



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**ACTIVIDADES PROFESIONALES QUE REALIZA EL
BIOLOGO EN LA SECRETARIA DE PESCA DEL D. F.
Y ZONAS CERCANAS.**

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de

B I O L O G O

p r e s e n t a

SILVIA GIRON GUZMAN

México, D. F.

1984



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	INTRODUCCION	2
I	HISTORIA DE LA PESCA EN MEXICO.	13
II	DIAGNOSTICO DE LA PESCA	19
III	RECURSOS NATURALES PESQUEROS	
IV	CONDICIONES FISICAS DEL PAIS PARA LA PESCA	25
V	METODO	28
VI	RESULTADOS Y DISCUSION	34
VII	CONCLUSION	57
	BIBLIOGRAFIA	58

RESUMEN

La finalidad de este trabajo fué determinar qué actividades profesionales realiza el Biólogo en la Secretaría de Pesca del Distrito Federal. El instrumento de trabajo fué una encuesta -- que se aplicó en :

- Dirección General de Acuacultura
- Dirección General del Instituto Nacional de Pesca
- Y en la Piscifactoría "El Zarco"

A partir de la relación que se establezca, las actividades profesionales del Biólogo se podrá definir la práctica profesional relacionada con la pesca.

Se usaron como herramientas básicas: la entrevista personal, la encuesta, y la estadística.

Con base en la investigación documental se presentó un panorama general de la Pesca en México y de sus recursos naturales - pesqueros.

Se proponen alternativas respecto a los resultados obtenidos.

I N T R O D U C C I O N

La información sobre las actividades profesionales que realiza el Biólogo es muy escasa, debido a ello la elaboración de investigaciones para determinar estas actividades adquieren una especial importancia, dado que estas constituyen un aspecto básico de programas, planes de estudio y perfiles ocupacionales de estudio y perfiles ocupacionales de la carrera de Biología.

La falta de este tipo de información coadyuva a frenar y retrasar la relación que debiera existir entre el profesional en Biología que se está formando y el que realmente se requiere en cada región del país.

Lo anterior se traduce en una serie de problemas, entre los que se encuentran: la desvinculación de planes de estudios con las necesidades del país, la deficiente preparación del Biólogo y la poca demanda de profesionistas de la carrera de Biología.

De lo anteriormente expuesto, surge la inquietud de realizar investigación sobre esta área por parte de los integrantes y tesisistas del Laboratorio de Investigación Educativa de la Facul-

tad de Ciencias de la U.N.A.M., en actividades en donde se apoya la docencia y la investigación en Biología.

Se considera que la determinación de actividades profesionales que realiza el Biólogo en aspectos pesqueros es de trascendencia, ya que nuestro país cuenta con una plataforma continental extensa, con una gran cantidad de cuerpos de agua distribuidos en todo el Territorio Nacional y con una gran cantidad y variedad de recursos pesqueros.

El problema principal de la actividad pesquera en México, radica en la desvinculación de los planes de Desarrollo Pesqueros, con los problemas reales de este sector.

Ante la situación anteriormente descrita se llevó a cabo la presente investigación con el objeto de detectar problemas relacionados con las actividades profesionales que realiza el Biólogo en la Secretaría de Pesca:

- Si desarrolla o no labores de docencia y de investigación.
- A que nivel desarrolla éstas labores.

- En que rama o ramas de la Biología desarrolla su trabajo.
- Cuáles considera los problemas que requieren mayor - - atención en los próximos 10 años.

Alimentación

Infecciones

Contaminación

Conservación de Ecosistemas

- Cuáles factores constituyen un obstáculo para la formación de la profesión del Biólogo.
- Cuáles factores constituyen un obstáculo para el desarrollo de la profesión del Biólogo.

Las principales características de la Dependencia en donde se llevó a cabo este trabajo son; según el Plan Nacional de Desarrollo, Pesca y Recursos del Mar (1983)

"La Secretaría de Pesca es la Dependencia de la Administración Pública y Federal que promueve y fomenta el desarrollo de la actividad pesquera, aprovechando los recursos existentes en aguas interiores y en la Zona Económica Exclusiva de 200 millas náuticas que comprenden cerca de tres millones de kilómetros cua

drados a lo largo de diez mil kilómetros de litorales con que -- cuenta el país.

Esta dependencia tiene los siguientes objetivos:

- Contribuir a mejorar los niveles de alimentación.
- Contribuir al incremento del empleo.
- Promover el Desarrollo regional y comunitario.
- Mejorar los niveles de vida de los trabajadores que se dedican a la pesca.

Realiza sus funciones a través del Instituto Nacional de Pesca, de las tres Direcciones Generales de Acuicultura, de Flota e Instalaciones Portuarias, de Organización y Capacitación -- Pesquera y de la Comisión Nacional Consultiva de Pesca.

Así mismo cuenta con centros de recepción, fábricas de hielo, atracaderos, piscifactorías, centros de investigación pesquera, centros de capacitación, talleres de reparación de motores y embarcaciones, bodegas, refrigeradores, etc.

"La actividad pesquera adquiere un caracter prioritario dentro del contexto Nacional, debido a la importancia para generar alimentos de alto contenido proteínico, básicos para la dieta po

pular, por su contribución al incremento del empleo productivo, principalmente en las zonas rurales, su capacidad para generar capital y divisas; su vocación para promover el desarrollo regional descentralizado, así como para contribuir al desenvolvimiento de otros sectores de la economía y su influencia en la mejoría de niveles de vida de una gran parte de la población especialmente del sector social cooperativo y de los campesinos ribereños". (Plan Nacional de Desarrollo, Pesca y Recursos del Mar-1983).

DEFINICIONES RELACIONADAS CON DISEÑO CURRICULAR.

Se definen actividades profesionales como "los aspectos concretos del ejercicio de una profesión" (Glazman y De Ibarrola -- 1978); las cuales tienen dos características en común: (Gleason-1973).

- "Un nivel profesional que los distingue del trabajo hecho por otras personas no profesionales en la misma rama.
- Un objeto de estudio común: los seres vivos en sus aspectos de unidad, diversidad y continuidad"

El biólogo ejerce actividad institucionalizada como se muestra en el cuadro 1, en el cual se observan las actividades que este profesionista realiza en cada Institución.

La determinación de actividades profesionales es una etapa importante en la elaboración de un perfil ocupacional, ya que se considera como uno de los elementos que permite definir la capacidad del egresado para aplicar sus conocimientos educacionales.

Arnaz (1981), define el perfil ocupacional como "El conjunto -

de logros que el profesionista adquirirá en el proceso enseñanza-aprendizaje" y el mismo autor dice, que para elaborar un perfil ocupacional es importante la vinculación adecuada de la educación terminal con el sistema productivo de bienes y servicios-- que el profesionista deberá satisfacer, con lo que aplicará en el futuro. Es decir la capacidad que tenga el egresado para -- aplicar sus conocimientos educacionales en la satisfacción de -- las necesidades del país". (op cit).

Glazman y De Ibarrola (1978), definen a la práctica profesional como "El conjunto de actividades de un tipo particular de ocupación, que se ejercen con un grado elevado de complejidad en un campo determinado de la actividad humana que tiene trascendencia social y económica".

La práctica dominante es aquella que se ejerce por mayor -- cantidad de profesionistas. Desde que la carrera de Biología se inició en 1939, la práctica profesional dominante ha sido la docencia; sólo algunos biólogos de las primeras generaciones de -- egresados se dedicaron a la investigación en Zoología y Botánica en el Instituto de Biología, situada en la casa del Lago y posteriormente en la Ciudad Universitaria.

La práctica emergente es aquella que surge en función de -- los cambios políticos y económicos que se operan en una entidad.

En la década de los sesentas se inició como prácticas emergentes las que se refieren al apoyo técnico e investigación en aspectos biomédicos, pesqueros, de entomología, de agricultura, de fisiología vegetal, etc., que se ejercen en diversas instituciones: - Hospitales y Centros de Salud, en el Departamento de Pesca, Colegio de Postgraduados de Chapingo, Sanidad Vegetal, etc.

