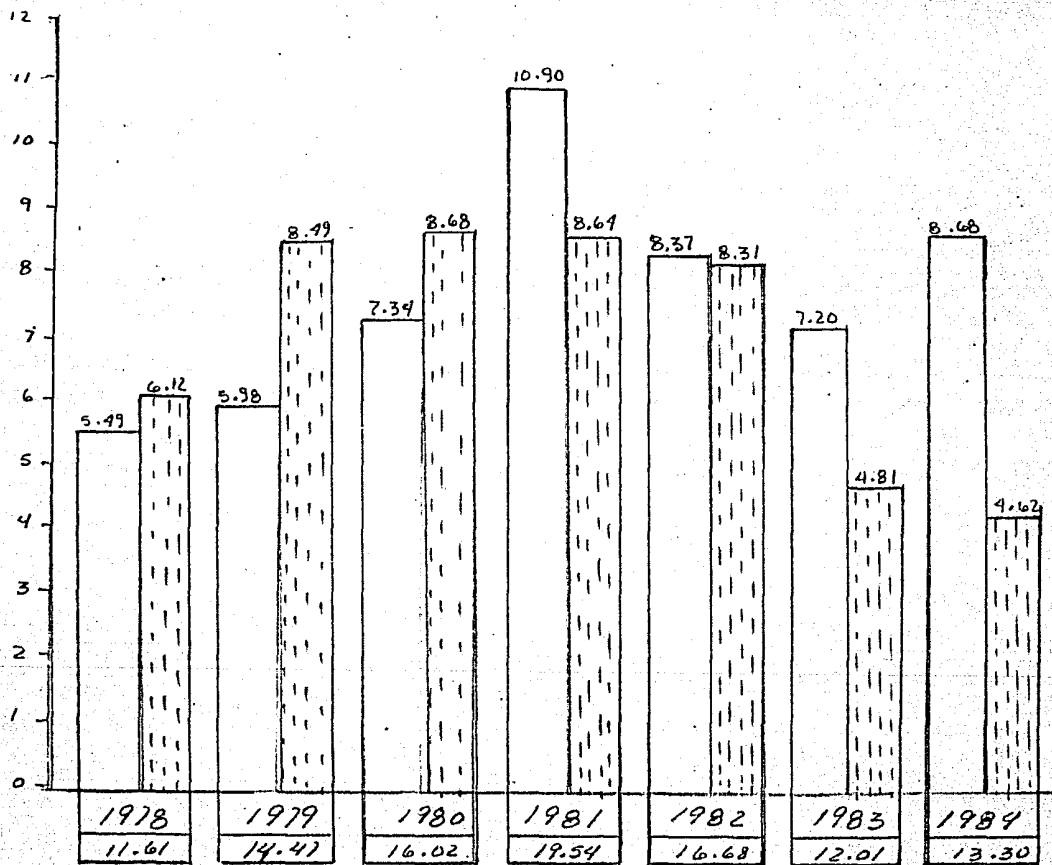


CONSUMO HUMANO DIRECTO

CONSUMO HUMANO INDIRECTO

CONSUMO PER-CAPITA

KILOGRAMOS



CONSUMO HUMANO DIRECTO

CONSUMO HUMANO INDIRECTO

CONSUMO APARENTE Y PER-CAPITA DE PRODUCTOS PESQUEROS, 1984
(TONELADAS Y KILOGRAMOS)

ESPECIES	C O N S U M O.	
	APARENTE	PER-CAPITA*
T O T A L	1 020 863	13.30
CONSUMO HUMANO DIRECTO	666 316	8.68
TIBURON Y CAZON	30 458	0.40
CALAMAR	676	0.01
CAMARON	18 757	0.24
HOJAJARA	71 088	0.93
OSTION	42 112	0.55
SARDINA	84 730	1.10
TUNIDOS**	78 042	1.02
ESCAMA**	75 149	0.98
CRUSTACEOS Y MOLUSCOS	26 314	0.34
OTROS***	238 990	3.11
CONSUMO HUMANO INDIRECTO	354 547	4.62

(*) Las cifras de población utilizadas fueron proporcionadas por el Consejo Nacional de Población.

