

INVESTIGACION Y TECNOLOGIA

PESQUERAS

NOVIEMBRE DE 1985

CONSEJO NACIONAL CONSULTIVO



**INSTITUTO
NACIONAL
DE LA PESCA**

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

PROGRAMA DE INVESTIGACION Y

TECNOLOGIA PESQUERAS

CONSEJO NACIONAL CONSULTIVO

1985

C O N T E N I D O

1. ESTRUCTURA PROGRAMATICA
2. RESULTADOS GENERALES DEL PROGRAMA DE INVESTIGACION
Y TECNOLOGIA PESQUERA 1985.
 - 2.1 RECURSOS Y MEDIO AMBIENTE
 - 2.2 TECNOLOGIA DE CAPTURA
 - 2.3 ACUACULTURA
 - 2.4 INDUSTRIALIZACION
 - 2.5 COMERCIALIZACION
3. MECANISMOS DE COORDINACION
 - 3.1 CONSEJOS REGIONALES CONSULTIVOS Y COMITES TECNICOS
DE PROGRAMA
 - 3.2 CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES
4. EQUIPAMIENTO Y FLOTA
5. PROGRAMA EDITORIAL
6. DESARROLLO DE PERSONAL
7. PROGRAMA DE DESCONCENTRACION.

P R E S E N T A C I O N

El presente documento tiene por objeto poner a consideración del Consejo - Nacional Consultivo del Instituto Nacional de la Pesca los avances logrados durante 1985, de acuerdo a los compromisos y políticas que en la reunión anterior fueron establecidos.

De esta manera se contemplan las modificaciones en la estructura programática del Instituto Nacional de la Pesca ajustadas conforme a las prioridades que autorizó el Consejo así como los principales resultados de las investigaciones realizadas en cada una de las pesquerías.

Igualmente se informa del establecimiento de los Consejos Regionales Consultivos y los Comités Técnicos de Programa así como las actividades realizadas -- con otras instituciones tanto nacionales como extranjeras.

Se presentan también los resultados del programa operativo de los barcos de -- investigación, así como la problemática actual en materia de equipamiento de laboratorios y programa editorial.

Por último se detallan los logros obtenidos en materia de desarrollo de personal y la estructura que de manera desconcentrada implantará próximamente el -- Instituto Nacional de la Pesca.

1. ESTRUCTURA PROGRAMATICA.

Tomando en consideración los enunciados mas importantes que fueron señalados en la Reunión de Investigación Científica y Tecnológica Pesquera de noviembre de 1984, así como los acuerdos establecidos en la sesión pasada del Consejo Nacional Consultivo, se procedieron a efectuar las adecuaciones correspondientes al programa operativo anual del Instituto Nacional de la Pesca, acto que tuvo lugar durante la III Reunión Nacional de Centros Regionales de Investigación Pesquera en el pasado mes de julio.

En dicha reunión se estableció como punto de partida la revisión de los 16 -- programas internos de investigación, mismos que se acordó compactar a 12 para 1985 y 1986, quedando divididos en los 5 subprogramas acordados: Recursos y medio ambiente, captura, acuacultura, industrialización y comercialización y administración y apoyo.

Al amparo de este esquema se revisaron los proyectos que se tenían en operación, cancelándose algunos y creando otros de acuerdo a las prioridades del sector pesquero.

Este análisis dió como resultado el establecimiento de 95 proyectos internos de investigación a los cuales se les fijaron objetivos concretos y metas a al canzar, así como la redistribución de los recursos humanos, materiales y finan ceros por cada Centro Regional.

Entre los aspectos mas importantes de este análisis se encuentra el de la nece sidad de incrementar las investigaciones referentes a industrialización y co mercialización que representan sólo el 5% del total de los proyectos estableci dos, así como los de acuacultura y tecnología de capturas en donde es neces ario aumentar los esfuerzos para responder a las necesidades del sector.

Es importante mencionar que para estar en posibilidad de apoyar la política -- pesquera, los objetivos y metas del Instituto Nacional de la Pesca deben tener una concordancia dinámica y por tanto continúa con los requerimientos actuales del sector; por ello, su estructura programática debe mantenerse también en -- constante análisis y adaptación para satisfacer los imperativos nacionales, -- esto es, la búsqueda de nuevas y mayores fuentes de producción, ingreso y em pleo, con la incorporación de técnicas y conocimientos que permitan un mejor -- aprovechamiento de las pesquerías menores y en desarrollo, así como de los recur sos pesqueros que por el momento son potenciales.

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

PROYECTOS DE INVESTIGACION
POR SUBPROGRAMA

	SUBPROGRAMAS	No. DE	
CLAVE	DENOMINACION	PROYECTOS	%
01	INVESTIGACION SOBRE RECURSOS Y AMBIENTE	61	64.21
02	INVESTIGACION SOBRE CAPTURA	13	13.68
03	INVESTIGACION SOBRE ACUACULTURA	05	5.26
04	INVESTIGACION SOBRE INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION.	05	5.26
05	ADMINISTRACION Y APOYO	11	11.57
	TOTAL DE PROYECTOS	95	99.98

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA
PROYECTOS DE INVESTIGACION POR PROGRAMA

P R O G R A M A S		No. DE
CLAVE	DENOMINACION	PROYECTOS
A	SARDINA Y ANCHOVETA	06
B	CAMARON Y FAUNA DE ACOMPAÑAMIENTO	18
C	ATUN Y PICUDOS	07
D	abulon, ALGAS Y LANGOSTA	09
E	MOLUSCOS BIVALVOS Y CARACOL	07
F	DEMERSALES Y PULPO	09
G	PELAGICOS Y TOTOABA	08
H	TIBURON-CAZON	04
I	TORTUGAS Y MAMIFEROS MARINOS	08
J	AGUAS CONTINENTALES	02
K	OTROS RECURSOS	06
L	INFRAESTRUCTURA	11
	TOTAL PROYECTOS	95

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA
PROYECTOS DE INVESTIGACION POR C.R.I.P.

C. 3

CENTROS REGIONALES DE INVESTIGACION PESQUERA		No. DE
CLAVE	DENOMINACION	PROYECTOS
	ENSENADA	✓ 11
	LA PAZ	✓ 15
	GUAYMAS	✓ 04
	MAZATLAN	✓ 12
	MANZANILLO	✓ 06
	SALINA CRUZ	✓ 05
	TAMPICO	✓ 09
	ALVARADO	✓ 07
	CIUDAD DEL CARMEN	✓ 06
	LERMA	✓ 05
	YUCALPETEN	✓ 03
	PUERTO MORELOS	✓ 07
	LABORATORIO CENTRAL	✓ 05
	TOTAL PROYECTOS	95

S.P.

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

PROYECTOS DE INVESTIGACION POR RECURSO.

R E C U R S O S		No. DE
CLAVE	DENOMINACION	PROYECTOS
	SARDINA	03
	ANCHOVETA	03
	CAMARON Y FAUNA DE ACOMPAÑAMIENTO	18
	ATUN	04
	PICUDOS	03
	ABULON	02
	ALGAS	01
	LANGOSTA	06
	MOLUSCOS BIVALVOS (ALMEJAS)	06
	CARACOL	01
	DEMERSALES DE ESCAMA <u>1/</u>	07
	MERO	01
	PULPO	01
	PELAGICOS DE ESCAMA <u>1/</u>	04
	LISA	02
	TOTOABA	01
	TRUCHA DE MAR	01
	TIBURON-CAZON	04
	TORTUGAS	07
	MAMIFEROS	01
	AGUAS CONTINENTALES <u>1/</u>	02
	ERIZO DE MAR	01
	CALAMAR	01
	LANGOSTILLA	01
	JAIBA	02
	LAGARTOS	01
	PROYECTOS DE APOYO :	11
	- Cartografía 01	
	- Oceanografía 02	
	- Histología 02	
	- Plancton 02	
	- Contaminación 02	
	- Apoyo Submarino 01	
	- Desc. Tec. P. 01.	
	TOTAL PROYECTOS	95

1/ No identificados.

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA
PROYECTOS DE INVESTIGACION POR PROGRAMA Y SUBPROGRAMA

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	T O T A L E S	INVESTIGACION S/RECURSO Y AMBIENTE	INVESTIGACION S/ CAPTURA	INVESTIGACION S/ ACUICUL- TURA	INVESTIGACION S/INDUSTRIA- LIZAC. Y COM.	ADMINISTRACION Y APOYO
A	SARDINA Y ANCHOVETA	06	4	1	--	1	--
B	CAMARON Y F.A.C.	18	13	2	1	2	--
C	ATUN Y PICUDOS	07	5	2	--	--	--
D	ABULON, ALGAS Y LANGOSTA	09	7	2	--	--	--
E	MOLUSCOS BIVALVOS Y CARACOL	07	3	1	2	1	--
F	DEMERSALES Y PULPO	09	5	4	--	--	--
G	PELAGICOS Y TOTOABA	08	7	1	--	--	--
H	TIBURON-CAZON	04	4	--	--	--	--
I	TORTUGAS Y MAMIFEROS	08	8	--	--	--	--
J	AGUAS CONTINENTALES	02	2	--	--	--	--
K	OTROS RECURSOS	06	3	--	2	1	--
L	INFRAESTRUCTURA	11	--	--	--	--	11
TOTALES		95	61	13	5	5	11

2 RESULTADOS GENERALES DEL PROGRAMA DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA PESQUERA 1985.

2.1 RECURSOS Y MEDIO AMBIENTE:

Las actividades de investigación biológico-pesquera sobre los recursos de la Zona Económica Exclusiva durante el año de 1985, se desarrollan^{ron} fundamentalmente en los 13 Centros Regionales de Investigación Pesquera, distribuidos en ambos litorales del país. Los principales alcances logrados a través del desarrollo de 61 proyectos de investigación han sido como resultado información para la toma de decisiones de las autoridades del ramo sobre todo en lo referente al uso y regulación de los más importantes recursos pesqueros industriales y artesanales, que son sujetos de explotación: de tales avances se mencionan los siguientes.

1) Abulón

Este recurso constituido por especies de alto valor comercial está orientado principalmente a satisfacer la demanda de mercados extranjeros por lo que es un captor importante de divisas. El proyecto de investigación en el área de recursos y ambiente está dirigido a la prospección, estimación del potencial de captura y al diseño del régimen de pesca, considerando que en algunas áreas muestra signos de sobreexplotación.

Se desarrolla en la zona norte de la Costa Occidental de Baja California y está a cargo de los Centros Regionales de Investigación Pesquera de Ensenada, B.C., Bahía Tortugas, B.C., y La Paz, B.C.

La coordinación establecida entre la Confederación de Sociedades Cooperativas de la Baja California y los Centros Regionales de Investigación Pesquera en la zona, hicieron posible la evaluación de los bancos abuloneros de la península; así mismo se cuenta con información actualizada sobre la condición del recurso, lo que ha servido de base para la emisión de dictámenes técnicos que tiendan a racionalizar la explotación de esta especie altamente vulnerable por su lenta recuperación.

Específicamente se han recomendado talla^s mínimas de captura, rotación de bancos, períodos de veda y se ha ordenado la captura recomendando cuotas para las diferentes cooperativas que par-

ticipan en la pesquería.

Como resultado de las investigaciones se obtuvo el potencial disponible, el cual es de 813 toneladas; asimismo, se calculó que para 1986 puede extraerse en el área de distribución del recurso un volumen aproximado de 400 toneladas, esto considerando el poder de recuperación del recurso.

Dada la estrecha relación que guarda con otros recursos como son las algas marinas, los erizos y las almejas, que ocupan el mismo habitat, los estudios han tenido un enfoque integral.

2) Algas Marinas

Los recursos algales se encuentran presentes en ambos litorales del país, siendo los más explotados aquellos localizados en la zona norte del Pacífico, encontrándose una población menor en las costas de Campeche.

Estos recursos que no se industrializan en México son exportados como materia prima y sus derivados se importan a altos costos.

Las actividades de evaluación del potencial de cosecha, basadas en la determinación del comportamiento de los mantos ante la siega y su velocidad de crecimiento han permitido estimar el potencial del recurso en un total de 150,000 toneladas, de las cuales corresponde el 83% a sargazo gigante, 12% a sargazo rojo y 2% a la conocida como pelo de cochi en el litoral de la Península de Baja California y el 3% a las especies de la zona de Campeche.

Existe un remanente de aproximadamente 40,000 toneladas que se distribuye en áreas muy amplias y que en la actualidad no se explota comercialmente.

ERIZO

En lo que se refiere al erizo se ha desarrollado una pesquería - que además de generar divisas a través de su comercialización, - ha proporcionado el mantenimiento del equilibrio ecológico en esa comunidad al disminuir la competencia por espacio y alimento.

3) Anchoqueta.

Constituye un recurso masivo base de una pesquería industrializada de gran importancia por su volumen de captura, el cual ha disminuído sensiblemente debido a los efectos de El Niño durante 1982 y 1983; a partir de 1984, y durante el presente año las aguas de la zona norte de Baja California han mantenido temperaturas que favorecen a las poblaciones de anchoqueta, por lo que se puede esperar una recuperación del recurso para 1986.

Las actividades realizadas en el proyecto que conduce el CRIP de Ensenada, ha permitido caracterizar la pesquería en relación a su composición cualitativa y cuantitativa, así mismo situar las zonas y épocas de mayor abundancia del recurso para satisfacer las demandas de información del sector.

El comportamiento del recurso y de la población de anchoqueta en 1985 hace necesario mantener una estrecha vigilancia para verificar la composición por tallas de la captura en forma permanente y sistemática, a fin de anticipar posibles cambios en la estructura del recurso y la aparición de condiciones ambientales que pudieran poner en riesgo el equilibrio de la población.

Utilizando las estimaciones más recientes de biomasa calculadas a partir de métodos ictioplanctónicos y valores de mortalidad, se logró una estimación preliminar del rendimiento máximo sostenible de la pesquería de anchoqueta de 247 mil toneladas métricas para 1985.

Para el estudio de las poblaciones de anchoqueta se mantiene intercambio de información y capacitación con instituciones de Estados Unidos a través de los programas CALCOFI y SARP, así como la ejecución de cruceros oceanográficos e ictioplanctónicos conjuntos en toda el área de distribución de la anchoqueta del Pacífico.

4) Atún

Las actividades básicas del programa atún del Pacífico incluyen el monitoreo de la composición de la captura comercial para el-

atún aleta amarilla y el barrilete, mediante los muestreos de los desembarques y la prospección periódica a bordo de embarcaciones comerciales.

Los registros de la composición por tallas y pesos de la captura de la flota atunera así como de datos de captura y esfuerzos se realizan en los puertos de desembarque y están a cargo de los Centros Regionales de Investigación Pesquera Ensenada, La Paz, Mazatlán y Manzanillo, lo cual permite detectar los cambios en los parámetros poblacionales y determinar el estado del recurso.

El análisis de la relación entre la captura y la captura por unidad de esfuerzo de la flota mexicana en los últimos años, indica que la población responde favorablemente al esfuerzo aplicado, por lo que los volúmenes de captura de 1985 y 1986 estarán en función de la operación de la flota no sólo en el Pacífico, sino en el Golfo de México.

Especial atención se ha dado al registro de la mortalidad de delfines durante las capturas de atún asociadas a estos mamíferos marinos, obteniendo valores muy reducidos al respecto. Co lateralmente se está implementando con apoyo de la Universidad Autónoma de B.C., un programa de observadores a bordo de la flota del Pacífico en coordinación con la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), con el fin de evaluar la mortalidad de delfines asociados a la captura del atún con red de cerco.

5) Camarón.

Este programa se realiza tanto en las costas del Pacífico como en las del Golfo de México incluyendo las poblaciones de alta mar y de aguas protegidas. El recurso pesquero, base de la explotación comercial, es importante para el país como generador de divisas y de empleo y su producción se ha mantenido estable en los últimos años.

Los resultados obtenidos en 1985 han hecho posible emitir dictámenes técnicos que sirvieron de base para definir las épocas de veda, tanto en aguas protegidas como en alta mar; igual que en años anteriores, esto ha permitido mantener una explotación ordenada, considerando la capacidad reproductiva del recurso.

Se ha contado con la colaboración de las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera y este año se sumaron las acciones de la Secretaría de Educación Pública, las Universidades estatales y la Universidad Nacional Autónoma de México.

Cabe señalar que en Pacífico se llevó a cabo una campaña intensiva de prospección pesquera del recurso camarón durante la temporada de veda, con los apoyos anteriormente señalados, lo que hizo posible investigar de manera integral las poblaciones de camarón de aguas protegidas y de alta mar, así como el impacto de las especies depredadoras que constituyen la fauna de acompañamiento y los índices de abundancia de ésta.

En la región norte del Golfo de México se continuaron los estudios sobre distribución, abundancia y biología del recurso, realizando en colaboración con instituciones de Estados Unidos el marcado de camarón para determinar los patrones de migración.

Las operaciones de muestreo dentro de esta campaña se realizaron en seis áreas de la costa del Pacífico que tuvieron como base los puertos de Peñasco, Guaymas, La Paz, Mazatlán, San Blas y Salina Cruz, habiéndose programado 35 viajes de los cuales sólo fue posible efectuar 25; las estaciones de muestreo previstas se realizaron en un 60%, cubriendo completamente lo programado para las áreas de Peñasco y Guaymas, ambos puertos del litoral Sonorense.*

Una de las actividades más importantes comprometidas para el período 1985 fue la de estimar el potencial de captura sostenible habiéndose obtenido la cifra de 45,000 toneladas de peso vivo entero para el Pacífico y 43,000 toneladas para el Golfo de

México y Caribe, incluyendo alta mar y aguas protegidas.

El programa para 1986 contempla el análisis de datos de muestreo y captura comercial con el fin de proporcionar los elementos para la administración del recurso y establecer el régimen de pesca, así como estimar el potencial y el pronóstico de captura.

6. Caracol.

Localizado principalmente en la zona del Caribe mexicano, este recurso de alto valor comercial ha sido de estudio del personal de los CRIP'S de Puerto Morelos e Isla Mujeres. Acusa un alto grado de sobreexplotación por lo que las acciones se han dirigido al estudio de su comportamiento biológico y a la evaluación de las poblaciones. Con base en los resultados obtenidos se han recomendado medidas de regulación para obtener la pesquería en zonas y épocas definidas, a través del establecimiento de vedas, tallas mínimas de captura, rotación de bancos y cuotas de captura por cooperativa. Las prospecciones realizadas permitieron de terminar los índices de abundancia por especie y fundamentar las recomendaciones para repoblación y transplante de individuos.

7. Peces demersales.

Este proyecto se desarrolla en los CRIP'S de Manzanillo, La Paz, Salina Cruz y Guaymas en el litoral del Pacífico y los de Yucalpetén, Ciudad del Carmen y Puerto Morelos en el Golfo y Caribe; está orientado al estudio de un recurso por un gran número de especies poco explotadas, que constituyen una alternativa de captura.

Además de las investigaciones sobre la biología de las especies que presentan mayor abundancia y que serían sujetos de explotación comercial, en ambos litorales se han realizado prospecciones hidroacústicas, análisis de fondos y capturas de control sobre la plataforma continental, localizando áreas propicias para la pesca de arrastre y caladeros de pesca.