Según propone Diaz A. (1981) "Para estudiar una práctica -- profesionales se requiere de su historización, ya que ésta no -- surgen espontáneamente, sino que cada una de ellas tienen una -- causalidad que necesita historiarse". La práctica profesional -- según Follari y Barruezo (1978), "Se relaciona con otros fenóme-- nos sociales, eventos mundiales, avances científicos, políticas-- federales y estatales, instituciones de nueva creación, etc. El análisis de una práctica profesional es muy complejo porque re-- quiere de la participación de varios especialistas en diseño --- curricular, en sociología, en pedagogía, en estadística, etc. La práctica profesional es parte del plano real de un plan de estudios. El plan de estudios se define como: "El conjunto de - - aprendizajes con una organización efectiva que intenta que los - estudiantes logren objetivos de complejidad diversa a los que - se dirige determinada práctica profesional". (Panza 1981). - - Según esta misma autora distingue varios tipos de planes de estudio: "por materias aisladas, por áreas, y por módulos". Esta - organización permite tener diferentes experiencias de aprendiza-

je, diferentes tipos de evaluación, determinado profesorado y diferente apoyo didáctico.

Los fundamentos para el plan de estudios según el tipo de información que proporciona, fueron clasificados por Glazman y De Ibarrola (1978).

- "De contenido informativo y formativo de la profesión.
- De contenido social, económico, político y cultural.
- Referente a la Institución Educativa.
- Referente a los estudiantes".

Se distinguen tres niveles en un plan de estudios

- Nivel Conceptual, El que se refiere a la filosofía educativa que sustenta el plan de estudios, la cual permite distinguir, si la educación que imparten las Instituciones debe enfatizar en una formación de los estudiantes para beneficio individual de la sociedad o de ambos, debe orientarse a una formación humana o técnica, debe tener carácter ornamental, utilitario o crítico.

- Nivel Normativo. En donde se incluyen tanto la legislación relacionada con la acción educativa de la sociedad como las leyes y estatutos que rigen las Instituciones o ciertas funciones educativas.
- Nivel Real. Es el que se refiere a las situaciones sociales e individuales en las que actúa cada uno de los fundamentos, las estructuras sociales, políticas y económicas, las académicas y los recursos disponibles.

Existen escuelas que preparan a profesionistas de la Biología, pero su plan de estudios no toma en cuenta las actividades profesionales que debe realizar, además de no tener ninguna coherencia entre la preparación que los estudiantes adquieren y el tipo de profesionistas que se requieren en cada región del país.

El plan de estudios, por ejemplo, de la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M., no toma en cuenta la práctica profesional, ni relaciona las actividades profesionales con las necesidades del país.

El objetivo de este trabajo fué determinar las actividades profesionales que realiza el biólogo en dependencias de la Secretaría de Pesca del D.F., y en la piscifactoría "El Zarco".

C U A D R O 1

POSIBLE CLASIFICACION DE LA PRACTICA
PROFESIONAL DEL BIOLOGO EN MEXICO.

Practicas Profesionales	Ejemplos
1) Práctica profesional en Instituciones de Investigación y docencia a nivel superior.	U.N.A.M. Universidad Autónoma Metropolitana, Universidades Estatales.
2) Práctica Profesional en Instituciones Gubernamentales - (actividades de investigación, técnicas, administrativas; actividades docentes),	Secretaría de Pesca, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Secretaría de Educación Pública, - (Secundarias, etc.)
3) Práctica profesional en Instituciones paraestatales --- (Investigación, actividades técnicas).	Seguro Social, Instituto Mexicano del Petróleo, I.S.S. S.T.E.
4) Prácticas profesionales en Instituciones privadas (actividades técnicas, docentes).	Escuelas privadas, laboratorios, etc.
5) Práctica profesioanl en el Sector Productivo, Social y Privado.	Ejidros, Cooperativas, Ranchos, Haciendas.

I HISTORIA DE LA PESCA EN MEXICO

Durante el Porfiriato se le dió gran importancia al mercado interno para estimular una producción de diferente diversidad, - paralelamente se fue formando una infraestructura en beneficio - de las actividades industriales, sobre todo a aquellas orienta-- das a las exportaciones (minera, agrícola, etc.). De aquí sur-- gieron las primeras manifestaciones pesqueras de importanica, -- para satisfacer, sobre toda necesidades alimentarias. La produc-- ción pesquera se eleva más por el aumento de un trabajo indivi-- dual y de cooperación que por la entrada de equipos, técnicas y-- capital.

A fines del Porfiriato (1910), ya se distinguía una región-- importante para la pesca: El Pacífico Norte, debido a la abun-- dancia de recursos, a la introducción de nuevas tecnologías y -- sobre todo al mercado que representaba Estados Unidos de Norte-- américa.

Con la promulgación de la Constitución de 1971, la interven-- ción del Estado le dá un enfoque nacionalista a la Industria Pes-- quera. En 1925 se promulga la primera Ley de Pesca, donde se in-- cluyen apartados para el establecimiento de vedas, de captura y-- de refugios marinos para especies en peligro de extinción.

Cabe enfatizar, que la pesca no constituía grandes tasas de

ganancia, era entonces necesario un gran reconocimiento sobre su potencial, cierta especialización de la mano de obra, medidas -- adecuadas de conservación y de captura para desarrollar explotaciones masivas y lo más importante, una infraestructura.

A los países imperialistas de esa época (Francia, Inglaterra, Alemania y Estados Unidos), no les interesaba invertir en esta actividad, la cual se va desarrollando como una economía de autoconsumo y con rendimientos muy bajos.

La industria pesquera crece en los años cincuenta, cuando el mercado externo empieza a demandar productos como el camarón y el abulón. Estados Unidos se torna entonces en un mercado importante para la exportación de estos productos otorgándose facilidades para la explotación.

Este marco de actividades continúa vigente hasta nuestros días, prácticamente la estructura del sector pesquero no ha cambiado, sólo se han registrado variaciones de acuerdo a la demanda extranjera.

Se explica así, porqué todos nuestros recursos humanos, tecnológicos y financieros tengan una dirección casi exclusiva hacia el camarón, el porqué la monoexplotación y la muy baja diversificación aún en la década de los sesentas.

El apoyo del estado fue decisivo, para que las tasas de ganancia de la explotación del camarón y del abulón comenzaran a fluir, se tiene un crecimiento de captura, una mejor utilización de la fuerza de trabajo, medidas planeadas para fomentar la formación de empresas privadas y sociedades cooperativas, una incorporación casi total de pescadores independientes hacia la pesca-comercial, así como para integrar la industria y adecuar el sistema de comercialización a las necesidades de distribución de volúmenes grandes para una población creciente.

Desde 1925 se define el régimen de producción que funciona hasta nuestros días, donde resaltan las sociedades cooperativas, el estado reserva la explotación de algunas especies a estas sociedades y precisa la participación de empresas privadas y pescadores independientes.

De 1950 a 1970 "Se dá un crecimiento sostenido de las capturas, se organiza la industria pesquera, que orienta sus esfuerzos hacia unas cuantas pesquerías (camaron, langosta y abulón).- De esa manera, se agudiza su dependencia de mercado y de tecnología que marcan en lo fundamental, las formas de desarrollo del sector". (Plan Nacional de Desarrollo Pesquero 1982).

Es entonces cuando se comienza a diversificar la pesca con pesquerías como el atún, la sardina, el tiburón y el ostión, aun

que todavía esta es menor.

Por esto, las inversiones privadas del país y del extranjero han preferido otras industrias y la labor en pesca ha sido es casa y su desarrollo lento.

Desde 1966 la F.A.O. (Organización para la Agricultura y la Alimentación), presta asesoramiento, el país invierte 50 millones de pesos. Se inician programas en donde la F.A.O., y el Instituto Nacional de Pesca trabajan en coordinación.

En 1969 el Departamento de Pesca de la Secretaría de Industria y Comercio, realiza programas para conocer la distribución y la biología de los animales marinos. Se le empieza a dar prioridad a la investigación; con la producción de camarón, ostión, langosta, obteniendo información de atún, sardina, se inicia la pesca exploratoria.

De 1970 a 1976, "Se aprecia un importante impulso que se -- caracteriza por una mayor aportación de recursos financieros, el incremento de la flota, el aumento de las ventas en el mercado, la ejecución de programas de educación pesquera y el estableci-- miento de una zona exclusiva de 200 millas., (Plan Nacional de Desarrollo Pesquero 1982).