(**) Incluye las exportaciones realizadas por las empresas de coinversión.

(***) Incluye las capturas sin registro oficial.

CONSUMO APARENTE Y PER-CAPITA DIRECTO DE PRODUCTOS
PESQUEROS, POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1984
(TONELADAS Y KILOGRAMOS)

LITORAL DEL PACIFICO

BAJA CALIFORNIA	37 473	26.09
BAJA CALIFORNIA SUR	9 434	34.97
SONORA	35 441	20.03
SINALOA	27 305	12.27
NAYARIT	8 236	9.00
JALISCO	31 537	6.29
COLIMA	6 266	15.19
MICHOACAN	18 130	5.69
GUERRERO	15 667	6.49
OAXACA	7 670	3.00
CHIAPAS	11 522	4.86

LITORAL DEL GOLFO Y CARIBE

TAMAULIPAS	24 479	10.96
VERACRUZ	123 565	19.56
TABASCO	18 086	14.24
CAMPECHE	63 435	121.73**
YUCATAN	11 045	9.13
QUINTANA ROO	2 514	7.73

cont pag

ENTIDAD FEDERATIVA	CONSUMO	
	APARENTE	PER-CAPITA*
ENTIDADES SIN LITORAL		
AGUASCALIENTES	2 209	3.56
COAHUILA	4 131	2.33
CHIHUAHUA	4 810	2.13
DISTRITO FEDERAL	77 945	7.94
DURANGO	3 484	2.65
GUANAJUATO	7 698	2.25
HIDALGO	4 058	2.21
MEXICO	14 853	1.40
MORELOS	1 832	1.56
NUEVO LEON	6 485	2.11
PUEBLA	7 023	1.85
QUERETARO	1 264	1.44
SAN LUIS POTOSI	3 532	1.88
TLAXCALA	798	1.28
ZACATECAS	714	0.58

(*) Las cifras de población utilizadas fueron proporcionadas por el Consejo Nacional de Población.

(**) La cifra resulta elevada, debido a que en esta entidad existe un alto grado de población flotante, la cual no se contempla en la obtención de este consumo.

3.- MERCADO EXTERNO,

En cuanto al mercado externo, nuestro comprador principal de atún son los Estados Unidos con un 93.6% de la producción total y se caracterizan en absorber el producto en forma congelada.

Siendo este mercado que brinda interesantes perspectivas a la exportación de atún congelado o fresco, o también en salmuera, lo es en el europeo, ya que su posición en este sentido es similar al norteamericano. En cuanto al atún enlatado, nuestras posibilidades son mínimas, ya que en el mercado europeo está controlado por países como Portugal y Japón.

Además se puede vislumbrar que con un mercado tan amplio como lo es el norteamericano, nuestras posibilidades de abastecerlo en la modalidad de salmuera que es la de mayor beneficio para el país, están proporcionalmente en forma directa a la capacidad de captura potencial, siempre y cuando no se explote en exceso el recurso.

3.1.- EXPORTACIONES.

El grueso de las exportaciones mexicanas corresponden al atún congelado o fresco. Exportamos también, aunque en proporción mínima el atún denominado salmuera, que consiste en latas de 5 libras con cierta preparación del atún, en este caso el grado de transformación es bastante mayor. En lo referente a la exportación del atún enlatado, casi no existe en nuestro país, que su principal limitante son las altas tarifas impositivas que fija la Ley del Comercio de los Estados Unidos para este producto, por otro lado, el costo de la lata eleva demasiado el precio.

El sector pesquero se ha significado, por ser una fuente generadora de divisas para el país, ya que durante los últimos años la balanza comercial del sector presenta resultados favorables en las relaciones económicas con el exterior mediante los siguientes objetivos:

- Consolidar la oferta de productos pesqueros destinados a la exportación.
- Diversificar los mercados de exportación.
- Modificar la estructura de la oferta exportable, en términos de especies con mayor valor agregado.