En la costa del Estado de Colima se han determinado 16 caladeros de pesca en un área de 170 millas cuadradas; esta información ha servido de orientación a los pescadores ribereños para la optimización de sus actividades de captura.

En la plataforma yucateca se ha implantado un sistema de bitácoras con buenos resultados derivados del apoyo de los patrones de los barcos. Los resultados obtenidos de su análisis permitieron determinar la abundancia relativa por zona y las cifras de disponibilidad para las principales especies, que alcanzan un volumen de 128,000 toneladas de peces demersales y 13,000 toneladas de mero.

En ambos litorales la información generada se ha difundido entre los pescadores mediante boletines y conferencias.

8. Langosta

La explotación de este recurso de alto valor comercial que constituye un producto de exportación presenta en la actualidad volúmenes limitados de captura.

Las actividades mas importantes están encaminadas a la actualización de los valores de los parámetros poblacionales como son tasas de reproducción y crecimiento, así como el monitoreo del esfuerzo pesquero aplicado a este recurso con el fin de evaluar su potencial y apoyar las medidas de administración de la pesquería.

Durante 1985 el Centro Regional de Investigación Pesquera de Ensenada, que es uno de los centros que desarrolla proyectos referentes a este recurso, ha realizado la evaluación del rendimiento máximo para las zonas de Baja California y Baja California Sur, obteniéndose un valor aproximado de 650 toneladas. Es necesario hacer notar que este valor es menor a la captura obtenida durante el presente año que fue de 817 toneladas.

9. Moluscos bivalvos

Las acciones del programa se realizan básicamente por el CRIP de La Paz, en el área de la Península de Baja California y se ha dirigido a la evaluación de las poblaciones sujetas a explotación y a la localización de nuevas áreas de captura. Tratándose de recursos bentónicos muy vulnerables y lenta recuperación, se han emprendido proyectos para su mejor aprovechamiento, los cuales se han concentrado básicamente a las lagunas costeras. Como resultado de dichas investigaciones se tienen estimaciones de la magni

tud y densidad de los bancos lamejeros para la zona de Baja California, con base en esto, el programa ha emitido opiniones técnicas en relación a las áreas y cuotas de captura para la temporada, así como el régimen de extracción a aplicar. Así tenemos que las poblaciones de callo de hacha y almeja en La Paz y áreas adyacentes, presentan una población explotable de 9,500 toneladas.

Para la Sonda de Campeche se han iniciado las investigaciones tendientes a determinar las características biológico-pesqueras de especies de importancia comercial y potencial a través de evaluaciones y prospecciones

Con la finalidad de estandarizar métodos de muestreo y evaluación de poblaciones de moluscos, se llevó a cabo una reunión para dicha metodología

10. Peces pelágicos.

Al igual que los peces demersales, este recurso está constituido por varias especies que son la base de pesquerías costeras poco desarrolladas, tanto en el Golfo de México como en el Pacífico, especialmente en las zonas donde no existen pesquerías industrializadas.

Entre las especies más conocidas se encuentran la lisa, que en ambos litorales se presenta por temporadas, alcanzando volúmenes de captura considerables durante su época de reproducción, por lo que las investigaciones se han dirigido hacia el conocimiento de su biología, distribución y densidad.

Los resultados obtenidos han permitido elaborar dictámenes técnicos para la reglamentación de tallas mínimas de captura y el establecimiento de vedas.

Otro grupo importante lo constituye el peto, el cual es objeto de investigaciones en colaboración con instituciones de Estados Unidos, para determinar los patrones de migración estacional en el Golfo de México; estas actividades son desarrolladas en los Centros de Investigación de Alvarado y Yucalpetén.

11. Picudos

El programa se desarrolla en los Centros de Investigación Ensenada, La Paz, Mazatlán y Manzanillo en el Pacífico, y en Puerto Morelos e Isla Mujeres en el Caribe mexicano, con la colaboración en esta zona de instituciones de investigación de Estados Unidos.

El recurso está constituido por varias especies migratorias de interés deportivo para nacionales y extranjeros, recientemente objeto de captura a nivel comercial, y con demanda del mercado japonés, lo que hace necesario realizar la investigación en una zona extensa, no sólo de su distribución y biología, sino de su potencial.

Las actividades desarrolladas en el programa incluyen el monitoreo de las pesquerías deportivas y comerciales, para determinar la composición de las capturas y la evaluación del esfuerzo pesquero.

Se ha establecido colaboración con asociaciones nacionales de pesca deportiva y de instituciones de Estados Unidos para el estudio de las poblaciones del Caribe mexicano.

12. Pulpo

De gran importancia regional por constituir la segunda pesquería del estado de Yucatán, cuenta con gran demanda en el mercado nacional y es producto de exportación. La pesquería está sostenida por una sola especie y existen otras que presentan una distribución diferente, por lo que no se localizan en las zonas tradicionales de captura.

La investigación sobre este recurso se realiza en el CRIP Yucalpetén y está orientada a la prospección e identificación de otras especies factibles de explotación, así como a la evaluación de su potencial.

Los estudios sobre distribución y abundancia han permitido localizar el recurso en zonas y profundidades que no han sido explotadas, por lo que puede esperarse que la captura aumente hasta alcanzar el potencial estimado de 12,000 toneladas por año.

13. Sardina

El programa de sardina se desarrolla en los ocho principales puertos de desembarque de la pesquería a cargo de los CRIP's Guaymas, Mazatlán y Salina Cruz, con la participación de la Cámara Nacional de la Industria Pesquera, de la Confederación Nacional de Cooperativas, de Productos Pesqueros Mexicanos, del Instituto Politécnico Nacional, Delegaciones Federales de Pesca y Direcciones Generales de la Secretaría de Pesca. Esta participación coordinada permitió la elaboración de once boletines, listos para publicación y la formulación del diagnóstico sobre el estado actual del recurso sardina del Golfo de California.

Se analizó el estado del recurso y se propusieron recomendaciones para su administración, con base en las cuales se ratificaron las medidas referentes a tallas mínimas de captura y se estableció la veda de verano para la protección de juveniles, mediante acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación.

Considerando la dimensión de la flota y el óptimo aprovechamiento de la capacidad industrial instalada, dependen en gran medida de la evaluación del recurso, el proyecto analizó el comportamiento histórico de la pesquería hasta el presente año, lo que permitió estimar el potencial del recurso en 250,000 toneladas para la temporada 1985 y sirvió de base para establecer las metas de captura de 1985.

Durante el mes de mayo de 1985 se iniciaron las actividades de prospección en el Golfo de Tehuantepec, con el objeto de determinar el potencial pesquero de la zona en lo que se refiere al recurso sardina; hasta la fecha se han realizado siete prospecciones aéreas y marinas, cubriendo la zona costera de Oaxaca y Chiapas., lo que ha permitido definir las características y distribución de los cardúmenes, así como su composición biológica.

Los muestreos acusan la presencia de sardina crinuda, así como la de otras especies de interés comercial como el bonito.

Todas las actividades se han desarrollado en colaboración con Productos Pesqueros Mexicanos, el gobierno del estado de Oaxaca y la empresa PISA, de

participación estatal; se ha elaborado el primer boletín que presenta los resultados de tres meses de operación y se está elaborando el segundo.

14. Tiburón-cazón

El recurso está constituido por un grupo de especies que ocupan ambientes litorales y oceánicos, caracterizados por su alta vulnerabilidad y lento crecimiento, de amplia distribución tanto en el Pacífico como en el Golfo de México y Caribe. Se investiga en los Centros Salina Cruz, Manzanillo, Ciudad del Carmen, Yucalpetén y Puerto Morelos, en los cuales se ha encontrado que el recurso está alcanzando los límites de explotación estimados previamente en la zona costera, por lo que las actividades se han orientado a la evaluación de las poblaciones de tiburones oceánicos.

Los esfuerzos conjuntos de los Centros de la Sonda de Campeche y Caribe, han permitido localizar áreas de reproducción, donde se ha detectado la captura de un alto porcentaje de neonatos y juveniles, por lo que se ha recomendado disminuir la presión de captura en la zona.

En esta zona la potencialidad indica un límite de 53 000 toneladas.

15. Aguas interiores

El territorio nacional cuenta con 1.4 millones de hectáreas de cuerpos de agua dulce, algunos de los cuales por sus características ambientales y tamaño son el soporte de importantes pesquerías, tanto de peces nativos como introducidos.

Los estudios de biología, distribución y abundancia de los recursos se realizan en los embalses de mayor importancia, lo que permitió dar respuesta a las demandas de información planteadas por el sector pesquero sobre los embalses de los estados de Sinaloa, Zacatecas, México, Nuevo León, Oaxaca, Sonora, San Luis Potosí, Colima, Tamaulipas, Jalisco, Guerrero, Tlaxcala, Michoacán, Querétaro y Morelos.

Con base en las prospecciones realizadas y los resultados de las mismas, se proporcionaron las bases técnicas para el establecimiento de tallas mínimas y temporadas de pesca de las especies de interés deportivo, como la lobina negra en la zona norte del país y para normar la explotación de recursos nativos e introducidos.

Se han reforzado las investigaciones sobre la biología del pescado blanco y bagre del Lago de Chapala; del pescado blanco, acúmara y carpa del Lago de Pátzcuaro y de la tilapia de la Presa Adolfo López Mateos (Infiernillo) así como la revisión de la pesquería y la selectividad de artes de pesca relacionada a las tallas de captura, recomendadas en el Lago de Chapala.

Conjuntamente con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y la Dirección General de Administración de Pesquerías de la Secretaría de Pesca, se analizaron las medidas reglamentarias existentes y la propuesta de actualización con bases biológico-pesqueras para la explotación de 29 especies de tortugas de agua dulce del país.

Para 1986 se propone continuar con el monitoreo de las pesquerías ya establecidas, así como iniciar actividades en otras áreas, en colaboración con Productos Pesqueros Mexicanos y la Dirección General de Administración de Pesquerías, con el fin de generar información de uso inmediato, que permita planificar las actividades de procesamiento y comercialización por parte de esta empresa paraestatal.

16. Especies en Peligro de Extinción

Este programa se enfoca principalmente al estudio de la biología, reproducción y evaluación de especies que están en peligro de extinción y que en algunos casos representan un potencial de captura.

- Programa Nacional de Tortugas Marinas.

Además del carácter nacional del programa, su trascendencia es internacional debido a su distribución y hábitos migratorios; México es una de las áreas más importantes ya que siete de las ocho especies existentes se reproducen en nuestras costas.

Las acciones se han encaminado a la evaluación y conservación de las poblaciones sujetas a la pesquería mediante conteo directo en las playas de anidación, protección de adultos, nidos, huevos y liberación de crías. La investigación sobre la biología del recurso se basó en muestreos, marcado, incubación de -- huevos y registro de los datos ambientales de nidos naturales y artificiales.

Como complemento se realiza la localización de nuevas áreas de anidación mediante prospecciones aéreas.

Estas actividades se desarrollan en ambos litorales del país mediante el establecimiento de 31 campamentos en los estados de Sinaloa, Jalisco, Nayarit, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca ^y en las costas del Pacífico y Tamaulipas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo en el Golfo y Caribe, los resultados obtenidos indican que el tamaño de la población del Pacífico es de 110,100 individuos. *El valor promedio de crías liberadas fue de 7 millones; se marcaron 4 mil tortugas hembras adultas y se registraron las características de talla y peso por especie de 15 mil hembras adultas. La producción de huevos fue de 15 millones.*

Con base en los resultados obtenidos en cada zona, se propusieron medidas para la explotación racional del recurso a través de la recomendación de cuotas y franquicias de captura.

Es importante destacar la intervención de las Secretarías de Defensa, Marina y Desarrollo Urbano y Ecología, así como Gobiernos Estatales, Universidades, Institutos de Investigación y Asociaciones Civiles relacionadas con la protección de recursos, además de Instituciones Internacionales mediante permisos de investigación y convenios de colaboración científica.

- Totoaba.

Este recurso endémico quedó situado en la lista de especies en peligro de extinción de acuerdo con la convención sobre comercio internacional de especies en decadencia (C.I.T.E.S.) en el año de 1979.

La condición de la pesquería hizo necesario establecer una veda total y permanente a partir de 1975. Desde ese año se han realizado prospecciones con el apoyo de las cooperativas de producción pesquera e instituciones nacionales y extranjeras.

Diversas acciones se han realizado para definir el estado en que se encuentra el recurso para incorporarlo de nuevo a la actividad pesquera y beneficiar a las poblaciones de la región; entre éstas se pueden contar la realización de un taller de trabajo durante 1983, y el establecimiento de un consejo para la investigación y desarrollo de la totoaba (CIDET), el cual se encarga de coordinar y programar todos los esfuerzos para ejecutar la operación totoaba y el

mecanismo para el análisis de proyectos, así como promover la obtención de recursos financieros de apoyo.

La ejecución del programa de investigación indica la presencia de esta especie en las zonas tradicionales de captura. El número de individuos capturados -- incidentalmente y en las capturas de control registrando tallas entre 139 y -- 176 cm y edades estimadas de 6 a 14 años.

Al término de las investigaciones que deberán prolongarse durante un año más -- se estará en posibilidades de emitir un dictamen técnico, mejor fundamentado -- que permita la toma de decisiones respecto al futuro de la pesquería.

- Mamíferos acuáticos.

Hasta la fecha los especialistas han registrado en el país la presencia de 52 especies de mamíferos acuáticos. Esta circunstancia ha despertado el interés de investigadores nacionales y extranjeros para estudiar los hábitos de -- estas especies, en particular las ballenas gris, azul y la de aleta, los delfines y otras especies igualmente importantes.

El personal de los CRIP's de Ensenada, La Paz y Guaymas, se han coordinado con los científicos de otras instituciones y sus informes han servido de apoyo para emitir dictámenes y acuerdos oficiales a fin de proteger estas especies en peligro.

El censo de la población de ballena gris aunque no fue tan numerosa como se -- esperaba continúa en aumento; la población de cochito ^{que} continúa siendo objeto de importantes investigaciones y en cuanto a la mortalidad de delfines se con sidera muy baja como resultado de las medidas adoptadas por la flota cerquera de atún, como ya se mencionó en este informe.

17. ~~Programa~~ ^{Programa} Plancton y Oceanografía.

Como parte de las actividades de investigación de la Zona Económica Exclusiva, personal del ~~programa~~ ^{programa} participó a bordo de embarcaciones de los Estados Unidos de Norte América, en cruceros de investigación oceanográfica y biológica en -- el noroeste del Océano Pacífico, lo cual ha permitido conocer la tecnología de investigación aplicada a la evaluación de recursos y disponer de informaciones preliminares que han sido incorporadas al acervo de datos nacionales.

En el plano internacional participa activamente con instituciones de Estados -
Unidos, Cuba y Perú en acciones de apoyo técnico y científico respecto a la in-
vestigación de los recursos, capacitación de personal e intercambio de informa-
ción de recursos de importancia para México.

En materia de concertación de actividades intersectoriales el Instituto ha teni-
do intervenciones en las reuniones efectuadas entre la Secretaría de Pesca y de
Desarrollo Urbano y Ecología para la delimitación de temporadas de veda de di-
versos recursos acuáticos y en las reuniones del Comité Intersectorial de Inves-
tigación Oceanográfica que coordina la Secretaría de Marina.

2.2.3 TECNOLOGÍA DE CAPTURA.

INTRODUCCION:

Conforme a los lineamientos establecidos en la pasada Reunión del Consejo Nacional Consultivo, la investigación en el campo de la tecnología de capturas quedó incorporada dentro del esquema de prioridades definidas en el Programa de Investigación y Tecnología ^{Nacional} Pesqueras, asignándole los recursos necesarios - y contribuyendo de esa manera a darle la continuidad necesaria a las acciones consideradas en este campo de la investigación pesquera.

El esquema general de trabajo establecido en 1984⁵ permitió por un lado la elaboración y ejecución de un conjunto de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico ligados estrechamente al aparato productivo con el fin de proporcionar los criterios tecnológicos necesarios para abordar la solución de problemas pesqueros haciendo énfasis en actividades multidisciplinarias.

Adicionalmente permitió establecer las bases necesarias para reforzar la capacidad tecnológica del Instituto Nacional de la Pesca en términos de infraestructura (buques de investigación) y personal técnico especializado de alto nivel académico.

ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.

Las líneas generales de investigación y desarrollo tecnológico definidas en el programa de investigación y tecnología pesqueras se resumen de la siguiente manera:

- Desarrollar una capacidad tecnológica nacional que permita abordar la solución de problemas pesqueros derivados del impacto tecnológico en el sector pesquero.
- Promover y fomentar el establecimiento de un patrón tecnológico nacional acorde con el desarrollo técnico del sector pesquero.
- Profundizar en el conocimiento científico y tecnológico de los procesos de captura que se realicen a nivel nacional de tal manera que se

cuenta con los criterios y bases tecnológicas suficientes para optimizar dichos procesos de captura.

- Promover y fomentar la explotación nacional de nuevas zonas de -- pesca así como de los recursos potenciales dentro de la Zona Econó-- mica definiendo para ello la tecnología de captura más adecuada.

Dentro de este marco conceptual los 13 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que actualmente realiza el Instituto Nacional de la Pesca, compren-- den dos enfoques: a) desarrollo tecnológico de pesquerías establecidas y b) desarrollo tecnológico de pesquerías potenciales.

- a) Las investigaciones sobre desarrollo tecnológico de pesquerías esta-- blecidas, abordan problemas concretos de la operación de las flotas pesqueras comerciales, destacando la optimización de diseños de ar-- tes de pesca y técnicas de construcción, evaluación tecnológica del comportamiento operacional y pesquero, mecanización de operaciones -- de captura, diversificación de las técnicas de pesca y finalmente -- evaluación y optimización del comportamiento mecánico y la interacción existente entre el buque pesquero y su arte de pesca.

Estos proyectos de investigación tienen como compromiso atender el de-- sarrollo armónico de las pesquerías, poniendo énfasis especial en las flotas artesanales consideradas como la piedra angular de la activi-- dad comercial debido principalmente a su contribución al consumo per cápita nacional y la generación de empleos directos. Las activida-- des más relevantes consisten en la recopilación in-situ de información técnica acerca de las características técnicas de los sistemas de cap-- tura y los resultados de su operación. Se complementan con la parti-- cipación en los viajes de pesca comercial.

- b) Las investigaciones orientadas hacia el desarrollo de pesquerías poten-- ciales, tienen como compromiso fundamental determinar las posibilida-- des de desarrollar nuevas pesquerías, localizar nuevas zonas de pesca y definir la tecnología de captura más adecuada para iniciar su explota-- ción comercial.

Las actividades que se realizan se apoyan en cruceros de pesca explora-- toria de nuevas zonas y caladeros y se cambian con actividades de pes-- ca experimental, utilizando diversos tipos de artes de pesca tales como:

redes de arrastre de fondo, redes de arrastre semipelágicas, redes de arrastre de media agua, sistema de arrastre de parejas, palangres de fondo y de deriva, redes agalleras de fondo y de deriva y trampas para peces y crustáceos.