Se realizan planes de desarrollo, entre ellos el rural, por la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas que incluyen - tanto la tecnificación de las actividades rurales, como la dotación de energía eléctrica, agua potable, servicios asistenciales etc.

En 1971 se propuso establecer ya el Instituto Nacional de Pesca, con bases en las investigaciones: Biológicas, Tecnológicas y Socioeconómicas, sobre todo en las pesquerías.

En 1973, se tienen investigaciones pesqueras integrales con miras a la producción de más especies como: La anchoveta, sardina, peces de fondo, etc., y el establecimiento de programas para conocer y localizar otras especies.

Establecida la Secretaría de Pesca en enero de 1982, (substituyendo al Departamento de Pesca creado en 1976), tiene a su cargo tanto la evaluación como en el aprovechamiento de los recursos pesqueros.

Se promueve la creación de fuentes de trabajo en el mar, la formación de cooperativas pesqueras, se incrementa la flota, la industria empacadora y congeladora para el aprovechamiento de diversas especies pesqueras. En el campo científico, se logra determinar el comportamiento biológico, la utilización de artes de

pesca y se ha preparado personal para el trabajo de dichas actividades.

En los centros de investigación pesquera dependientes del - Instituto Nacional de la Pesca, se tienen actividades técnicas y de investigación y en las piscifactorías dependientes de la Dirección General de Acuacultura, se realizan trabajos técnicos.

II. DIAGNOSTICO DE LA PESCA

La ciencia pesquera es considerada como un sistema total en donde deben participar los recursos naturales a explotar, su biología y las propiedades Físico-Químicas y Geológicas del medio ambiente. Además deben tomarse en cuenta todas las actividades que se relacionan con las técnicas de captura, de almacenamiento de procesamiento y de distribución, hacia el mercado de estos -- productos. Todo esto aunado a la situación económica, política y social con la que se llevará a cabo el desarrollo de esta actividad, así como la forma en que las instituciones dirijan sus estudios a la aplicación de las pesquerías, dará como resultado, - "que la investigación de la biología pesquera será considerada - como un sistema total aunado siempre a la explotación racional - de los recursos marinos". (Cifuentes 1984).

En nuestro país, esta actividad es relativamente nueva, ya que apenas en la década de los años 30 se incorporaron tecnologías modernas para el aprovechamiento del camarón y sólo a partir de los 50 las embarcaciones nacionales comenzaron a competir con las extranjeras.

Sin embargo, los niveles de producción que se han alcanzado en cada década no trascienden de manera cuantiosa y en nuestro -

país, ésta actividad no ha asumido el papel que le corresponde - como promotora del desarrollo económico y social.

Es importante entonces, impulsar la pesquería en todas las direcciones antes mencionadas por la relación tan estrecha que tiene con la producción de alimentos, para poder alcanzar niveles de vida superior, no sólo en áreas urbanas, sino principalmente en las rurales. Considerando para ello que México tiene recursos pesqueros racionalmente explotables más grandes que los actuales montos de captura y utilizando de manera eficaz la acuicultura con 2.8 millones de hectáreas de aguas dulces y salobres disponibles.

Deberá tomarse en cuenta por un lado la planificación adecuada en las investigaciones, así como los controles que aseguren la utilización de las inversiones destinadas a la Industria-Pesquera.

Sin embargo existe una realidad que se materializa en la discontinuidad de planes y proyectos que se elaboran en cada cambio de administración presidencial, lo cual atrasa la investigación y la producción de los recursos pesqueros.

Es urgente que nuestro país se incorpore a los nuevos enfoques científicos y tecnológicos que se ofrecen, procurando acre-

centar sus recursos en lugar de disminuirlos; cambiando para - - esto el criterio que se tiene de recolección de cultivo y de cosecha, no haciendo a un lado la importancia que tiene el mantener el equilibrio ecológico que hoy parece, más que nunca, amenazado con factores que se emplean de manera anárquica y violenta, causando daños, en ocasiones irreversibles.

Se pueden tomar en cuenta los siguientes aspectos con los cuales se podrán obtener beneficios a corto y largo plazo mediante:

- 1) La conservación de las poblaciones en los niveles que produzcan el máximo desarrollo y beneficio económico.
- 2) El cultivo de peces en aguas estuarinas e interiores o en criaderos artificiales.
- 3) La adecuada explotación.
- 4) La captura de organismos muy pequeños (planctón crustáceos y larvas) para que sean convertidos en alimento humano.
- 5) Estimaciones de la abundancia de especies.

- 6) El uso de tecnologías nuevas de rastreo en aguas intermedias, para hacer posible la captura de diversas especies como el calamar.

III. RECURSOS NATURALES PESQUEROS

En nuestro país los recursos se pueden dividir en:

- a) Los de exportación (Camarón, abulón, atún y langosta),
- b) Y los de mercado interno, para consumo o para transformación industrial.

En la actualidad se pesca el atún de aleta azul y de aleta amarilla, el varrilete, y el bonito, no se explotan peces espada, ya que se destinan a la pesca deportiva.

Se puede aumentar la captura de bacalao y merluza, negociando una cuota, por encontrarse en aguas no patrimoniales. Se puede intensificar la explotación de la langostilla pues está subexplotada. Se tiene que aumentar la recolección de algas. (En la Paz hay una planta de extracción de algas café) y aumentar también la captura de calamar, así como de meros y cubrillas, huachinango y otros pargos, tiburones, lisas y lebranchas, robalos-curvinas, etc. Usando métodos de captura diferente y desarrollando las zonas subexplotadas entre las cuales se encuentra la sonda de Campeche.

La explotación del camarón, la más importante del país también se podría aumentar, expandiéndose la pesquería a ambos litorales, desplazando las naves extranjeras de nuestra zona económica exclusiva y elevando la producción de este recurso a mediano-plazo por medio de procedimientos de acuacultura.

En las zonas costeras, en las lagunas y en los esteros se podrían desarrollar los recursos pesqueros como los del abulón, la langosta, tortugas marinas, mediante procedimientos de acuacultura. con lo cual se podrían desarrollar grandes pesquerías en aguas protegidas de la Costa Marítima, el abulón, mejillón, langosta, algas, etc.

En bahías, esteros y lagunas:

El camarón, almejas, truchas, ostión, sabalote, róbalo, cangrejos, palometa y pámpano.

En la zona templada en aguas dulces:

El charal, trucha, pescado blanco, acocil y acumara.

En aguas dulces en la zona tropical:

Carpas, tilapia, mojarra, bagres, rana, cocodrilos y tortugas.

IV. CONDICIONES FISICAS DEL PAIS PARA LA PESCA

La zona física que ofrece México se encuentra distribuída - principalmente: 2.9 millones de km^2 de zona económica exclusiva_{mente}, 387 mil km^2 de plataforma continental a 100 brazas y 2.8- millones de hectáreas de aguas dulces y salobres. (Figural).

Una franja de 100 metros de profundidad con microorganismos (fitoplactón y zooplanctón).

La plataforma continental de México es de declive suave, -- con profundidad que excede de los 200 metros, es una zona de - - gran riqueza biótica. En el Golfo de México alcanza una esten-- sión extraordinaria sobre todo frente a Campeche, Yucatán, desde Punta Frontera hasta Cabo Catoche.

La Costa Sur Occidental de la Península de Baja California, también se considera de gran importancia, así como el Golfo de - Baja California.