La meta es llegar a identificar un esquema mundial de intereses pesqueros, observando las tendencias establecidas por la dinámica mundial, permita a México contar con información que fortalezca su participación en los organismos y con los países, en concordancia con los objetivos de la política pesquera nacional, analizando las siguientes áreas y organismos de intereses como son:

- América del Norte: Estados Unidos y Canadá.
- América del Sur: Perú, Chile, Ecuador y Colombia.
- Centro América y el Caribe: Panamá y Cuba.
- Europa Oriental: Polonia, URSS y Hungría.
- Europa Occidental: España, Francia, Italia, Suecia, Dinamarca y Noruega.

FUENTE: Investigación Directa. Productos Pesqueros Mexicanos. (Comunicación Social, Lic. Carlos Escurto).

3.2.- VOLUMEN Y VALOR DE LA EXPORTACION.

VOLUMEN Y VALOR DE LA EXPORTACION DE ATUN (1965 - 1985)

1965	55	159
1966	284	617
1967	191	455
1968	627	2 666
1969	2 604	9 390
1970	727	2 589
1971	1 218	9 037
1972	1 309	8 373
1973	2 805	12 094
1974	2 166	23 934
1975	4 865	32 238
1976	6 514	61 980

cont pag

AÑOS	VOLUMEN (TON).	VALOR MILLES DE PESOS
1977	13 478	168 475
1978	199	579 000
1979	540	1 487 000
1980	998	3 502 000
1981	522	1 942 000
1982	68	178 000
1983	N. S.	N. S.
1984-85	21	58 000

N. S. no significativa.

NOTA. A partir de 1978 se estima el valor en dólares.

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto,
Instituto Nacional de Estadística e Informática,
Anuario Estadístico de Pesca 1984. Secretaría de Pesca.

Por lo que respecta al volumen de las exportaciones en los 10 primeros años, éstas han sufrido altibajos, no así en el lapso comprendido en los años 1975-1977, en que las exportaciones del producto han ido aumentando a 13,478 toneladas en 1977; lo que representa un incremento del 179.4%.

En cuanto al valor de las exportaciones, en los 10 primeros años también ha sufrido altibajos dicho valor, debido a las fluctuaciones del precio del producto, no así en el lapso comprendido en los años 1975-1977, en que el valor de las exportaciones ha aumentado considerablemente, ya que de \$32'238,000.00 en el año de 1975 ha aumentado a \$168'475,000.00 en 1977.

De los años siguientes hubo un incremento en el año de 1980 en donde la exportación fue de 998 toneladas, con un ingreso de \$3'502,000 dolares a la fecha, a habido un decremento bastante acelerado, por lo cual en el año de 1985 no hubo exportación del atún.(*)

(*) FUENTE: Investigación Directa. Productos Pesqueros Mexicanos (Lic. Carlos Escobar, Comunicación Social).

3.3 DESTINO DE LA EXPORTACION.

Nuestros principales clientes son: Estados Unidos, que absorbió el 93.1% del valor de nuestras ventas al exterior por concepto de atún, y Japón con el 4.3% del total; el porcentaje restante queda distribuido entre los siguientes países como el Salvador y la República Alemana.

Como podrá observarse, el tener dos clientes importantes para nuestra exportación representa un serio peligro, que cuando en Estados Unidos existe una buena temporada y la captura es abundante, restringen la compra de este producto a nuestro país, lo que ocasiona grandes pérdidas para los pescadores nacionales, ya que adicionalmente por el exceso de producción en el país del norte, disminuye el precio del producto a nivel internacional. Esto hace inaplazable la búsqueda de nuevos mercados, a efecto de diversificar nuestros compradores, con lo que ya no dependeremos de los países mencionados.

APENDICE A

Para tener un panorama más amplio del apoyo financiero que otorga el Gobierno Federal, a la actividad pesquera dedicada a la explotación de los tónidos, apoyo que se da a las cooperativas atuneras, ya que estas sirven como marco de referencia.