~~RESULTADOS.~~

El desempeño de las actividades asociadas a los proyectos de investigación ha -- permitido obtener los siguientes resultados:

- Se han ejecutado 12 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico (fase capturas) contribuyendo así a la generación de información para la toma de decisiones de las pesquerías de arrastre de media agua - (pelágicas y demersales) atún con palangre en el Golfo de México, pesquerías artesanales del Pacífico Central, de la Península de Baja California, Golfo de California y Golfo de México.
- Se han realizado convenios con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) que permiten reforzar la capacidad tecnológica del personal técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Conforme al Convenio de Investigaciones Conjuntas MEXUS-GOLFO se realizaron las acciones previstas en el programa de trabajo elaborado en noviembre de 1984 en la IX Reunión de Cancún, Quintana Roo, tales actividades se orientaron a la experimentación del accesorio excluidor de Tortugas Marinas (TED), al reforzamiento del intercambio de información y a apoyar a los E.U.A. en la realización de la versión en español de 2 películas sobre el diseño y comportamiento mecánico de sistemas de arrastre camaroneras y sobre el Excluidos de Tortugas Marinas.
- Se han realizado un total de 55 cruceros a bordo de los buques de investigación pesquera así como de barcos que integran la flota comercial.
- Se han elaborado 15 informes tecnológicos como resultado directo de la ejecución de los proyectos de investigación y de los cruceros de pesca exploratoria y experimental.

A continuación se desglosan los resultados específicos de cada proyecto de investigación asociados a las pesquerías correspondientes. En estos resúmenes se puede observar la estrecha vinculación de las acciones con el aparato productivo, especialmente las flotas pesqueras y las pesquerías potenciales.

1. Desarrollo de la Pesquería Comercial de Atunes en el Golfo de México.

Durante 1985 se han continuado los trabajos de pesca exploratoria y experimental de atún con palangre a bordo del BIP IX con base en el Centro Regional de Investigaciones Pesqueras de Tampico, Tamps., lo que ha dado como resultado el establecimiento y desarrollo de una nueva pesquería en el Golfo de México, dedicada a la captura de atunes, utilizando el sistema de palangre de deriva de aproximadamente 25 a 30 km. de longitud (300-500 anzuelos/barco/lance). Se han definido, por un lado la tecnología de captura adecuada para realizar operaciones comerciales y por otro lado, el régimen de operación para la flota comercial dedicada a esta actividad.

Los resultados preliminares de este proyecto de investigación indican una amplia distribución de atunes en el Golfo de México ya que se han realizado más de 140 estaciones de pesca con buenos indicadores de captura (Fig. 1). Adicionalmente se ha demostrado que la técnica de captura más adecuada es el sistema de palangres de deriva (Fig. 2). Los resultados de los cruceros de investigación reflejan una variación estacional en la captura por unidad de esfuerzo expresada en número de ejemplares/100 anzuelos (Fig. 3).

La flota palangrera dedicada a la pesca comercial de atunes está integrada por 16 barcos en el rango de 40' a 144' de eslora y ha capturado un total - aproximado de 2,175.0 ton. durante el período 1982-1985. La Figura 4 indica las capturas anuales de dicha flota en función del esfuerzo pesquero, expresado en número de anzuelos, asimismo se observa la clara tendencia al incremento, lo que significa asignarle a esta actividad el carácter de pesquería en desarrollo.

Finalmente la Figura 5 indica la variación mensual de las capturas en el período 1982-1984 observándose que la temporada de pesca comprende los meses de abril a octubre obteniéndose los valores máximos entre junio y agosto.

2. Desarrollo Tecnológico de la Pesca de Arrastre de Media Agua.

En colaboración con la FAO se está desarrollando el proyecto de Pesca Exploratoria y Experimental de recursos pelágicos (sardina, anchoveta, jureles, etc.) mediante el uso de arrastre de media agua en el Noroeste del Océano - Pacífico, incluyendo el Golfo de California. En este proyecto los resultados más relevantes indican por un lado, que es posible desarrollar e introducir en la flota comercial el sistema de arrastre de media agua y como consecuencia proporcionar una alternativa más para la operación rentable de la flota pesquera comercial, especialmente de los 24 barcos arrastreros de popa de diseño español!

La zona de trabajo de los cruceros comprenden la costa occidental de la Península de Baja California desde Cabo Falso hasta Ensenada, así como también el Golfo de California tal como se ilustra en la Figura 6. Durante los cruceros se han tomado las mediciones acerca del comportamiento mecánico del sistema de arrastre de media agua con el propósito de evaluar su funcionamiento hidrodinámico.

Inicialmente se utilizó una red de arrastre de media agua diseñada para el B/I Alejandro de Humboldt que posee una capacidad motriz equivalente a la -- del barco ESCAMA IV. Posteriormente se utilizó el diseño español de la red de media agua, original de dichos barcos y que actualmente continúa en experimentación. (Fig. 7).

Un aspecto importante resultado de la pesca experimental, lo constituye el funcionamiento deficiente del "netsonde" inalámbrico, lo que ha impedido lograr un control adecuado de la red de media agua; especialmente de la abertura vertical de la boca y de la posición correcta de la red en la columna de agua.

La primera etapa de los trabajos de pesca Exploratoria y Experimental concluirán en 1985, después de haber realizado cuatro cruceros de este tipo.

3. Desarrollo de la Pesquería de Escama en la Costa Noroccidental de Baja California.

Las actividades del proyecto de investigación en cuestión comprenden por un lado la participación de personal técnico en barcos de pesca comercial y el -

monitoreo del comportamiento operacional de dicha flota y por otro lado el desarrollo y fomento de la pesca comercial mediante la pesca experimental a bordo de barcos de pesca múltiple de 59' de eslora.

Bajo esta línea de acción se han efectuado un conjunto de actividades para promover el uso adecuado de los barcos de pesca múltiple FEDECOOP, en coordinación con el Banco Nacional Pesquero y Portuario (BANPESCA), de tal manera que por un lado se optimice el uso de la capacidad instalada con diversas artes de pesca, tales como trampas, palangres y redes agalleras, y por otro lado se amplíe el radio de acción de la flota actual, provocando que haya un incremento de empleos para los pescadores de la región de Baja California Norte y Sur y adicionalmente se diversifiquen las operaciones de captura y se exploten una gran variedad de especies de escama incluyendo el pez sable o bacalao negro.

4. Desarrollo Tecnológico de la Pesca de Arrastre por Parejas.

En el Océano Pacífico Sur se tienen en ejecución, también en coordinación con la FAO, el proyecto titulado "Pesca Experimental del Sistema de Arrastre de Parajas"; actualmente se han realizado las adaptaciones de cubierta a los barcos de investigación, se han diseñado y construido las redes de arrastre a utilizar, con el propósito de desarrollar las pruebas de pesca experimental de una gran variedad de especies costeras (de fondo y de media agua); lo que en este caso permitiría introducir, de manera comercial, un nuevo sistema de pesca para la flota pesquera nacional.

El sistema de arrastre por parejas contempla la utilización del BIP I y de otro barco de características similares; la Figura 8 ilustra en términos generales la maniobra de calada de la res y la Figura 9 el sistema de arrastre utilizando las dos embarcaciones.

5. Pesca Exploratoria de Camarón de Aguas Protegidas.

En el noroeste del Golfo de México se han realizado una serie de actividades de pesca exploratoria y experimental de camarón en aguas profundas (40-500 brazas), con el propósito de localizar zonas de pesca de camarón con concentraciones comerciales precisamente en las áreas en donde la flota camaronera no puede realizar sus operaciones con redes de arrastre, de donde se han obtenido resultados satisfactorios.

Además de utilizar un sistema de arrastre camaronero modificado para operar en aguas profundas, se está utilizando el sistema de palangres con trampas en

aquellas zonas inaccesibles a las redes de arrastre (Fig. 10).

La Figura 11 ilustra el diseño de la red de arrastre camaronera adaptada al B/I BIP IX.

Los resultados obtenidos hasta la fecha indican que esta alternativa de captura para la flota camaronera del Golfo de México podría mejorar sustancialmente la captura por unidad de esfuerzo de dicha flota y consecuentemente, incrementa su productividad y rentabilidad económica.

6. Pesca Exploratoria y Experimental de Escama en el Pacífico Central.

En el Pacífico Central se han realizado más de 30 cruceros de prospección -- pesquera en la zona comprendida entre Paraíso de Armería y Boca del Estero de Pascuales, en el estado de Colima. Durante las prospecciones pesqueras se han utilizado palangres de fondo para la captura de especies de escama, así como también redes agalleras de superficie y trampas a fin de determinar los niveles de eficiencia pesquera asociados con la disponibilidad y abundancia de los recursos costeros de la zona Figs. 12-17.

Estas acciones contribuyen a mejorar el conocimiento científico-tecnológico en el Océano Pacífico Central y promover el desarrollo de nuevas pesquerías y en su caso, la ampliación de las pesquerías existentes.

Este proyecto ha sido apoyado financieramente por el CONACyT y los resultados finales se aprecian en el informe final de dicho proyecto denominado Evaluación Tecnológica y Desarrollo de Artes de Pesca.

7. Desarrollo Tecnológico de Pesquerías Menores en el Estado de Baja California Sur.

Este proyecto se realiza con el apoyo financiero de CONACyT y consiste en la realización de cruceros de pesca experimental utilizando artes menores, tales como: redes agalleras, palangres y trampas. Actualmente se han realizado dos cruceros a bordo del BIP I y se cuenta con un diagnóstico tecnológico de las pesquerías artesanales, así como un catálogo de diseños de artes de pesca.

8. Desarrollo Tecnológico de la Pesquería de Langosta en el Golfo de California.

El proyecto se inició en 1982 con apoyo de la Delegación Federal de Pesca - de Sonora; aunque desde 1980 se habían realizado algunas acciones en colaboración con la Cooperativa de Producción Pesquera "Pescadores del Yaqui", -- S.C.L.

La zona de trabajo comprende los alrededores del Puerto de Guaymas, con énfasis en la localidad llamada Ensenada Chica.

Inicialmente se trabajó con trampas de alambre tipo californiana, usando vísceras de pescado como carnada y sardina monterrey fresca. Posteriormente se usaron trampas de plástico color negro "Fathon Blus" del tipo visagra.

Las pruebas realizadas con ambos tipos de trampas indican que son más eficientes las trampas de plástico, obteniéndose hasta 20 langostas/trampa.

Se cuenta con información tecnológica y biológica del recurso y la zona de -- pesca y se está estructurando un informe técnico de avance para divulgar los resultados y promover el desarrollo de la pesquería en el Golfo de California.

9. Desarrollo Tecnológico de Pesquerías Menores en el estado de Veracruz.

En este proyecto se ha recopilado información del comportamiento operacional de la flota artesanal que se dedica a las capturas de especies finas de escama, tales como: mero, huachinango y pargos, y a la captura de tiburón.

Se cuenta con un catálogo de diseños de artes de pesca menores del Golfo de México y se tiene la información básica sobre los rendimientos y eficiencia - de la flota artesanal.

10. Desarrollo Tecnológico de la Pesquería de Arrastre de Escama en el -- Golfo de México.

Este proyecto consiste en el análisis y evaluación del comportamiento operacional de la flota arrastrera de escama con el propósito de establecer un proceso de optimización de diseños de redes de arrastre, mejoramiento de las maniobras utilizadas, diseño de puertas de arrastre; así como la optimización de la interacción buque-arte de pesca que permita incrementar la productividad. Se ha recopilado suficiente información y se está en la etapa de análisis y -- procesamiento de la información.

11. Tecnología de Capturas de Recursos Bentónicos.

En este proyecto se ha recopilado información de la flota con el propósito de realizar las actividades similares a las descritas en el proyecto anteriormente mencionado.

12. Desarrollo Tecnológico de Pesquerías Artesanales de Yucatán.

Este proyecto se ha recopilado información del comportamiento operacional - de la flota artesanal que se dedica a las capturas de especies finas de escama, tales como: mero, huachinango y pargos, y a la captura de tiburón.

Se cuenta con un catálogo de diseños de artes de pesca menores de la Plataforma Yucateca y se tiene la información básica sobre los rendimientos y eficiencia de la flota artesanal.

PERSPECTIVAS.

El programa de trabajo realizado durante 1985 y evaluado conforme a los resultados obtenidos, permite visualizar un enorme campo de acción para la investigación en tecnología de capturas durante 1986.

En primera instancia se prevé continuar los proyectos de investigación que requieran mayor soporte en términos de información, experimentación, exploración, etc.

En segundo lugar, la consolidación del grupo de técnicos e ingenieros que actualmente laboran en el Instituto Nacional de la Pesca.

Esta acción se realizará mediante la contratación de 15 técnicos de alto nivel -- académico, así como la especialización en áreas concretas de la tecnología de capturas, bien sea a través de becas de post-grado nacionales o al extranjero o también de cursos de especialización.

En relación con el sector productivo se considera de vital importancia lo siguiente:

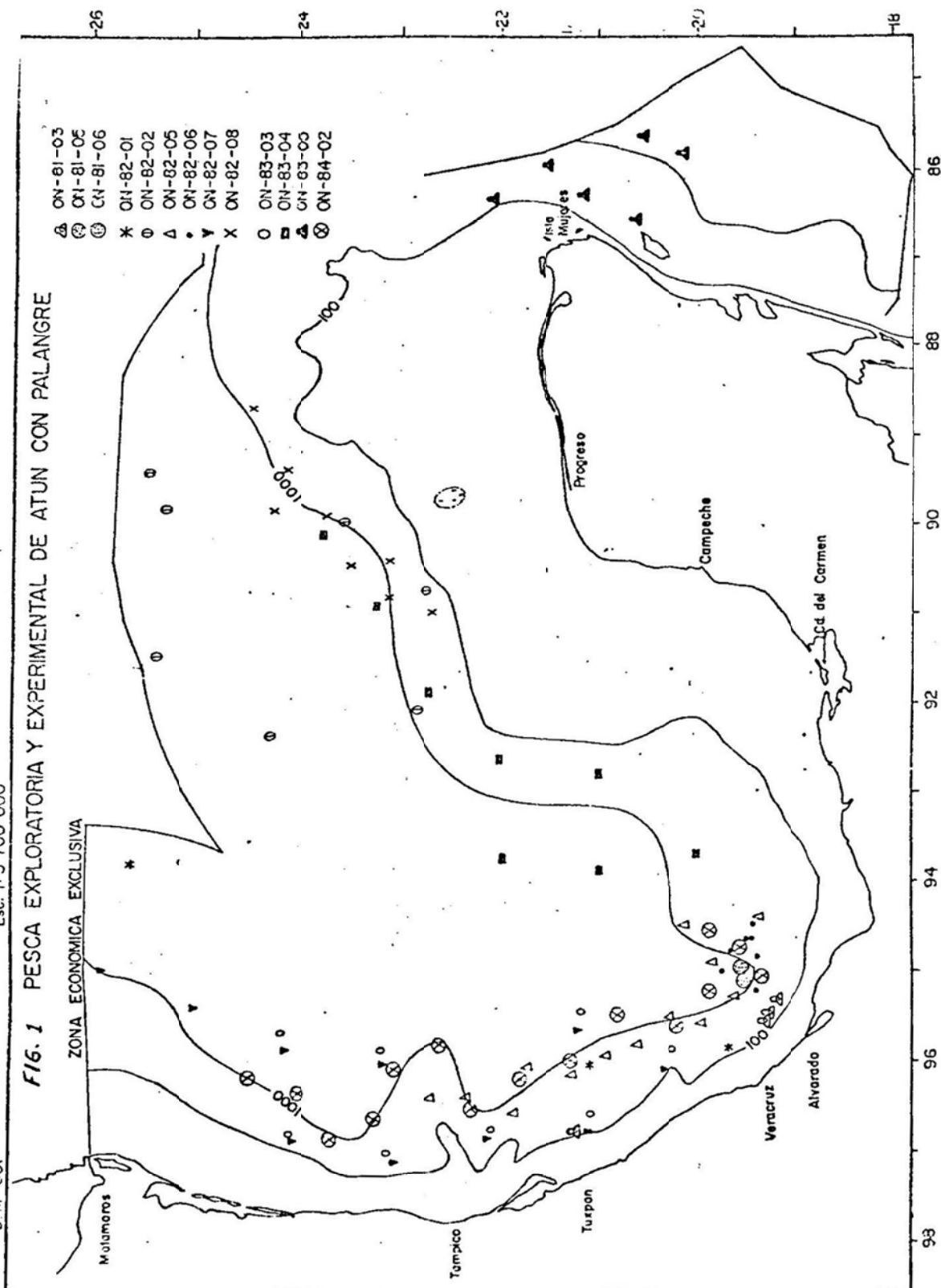
1. Introducir a nivel comercial el sistema de arrastre de media agua a la flota de barcos arrastreros españoles proporcionándoles una alternativa viable para incrementar su productividad.

2. Desarrollar la tecnología de captura adecuada para la introducción -- del sistema de arrastre por parejas, a fin de capturar recursos pelágicos y demersales costeros.
3. Establecer nuevas alternativas para la flota camaronera nacional mediante la localización de nuevas zonas de pesca entre las 80-200 brazas de profundidad, así como la optimización de su comportamiento operacional y la reducción en el consumo de combustible.

En este punto también se espera optimizar los diseños de las redes - camaroneras a través de la introducción del TED y de otros diseños de redes que coadyuven a incrementar las capturas de camarón y a reducir la fauna de acompañamiento.

4. Promover y fomentar el desarrollo tecnológico de las flotas artesanales mediante la mecanización de las operaciones pesqueras, la utilización de artes y equipos de pesca con mayor capacidad de captura y el entrenamiento de tripulaciones
5. Coadyuvar al logro de las metas de captura del sector tanto a las cooperativas de producción pesquera, a las empresas paraestatales Productos Pesqueros Mexicanos, S.A. de C.V., Pescado de Chiapas, S.A. de C.V. como el Banco Nacional Pesquero y Portuario, S.A. (BANPESCA) y a los interesados, a través de un apoyo tecnológico sostenido para la -- operación eficiente de la flota pesquera nacional.