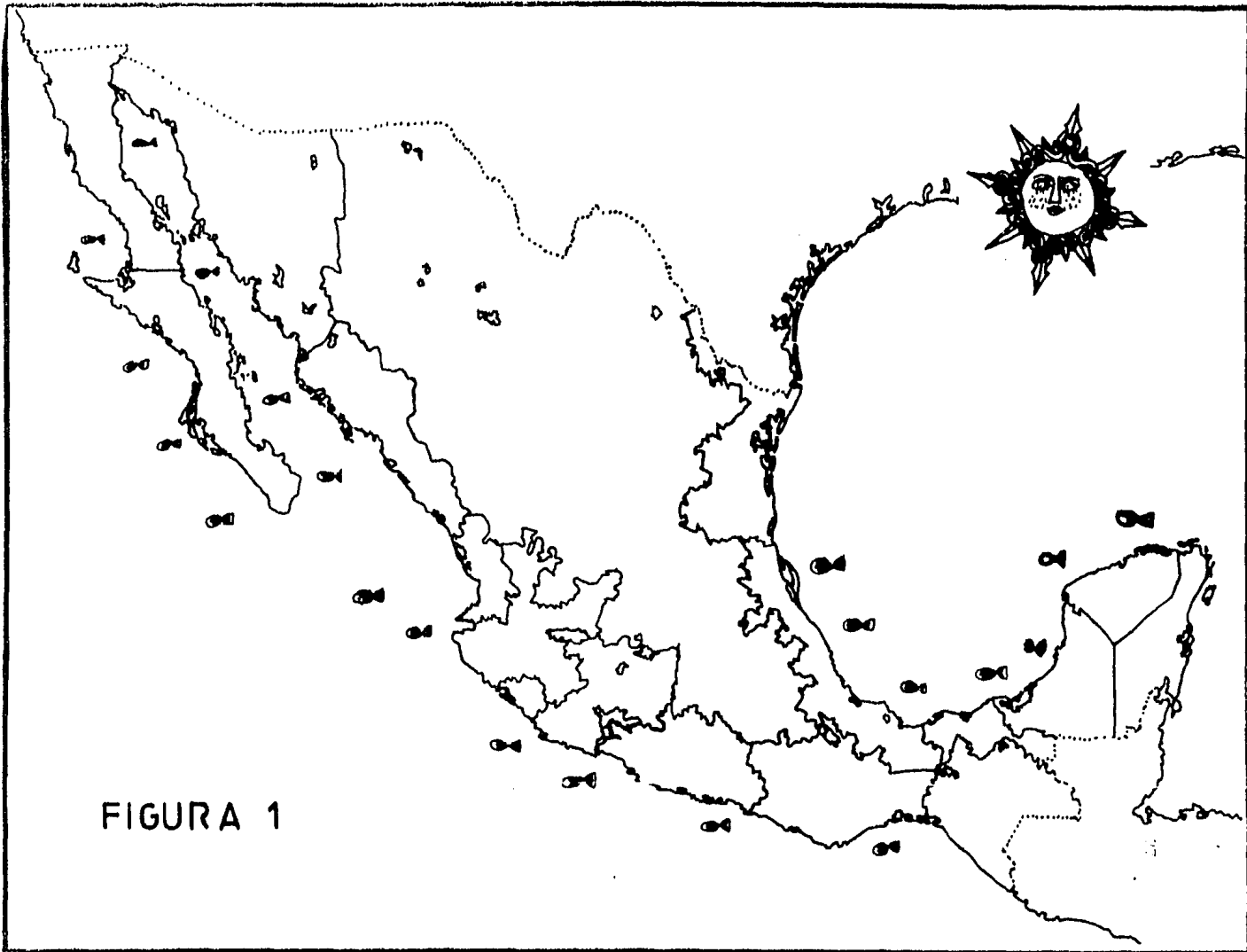
La zona que se encuentra frente a las Islas Marías, también es importante ya que se encuentra unida a la costa con la plata- forma continental. El litoral con plataforma más estrecha es el que se encuentra desde Cabo Corrientes hasta el Itsmo de Tehuan- tepec, en donde la plataforma vuelve a ensancharse hasta alcan--

zar mayor extensión.

Las grandes pesquerías comerciales se encuentran en el Golfo de Baja California, en la Sonda de Campeche y en la Costa Occidental de la Península de Baja California.

En general, los ecosistemas de las zonas tropicales (marítimos y terrestres), se caracterizan por una gran diversidad de especies, mientras que en las zonas templadas o frías ésta diversidad es mucho menor.

Las aguas costeras presentan diferencias muy acusadas en -- áreas relativamente pequeñas, ya que el relieve submarino, la -- orografía de las costas, la desembocadura de corrientes de agua, etc., modifican en forma sensible directa o indirectamente, las -- corrientes, temperatura, salinidad, iluminación, etc., propiciando que muy diversas especies encuentren un habitat adecuado, - - pero dificultando en cambio la proliferación de gran número de -- individuos de la misma especie. Es en mar adentro donde las condiciones son mucho más homogéneas y limitan la diversidad de especies.



V METODO

Dada la extensión de la República Mexicana y la escasez de recursos humanos y económicos con los que el Laboratorio de Investigación Educativa cuenta, para determinar las actividades profesionales del Biólogo en relación con aspectos pesqueros se decidió regionalizar y proceder por etapas, por la complejidad del país y del Distrito Federal.

En este estudio se determinó, qué actividades profesionales realiza el Biólogo en la Secretaría de Pesca, mediante las etapas siguientes:

1. Se elaboró un cuestionario folio 2) de tipo estructurado no disfrazado con preguntas cerradas de opción múltiple, fue diseñado por miembros del Laboratorio de Estadística y el Laboratorio de Investigación Educativa de la Facultad de Ciencias (U.N.A.M.)

2. Se aplicó en dos de las cinco direcciones de la Secretaría de Pesca:
 - Dirección General del Instituto Nacional de Pesca.
 - Dirección General de Acuacultura y en la Piscifactoría "El Zarco".

3. El muestreo empleado fué de tipo censo, dado el número de individuos a encuestar y a su localización física.
4. Para procesar los datos obtenidos en la encuesta fueron agrupados por preguntas, de cada una de ellas se obtuvo la media (promedio aritmético).

Para obtener dichas medidas de tendencia central, se diseñó las correspondientes formas de tabulación.

El tratamiento fué realizado para datos sin agrupar.

Se presentan las gráficas de frecuencia relativa para las respuestas de cada una de las preguntas del cuestionario empleado.

Algunas gráficas presentadas no cierran al 100% por provenir de preguntas con opción múltiple.

En estudios posteriores se intentará abocar mediante muestreo estratificado diversos Centros de Investigación Pesquera y Piscifactorías situados en la República Mexicana pertenecientes a la Secretaría de Pesca.

2. ¿Desarrolla usted labores de investigación?

Sí ___ No ___

2.1 Si su respuesta es afirmativa ¿considera que tal investigación tiene aplicaciones en ésta década?

SI _____ NO _____

2.1' ¿Desarrolla usted otras actividades como biólogo?

Técnicas _____

Administrativas _____

Otras. Especifique _____

2.2 ¿En que área o áreas de la Biología considera que se puede clasificar la investigación que usted desarrolla?

Zoología _____

Botánica _____

Ecología _____

Biología General _____

Otras no contempladas ni contenidas en las anteriores (especifique)

2.3 De acuerdo a la siguiente lista más detallada y considerando las actividades involucradas en sus proyectos de investigación ¿con cuáles de los siguientes rubros considera que estén relacionados?.

NO INVADA ESTA ZONA



VI. RESULTADOS Y DISCUSION

Con el fin de ubicar al Biólogo como un profesionalista, activo en el área pesquera en el Distrito Federal, el primer punto - que se describe y se analiza es el que se refiere a las actividades profesionales:

DOCENCIA (gráfica 1)

El 15% de los entrevistados en la Secretaría de Pesca esta-realizando labores de docencia. Las razones probables de que el 85% restante no efectúe este tipo de actividad son:

- Porque tengan que cumplir con un horario de 8 horas.
- Porque son pasantes de biología y dediquen su tiempo-libre a trabajos de tesis.

De las personas que dan clases el 13%, dan cursos de espe--cialización, 12% en licenciatura de Biología, el 12.5% en prima-ria, el 25% cursos de capacitación y el 13.5% a nivel medio supe-rior. Como podemos observar, los Biólogos que se dedican a la -docencia, cubren todos los niveles del sistema educativo (Gráfica 1.1).

TIPOS DE ACTIVIDADES DE APOYO A LA INVESTIGACION QUE REALIZA EL BIOLOGO EN LA SECRETARIA DE PESCA. (gráfica 2.)

De los entrevistados, el 57% proporciona apoyo bibliográfico a proyectos de investigación y se encuentran en el Instituto Nacional de Pesca; ubicado en el Departamento de Acuicultura, el 42% realiza apoyo técnico y el 1% restante realiza funciones administrativas.