La pesca de atún en México se práctica poco más de los 15 años y se concentra básicamente en Ensenada, Baja California, lugar en donde radican casi todos los pescadores atuneros del país. La falta de embarcaciones atuneras nacionales había facilitado la exportación de los recursos humanos y pesqueros por barcos extranjeros, primordialmente norteamericanos, obligándose al pescador atunero del país a ofrecer su trabajo a esas embarcaciones, soportando toda clase de discriminaciones. A fin de mejorar esa situación, un grupo de pescadores integraron la sociedad cooperativa de producción pesquera 'Atún Mexicano' S.C. El 30 de enero de 1967 en Ensenada Baja California.

Las realizaciones de esta cooperativa han influido para que en diferentes partes del país surgieran otras.

Se tiene conocimiento que aproximadamente, hace 17 años, varios pescadores de atún tuvieron que emigrar a Estados Unidos a fin de asegurarse el empleo permanente en embarcaciones de ese país, llegando muchos de ellos a adquirir localidad de residentes. Al surgir la idea de integrar una cooperativa atunera, algunos de ellos fueron incluidos como socios, no obstante su situación de emigrados.

Con el transcurso del tiempo ha venido consolidándose una 'Cooperativa de Capitalistas' que explotan el trabajo de pescadores, a quienes utilizan como asalariados, infringiéndose con ellos lo establecido en el artículo 62 de la Ley General de Sociedades Cooperativas.

CUADRO 1
SOCIEDADES COOPERATIVAS ATUNERAS

ENTIDAD	NOMBRE DE LA SOCIEDAD	NO	FECHA DE AREA DE ESPEI
			CIOS AUTORIZ. CAPTURA CIE I
ENSENADA SCPP	"ATUN MEXICANOS" S.C.L.	24	30/01/67 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"VIRGILIO URIBE" S.C.L.	32	29/01/70 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"ALBACOREROS Y ATUNEROS DEL EDO. B.C. SCL.	47	12/11/70 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"PESCADORES DE ATUN DE MEXICO, B.F. SCL	14	28/11/70 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"PESCADORES DE ALTA MAR", SCL.	31	28/11/70 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"ATUNEROS ADOLFO LOPEZ MATEOS" SCL.	25	03/12/71 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"PESCADORES DE ATUN DE MEXICO" SCL.	14	28/11/70 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"PESCADORES DE ALTA MAR", SCL.	31	28/11/70 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"ATUNEROS ADOLFO LOPEZ MATEOS" SCL.	25	03/12/71 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"RICARDO FLORES MAGON", SCL.	30	09/12/71 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"ATUNEROS LA UNION", SCL.	30	17/02/72 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"ORAL. LAZARO CARDENAS DEL RIO", SCL.	18	15/04/72 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"ESTADO 29" S.C.L.	26	15/04/72 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"J. ABELARDO RODRIGUEZ SULLIVAN", SCL.	43	28/04/72 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"ATUNERA BENITO JUAREZ", SCL.	14	09/05/72 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"ATUNEROS EMILIANO ZAPATA", SCL.	30	19/05/72 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"ATUNES UNIDOS DEL PACIFICO", SCL.	36	23/05/72 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	SERV. TURISTICOS "EMILIO BARRAGAN", SCL.	33	10/01/75 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"PUERTO DE SAN FRANCISCO", SCL.	35	23/12/75 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"DE ALTURA BOCA PARTIDA" SCL.	41	11/08/76 ALTURA, ATUN;
MAZATLAN SCPP	"SARD-ATUN DEL PACIFICO", SCL.	32	21/06/84 ALTURA, ATUN;
ICOLIMA SCPP	"COLHUAS" S.C.L.	32	19/09/84 ALTURA, ATUN;
ENSENADA SCPP	"PESCADORES ENSENADENSES" SCL.	30	20/06/85 ALTURA, ATUN;

FUENTE: Secretaria de Pesca, Dirección General de Organización y Capacitación Pesquera; Oficina de Proyectos y de Investigación.

Esto sin duda alguna, es una seria limitación para la creación de más fuentes de trabajo. Actualmente se encuentran autorizadas y registradas en la Secretaría de Pesca 20 cooperativas atuneras, las cuales se muestran en el cuadro No. 1.