Fig. 1 PESCA EXPLORATORIA Y EXPERIMENTAL DE ATUN CON PALANGRE



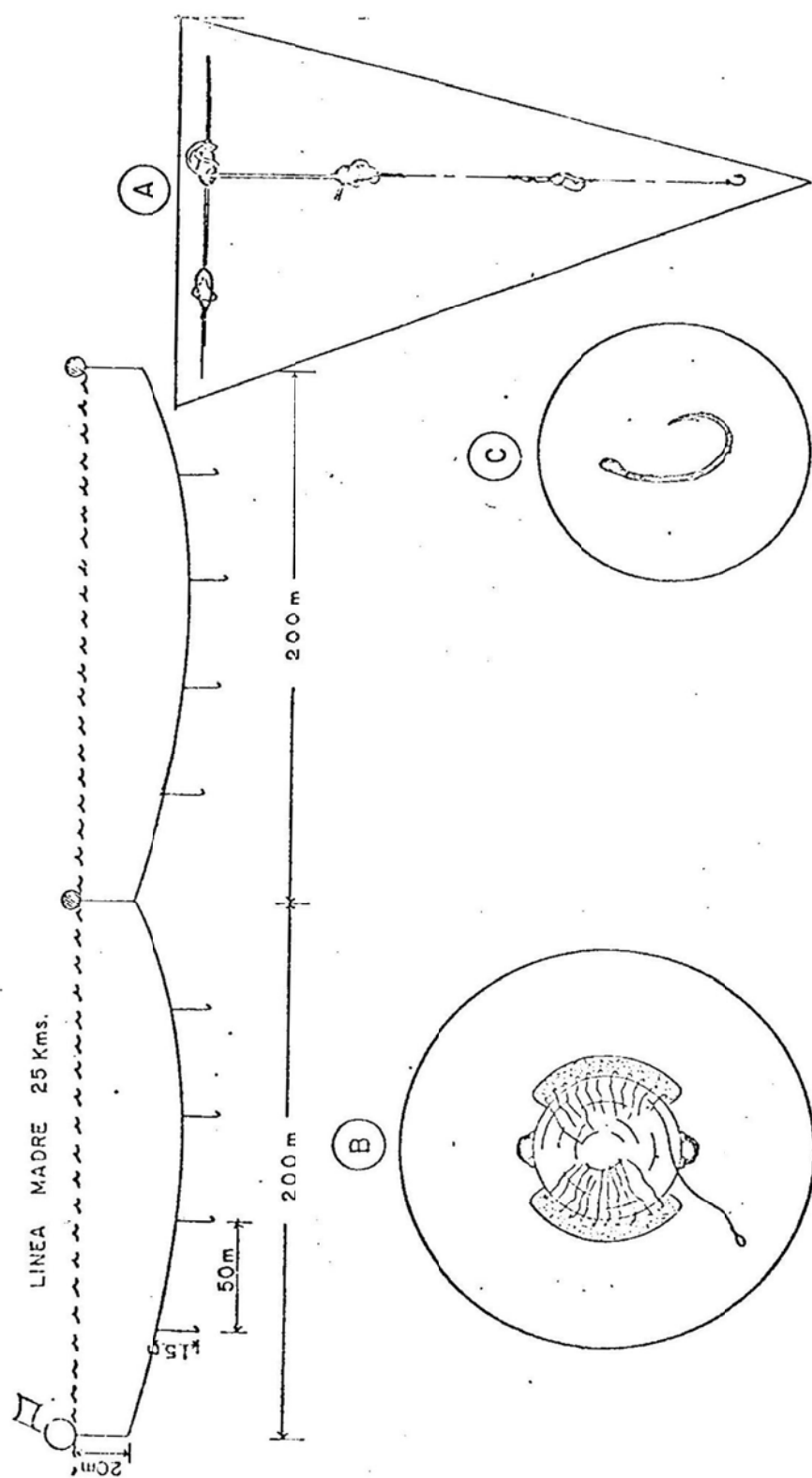
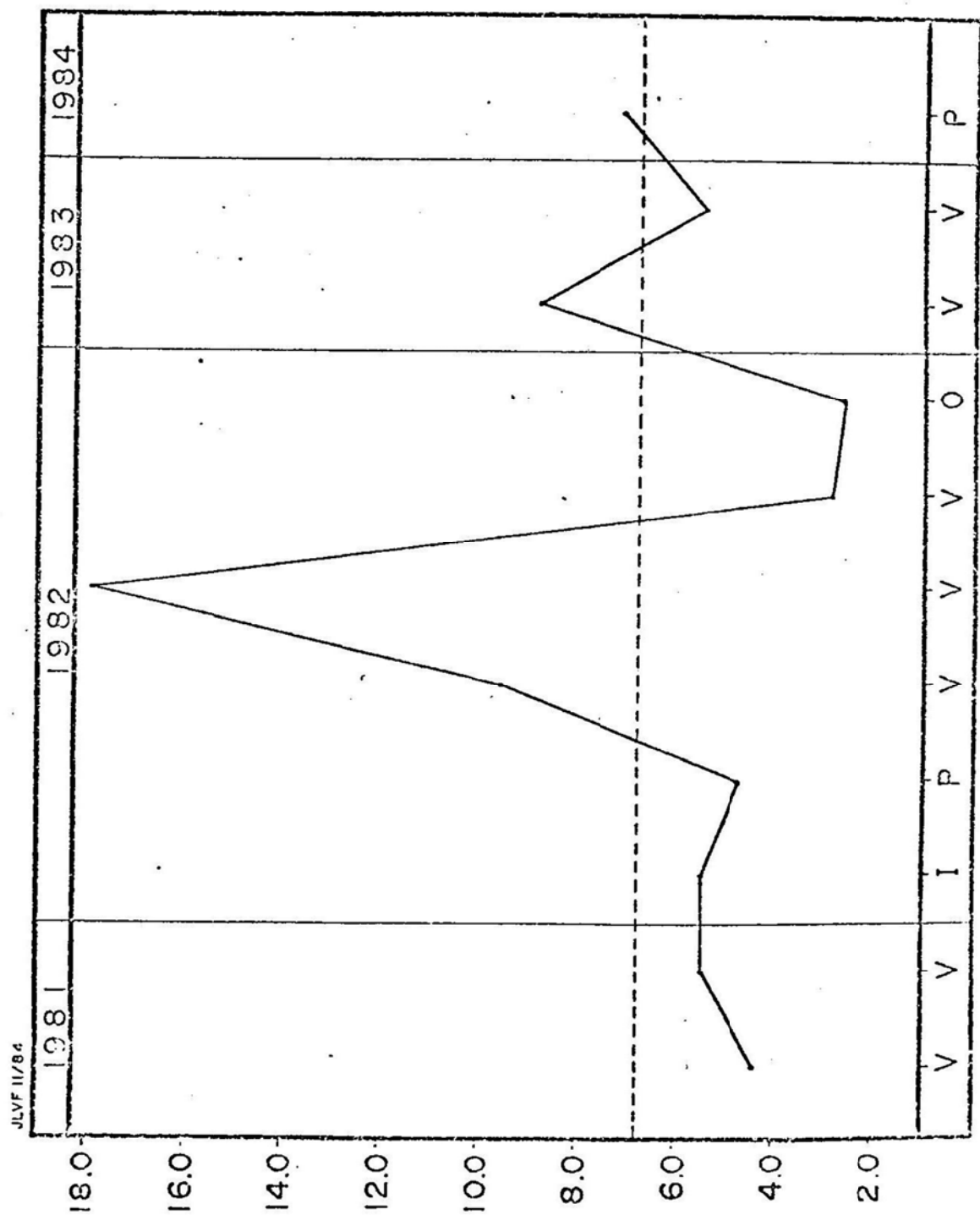


FIGURA 2 PALANGRE ATUNERO DE DERIVA

ESCALA 1 mm : 2 m



F16.3 VARIACION ESTACIONAL DE LA CPUE DE ATUN (Nº/100 ANZ)

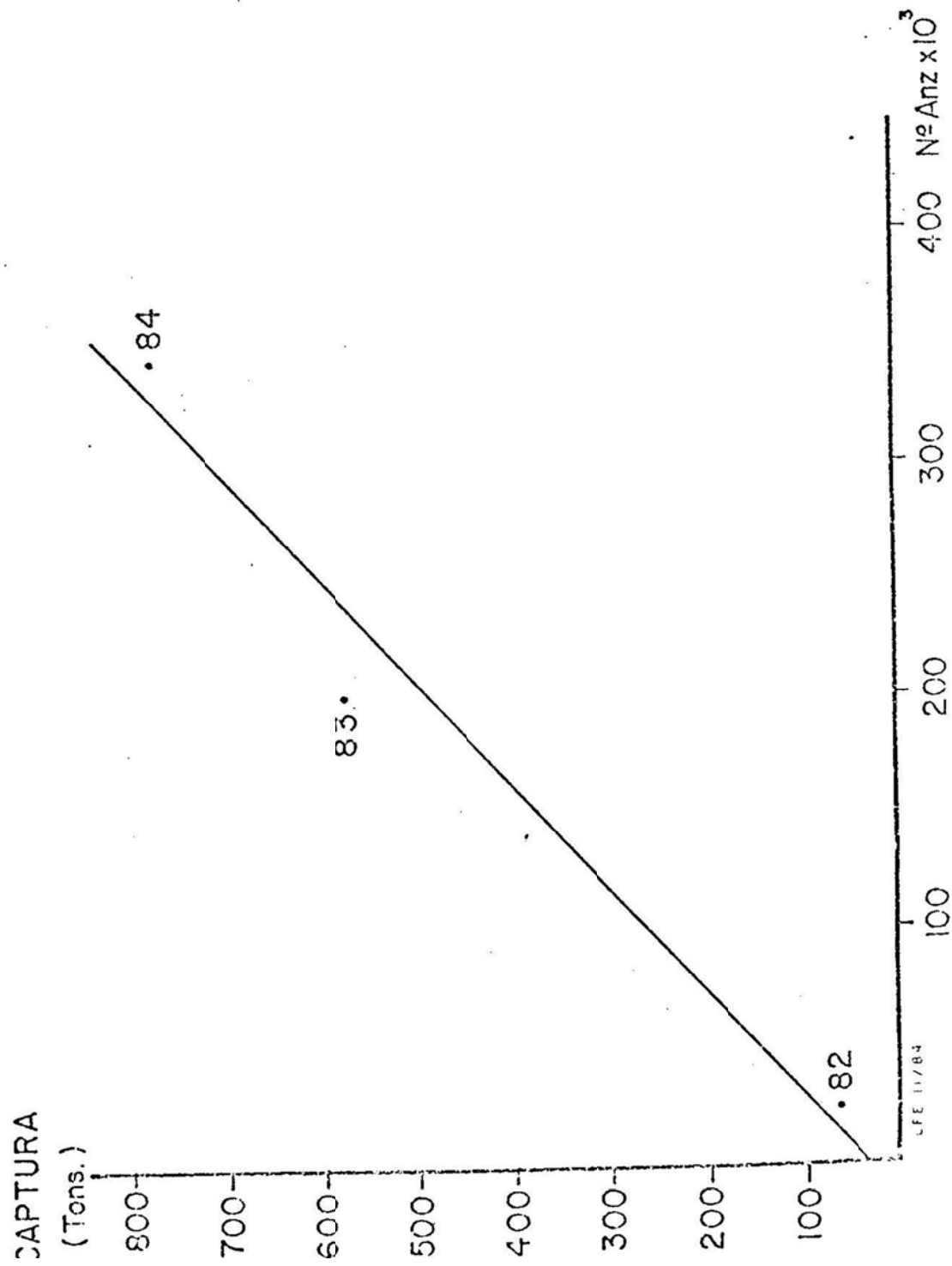


FIG 4 RELACION ENTRE LA CAPTURA DE ATUN Y EL ESFUERZO PESQUERO

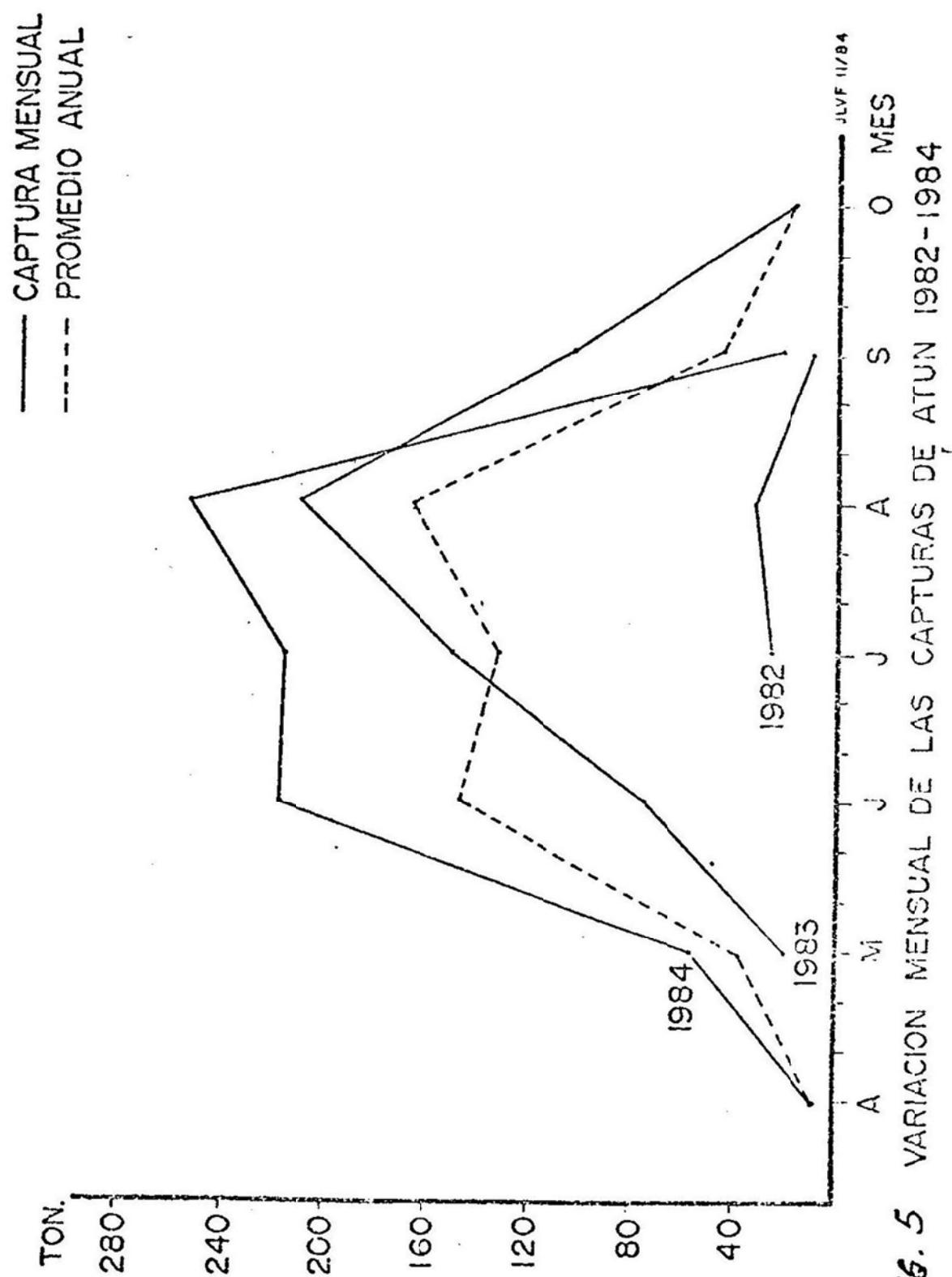
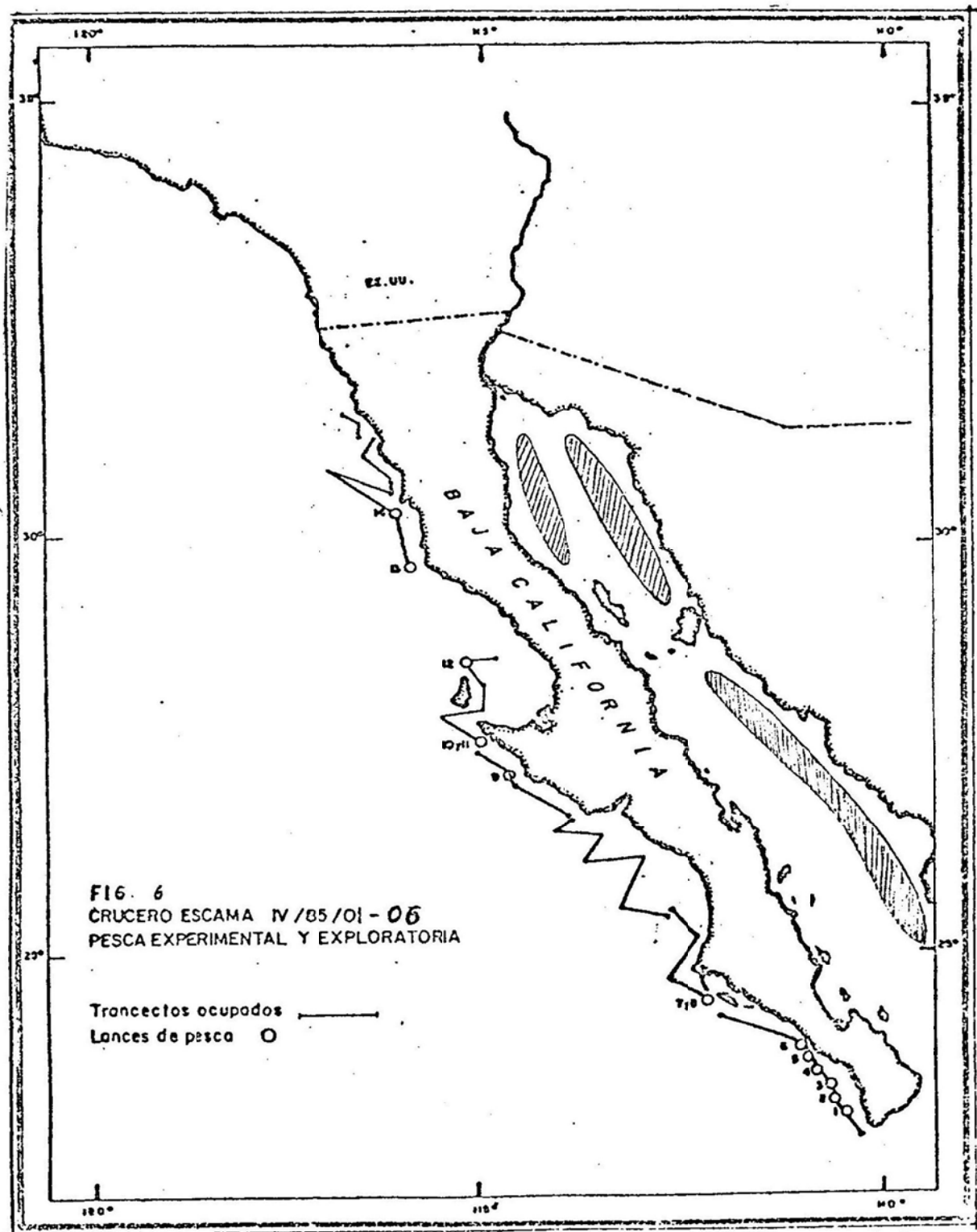
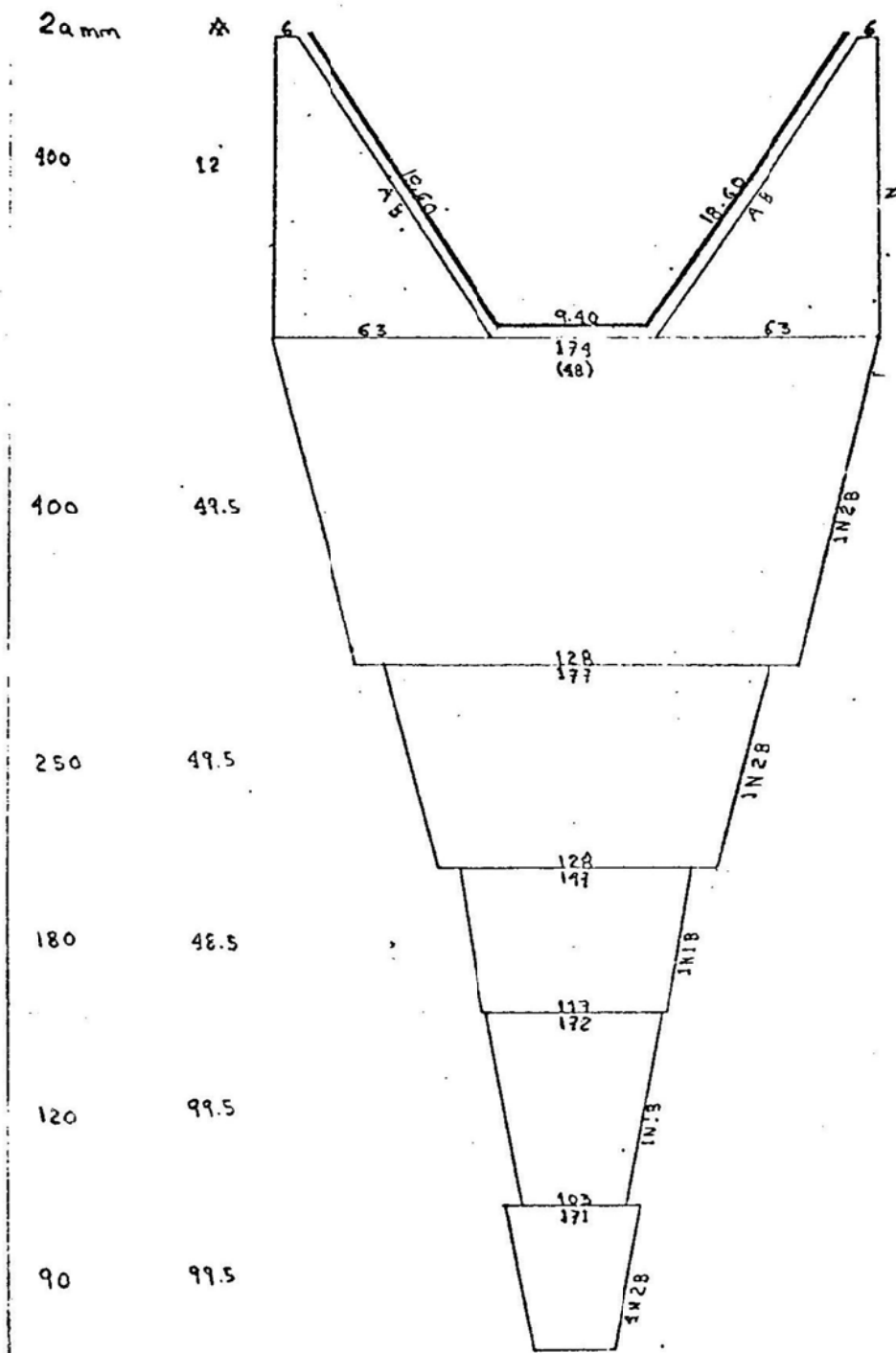