Para correlacionar estos datos con las políticas de Conacyt se presenta el siguiente párrafo:

"En el Instituto Nacional de Pesca se realizan labores de investigación Científico-Pesquera, colaboran con las Universidades e Instituciones de la Capital y de Provincia". (Conacyt 1982).

Se sugiere que la colaboración sea más amplia y que se extienda hacia las facultades para apoyar la realización de tesis, con becas e integrar planes de servicio social.

Otra política interesante de presentar y comentar es la siguiente:

"La Dirección General de Acuicultura realiza labores técni-

cas para cubrir las demandas de cría, a talla mínima de las especies de bagre, carpa, tilapia y trucha. Para su engorda en estanque, bordos, encierros y jaulas". (Conacyt 1982).

En vista de que la encuesta realizada es de opinión, se hizo una revisión de las publicaciones de los trabajos de la Secretaría de Pesca (que circulan desde 1981) con objeto de tener datos que enriquezcan y hagan más objetiva la interpretación de los resultados en el aspecto de investigación.

Los trabajos de investigación elaborados en la Secretaría de Pesca, se publican desde 1981 en las revistas Ciencia Pesquera que consta de series tecnológicas y series científicas.

Los artículos que forman parte de las series científicas, constan de artículos sobre las investigaciones que se llevan a cabo en la Secretaría de Pesca.

Según el Plan Nacional de Desarrollo, "Esta Dirección participa en el Programa Nacional de Acuicultura que está orientado a solucionar dos de los grandes problemas nacionales, el empleo y la alimentación". Se considera con base en los resultados de la encuesta que sólo se realizó en el Distrito Federal, que estos aspectos no se cubren en relación con el empleo de biólogos. Por tanto resultaría de interés hacer otras investigaciones en

la Dirección General de Acuacultura en relación con los siguientes problemas: ¿Proporciona la Dirección empleo a biólogos?, -- ¿Cubre las necesidades de la población?.

Actualmente no se ha logrado ningún avance con respecto a -- que el programa de Acuacultura solucione el problema de alimentación, ya que sólo la gente que vive en zonas lacustres y costeras se alimenta de animales acuáticos. Los habitantes de zonas urbanas no gustan de consumirlos, porque no existe una difusión adecuada, y que los precios para adquirirlos son exorbitantes -- debido a la participación de intermediarios.

RAMAS DE LA BIOLOGIA EN DONDE REALIZAN ACTIVIDADES -
BIOLOGICAS LOS BIOLOGOS DE LA SECRETARIA DE PESCA.

(gráfica 3.)

De los entrevistados el 74% trabaja en la rama de Ecología, 44% en Zoología, 44% en otras ramas no contempladas, 8% Biología General y 4% en Botánica.

Se destaca que un porcentaje del 44% de los Biólogos entrevistados laboran en otros campos no contemplados en la encuesta, (gráfica 3.1)

El 28% Biología Pesquera, 13% Hidrobiología, 11% Acuacultu-

ra, 11% Dinámica de poblaciones, 11% Oceanografía, 11% Piscicultura, 5% Limnología, 5% Biogeografía y el 5% Bioestadística.

Estos porcentajes corresponden a datos no excluyentes pues provienen de preguntas con respuestas múltiples.

ACTIVIDADES ESPECIFICAS DE APOYO A LA INVESTIGACION.

En forma descriptiva (gráfica 4.)

El 67% de los entrevistados dijo realizar este tipo de actividad en relación con Ecosistemas, el 59% en aprovechamiento de recursos, un 55% en Taxonomía, el 33% en conservación de especies, el 28% en Biomatemáticas y el 17% en Contaminación.

En forma experimental (gráfica 4.1)

Se encontró que en este tipo de actividad un 70% de los entrevistados las realiza en el área de Aprovechamiento de Recursos, el 40% en Ecosistemas, el 35% en Contaminación, el 30% lo hacen en conservación de especies, el 29% en Biomatemáticas, un 28% lo hace en Taxonomía.

Muy probablemente las personas que contestaron que se dedican a la Taxonomía experimental, no leyeron cuidadosamente la de

finición de investigación experimental que la encuesta tiene. -
Por su naturaleza, la Taxonomía no es una ciencia experimental.

Con base en los resultados observados en las actividades en forma descriptiva y experimental, podemos sugerir que se creen - plazas suficientes para aquellos profesionales de la Biología -- que cubran un perfil de puestos con esa preparación.

La preparación que se requiere para Biología Pesquera y en general en todas las actividades científicas y tecnológicas relacionadas con el mar deberán ser interdisciplinarias, con bases firmes en matemáticas, dinámica de poblaciones, ecología, conservación de recursos y taxonomía; empleando permanentemente el método científico.

Se propone dar más impulso y enfocar los planes de estudio hacia la Biología Pesquera, Acuicultura, y Piscicultura. Se enumeran a continuación las posibles causas que han determinado el lento desarrollo de las actividades pesqueras y se espera que contribuya de alguna manera como sugerencia para la elaboración del material que sirva de enfoque hacia éstas ramas.

- Falta de personal técnico profesional.
- Pocos investigadores en estas ramas.

- Tener una concepción empírica de la Biología, apareciendo totalmente desvinculada de la investigación interdisciplinaria.
- Prácticas nocivas del manejo de los productos.
- Deficiencias en obras de infraestructura,
- La contaminación de lagos, lagunas, esteros, etc., en donde se pueden llevar a cabo trabajos de Acuicultura.

PORCENTAJES OBTENIDOS SOBRE PROBLEMAS QUE REQUIEREN MAYOR ATENCION POR PARTE DE LA BIOLOGIA EN NUESTRO-PAIS EN LOS SIGUIENTES 10 AÑOS (gráfica 5.)

Los Biólogos encuestados opinaron que los problemas a los que se debe dar mayor atención son;

El 93% opinó que se debe atender la alimentación, el 89% la Conservación de Ecosistemas, el 55% la Contaminación y el 16% -- las Infecciones.

Para enriquecer el análisis de estos resultados se sugiere para trabajos posteriores el uso de una tabulación cruzada, y -- aplicar pruebas no paramétricas. "La tabulación cruzada repre--

senta la forma más simple para el análisis de datos asociativos, pueden emplearse un mínimo de dos variables.

Usualmente se calculan los porcentajes de la fila o la - -
columna o ambos // (Green 1975).

Para que el biólogo desempeñe un papel importante en estos problemas debe tener preparación suficiente en: Dinámica de poblaciones, Ecología, Artes de Pesca, Acuicultura, Economía y Sociología y debe poseer una base firme en elaboración y redacción de proyectos, en el manejo de los procesos de investigación y en la preparación de tesis, reportes, artículos y trabajos de divulgación.

OBSTACULOS EN EL DESARROLLO DE LA PROFESION DEL BIOLOGO (gráfica 6.)

El 75% está de acuerdo en que falta una organización y coordinación más adecuada de los proyectos, se sugiere que se conserven los proyectos a mediano plazo en cada cambio de sexenio, que se tomen en cuenta las aportaciones del personal de nuevo ingreso y que el trabajo y realización de proyectos sea interdisciplinario.

El 73% opina que no hay coordinación entre Instituciones de

Investigación y el Estado,

Se sugiere que las personas capacitadas, propongan al Estado planes a largo plazo (de 20 a 30 años), los cuales estén inscritos en un marco económico adecuado que involucren a entidades paraestatales o estatales como a particulares, y que además contemplen la capacitación del personal y el mejoramiento de las comunidades.

El 60% considera que estos profesionistas desconocen lo que hace el Biólogo.

Se considera que el porcentaje es alto por la poca difusión que se le ha dado a la carrera. Se sugiere hacer una campaña -- permanente para difundir el papel que puede desempeñar el Biólogo en las diferentes áreas de la investigación; esta difusión -- puede ser a través de periódicos, revistas, documentales, conferencias, etc.

También se propone que los biólogos egresados que tengan un compromiso social real y con una preparación sólida ejerzan una presión colectiva para hacer destacar el papel del Biólogo.

Se propone que las agrupaciones y sociedades de Biólogos, - participen en esta presión, dando a conocer las distintas activiu

dades que puede desempeñar el Biólogo y su importancia.