Actualmente el Banco Nacional Pesquero y Portuario, S.A. (BANPESCA), es el órgano encargado como institución de financiamiento de desarrollo, de coadyuvar al desarrollo integral de las cooperativas.

Las perspectivas del atún que se encuentra en estado de crisis por el embargo atunero declarado por E.E.U.U. en 1931, aunado a la corriente del niño, llamado así al fenómeno térmico atmosférico modificando la temperatura de las aguas y hace que las especies emigren, especialmente la especie del atún ya que es una especie migratoria pelágica que constantemente está en movimiento pero la alejó de los bancos que tradicionalmente se localizaba el atún, agravando la situación que de por sí ya existía.

El gobierno al observar esto, por intermediación de la Secretaría de Hacienda, diseñó un mecanismo de apoyo a la pesquería del atún, consistiendo en que la flota atunera que está compuesta por 100 a 110 barcos atuneros, siendo la mayoría de capacidad de 1200 toneladas nuevas siendo la segunda flota atunera en el mundo, necesitaba apoyos para salir a pescar, entonces el gobierno dió instrucciones al banco de realizar un sistema ágil de habituallamiento en el que los que se dedican a esta actividad tienen un barco en el puerto y va a una sucursal o a la regional del banco en donde solicita crédito para habituallarse otorgando un crédito quirográfico para un barco de 1,200 toneladas, cuya autonomía sea de 90 días en alta mar, le otorgan crédito a 120 días a la primera vez, es decir 90 días para estar pescando y 30 días para descargar en el puerto pagando en ese periodo el crédito otorgado, inmediatamente el banco otorga un crédito de Avío revolvente con duración del año donde cada 120 días se dispone de ese dinero en donde se obtiene, salen capturan, regresan y vuelven a disponer teniendo una revolventencia máxima de 120 días, teniendo de esa manera un flujo de efectivo.

También el gobierno se preocupó en que la mayoría de las empresas pesqueras tenían en moneda extranjera, entonces lo que hizo fue incluir a la flota dentro del FICORCA (Fideicomiso para la Cobertura de Riesgos Cambiarios).

Entonces lo que hace el gobierno es que los atuneros le deben a los bancos extranjeros una X cantidad de dinero en moneda extranjera, por medio de FICORCA el gobierno va a pagar ese crédito pagándole al banco extranjero, quedándose BANPESCA con la deuda pagando esa deuda por medio de FICORCA de pagos crecientes, teniendo que producir un 70% de eficiencia en captura como mínimo hasta el 75% será para pagar los créditos de habituallamiento, créditos refaccionarios, seguros del barco, gastos fijos de la empresa y el barco y lo que sobre en ese orden será para el crédito de FICORCA; si no sobra dinero entonces se habrá una cuenta especial del gobierno federal, en que consiste que si la empresa tuvo que pagar un adeudo por 50

siendo los pagos cuatrimestrales para barcos de 1200 toneladas, trimestrales para barcos de 750 toneladas y para barcos chicos o vareras son bimestrales.

Si de hecho cada cuatrimestre o trimestre no se cubre el pago de 50, nada más queda 45, los 5 faltantes se van a la cuenta especial. Siendo la duración del crédito a 8 años con 4 de gracia, y todos los faltantes de efectivo que va teniendo la empresa se van a la cuenta especial ya sea en un cuatrimestre le pueden faltar 5, al otro le pueden faltar 10, etc., acumulando todos estos faltantes en la cuenta especial, la cual también tendrá una duración de 8 años; al término de esos 8 años se verá todo el acumulado, viendo cuando fue el efectivo que faltó y este capital se renegocia, que el banco participe dentro de un crédito refaccionario, que se de un nuevo plazo, etc., y la tasa de intereses que se aplicará en esa cuenta especial dependerá de la eficiencia obtenida por el barco, pudiendo ser desde 0% hasta el COQ (costo porcentual promedio) aplicando esa tasa ya a los 8 años.

Para los créditos de habituilamiento son créditos a 1 año con una tasa de interés del 40% anual sobre saldos insolutos siendo un crédito revolvente y con las condiciones porcentuales de cada empresa (características de los barcos).