Fig. 5 VARIACION MENSUAL DE LAS CAPTURAS DE ATUN 1982-1984

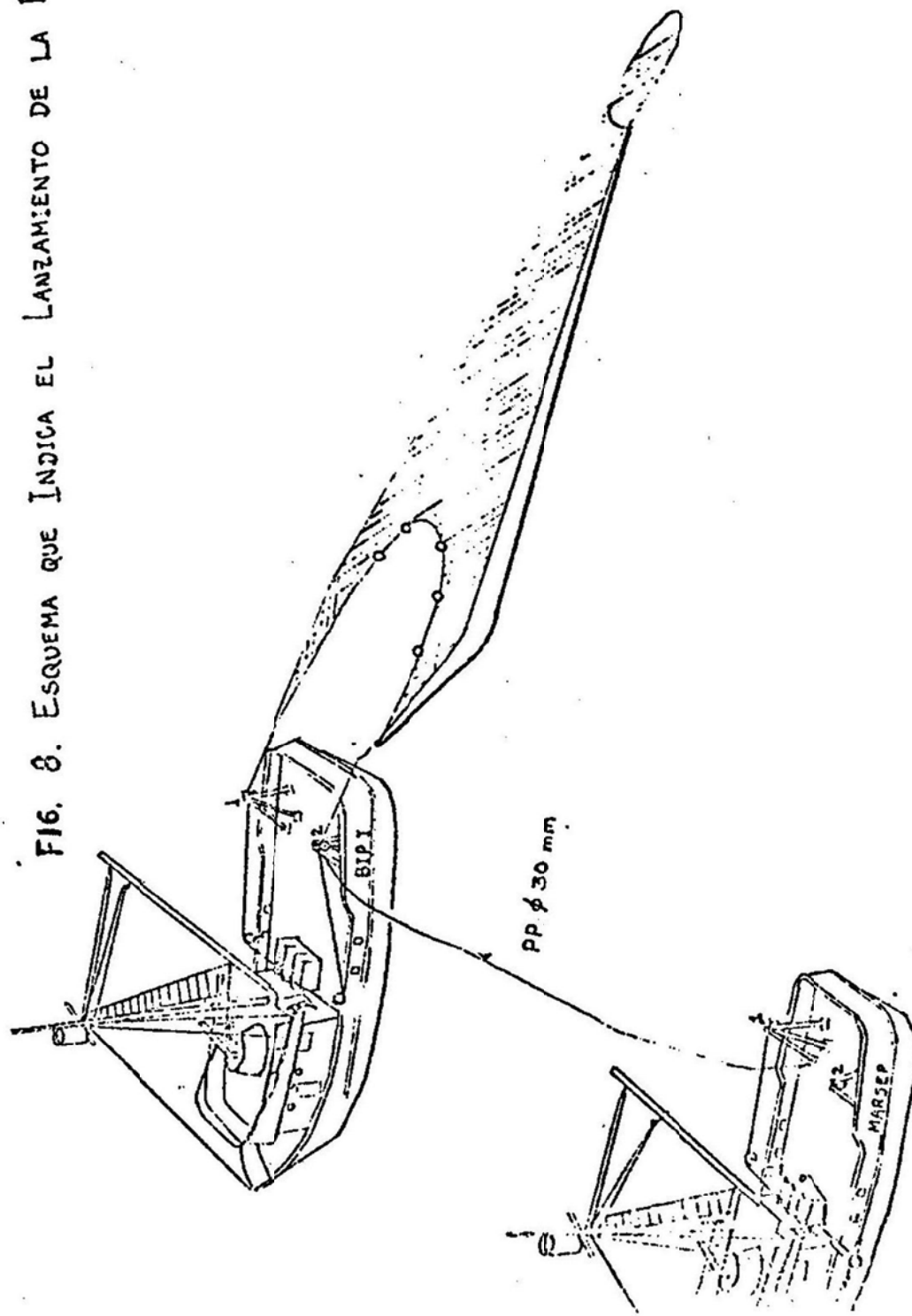


Tapu superior e inferior



F16 7 Rev PELAGICA DEL ESCAMA IV.

FIG. 8. ESQUEMA QUE INDICA EL LANZAMIENTO DE LA RED. -



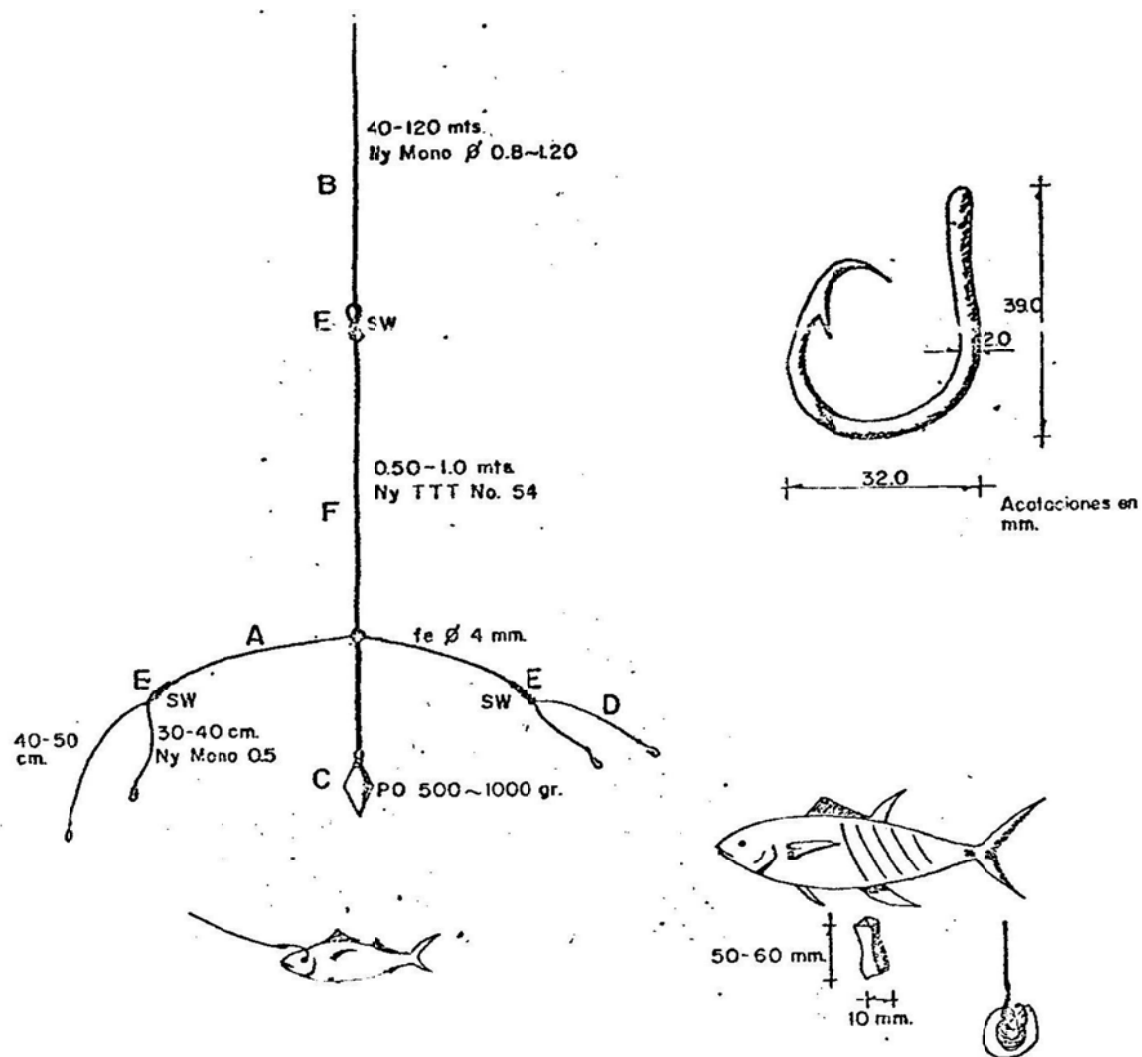


FIG. 12 VARA O CALA ESCAMERA.
EMBARCACION MENOR

- A.— ARCO ACERADO: 60 cm. de longitud y 4.0 mm. de ϕ
- B.— LINEA PRINCIPAL: Nylon monofilamento de 0.80~1.20 mm.
- C.— PLOMO: De 0.5 a 1.0 Kg.
- D.— LINEAS SECUNDARIAS: Nylon monofilamento de 0.5 mm. de 30 y 40 cm. de longitud.
- E.— DESTORCEDOR.
- F.— MULTIFILAMENTO, tratado del no. 12, trenzado manualmente.

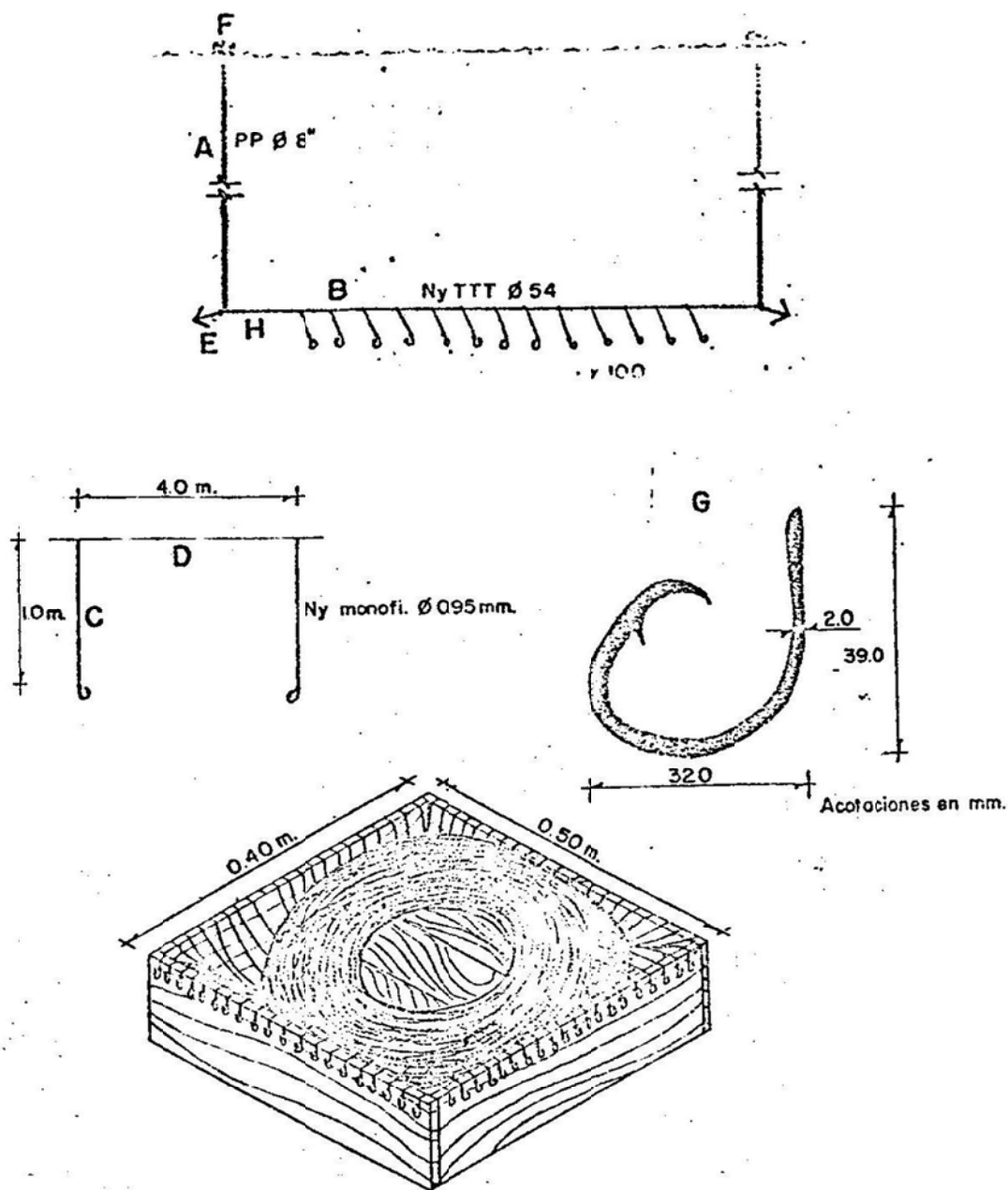
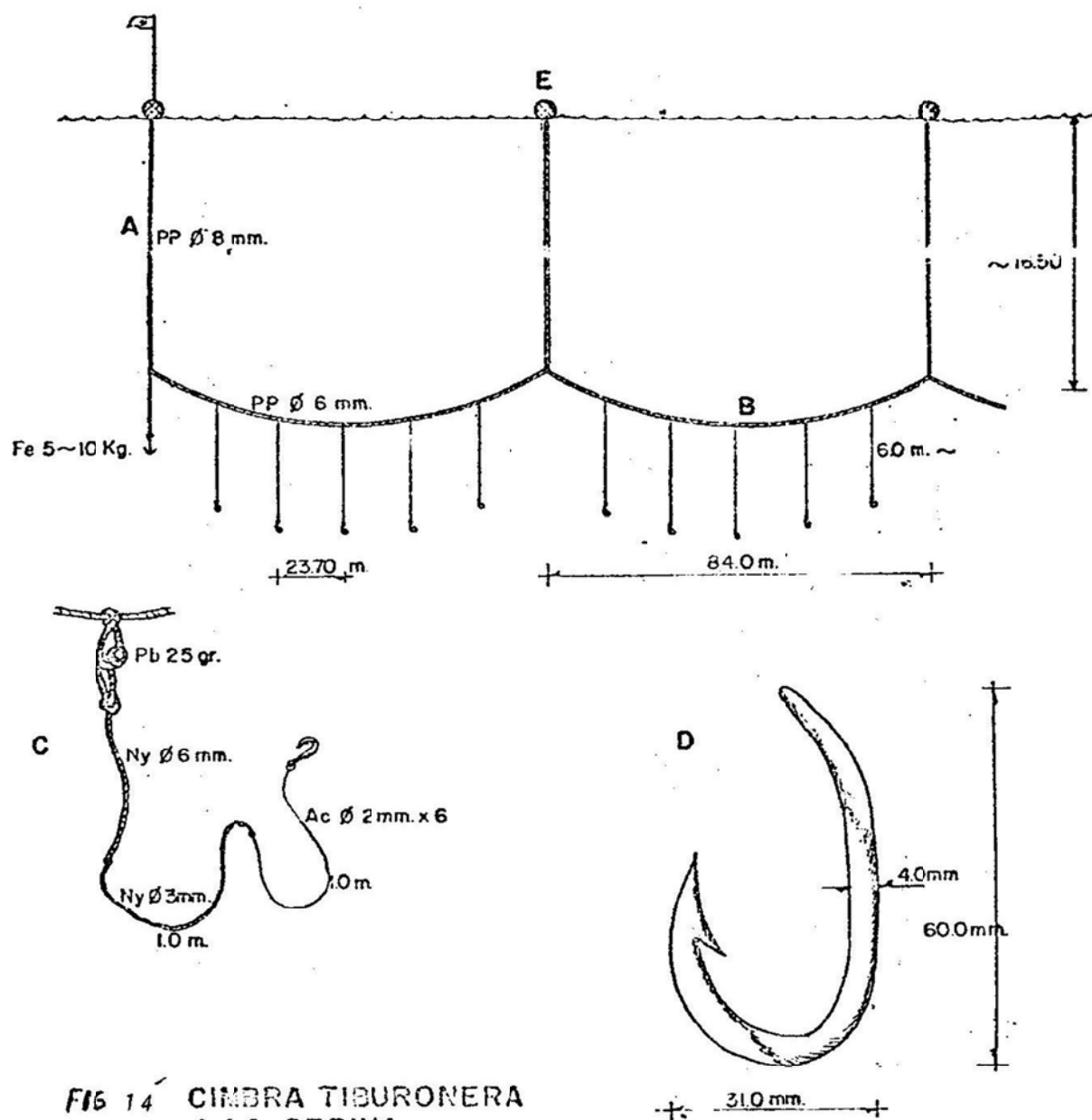


FIG. 13 PALANGRE ESCAMERO.