El 42% opina que no se conocen las necesidades en el campo de la Biología, que México tiene si éstas se encuentran en función del desarrollo económico, social y político, es de suponer que el Biólogo las desconoce, ya que su panorama es muy restringido y en el plan de estudios no se contemplan. Por otro lado las necesidades empresariales no van de acuerdo con la preparación de los egresados, es decir, no hay una estrecha relación de la educación terminal con la producción de bienes y servicios.

Se sugiere que los programas y los planes de estudio se ubique en la realidad del desarrollo del país y además se integren materias y/o seminarios de Orientación, de Sociología y de Economía, obligatorios en los últimos semestres.

OBSTACULOS EN LA FORMACION DEL BIOLOGO.

El 65% opinó que los planes de estudio son inadecuados (gráfica 7).

Como alternativa se propone se profundice más en este aspecto y se sugiere que los planes de estudio tengan más bases sobre temas relacionados al mar en donde se podrían incorporar los siguientes aspectos:

- Introducción a la Biología Experimental.
- Técnicas e investigaciones sobre flora y fauna acuática.
- Ciclos reproductores de especies comerciales (sardina atún, anchoveta, camarón, calamar, abulón, etc.)
- Conservación de especies y vedas sobre todo para especies en peligro de extinción.
- Muestreo y descripción de los recursos pesqueros del país.
- Artes de pesca y métodos de captura, auxiliados con películas, transparencias, etc.
- Introducción de aspectos básicos de economía pesquera.
- Introducción de un taller de redacción.
- Introducción de seminario de tesis.

El 42% opinó que hay mala preparación de los profesores.

Esto se debe a que en muchos casos el ser maestro no se concibe como un fin, sino como un peldaño para obtener o estar en mejores puestos en donde no hay que estar frente a grupos.

La realidad es que la mayoría de los profesores requieren de cultura general, pero éstos se llenan de horas porque el salario es bajo; por falta de tiempo no preparan sus clases y lo más común es que las improvisan, esto pasa desde secundaria hasta el nivel superior.

Esto trae como consecuencia el descenso de las matrículas en las escuelas profesionales enfocadas al área científica. La improvisación de maestros, la deficiencia de la enseñanza y la falta de una adecuada propaganda que oriente las vocaciones -- hacia las áreas de la Biología, son las causas principales de -- que la investigación científica, el mal manejo de las técnicas y la infraestructura intelectual y educacional frenen el desarrollo del país.

Otra alternativa de investigación es efectuar el perfil del docente en la Facultad de Ciencias.

El 31% opinó que el Biólogo desconoce su mercado de trabajo.

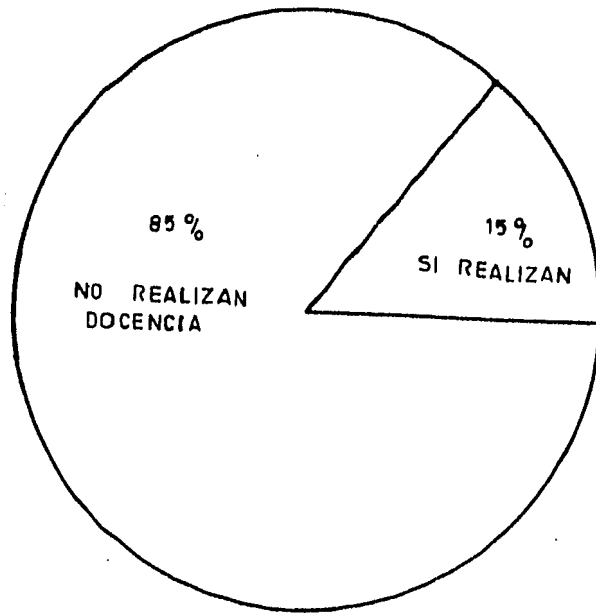
Una de las posibles razones es que la facultad no da orien-

tación sobre este punto.

Como alternativas se propone:

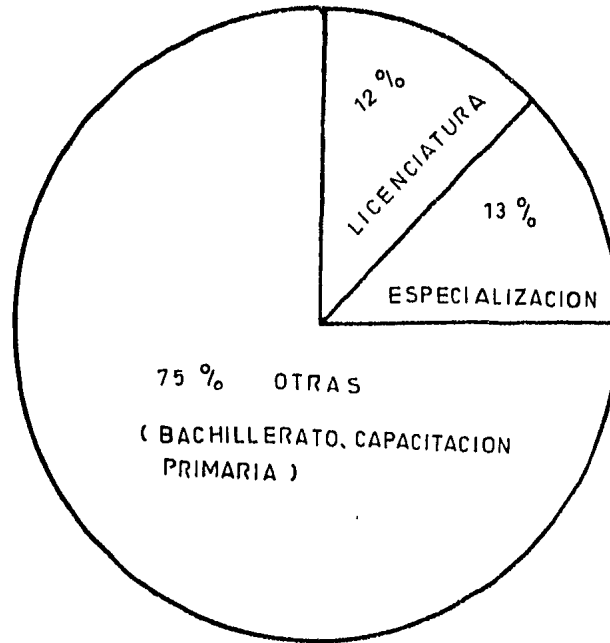
- Difusión sobre el mercado de trabajo existente en Biología.
- Una investigación sobre la diferencia que existe de la práctica profesional del Biólogo en el sector público y la del sector privado.
- Una investigación sobre el momento del Desarrollo Político del País en el que el Biólogo inicia una práctica profesional emergente.
- Que se haga un análisis de las políticas científicas.