Aparte se dan créditos refaccionarios para reparaciones de barcos dándose a plazos dependiendo del análisis de la capacidad de pago de la persona o de la empresa, pero en promedio son de 5 a 10 ó 12 años, independientemente de que BANPESCA aparte de banca de desarrollo es una empresa de banca múltiple y según la ley estas operaciones se pueden realizar hasta plazos de 20 años, pero la práctica bancaria no se utiliza esto a tasas de intereses del 30%.

También se dan créditos de Avío puro se dan para casos de seguro, pólizas vencidas, etc., con plazos de 2 a 4 años.

Estos créditos están apoyados por un programa emergente de financiamiento de habituilamiento para que la flota no este detenida.

En la actualidad ya no existe la compra de barcos, anteriormente los financiaba Banpesca que fue el indicado derogando moneda extranjera para la compra de barcos. Habiendo una explosión de compra de barcos siendo en la actualidad la 2da. flota atunera del mundo.

Además hoy en día se están construyendo algunos barcos por la Secretaría de Marina y uno que otro astillero privado pero no son representativos, es decir que el barco atunero nuevo no se está integrando a la flota nacional, teniendo en la actualidad por parte de la Secretaría de Pesca limitaciones porque ya hay muchos, entonces para evitar una saturación del producto de oferta se ha detenido la compra de barcos, comprando anteriormente a los astilleros españoles principalmente, astilleros italianos, americanos y noruegos, pero dentro de ese gran total lo que lleven la delantera son los españoles con financiamiento de instituciones españolas, los italianos con financiamiento de italianos combinados con británicos

Los astilleros norteamericanos con financiamiento de instituciones noruegas.

Los créditos se daban en forma directa para la adquisición de barcos, fungiendo como aval el Banco de Pesca, ya sea con la empresa solicitando la compra de barcos, directamente con el astillero y la institución crediticia extranjera.

Pero a partir de la devaluación ocurrida en nuestro país todo este financiamiento ya fue reestructurado por el Gobierno Federal a través de FICORCA, Banpesca.

Es una institución de Banca Múltiple y a la vez una Banca de Desarrollo, teniendo ventajas que la banca comercial no tiene, porque al dar créditos la tasa de intereses son más blandos, condiciones más justas, apoyando el banco a la actividad atunera bajo condiciones más justas tolerables y más benéficas, llegando a tasas de intereses del 38% al 40%, mientras que los bancos comerciales se basan en el CPP.

ACTIVIDAD DE LA INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION.

Banpesca, también da apoyo a la actividad industrial y comercial, no solo a los propietarios de buques, como son Productos Pesqueros Mexicanos, y Pesqueras Paraestatales del Noroeste y procesadores privadas (CALMEX), créditos de cuenta corriente con; créditos revolventes, para que ellos compren a los propietarios de los buques, y lo procesen y lo enlatan, (se les brinda el mismo apoyo que a los que capturen).

(i los que comercializan mediante créditos de descuento de documentos, y es revolvente 40% ó 50%.

A continuación se enumeran los principales requisitos para el otorgamiento de crédito que otorga Banpesca.

FUENTE: Lic. Mario Basurto Castañeda, Jefe del Departamento de Atún y Sardina.

GUIA PARA LA FORMULACION DE SOLICITUDES DE CREDITO DE HABILITACION Y REFACCIONARIO.

1).- La solicitud, anexos e información requerida en el formato deberán remitirse al Gerente de la Sucursal o Supervisor de esta Institución mas cercana al lugar donde se ejercerá el crédito..

2).- En caso de requerir asesoría en la integración de su solicitud de crédito, la cooperativa deberá dirigirse a las Sucursales del Banco, o bien al Supervisor de la zona más cercana a su domicilio.

3).- Si el espacio reservado para la respuesta es insuficiente, el solicitante completará su información en hojas anexas, indicando el número de la pregunta que contesta.

4).- Todas las preguntas de la solicitud se deberán llenar. En caso de que algunos de los conceptos no sean aplicables, el solicitante anotará la frase 'no aplicable', y explicará la razón de ello.