- A. ORINQUE: Largo de la profundidad mas el 40%.
- B. LINEA MADRE: 440 m. de longitud.
- C. 100 REYNALES: 1.0 m. de longitud.
- D. DISTANCIA EN REYNAL Y REYNAL, 4.0 m.
- E. GRAMPIN.
- F. BOYA F 10.
- G. ANZUELO: # 6 ó 7 Tipo Japonés.
- H. DISTANCIA del grampin al primer anzuelo, 20 m.



**FIG 14 CIBRA TIBURONERA
A LA DERIVA.
EMBARCACION MEDIANA.**

A.-ORINQUE: 9 brazos de longitud; polipropileno de 6 mm. de Ø

B.-LINEA MADRE. Distancia entre cada reynal de 13 brazos.

C.-REYNAL: 6 brazos 3 mm. de Ø; Nylon tratado con alambreada

D.-ANZUELO para tiburón tipo Japonés.

E.-BOYAS de 20 cm. de Ø.

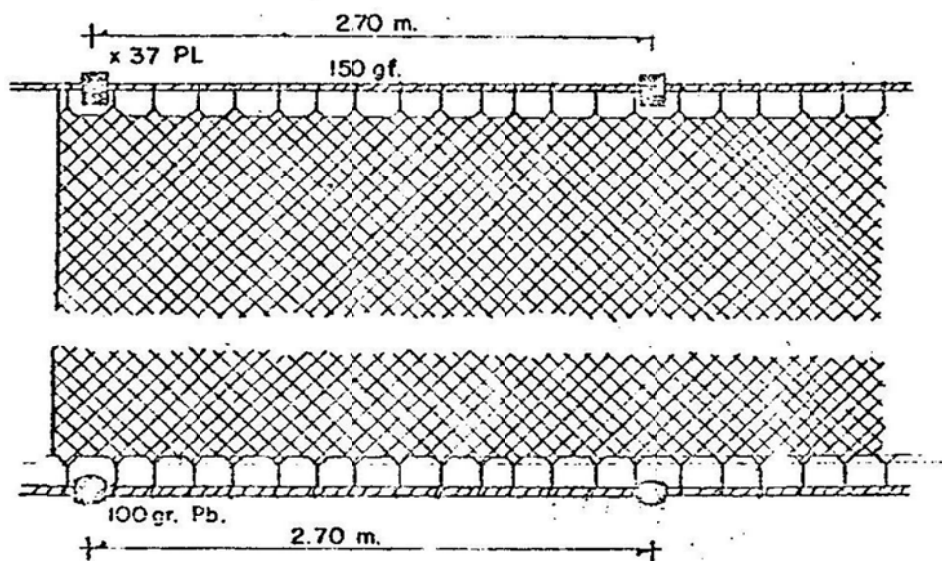
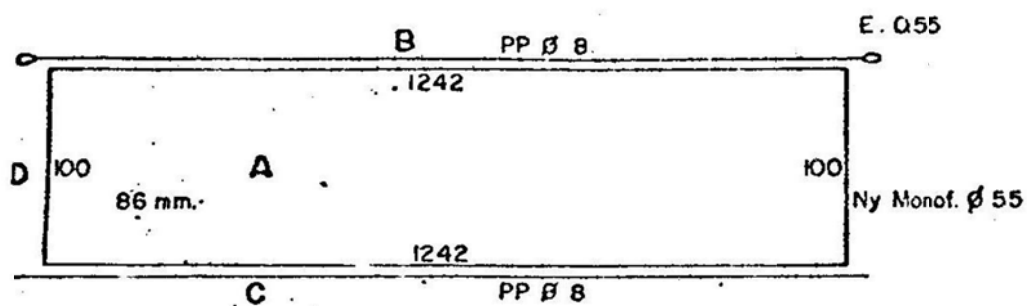


FIG. 15 RED AGALLERA DE SUPERFICIE

- A. LUZ DE MALLA. 3.5 pulg. y 0.55 de Ø de hilo nylon monofilamento.
- B. LINEA DE BOYAS. De 200 m. de longitud con boyas a cada 2.70 m. con un total de 73.
- C. LINEA DE PLOMOS. De 200 m. de longitud con plomos de 100 gr. a cada 2.70 m. con un total de 73.
- D. CAIDA DEL PAÑO: 7.40 m.

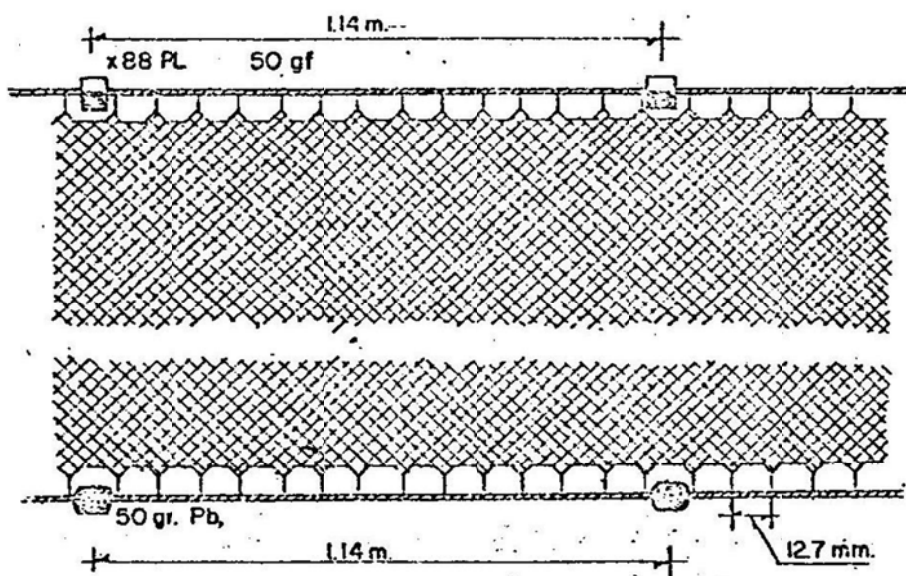
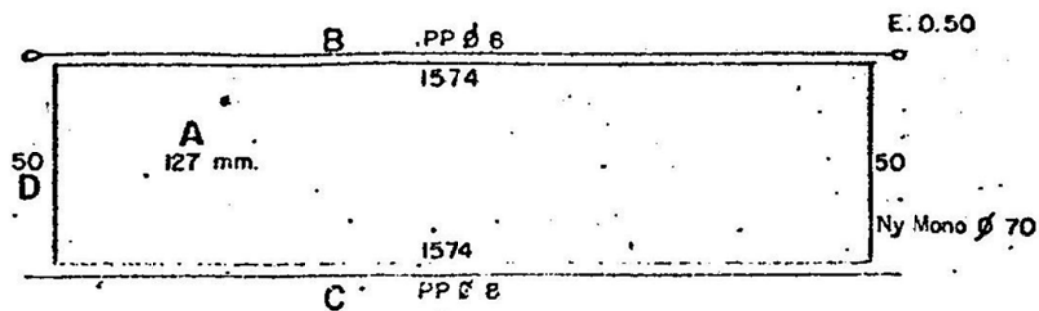
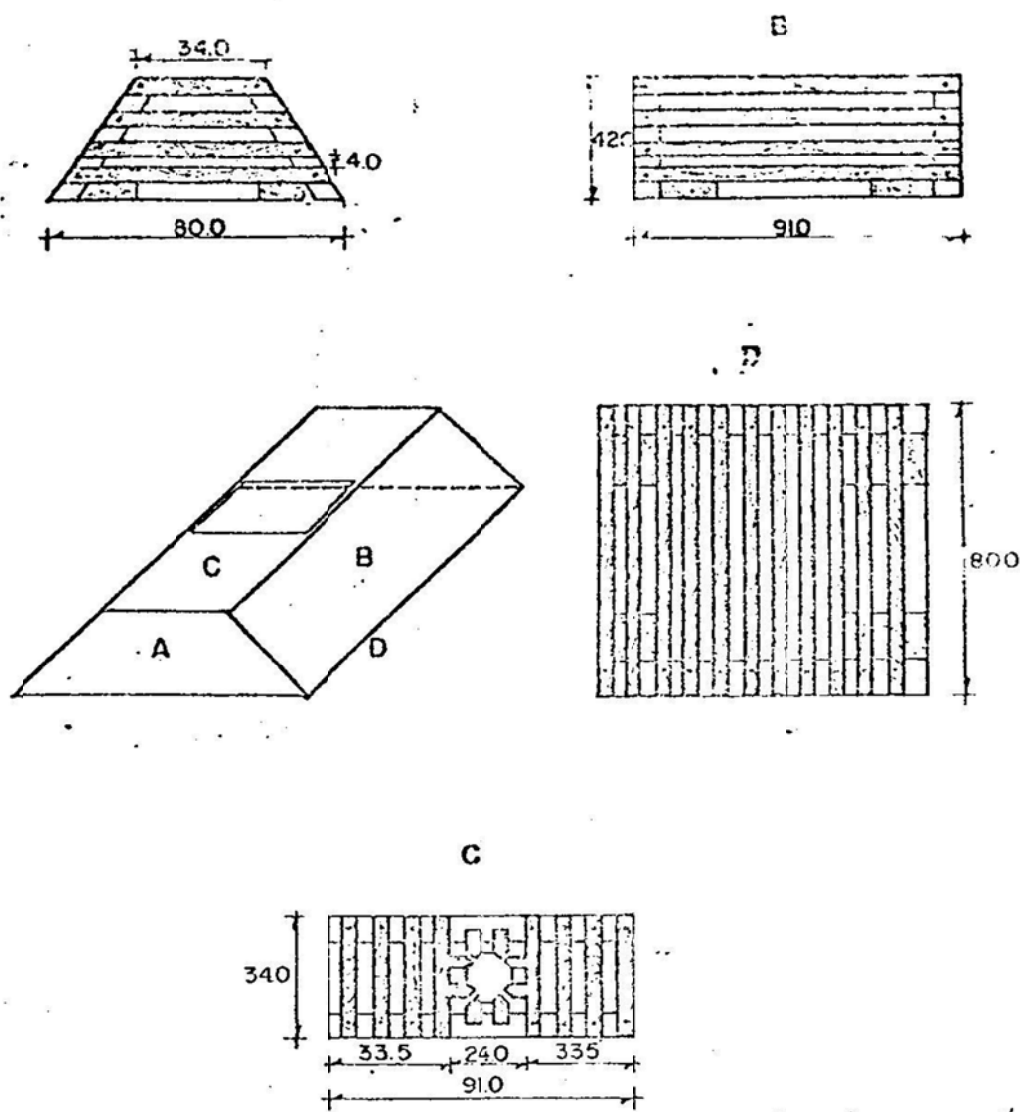


FIG. 16 RED AGALLERA DE FONDO

- A. LUZ DE MALLA. 5 plg. y 0.70 de Ø de hilo nylon monofilamento
- B. LINEA DE BOYAS. de 100m. de longitud con boyas a cada 114 m. con un total de 88.
- C. LINEA DE PLOMO. de 100m. de longitud con boyas a cada 114 m. con un total de 88.
- D. CAIDA DE PAÑO. 50 mallas.



Acotaciones en centímetros

FIG. 17 TRAMPA LANGOSTERA CALIFORNIANA

- A. CABEZERA DE LA TRAMPA.
- B. PARTE LATERAL.
- C. PARTE SUPERIOR Y ENTRADA.
- D. BASE DE LA TRAMPA.

En México la acuacultura está adquiriendo un desarrollo importante, como una actividad productiva de alimento de origen acuático y generadora de empleo.

Sin embargo, por ser una tecnología en la que interviene el manejo de seres vivos se requiere el constante estudio de investigadores que permitan mejorar tanto la calidad de las especies a cultivar, como su rendimiento en producción.

Durante 1985 el Instituto Nacional de la Pesca ha realizado las siguientes investigaciones:

Caracol rosado del Caribe, en el CRIP de Puerto Morelos, Q. Roo. Se lograron coleccionar huevas de este preciado molusco, las cuales una vez preparadas se introdujeran en los tanques de incubación hasta lograr la eclosión de 95,000 larvas, las cuales fueron alimentadas con microalgas. Sin embargo se presentó un problema en la calidad del agua en el sistema de agua marina lo que provocó la mortalidad del 80% de los juveniles de dos milímetros, teniendo solo la sobrevivencia de 19,000 juveniles de un centímetro.

A la fecha se han sembrado 1,400 juveniles de 7 y 10 centímetros, lo que representa la recuperación de 7 hectáreas de bancos caracoleros.

Queremos hacer especial mención de la ayuda prestada por investigadores del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes nos auxiliaron a detectar la fuente de contaminación que provocó la mortalidad de las larvas en el CRIP.

Una vez corregida la fuente de contaminación, se pretende incrementar sustancialmente la siembra en bancos de caracoles juveniles para 1986.

Así mismo, se espera contar con el apoyo del CONACYT a fin de obtener un financiamiento que permita al Dr. Berg, investigador especialista de la Universidad de Massachusetts, E.U.A., su colaboración para lograr la reproducción en cautiverio del caracol rosado, lo que permitirá cerrar el ciclo y por tanto la producción controlada de juveniles, así como la siembra constante y la consabida recuperación del recurso caracolero en el Caribe.

Camarón: El programa de investigación para el cultivo de camarón lo hemos dividido en tres etapas: primero, el estudio de la distribución y abundancia de larvas de camarón para cultivo (engorda); la producción de larvas de camarón en el laboratorio con investigaciones sobre requerimientos nutricionales, dietas apropiadas

das y estudios sobre las enfermedades que afecten a los camarones en cultivo; y por último la investigación sobre la engorda de camarón en estanquería rústica, para determinar la densidad de siembra, alimentación, crecimiento, mortalidad y rendimientos por metro cuadrado.

La etapa de distribución y abundancia de larvas para cultivo se está realizando en los CRIP's de Guaymas, Mazatlán y Manzanillo en el litoral del Pacífico, a través de un programa de coordinación con los centros de la Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar de la Secretaría de Educación Pública. Este programa pretende establecer un sistema único de monitoreo constante en cada una de las entidades para poder establecer la disponibilidad de larvas de camarón.

Mediante el Comité Técnico Consultivo del Programa de Camarón del Pacífico, presidido por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México en Mazatlán, se les impartió un curso para la identificación del camarón en sus estadíos larvarios.

Con respecto al litoral del Golfo, por el momento solo se está matizando el monitoreo en el CRIP de Tampico en la zona norte del estado, mediante un programa financiado por CONACYT.

Para 1986 se pretende estandarizar el sistema único de muestreo para ambos litorales, impartiendo cursos sobre la identificación de larvas de camarón a través de los Comités Técnicos Consultivos del programa de camarón, tanto en el Golfo como en el Pacífico.

Respecto a la producción de larvas de camarón en laboratorio, que se está desarrollando en el CRIP de Campeche, a la fecha se han obtenido 500,000 larvas, pero por un problema de mala calidad del agua solo se conservan 100,000 las cuales fueron sembradas en la estanquería rústica de Champotón. Actualmente se realizan investigaciones sobre nutrición, crecimiento y mortalidad. Para 1986, se realizarán las investigaciones sobre cultivo de camarón en el CRIP de Puerto Morelos, Q. Roo, ya que se cuenta con instalaciones mas apropiadas para su desarrollo. Queremos hacer mención que a través del Programa de Coordinación Bilateral MEXUS/GOLFO se pretende ofrecer un curso sobre cultivo de crustáceos por investigadores de la Universidad de Auburn, Al.

Jaiba mudada: Proyecto que se desarrolla en el CRIP de Alvarado y tiene como finalidad introducir al mercado una nueva forma de consumir la jaiba con el aprovechamiento del 100% de la carne en peso. A la fecha se han localizado las áreas mas adecuadas para la ubicación de los flotadores, así como para la captura de las jaibas en premuda, detección de los signos clave para determinar el tiempo

en que se presentará la muda, se pretende poder ofrecer las primeras jaibas anidadas en diciembre o enero próximos. Para 1986, este proyecto se realizará también en el CRIP de Tampico.

Abulón: El proyecto de investigación para el cultivo de abulón que se había programado para este año en el CRIP de Bahía Tortugas, no se pudo llevar a cabo en este año. Sin embargo, para 1986 se pretende conseguir un financiamiento CONACYT para realizarlo en el CRIP de Ensenada donde existe un cuerpo técnico con experiencia en el cultivo de este molusco.

Moluscos Bivalvos: Se tuvo la necesidad de reubicar la sala de acuarios del CRIP de La Paz para lograr un óptimo aprovechamiento de la infraestructura existente; por tal motivo este proyecto tuvo un retraso y a la fecha se mantienen reproductores de almeja catarina y de almeja chocolata para la inducción de desove, mismo que se va a continuar durante 1986.

Investigaciones para la acuacultura continental: A finales del mes de julio se estableció el Comité Técnico Consultivo del Programa de Investigación para Acuacultura Continental. A la fecha se han establecido las prioridades de investigación que el Comité promoverá para la optimización de esta disciplina y se está realizando un inventario nacional de investigación a fin de conocer el desarrollo y evitar la duplicidad de esfuerzo tanto humano como económico.

A manera de adelanto podemos señalar que se han distribuido 150 cuestionarios a diversas instituciones tanto en Universidades, Institutos de Investigación y Tecnológicos, así como a las Direcciones de Becas de los gobiernos estatales, con objeto de ir elaborando un catálogo por especie, institución y un directorio de investigadores.

Sanidad Acuícola: Se planteó la posibilidad de establecer una coordinación con la entonces Dirección General de Sanidad Animal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, con el objeto de aprovechar la red nacional de laboratorios de esa Dirección, en la detección de enfermedades que afectan a las granjas acuícolas. Aún cuando por ajustes en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos no se ha podido establecer el convenio se ha estado trabajando en coordinación con la Dirección de Sanidad Animal en la formulación de un curso que se impartirá al personal que labora en los diversos laboratorios de sanidad animal sobre identificación de especies y reconocimiento de enfermedades mas comunes, que seguramente se efectuará a finales de enero.

En auxilio a la detección de enfermedades, el Instituto Nacional de la Pesca establecerá el laboratorio de ^{icti}Patología en Pátzcuaro, Michoacán, en donde

además se realizarán investigaciones para la elaboración de vacunas preventivas de algunas de las enfermedades mas comunes.

Para 1986 se pretenden realizar los siguientes proyectos:

TECNOLOGIA:

CRIP Ensenada	Cultivo de trucha arcoiris, en ambiente marino.
CRIP Ensenada	Cultivo de abulón (actualización de método).
CRIP Pátzcuaro	Cultivo de blanco de pátzcuaro.
CRIP La Paz	Cultivo de moluscos bivalvos.
CRIP Manzanillo	Cultivo de langostino nativo.
CRIP Tampico	Cultivo de jaiba mudada.
CRIP Alvarado	Cultivo de jaiba mudada.
CRIP Puerto Morelos	Cultivo de camarón.

NUTRICION.

CRIP La Paz	Aprovechamiento de la langostilla, como fuente de proteínas y carotenos a la alimentación de animales (aves y cerdos y camarón).
Div.Inv.Acuac.Pátzcuaro.	Mismo programa para el cultivo de reces.
CRIP Pátzcuaro	Calidad de agua para la acuicultura. Requerimientos nutricionales de especies dulceacuícolas en cultivo.
CRIP Puerto Morelos	Nutrición del camarón.