PORCENTAJE DE BILOGOS DE LA
SECRETARIA DE PESCA, QUE REA
LIZAN ACTIVIDADES DE DOCENCIA



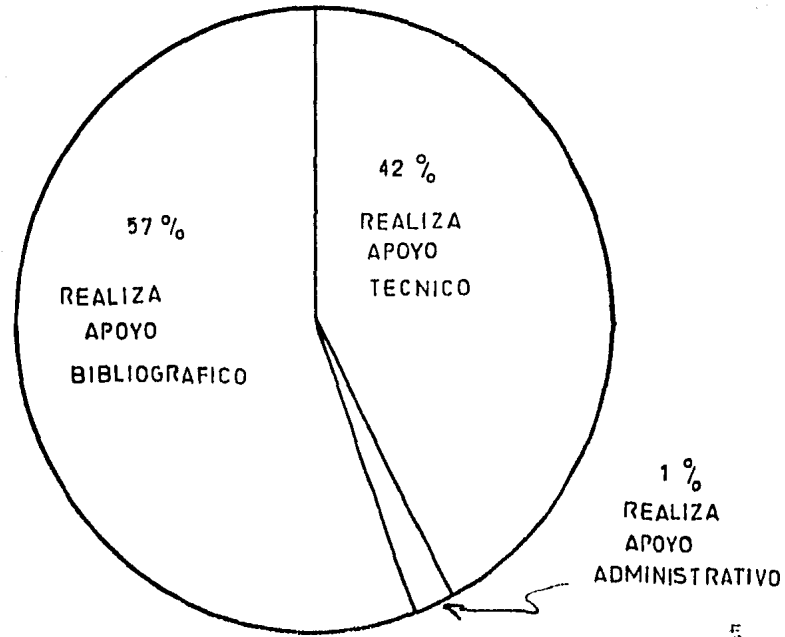
GRAFICA 1

NIVEL EN QUE REALIZAN DOCENCIA
LOS BILOGOS DE LA SECRETARIA DE
PESCA



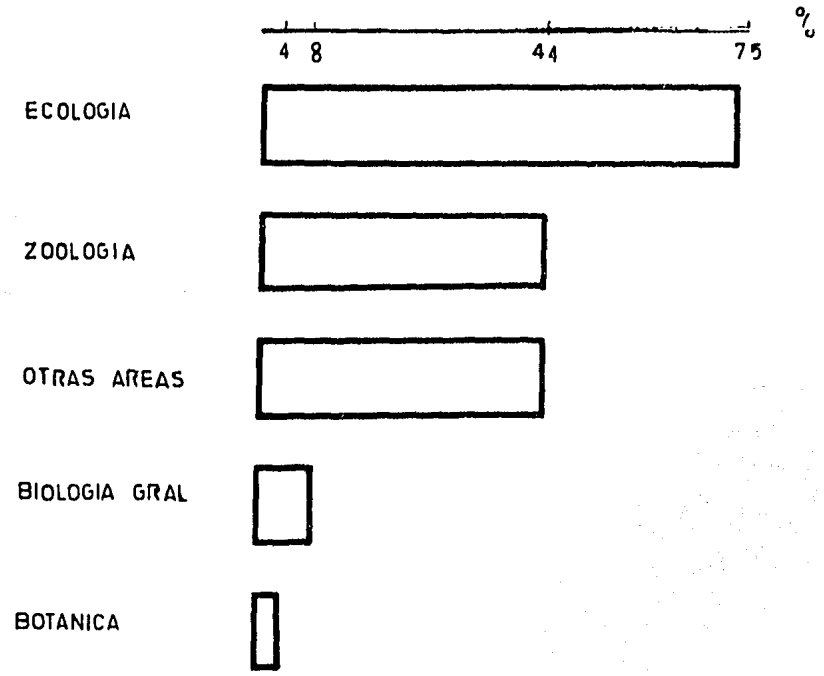
GRAFICA 1.1

PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE REALIZAN LOS BILOGOS DE LA SECRETARIA DE PESCA



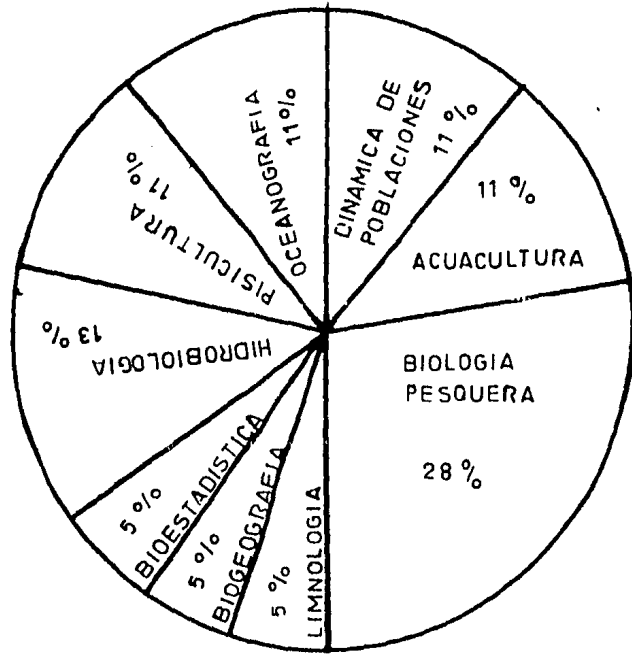
GRAFICA 2

AREAS DE LA BIOLOGIA EN QUE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DE LA SECRETARIA DE PESCA



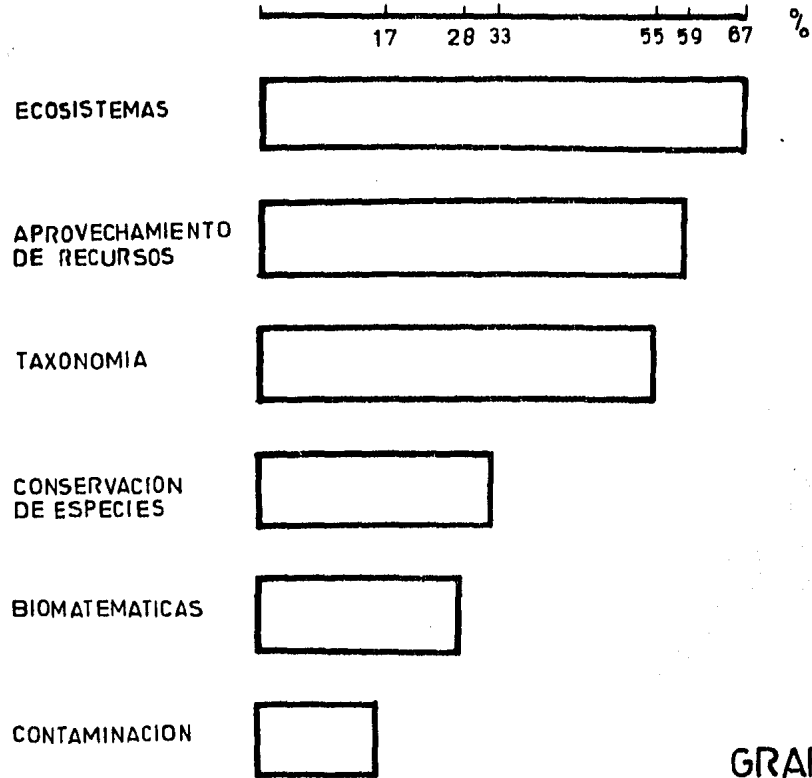
GRAFICA 3

OTROS CAMPOS O AREAS NO CONTEMPLADAS

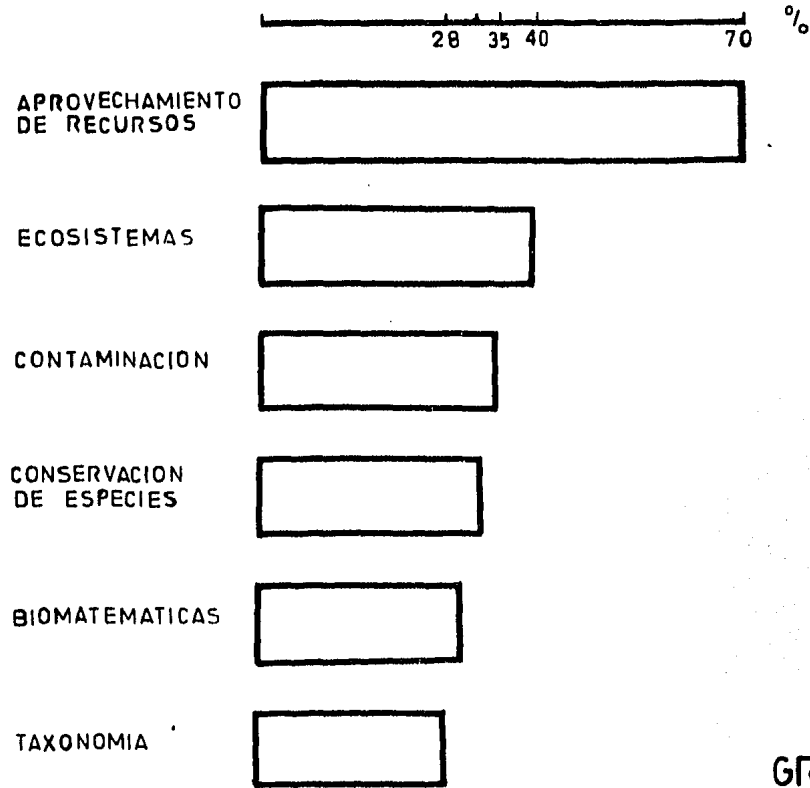


GRAFICA 3.1

ACTIVIDADES ESPECIFICAS DE APOYO A LA INVESTIGACION DESCRIPTIVA

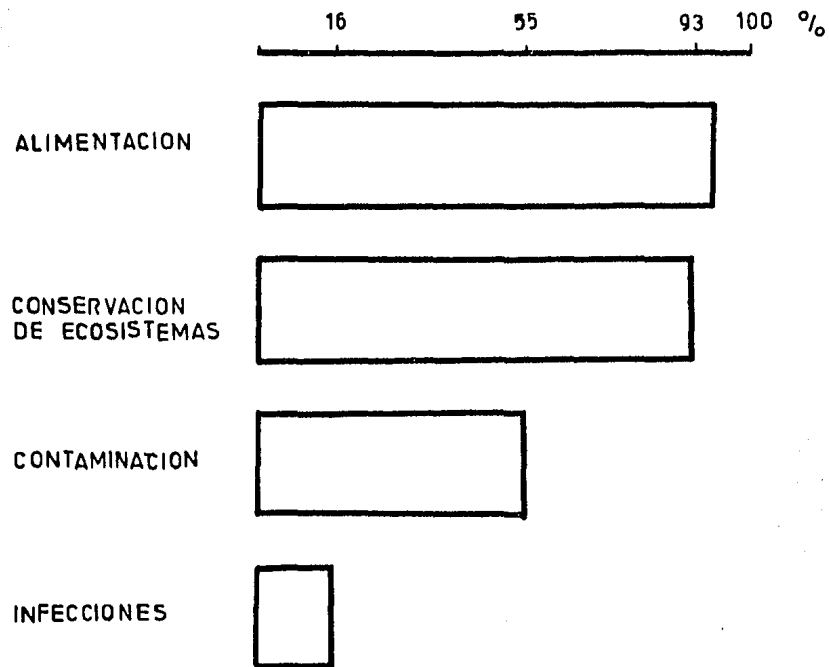


ACTIVIDADES ESPECIFICAS DE APOYO A LA INVESTIGACION EXPERIMENTAL



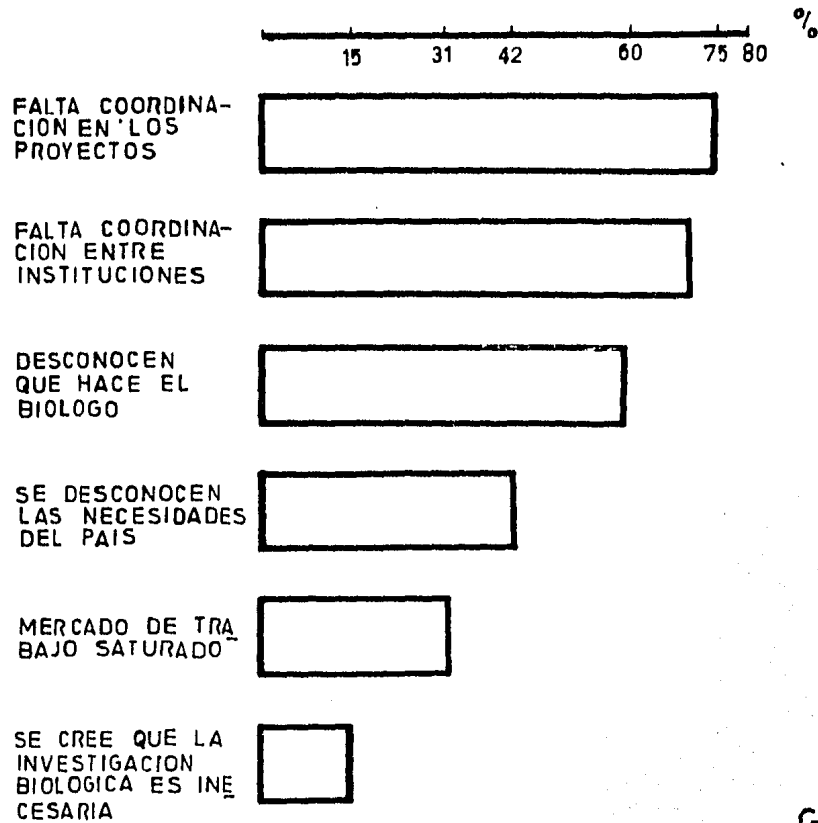
GRAFICA 4.1

PROBLEMAS BIOLÓGICOS POR ESTUDIAR LA PRÓXIMA DÉCADA, SEGÚN BIÓLOGOS DE PESCA



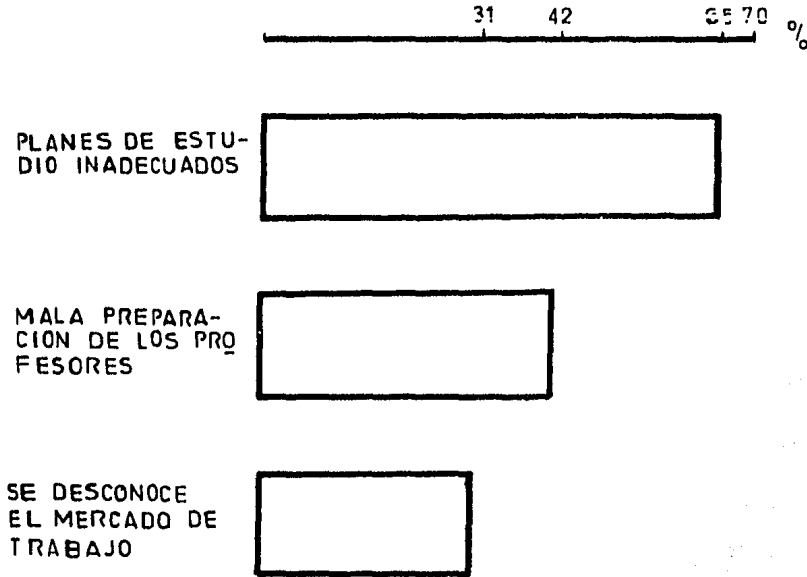
GRAFICA 5

OBSTACULOS EN EL DESARROLLO DEL BIOLOGO, SEGUN ENTREVISTADOS DE PESCA



GRAFICA 6

OBSTACULOS EN LA FORMACION DE LOS BILOGOS, SEGUN LOS ENCUES- TADOS EN PESCA



VII. CONCLUSION

La pesca ofrece para México grandes ganancias, si se comprenden y administran adecuadamente todos sus recursos, vinculando además los planes de estudio de las escuelas superiores con la práctica profesional que se requiere en cada región del país, tomando en cuenta que se necesita capital, mano de obra cada vez más calificada, una integración de conocimientos y una conjunción de todos los que integran el sector pesca, para prever y evitar situaciones de dependencia y así lograr niveles de vida superiores.

B I B L I O G R A F I A

Arnaz J.Z. (1981). Guía para la elaboración de un perfil - del egresado. Educación Superior. ANUIES, página: 49-70

Beneficios Económicos derivados de la investigación Oceano-- gráfica. Algunas características de los beneficios económi-- cos de la investigación.