5).- Para los créditos destinados a financiar la construcción y adquisición de nuevas plantas, los datos que se anoten deberán ser los que se estimen obtendrán con la inversión a realizar.

6).- Además de la información señalada, el solicitante deberá proporcionar la siguiente documentación:

- a) Copia del Acta y Bases Constitutivas de la Sociedad.
- b) Copia del Registro de la Sociedad ante la STPS.
- c) Copia del Acta de Asamblea General Protocolizada ante Notario Público, donde se nombra y faculta a los socios que a nombre de la cooperativa puedan obtener el crédito solicitado, así como para suscribir los Títulos de Crédito respectivos, y otorgar las garantías necesarias.
- d) Copia de permisos de Pesca.
- e) Copias de libretas de mar de patronos y motoristas que integran la cooperativa.
- f) Padrón de socios reciente de la Cooperativa.

Si la cooperativa ha entregado al Banco parte de los documentos, deben remitir sólo los que faltan.

7).- Si a juicio del solicitante, existe para el caso que plantea información importante que no haya sido captada en los formatos podrá adicionarla en un Anexo Complementario.

CONCLUSIONES

Al igual que otros sectores de la economía nacional, el atún representa una problemática desde que México salió de la Comisión Interamericana del Atún Tropical, (CIAT) en 1976, y, como consecuencia, Estados Unidos decretó un veto para la exportación, boicot que ha afectado de manera drástica la industrialización y comercialización del atún con las siguientes consecuencias:

- Políticas proteccionistas tanto a cooperativas como a instituciones encargadas en la distribución del producto.
- La flota con que cuenta el país -aún siendo la segunda en el mundo- se encuentra competitivamente atrasada, a excepción de los barcos adquiridos en fecha reciente a España, Holanda, Canadá y Estados Unidos. Esta situación ha obligado a que los créditos obtenidos de diversas fuentes, se tengan que canalizar para la reparación de barcos existentes, en vez de la adquisición de nuevas embarcaciones.
- Las actuales técnicas de pesca como son las de vara, línea y red se encuentran mal desarrolladas por ocupar redes muy cerradas que no permiten el escape de especímenes pequeños, limitando su reproducción; esto persiste a pesar de que México cuenta con los factores climáticos necesarios para el desarrollo de la especie.
- Por lo que respecta a la industrialización del atún, México cuenta con empresas que poseen equipos y maquinaria atrasada en comparación con otros países para su proceso; así mismo prevalece un elevado costo del material para el enlatado, lo que ocasiona que el producto sea caro y poco accesible para la población.

Para contrarrestar los altos costos de empaque se propone realizar estudios sobre comercialización para crear el hábito de consumo del atún precongelado y ahumado, y de esta forma reducir su costo de disponibilidad.

Así mismo, se debe desarrollar una estrategia comercial adecuada para minimizar los hábitos de consumo cíclicos, creando así la costumbre de consumir productos pesqueros con más frecuencia; esto se puede reforzar dando a conocer las ventajas alimenticias que se obtienen al consumir estos productos, así como la creación de alimentos pre-elaborados con atún como son: sopas, guisados, etc.

Una vez cubierto el mercado interno, se debe buscar el desarrollo de un mercado exterior, exportando productos de buena calidad y a precios competitivos; esto puede traer consigo el ingreso de divisas tan necesarias para el desarrollo del país.