Se pretende realizar un taller de nutrición con investigadores de la Universidad de Auburn, Al. y de instituciones de educación de México.

SANIDAD.

CRIP Ensenada	Cultivo de abulón.
CRIP Puerto Morelos	Cultivo de caracol. Cultivo de camarón.
CRIP Pátzcuaro	Especies dulceacuícolas en cultivo.

⁵ 2.4 INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION

El conjunto de actividades técnicas y científicas desarrolladas por el subprograma de investigación para industrialización mediante el fortalecimiento de su infraestructura en equipo e instalaciones ha estado encaminada a fomentar la utilización de pesquerías tradicionalmente de uso industrial o subutilizadas hacia el consumo directo y apoyando el desarrollo de pesquerías comerciales establecidas por medio de estudios técnicos para evaluar y optimizar procesos y productos.

En base a lo anterior a continuación se enlistan los logros más significativos del área durante 1985.

En este período se ha trabajado fundamentalmente en proyectos de investigación orientados a vincular el resultado de las investigaciones con el propósito productivo y con las características específicas de los recursos de cada una de las regiones pesqueras donde se haya ubicada.

Dentro de este contexto se han establecido las bases tecnológicas preliminares para el manejo, conservación y aprovechamiento de la langostilla.

Se han determinado los parámetros para el manejo, conservación, producción y control de calidad de anchoveta frescongelada en seis presentaciones solicitadas por el sector industrial pesquero.

Se determinaron los parámetros de fabricación del producto escabeche de pescado y se realizó un programa educativo para introducirlo en los hábitos alimenticios de un grupo de población urbana.

En relación a la fauna de acompañamiento del camarón, los estudios realizados en las costas de Tamaulipas en el noreste de México han permitido establecer las propiedades funcionales y normalizar las pulpas obtenidas de este recurso, y se estandarizó experimentalmente el sistema de acopio, manejo y conservación a bordo.

Se elaboraron en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial 5 normas de calidad de productos pesqueros tanto frescos como procesados; el Instituto Nacional de la Pesca es coordinador de la actividad dentro del comité técnico.

Se han efectuado 400 determinaciones analíticas y estudios específicos a insumos, materias primas, componentes y productos pesqueros terminados requeridos por el sector como una labor de apoyo y asesoría técnica.

Se lleva a cabo un convenio específico de colaboración y asistencia técnica con los LANFI para determinar opciones a corto y mediano plazo para la conservación, procesado y envasado de los recursos sardina, anchoveta y atún, enfatizando la acción del estudio sobre nuevas presentaciones de estos productos, en envases no tradicionales como el vidrio, plástico, esterilizables y envases termoformados.

La determinación de los parámetros de composición química y normas de calidad para las principales especies de pescado, crustáceos y moluscos se vio retrasada, debido a la instalación e implementación de equipo diverso y específico de laboratorio en los centros de investigación pesquera que realizan este servicio; sin embargo, esta labor reviste cada día mayor importancia dada la necesidad de conocer desde el punto de vista químico la composición y el comportamiento de las especies de pescado, crustáceos y moluscos que se comercializan, industrializan y normalizan en el país. Esta labor constituirá uno de los objetivos fundamentales y continuos del trabajo de investigación del área ya que es el soporte principal de la experimentación y desarrollo de nuevos productos.

La labor de investigación y desarrollo de nuevos productos pesqueros abarcará recursos como algas y sargazos, atún, tiburón y especies de escama, así como la obtención de los parámetros tecnológicos para el manejo, conservación y procesamiento de almeja catarina.

El desarrollo de normas de calidad oficiales de productos pesqueros frescos y procesados es una resultante del trabajo analítico que se desarrolla con cada una de las especies seleccionadas para tal fin y coordinada centralmente con las dependencias involucradas en este proceso.

~~2.5 Comercialización~~

A partir del presente año los trabajos de comercialización han dado un giro en el desarrollo de sus investigaciones, ampliando el ámbito de sus actividades a efecto de cubrir los aspectos socioeconómicos relevantes que afectan la actividad pesquera, llevando a cabo trabajos encaminados a la creación de un acervo de información estadístico y bibliográfico que pueda servir de base y sustento permanente y dinámico a las investigaciones que dentro de estas disciplinas realice el Instituto, así como la canalización de información a todos los posibles usuarios (investigadores, administradores y trabajadores de la pesca en general) interesados en la actividad.

Las labores que se han realizado durante 1985 se pueden dividir en investigaciones sobre productos específicos y trabajos permanentes. Dentro de los primeros se encuentra el denominado Marinbeef, Análisis de factibilidad y alternativas, el cual consistió en analizar comparativamente la producción de éste contra otros productos alternativos en base a materia prima proveniente de sardina, anchoveta o fauna de acompañamiento del camarón.

De carácter también definido se encuentra la investigación para el desarrollo de la langostilla, el cual está encaminado a la búsqueda de alternativas que permitan en un futuro hacer de este vasto recurso potencial un recurso económico real.

Cuatro son las áreas en las cuales se están encaminando los trabajos :

1. Consumo humano directo. Producto en base a concentrados protéicos y paté
2. Consumo humano indirecto. Alimentos para animales domésticos en base a harina y ensilajes de langostilla.
3. Quitina. Estudios para su posible uso en la elaboración de fibras sintéticas, fármacos, anticontaminantes, pólvora, celulosa y quitosona.
4. Colorantes. Evaluar su posible utilización en fármacos, alimentos, pigmentos y en la obtención de la vitamina "A".

Dentro de las investigaciones de la langostilla para alimento de animales domésticos se han presentado siete anteproyectos: 1) composición química proximal de la langostilla; 2) estudio del ensilaje de langostilla bajo diferen -

tes tratamientos químicos y su calidad nutritiva; 3) utilización del ensilaje de langostilla como alimento para cerdos; 4) utilización de la harina de langostilla como alimento para pollos y gallinas de postura; 5) utilización de harina de langostilla como alimento para la trucha arcoiris; y 7) utilización de la harina de langostilla para alimentación del bagre.

Con respecto al esqualeno también se están buscando alternativas de desarrollo a este producto. Por el momento las investigaciones que se están haciendo se pueden considerar preliminares.

Se continúan con una periodicidad mensual los proyectos de análisis de precios por principales especies y presentaciones y el de estimación del costo por proteína útil de productos de origen animal.

Sistema de información bibliográfico socioeconómico pesquero.

Este sistema se está creando con el objetivo de determinar y agrupar los trabajos relevantes que se han llevado a cabo en cualquier aspecto de la investigación socioeconómica pesquera, con el objeto de que los investigadores tengan acceso en forma eficaz y expedita a los trabajos que se han realizado en el tema que les concierne. La cobertura de este sistema cubrirá, en lo posible las publicaciones que se hayan editado en el ámbito nacional como internacional.

Sistema de información de estadísticas socioeconómicas pesqueras.

Este sistema se contempla en tres fases: 1) creación de un banco de datos de series de tiempo que contenga las variables socioeconómicas mas relevantes para efectuar análisis cuantitativos; 2) la integración de paquetes "software" de análisis estadístico-matemáticos; 3) la creación de formatos de salida.

El área de comercialización también está encargada de la publicación del boletín informativo mensual. Este boletín tiene como objetivo publicar artículos de carácter técnico y académico, así como el de proveer información oportuna relacionada con la actividad pesquera que pueda ser de utilidad a los diversos lectores.

Asimismo, se están realizando trabajos de captación y análisis de información estadística se utilizará simultáneamente para el desarrollo de proyectos específicos de investigación, la alimentación del sistema de información estadística y la publicación en el boletín informativo. La información que se está captando y analizando es la siguiente:

- Variables relevantes para la determinación y diagnóstico del desarrollo de la infraestructura de la industria pesquera nacional, 1975-1984. Periodicidad anual. Fuente: Secretaría de Pesca.
- Comercio exterior de productos pesqueros por especies y productos por países de origen y destino. Periodicidad trimestral. Fuente: Banco de México.
- Índices de precios al consumidor y el productor por principales productos nacional y en la ciudad de México. Periodicidad mensual. Fuente: Banco de México.
- Estadísticas del camarón en los Estados Unidos. Precios de importación, consumo aparente, importaciones, producción interna e inventarios. Periodicidad mensual. Fuente: Departamento de comercio de los Estados Unidos.

Durante 1986 se espera llevar a cabo actividades dentro del programa anchoveta, encaminadas a la determinación de las posibilidades de introducir nuevos productos en base a este recurso. A la fecha se han realizado estudios de los costos de producción de anchoveta frescongelada en dos procesos - eviscerada y entera -, así como en dos formas de presentación o empaque para cada una de ellas, en charola de "foam" y en bolsa de plástico

3.1. MECANISMOS DE COORDINACION.

3.1.1 Consejos Regionales y Comités Técnicos Consultivos de Programa.

En la ^{1.ª} segunda reunión de este honorable Consejo Nacional Consultivo se creó el compromiso de establecer los Consejos Regionales Consultivos, como parte de la estrategia para crear y consolidar las bases de coordinación interinstitucional, cuyo objeto es el aprovechamiento integral de la infraestructura humana, financiera y material de que dispone la nación para el propósito que nos ocupa.

Atendiendo a este compromiso, se formaron la totalidad de los Consejos Regionales en las respectivas zonas de influencia de los Centros Regionales de Investigación Pesquera, los cuales han empezado a sesionar con resultados positivos. Entre los mas inmediatos deben mencionarse las coordinaciones entre el Instituto Nacional de la Pesca y la Secretaría de Educación Pública, a través de sus escuelas tecnológicas, la Universidad Nacional Autónoma de México por intermedio del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, algunas cooperativas como las de San Felipe en Baja California y la Secretaría de Marina, para el desarrollo de investigaciones sobre los recursos-pesquerías de camarón, sardina y totoaba, entre otras.

Por otra parte, también se hizo el compromiso de establecer los Comités Técnicos Consultivos de Programas de los principales recursos-pesquerías del país, habiéndose constituido hasta la fecha los siguientes:

Denominación	Lugar
1. Comité Técnico Consultivo del Programa Investigación para la Acuicultura Continental.	D. F.
2. Comité Técnico Consultivo del Programa Camarón del Pacífico.	Mazatlán, Sin.
3. Comité Técnico Consultivo del Programa Atún y Pícu dos.	Ensenada, B. C.
4. Comité Técnico Consultivo del Programa Camarón del Golfo de México y Caribe.	Cd. Carmen, Camp.
5. Comité Técnico Consultivo del Programa Moluscos del Pacífico.	La Paz, B. C.
6. Comité Técnico Consultivo del Programa Abulón.	Ensenada, B. C.
7. Comité Técnico Consultivo del Programa Sardina.	Guaymas, Son.
8. Comité Técnico Consultivo del Programa Totoaba.	Guaymas, Son.

Los Comités antes señalados se constituyeron con representantes de las dependencias y organizaciones que forman el propio Consejo Nacional, así como --- miembros de instituciones de educación e investigación de las zonas de influencia correspondientes. De ellos, el de Acuacultura Continental y el de Camarón del Pacífico ya cuentan con algunas actividades concretas como es el inicio de la formación de grupos de especialistas acuacultores y las acciones de investigación sobre camarón del Pacífico con estudiantes de las escuelas tecnológicas, previa capacitación por investigadores de los institutos de la Pesca y de Ciencias del Mar y Limnología.

Durante el primer trimestre del próximo año, se establecerán el resto de los Comités Técnicos de Programa, entre los que se encuentra el de anchoveta, - algas y langosta, moluscos del Golfo de México y Caribe, demersales y pulpo pelágicos, tiburón-cazón y tortugas.

~~3.2~~ 2. CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES.

Durante 1985 el Instituto Nacional de la Pesca ha establecido 18 convenios con organismos nacionales y ha desarrollado 10 acciones en el ámbito internacional, dentro de los acuerdos ya establecidos. A continuación se especifica el desarrollo de los mismos:

Dentro de los acuerdos con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Instituto Nacional de la Pesca, para apoyar el desarrollo de investigaciones tecnológico-pesqueras, se firmaron 15 convenios específicos de investigación con un apoyo financiero por parte del CONACYT de \$ 54'203,000.00

Para el próximo año se instrumentarán nuevos mecanismos tanto por parte del CONACYT como por parte del Instituto para la evaluación de un mayor número de investigaciones, a través de los Comités Técnicos Consultivos de Programa.

El 15 de marzo de 1985, se firmó el acuerdo específico con los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial para brindar asistencia técnica, en la realización del "Estudio de opciones a corto y mediano plazo para la conservación, procesado y envasado del recurso sardinero-anchovetero."

El Gobierno del estado de Oaxaca, el 22 de abril de 1985 suscribió un Convenio con la Secretaría, a través del Instituto Nacional de la Pesca, para llevar a cabo el Programa de Investigación y Protección de la Tortuga Marina.

El 31 de julio del presente año se firmó un convenio de colaboración entre la Universidad Nacional Autónoma de México y la Secretaría de Pesca, con objeto de llevar a cabo proyectos de investigación, asesorías y formación de personal, a través del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y el Instituto Nacional de la Pesca respectivamente, los que han formulado acuerdos específicos. Dentro de este marco, las acciones desarrolladas a la fecha han sido la organización de un curso y la edición del libro titulado -- "Recursos Pesqueros Potenciales de México: la Pesca Acompañante del Camarrón."

Se establecieron los Comités Técnicos de los proyectos sobre el reclutamiento de sardina y anchoveta (SARP) y el reclutamiento de recursos demersales costeros tropicales (TRODERP), como integrantes del Proyecto Internacional de Reclutamiento (IREP). Asimismo se instalaron los Comités Técnicos del Programa Camarón y Fauna de Acompañamiento del Pacífico y Golfo de México y el Caribe, realizándose dos reuniones de trabajo en ambos litorales.

Así también el Instituto participa con el Banco Nacional Pesquero y Portuario en un programa de trabajo denominado "FEDECOOP" para rehabilitar 21 embarcaciones de la Federación de Cooperativas Pesqueras. El programa se puso en marcha el 4 de septiembre de este año y sus resultados se señalan en un documento anexo.

Dentro del marco del convenio entre la Secretaría de Pesca y el Instituto Politécnico Nacional firmado el 2 de marzo de 1984, está por formalizarse un acuerdo específico de colaboración para integrar programas de postgrado y capacitación.

Se encuentra en revisión por parte de la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Secretaría, las bases del convenio para establecer coordinación -- en materia de asistencia técnica, entre las Secretarías de Educación Pública y la de Pesca.

En el ámbito internacional, se continúa con el programa MEXUS-GOLFO entre el Gobierno de los Estados Unidos y el Gobierno Mexicano, a través del Instituto Nacional de la Pesca y la National Marine Fisheries Service. Su objetivo fundamental es realizar investigaciones conjuntas en el Golfo de México, para identificar y resolver problemas pesqueros de interés mutuo en esa zona. A la fecha se han efectuado 10 reuniones siendo la última del 28 al 31 de octubre del presente año.

Como resultado de las gestiones del C. Secretario ante la F.A.O., se elaboró un proyecto de investigación conjunta sobre Tecnología de Captura, - Acuicultura e Industrialización Pesquera, el cual está en análisis por -- ambos organismos.

Con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, se tiene un acuerdo específico dentro del cual se brinda asesoría para el cultivo de moluscos en Puerto Morelos, Q. R.

Con la comunidad latinoamericana se sostiene una cooperación permanente a través de las dos organizaciones en que se agrupan: el Sistema Económico Latinoamericano (SELA) y la Cooperación para la Pesca Continental en América Latina (COPESCAL).

Con la California Cooperative Fisheries (CALCOFI), desde hace algunos años a la fecha, se han desarrollado importantes investigaciones ictioplantónicas y manejo de recursos masivos, destacando la anchoveta en la Costa - -- Oriental de Baja California.

Se realizó con el Gobierno de Perú un Programa de Capacitación Técnico - Científico, para el intercambio de investigadores y metodologías, en la evaluación de los recursos pelágicos.

Se ha establecido con la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), una coordinación de investigación e intercambio de información para el -- estudio de recursos pelágicos.

Dentro del Convenio Técnico Científico México-Yugoslavia, se encuentra capacitándose un investigador del Instituto Nacional de la Pesca, sobre artes y métodos de captura.

A través del Convenio de Cooperación Científica México- Cuba, se continúa trabajando sobre los recursos camarón, langosta del Caribe, tortuga, mamíferos marinos y algunas especies de agua dulce.

Con la República Francesa, se desarrolla un Programa sobre Tecnologías -- para la Acuicultura.

Cabe destacar que México mantiene una importante representación en la Comisión Ballenera Internacional, país que desde el inicio de la Comisión -- se ha interesado por la preservación de este importante recurso.

4. EQUIPAMIENTO Y FLOTA.

4.1. EQUIPAMIENTO.

Para apoyar las actividades de investigación, el Instituto Nacional de la Pesca cuenta con un laboratorio central y 38 laboratorios distribuidos en los Centros Regionales de Investigación Pesquera, para realizar diversos tipos de análisis en las áreas de biología, física y química, así como cinco plantas piloto de alimentos.

Por distintas causas, fundamentalmente de mantenimiento y falta de equipo, los laboratorios trabajan en un 50% en promedio a nivel nacional. Esta situación se debe en parte a la limitación presupuestal para la adquisición y mantenimiento ya que este tipo de gastos generalmente son muy elevados. En su generalidad el equipo más sofisticado se ha obtenido mediante donaciones.

Con el objeto de obtener un diagnóstico de las necesidades de equipamiento, se realizó un inventario para identificar problemas de mantenimiento, así como la elaboración de un listado de equipo, que es necesario adquirir para complementar la operación de los laboratorios.

Dicho estudio se presentará ante las autoridades correspondientes a efecto de buscar posibilidades de financiamiento y aprovechar al máximo los recursos que en este sentido cuenta el Instituto.

DISTRIBUCION DE LOS LABORATORIOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

AREA	ESPECIALIDAD	ENSE- NADA	LA PAZ	GUAY- MAS	MAZA TLAY	MANZA NILLI	SALINA CRUZ	VUCAL PETEN	CAMPE- CHE	CD. DEL CARIEN	ALVA- RADO	TAN- PICO	PTO. NO RELOS	D. F.
1. FISICA	Oceanografía física				N		N			N				
2. QUIMICA	Oceanografía química		P		P	N		P	P	N	P			0
3. BIOLOGIA	Química de Alimentos	0										0		0
	Plankton				P			N			N			0
	Microbiología	0										0		0
	Histología	0							P					
	Biología marina	0	0	0	P	0	P	0	N		P	0	P	
4. PLANTA PILOTO DE ALIMENTOS	Acuicultura		N		- N	P		N	N		N	N	0	
		0	P			P				N		0		

SIMBOLOGIA - 0 : en operación
 P : operación parcial
 N : sin operar

En la reunión pasada de este Consejo Nacional Consultivo, se presentó a ustedes el estado de la flota de investigación del Instituto Nacional de la Pesca.

En ~~ese~~ ^{febrero de 1985} entonces, solo 6 barcos de investigación de los 15 que componen la flota, se encontraban en posibilidades de navegación: BIP I, BIP III, BIP VII, BIP VIII, BIP IX y Explorador Sardinero.