Cifuentes J.L. (1982). Técnica Pesquera. La Investigación-- Pesquera. Secretaría de Pesca. página: 32-34.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (1982). Programa-- Nacional Indicativo para el aprovechamiento de los Recursos Marinos. PROMAR. México, D.F., páginas: 52-109

Cházari E. (1977). La Piscicultura en México, Edición de - la Secretaría de Fomento. México, D.f.

Díaz B.A. (1981). Alcances y limitaciones de la metodología para la realización de planes de estudio. Educación Supe-- rior. ANUIES, página: 25-47.

Glazman, R. y M. Ibarrola (1978). Diseño de planes de Es-- tudio. CISE, UNAM, página: 28

Green P. E. (1981). Investigaciones de Mercado. Tabulación de datos de una encuesta. Editorial Prentice Hall Internacional. España, página: 234-300

Morales D.A. (1975). Breve Historia sobre la Piscicultura Mundial y Nacional. Instituto Nacional de Pesca. Serie Información. México, D.F., página: 1-12

Scotl D. Francisc (1967). La pesca oceánica. Los recursos Pesqueros. Unión Topográfica. Editorial Hispano Americana-México, D.F., página: 78-91

Secretaría de Industria y Comercio. Instituto Nacional de Pesca (1970). Plan Nacional para el Desarrollo de Comunidades Rurales Pesqueras. México, D.f., página: 5-15

Secretaría de Pesca (1983). Programa Nacional de Prospección y Evaluación de los Recursos Pesqueros de la Zona Económica Exclusiva y Mar Territorial. Plan Nacional de Desarrollo y Recursos del Mar. página: 9-21

Secretaría de Programación y Presupuesto. Departamento de Pesca (1977) Plan Nacional de Desarrollo Pesquero 1977-1982 Diagnóstico, Pronóstico y Política Pesquera, México, D.F.

Secretaría de Recursos Pesqueros. Departamento de Pesca. -
Objetivos y Políticas de la Investigación Pesquera, página-
7-23.

Uletloughby S.S. (1974). Probabilidad y Estadística. Orga-
nización y reporte de datos. Publicaciones Cultural, S. A.
México, D. F.; página 69-98

Ulloa M. Hacia una forma diferente de agrupar contenidos. -
Memorias, página 117.

U.N.E.S.C.O. (1974). La enseñanza de las ciencias del mar-
a nivel Universitario. Documentos técnicos de la U.N.E.S. -
C.O. sobre ciencias del mar. página 5-28