BIBLIOGRAFIA

- LA PESCA Y SU PROBLEMÁTICA. YAREZ RAMOS ALFONSO. 1984
- LA PESCA Y SU PROBLEMÁTICA EN LINEA. TONIA Y PRACTICA DE LA REVOLUCION. PRI_ NUMERO 4 ENERO - FEBRERO 1982.
- LOS RECURSOS HUMANOS: SU FORMACION Y CAPACITACION. IEPES, REUNION NACIONAL - SOBRE PESCA, CAMPECHE, CHIAPAS, MARZO 1976.
- LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS PARA LA ACTIVIDAD PESQUERA NACIONAL. EDICIONES DEL INSTITUTO MEXICANO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES S.C. MEXICO, OCTUBRE 1978.
- SISTEMAS MODERNOS DE PESCA. PESCA Y MARINA NO. 3 VOL. XVII AGO 1965.
- PESCA DE ATUN. DIVISION OF BIOLOGICAL RESEARCH, COLLECTED REPRINTS. VOL. 2. - 1969.
- PESCA DE ATUN. THE FISH BOAT. VOL. 15 NO. 1. 1970.
- LA PESCA EN MEXICO, ANALISIS DE LA PRODUCCION. DEPARTAMENTO DE PESCA. 1980.
- PROYECTO DE LA UNIDAD DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION PESQUERA EN MANDINGA, BOCA DEL RIO, VERACRUZ. SECRETARIA DE PESCA, SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA PESQUERA. SUBDIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS. 1981.
- DECRETO POR EL QUE SE REFORMA Y ADICIONA LA LEY FEDERAL PARA EL FOMENTO DE LA PESCA. DIARIO OFICIAL. 28 DE JUNIO DE 1976.
- PROYECTO DE PROGRAMA NACIONAL DE PESCA Y RECURSOS DEL MAR. 1984-1988. INFORME DE ACTIVIDADES DEL SR. OJEDA PAULLADA. 1984-1988.
- NOTAS SOBRE EL REGIMEN LEGAL VIGENTE SOBRE CAPTURA DEL ATUN. RESOLUCION DEL CIAT. 26 ENERO 1978. SAN DIEGO CALIFORNIA.
- INDUSTRIAS CONEXAS A LA PESCA, SIC, 1970
- ENLATADO, CURADO Y OTROS METODOS DE PRESERVACION DEL PESCADO Y LA ELABORACION DE SUBPRODUCTOS.

- VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS MEXICANOS. INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION EN MEXICO, 1974
- ANUARIOS ESTADISTICOS DE LA IMPORTACION Y EXPORTACION. SIC.
- PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS, S.A. DE C.V. INVESTIGACION DIRECTA.
- INFORME DEL TRABAJO REALIZADO SOBRE LA LINEA DE PROCESAMIENTO DE ATUN EN LA PLANTA PESQUERA DEL PACIFICO, S.A. PPM, 1975
- REVISTAS EDITADAS POR TECNICA PESQUERA, RELACIONADO CON ASPECTOS DEL ATUN, VARIAS (JULIO 1971)
- REVISTA PESCA PERU (VARIAS) 1968-1976
- REVISTAS EDITADAS POR EL BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR. (VARIAS) 1970 - 1976.
- TESIS PROFESIONAL. PROYECTO DE PLANTA PARA LA INDUSTRIALIZACION DEL ATUN, ESTUQUE. CARLOS MIMI CABRERA ZAPATA, 1976.
- SITUACION ACTUAL DE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y ALGUNOS ASPECTOS DE SU FINANCIAMIENTO. JOSE LUIS GOMEZ PRADO, 1976.
- LA INDUSTRIALIZACION DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS Y SU CONTRIBUCION AL DESARROLLO ECONOMICO DE MEXICO. JOSE LUIS CANTO TELLECHEA, ESE 1977.
- LA PESCA DE ATUN Y LAS COOPERATIVAS PESQUERAS. CASO MEXICO. PATINO PEREZ LEONARDO. ESE 1974.
- EL COOPERATIVISMO PESQUERO EN MEXICO. ALFONSO SANCHEZ ENRIQUEZ. ESE 1977.
- ECONOMIA PARA DECISIONES ADMINISTRATIVAS. ESTUDIO REALIZADO POR EL INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. 1976.
- ECONOMIA DE LA PESCA. C.J. BOTTEMANNO. FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
- RESEÑA HISTORICA DE LA PESCA EN MEXICO. (1821-1977). CARLOS J. SIERRA, JUSTO SIERRA ZEPEDA.
- PROYECTO DEL PROGRAMA NACIONAL DE PESCA Y RECURSOS DEL MAR, 1984-1988, SECRETARIA DE PESCA. MEXICO, 16 DE AGOSTO DE 1984