Durante 1985, de acuerdo al programa de reparaciones que se comprometió ante ustedes, se logró poner en operación 7 barcos más: BIP II, BIP VI, BIP X, BIP XI, BIP XII, ONJUKU y ALZATE.

Quedan pendientes de poner en condiciones de navegar: BIP V, y Alejandro -- de Humboldt.

Asimismo, durante este año se han realizado las siguientes actividades:

- 1) - Se formularon y se enviaron a todas las embarcaciones, los formatos y mecanismos para establecer un banco de datos de los equipos y maquinaria y actualizarlo de manera permanente, lográndose en su totalidad.
- 2) - Se elaboró un programa de mantenimiento preventivo en base a guías de mantenimiento por equipo.
- 3) - Se elaboró e implementó un mecanismo para resolver problemas de emergencia que requieran mantenimiento correctivo.
- 4) - Se estableció un mecanismo para elaborar la programación anual de --

cruceros y la evaluación técnica de su realización.

5) — Se estableció un programa de capacitación para tripulaciones.

6) — Se llevó a cabo la supervisión anual a los barcos de investigación.

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA
PROGRAMA BUQUES DE INVESTIGACION

RELACION DE BARCOS Y EL ESTADO DE EQUIPO, MAQUINARIA Y TRIPULACION EN ENERO 1985 Y NOVIEMBRE 1985.

	MAQUINARIA Y EQUIPO EN OPERACION				CON TRIPULACION							
	ENERO/85		NOVIEMBRE/85		ENERO/85				NOVIEMBRE/85			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
ALEJANDRO DE HUMBOLDT		°		°			°			°		
ANTONIO ALZATE		°		°			°			°		
ONJUKU		°		°			°			°		
EXPLORADOR SARDINERO	°			°			°			°		
BIP - I	°			°			°			°		
BIP - II		°		°				°				°
BIP - III	°			°			°			°		
BIP - V		°		°				°				°
BIP - VI		°		°				°				
BIP - VII	°			°			°			°		
BIP - VIII	°			°			°			°		
BIP - IX	°			°			°			°		
BIP - X		°		°				°				°
BIP - XI		°		°				°				°
BIP - XII		°		°				°				°
	6	9	13	2			9	6	10			5

b.

5. 3. PROGRAMA EDITORIAL.

Durante 1985, el Instituto Nacional de la Pesca ha venido editando dos de - sus principales publicaciones: Ciencia Pesquera y Serie Científica.

Aún cuando no se ha podido lograr las metas señaladas en la reunión anterior Del Consejo Nacional Consultivo, fundamentalmente por problemas presupuestales y de falta de personal, el Instituto Nacional de la Pesca ha desarrollado durante este lapso más de 100 estudios de investigación que se encuentran listos para su edición.

La difusión de los avances científicos y tecnológicos se ha logrado a base - de la presentación de ponencias en distintos eventos nacionales e internacionales.

Por su parte los Centros Regionales de Investigación Pesquera editan publicaciones periódicas con los resultados de sus investigaciones a efecto de que - puedan servir tanto a las cooperativas de pescadores como al público en general, e incrementar con ello el conocimiento e interés para los recursos pesqueros del país.

Es propósito del Instituto Nacional de la Pesca realizar para 1986 el paquete de publicaciones que se planteó para el presente año, todá vez que puedan resolverse los problemas financieros y de personal que han impedido hasta la - - fecha el logro de las metas propuestas.

4.6. DESARROLLO DE PERSONAL.

En la sesión pasada de este Consejo Nacional Consultivo, externamos nuestra preocupación y deseo por elevar el número y nivel académico de nuestros técnicos e investigadores, a efecto de estar en condiciones de poder responder adecuadamente a los requerimientos del sector pesquero y avanzar en el conocimiento de nuestros recursos marinos y aguas continentales.

Para ello, nos propusimos dirigir nuestros esfuerzos en tres direcciones:

- Homologar a nuestros técnicos e investigadores con el resto de las instituciones de educación superior, tales como la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional, a efecto de retribuir económicamente al personal de acuerdo a su preparación académica, evitando la competencia desleal y la fuga de científicos-experimentados.
- Contratar, en la medida de lo posible, profesionistas con experiencia y estudios de postgrado que enriquezcan nuestra planta de investigadores.
- Desarrollar un ambicioso programa de superación y actualización académica que permita asegurar permanentemente el mejoramiento profesional del personal.

En noviembre de 1984, iniciamos simultáneamente estas acciones, logrando hasta la fecha los siguientes resultados:

- Homologación.*
- 4.15 La homologación académico-salarial del Instituto Nacional de la Pesca, se realizó a través de la formación de la Comisión Nacional - Mixta Dictaminadora, formada por miembros de la Secretaría de Pesca, del Sindicato Unico de Taabajadores de la Secretaría de Pesca y del propio Instituto, a efecto de analizar los expedientes de todo el personal de investigación y dictaminar la categoría y nivel correspondiente, de acuerdo a su experiencia y preparación académica.

De esta manera, se logró dictaminar a 357 técnicos e investigadores ubicándolos en tres categorías: Titulares, Asociados y Auxiliares,

cuya vigencia fué a partir de marzo del presente año. Los resultados fueron los siguientes:

I N V E S T I G A D O R E S

Auxiliares	"A"	8	3.5	%
Auxiliares	"B"	9	4.0	%
Auxiliares	"C"	28	13	%
Asociados	"A"	32	14.5	%
Asociado	"B"	29	13.5	%
Asociado	"C"	80	36.5	%
Titulares	"A"	14	6.5	%
Titulares	"B"	12	5.6	%
Titulares	"C"	7	3.0	%
T O T A L :		219	100	%

T E C N I C O S

Auxiliares	"A"	16	11.5	%
Auxiliares	"B"	10	7.5	%
Auxiliares	"C"	15	11.0	%
Asociados	"A"	29	21.0	%
Asociados	"B"	30	21.5	%
Asociados	"C"	30	21.5	%
Titulares	"A"	8	6.0	%
Titulares	"B"	0	0	%
T O T A L :		138	100	%

Asimismo, se establecieron los requisitos para la contratación de personal en donde se señalan las características mínimas que deben poseer los futuros investigadores, a efecto de conservar la excelencia académica - que se propone el Instituto.

De igual forma, se normaron los procedimientos para ascensos y promociones, estableciendo que solo por vía de concurso abierto o cerrado, según el caso, se estimule a los mejores elementos en las plazas de mayor responsabilidad.

Todos los requisitos quedaron plasmados en las Condiciones Especiales de Trabajo de los Investigadores y Técnicos de Investigación, documento que está próximo a publicarse en el Diario Oficial de la Federación.

Cabe señalar que en dicho documento, se establece la obligatoriedad por parte de los técnicos e investigadores, de aportar 16 horas mensuales - adicionales a la jornada normal de trabajo para efectos de capacitación y actualización académica.

Con este sistema, el Instituto Nacional de la Pesca asegura por un lado, conservar a su planta de investigadores otorgando el mismo salario que otras instituciones similares del país, y por otro lado, su constante - superación académica.

Contratación de personal.
4.2~~2~~ Por lo que se refiere a la contratación de nuevos elementos, el - Instituto Nacional de la Pesca pudo incrementar durante este año 21 investigadores a nivel licenciatura, uno con especialidad, cinco - con maestría y tres con doctorado, lo que ha permitido incrementar - notablemente la calidad de los proyectos de investigación en los - que se está trabajando, así como establecer otros que por falta de personal estaban pendientes de realizarse.

4.3~~3~~ PROGRAMA NACIONAL DE ACTUALIZACION Y SUPERACION ACADEMICA.- En -- Abril del presente año, se constituyó el Programa Nacional de actualización y Superación Académica cuyo objetivo principal es el de preparar personal altamente calificado capaz de abordar de manera apropiada y realista los problemas pesqueros del país. Con éste propósito se elaboró un programa de capacitación a través de la consulta con diferentes instancias, esto es directivos, investigadores y técnicos, que define en forma general los objetivos, estrategias y acciones a diferentes plazos, destacando los apoyos que se otorgan para la titulación, cursos de actualización, especialización y posgrado al personal técnico y científico del Instituto Nacional de la Pesca, apoyado en un importante programa de becas totales y parciales.

Desde que se inició el programa, a la fecha se han ofrecido 23 cursos cortos de actualización, capacitando a un total de 180 técnicos en diferentes áreas y se han otorgado 22 becas entre totales y parciales (anexos 1 y 2), contando para ello con el apoyo decidido del CONACYT:

Sin duda la parte más importante del programa es el establecimiento

en un futuro inmediato de una maestría en Ciencia Pesquera como una continuación necesaria para el desarrollo de la pesca en México que imprima dinamismo y eficacia a la investigación, contribuyendo así a la elevación de la productividad pesquera.

A este respecto se formuló un documento que analiza las maestrías ofrecidas por las diferentes instituciones de educación superior en el área de los recursos marinos. Dicho documento ha servido de base para proponer la elaboración de la maestría antes mencionada, a efecto de que se adapte a las necesidades propias de los investigadores del Instituto Nacional de la Pesca.

Como parte fundamental del programa se constituyó el Consejo Académico sobre el que recae la facultad de aprobar programas de trabajo y su financiamiento. Este Consejo quedó integrado el 19 de noviembre por el Director General del Instituto Nacional de la Pesca, el Director de -- Coordinación y Programación del propio Instituto y representantes del CONACyT, UNAM, IPN y SUTSP.

Para 1986 el programa tiene contemplado incrementar el número de licenciados de 118 en 1985 a 150 en 1986 y 180 en 1987. Maestros de 14 en 1985 a 28 en 1986 y 35 en 1987. Doctores de 8 en 1985 a 10 en 1986 y 21 en 1987.

Establecer en cada uno de los Centros Regionales de Investigación Pesquera un programa de capacitación independiente del programa nacional, lo cual permitirá actualizar por lo menos el 80% del personal del INP.

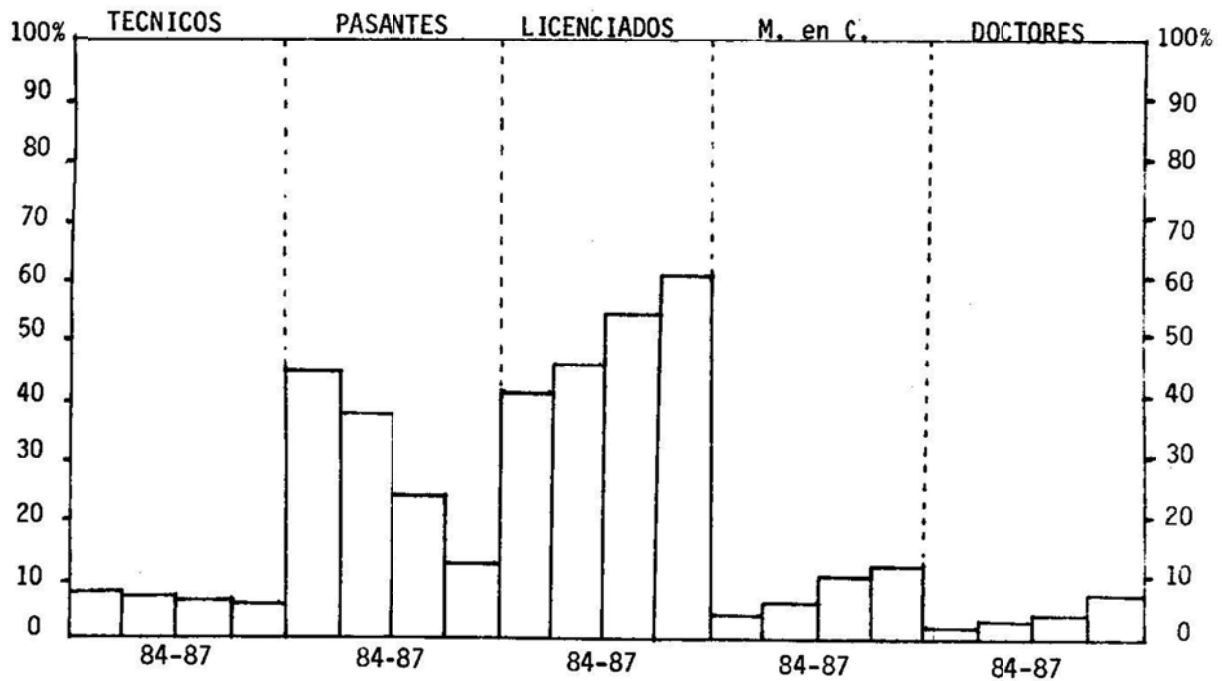
Se ofrecerán cursos de actualización a nivel nacional con el apoyo de instituciones nacionales e internacionales y 2 talleres de trabajo sobre diferentes tópicos.

Se incrementarán en un 20% el número de becas para lograr alcanzar los objetivos antes señalados.

PROGRAMA DE SUPERACION ACADEMICA 1984-1987.

NIVEL	1984		1985		1986		1987	
Técnico	18	7.8	18	6.9	18	6.4	18	6.0
Pasante	102	44.7	94	38.2	67	24.1	37	12.4
Licenciatura	94	41.2	118	45.5	150	54.1	180	60.6
Especialización	-	-	2	0.07	4	1.4	6	2.0
Maestría	9	3.9	14	5.4	28	10.1	35	11.7
Doctorado	5	2.1	8	3.0	10	3.6	21	7.0
T o t a l	228		259		277*		297*	

* Incluye la contratación de 18 plazas en 1986 y 20 en 1987.



~~1~~. 5. PROGRAMA DE DESCONCENTRACION.

Como respuesta al programa de desconcentración del Ejecutivo Federal, el Instituto Nacional de la Pesca ha propuesto modificar su estructura durante - - 1986 de la siguiente manera:

- ~~1~~ - Desconcentrar la División de Análisis de Pesquería y la División de Investigación y Desarrollo Tecnológico, estableciendo una Dirección de Investigaciones Pesqueras con sede en Manzanillo para atender los trabajos referentes al litoral del Pacífico y otra para el Golfo de México y Caribe con sede en Yucalpetén, Yuc.

Ambas Direcciones realizarán las funciones de planear, normar, programar, supervisar y evaluar la realización de investigaciones científicas y tecnológicas sobre recurso y medio ambiente, captura, industrialización y comercialización de las pesquerías en mares territoriales, zona económica exclusiva y aguas continentales del litoral correspondiente, de acuerdo a los programas establecidos y a las prioridades del sector.

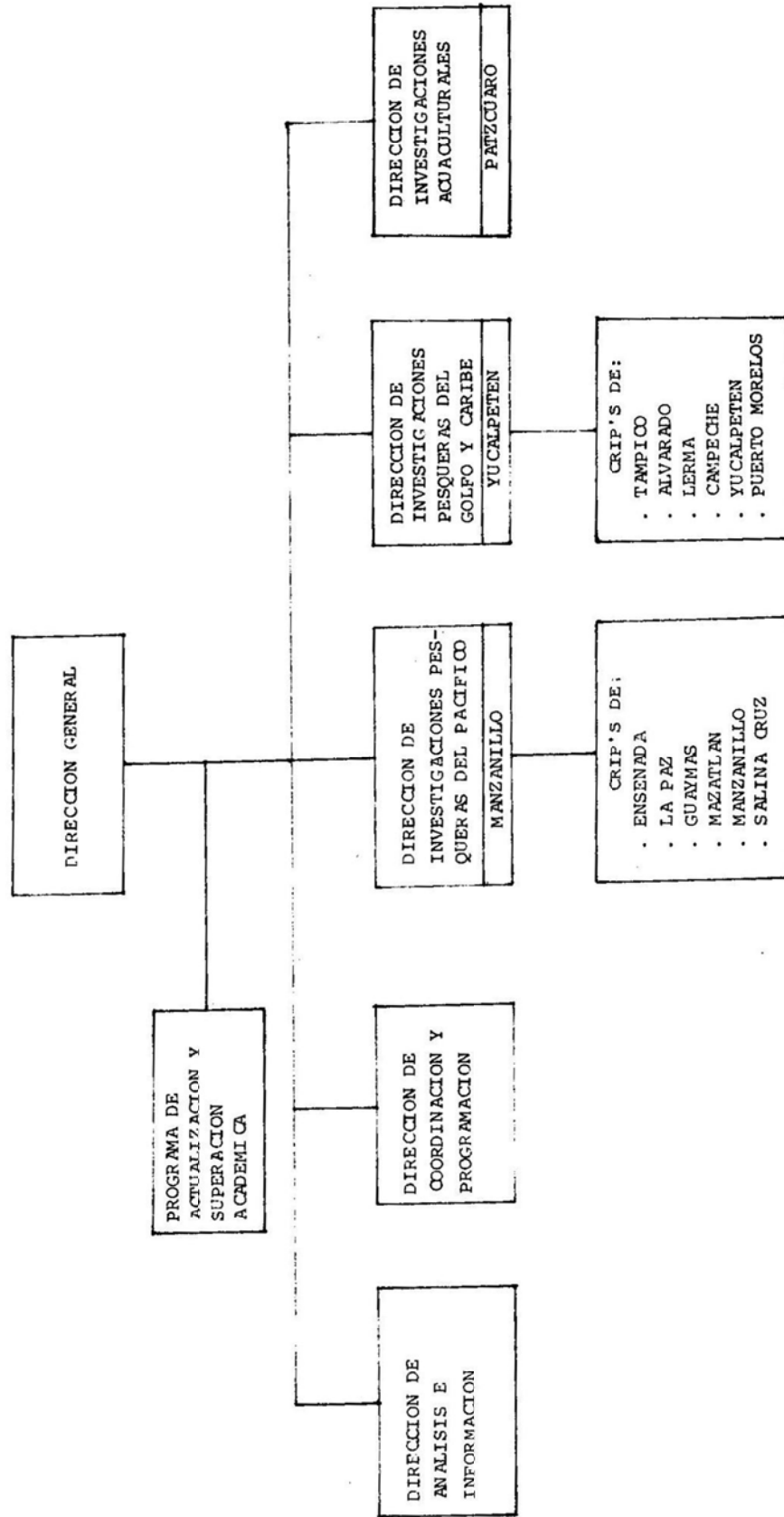
Asimismo coordinarán los trabajos que se realicen en los Centros Regionales de Investigación Pesquera y en los barcos de investigación.

- ~~2~~ - Desconcentrar la División de Investigaciones Acuaculturales trasladándola a Pátzcuaro, Mich.
- ~~3~~ - Establecer en el Distrito Federal una Dirección de Análisis e Información que sería la encargada de captar e integrar la información a nivel nacional a efecto de responder a las consultas que demande el sector.
- ~~4~~ - Mantener la División de Coordinación y Programación con las funciones de apoyo a la investigación como son presupuesto, consolidación de estados financieros, publicaciones, organización, convenios nacionales e internacionales, etc.

Esta desconcentración implica el traslado de 140 personas del Distrito Federal a provincia, quedando solo a nivel central 32 que representan el 5% de la plantilla total del Instituto Nacional de la Pesca.

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

(PROPUESTA)



ORGANOS CENTRALES

ORGANOS DESCONCENTRADOS