

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA
✓ DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
AREA DE: ADMINISTRACION

✓ "EL SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO
Y LA APORTACION DE LA PESCA
EN EL LAGO DE PATZCUARO. "

U. A. M. IZTAPALAPA BIBLIOTECA

TRABAJO RECEPCIONAL DE INVESTIGACION
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
✓ LICENCIADO EN ADMINISTRACION

✓ PRESENTA: FRANCISCO RAMIREZ DE SANTIAGO.

MEXICO, D.F.

✓ ABRIL DE 1981.

7 15/1/45

" EL SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO
Y LA APORTACION DE LA PESCA
EN EL LAGO DE PATZCUARO. "

Contenido general:

INTRODUCCION.

Cap. I- "La alimentación del mexicano en general y en el
área de Pátzcuaro".

Cap. II- " El lago de Pátzcuaro "

Cap. III- "El S.A.M., La pesca y la acuacultura".

Cap. IV- " Contribución de la pesca en Pátzcuaro
al Sistema Alimentario Mexicano "

Conclusiones.

Bibliografía.

I N D I C E

	Págs.
Introducción.	5
Capítulo I. "La alimentación del mexicano en general , . . y en el área de Pátzcuaro."	
A - Situación actual de la alimentación.	8
B - Situación regional de la alimentación	9
C - Productos alimenticios básicos.	10
D - Productos regionales alimenticios básicos.	13
E - Necesidades alimenticias del hombre.	16
F - Propiedades químicas de los alimentos. y sus componentes principales.	19
G - Propiedades químicas del pescado como complemento de deficiencias alimenticias.	22
Capítulo II. " El lago de Pátzcuaro."	
A - Antecedentes.	25
B - Localización y descripción geofísica del lago	25
C - Flora y fauna del lago de Pátzcuaro.	30
D - Generalidades de la ictiofauna del lago.	31
E - Algunos problemas del lago de Pátzcuaro.	32
F - Especies de peces del lago de Pátzcuaro.	33
G - Recomendaciones para incrementar la producción en el lago de Pátzcuaro.	35

Capítulo. III. " El S.A.M., la pesca y la acuicultura".

A - El S.A.M. como sistema.	39
B - Objetivos generales. Estrategia	44
C - Programa en realización.	45
D - Relación: SAM - PESCA	46
E - Acuicultura.	47
F - Agentes del proceso productivo.	53
G - Estrategia del desarrollo pesquero regional . .	53
H - Participación de la pesca regional en el SAM. .	56

Capítulo IV. " Contribución de la pesca en el área del . . .

lago de Pátzcuaro al S.A.M. "

A - Introducción.	59
B - Producción pesquera anual del lago.	60
C - Centros de captación.	61
D - Compras de materia prima.	63
E - Producción industrial	65
F - Ventas	67
G - Inversión	69
H - Recursos humanos.	69
I - Estado de resultados.	71
J - Participación de Productos Pesqueros Mexicanos. 73	

de Michoacán S.A. de C.V. en el Programa del S.A.M

Introducción.

A pesar del amplio potencial pesquero del país, la actividad ha desempeñado históricamente en papel poco más que marginal en el abastecimiento de productos alimenticios y en especial de aquellos, capaces de contribuir en forma importante a la dieta básica del mexicano.

El bajo consumo registrado en las entidades del interior de la república es originado por la escasez de oferta por lo que el S.A.M. tiene entre sus objetivos dar a conocer especies acuícolas y ser aprovechadas por la población en su consumo alimenticio-ordinario.

Mediante la acuicultura se realizarán diversas acciones que permitirán alcanzar en 1982 una meta de 18,610 tons. correspondiendo 17,810 a aguas dulces y 800 a aguas protegidas.

Para alcanzar la meta de producción fijada por el S.A.M. que es del orden de 18,010 tons. se han programado acciones consistentes en la construcción de encierros, estanques y jaulas.

Con el objetivo de generar una cultura nutricional que incorpore el consumo de productos pesqueros en la dieta básica de la población regional (y nacional) en especial de los grupos y áreas de menor ingreso se requiere de la participación de los medios masivos de difusión.

La importancia de los alimentos de origen pesquero radica fundamentalmente en su elevado contenido de proteínas, elementos indispensables para la vida, que se encuentran completos sólo en unos cuantos alimentos básicos, como el propio pescado, la carne la leche y el huevo... Lograr que aumente su consumo es una de las principales preocupaciones de la presente Administración.

El Estado de Michoacán contará para 1982 con una población de aproximadamente 3.080 millones de habitantes, para los cuales el S.A.M. ha definido una meta de consumo per cápita de 25 grs. al día, que equivalen a 9.13 kgs. de productos pesqueros anuales en promedio.

Por consiguiente, el volumen de productos pesqueros que se requiere para alcanzar esta meta asciende a 28,120 tons. de producto terminado, lo que implica una captura de 53,428 tons. de mat. prima.

La acuicultura abre nuevos horizontes a la actividad --
pesquera nacional. Mediante el manejo y control de especies y la --
creación o adaptación de "habitats" adecuados para las mismas, es
posible por medio de los cultivos obtener producción pesquera adi-
cional tanto en zonas de aguas costeras protegidas como en zonas
de agua dulce, con el consiguiente aumento de beneficios para la
población.

El Sistema Alimentario Mexicano es un esfuerzo de orga-
nización global; todos de una u otra manera debemos participar pa-
ra lograr el objetivo prioritario: Una alimentación suficiente, --
aunque sea mínima para todos los mexicanos.

C a p í t u l o I.

**" LA ALIMENTACION DEL MEXICANO EN GENERAL
Y EN EL AREA DE PATZCUARO."**

	Págs.
A - Situación actual de la alimentación.	8
B - Situación regional de la alimentación.	9
C - Productos alimenticios básicos.	10
D - Productos regionales alimenticios básicos.	13
E - Necesidades alimenticias del hombre.	16
F - Propiedades químicas de los alimentos y sus componentes principales.	19
G - Propiedades del pescado como complemento de deficiencias alimenticias.	22

A- SITUACION ACTUAL DE LA ALIMENTACION.

La alimentación del pueblo mexicano ha sido tradicionalmente deficiente.

En base al estudio que realizó el Instituto Nacional de Nutrición (1) por medio de encuestas a más de 21,000 familias de 300 comunidades rurales y asentamientos urbanos representativos,-- se pudo comprobar que un poco menos del 90 % padece subconsumo calórico y protéico en algún grado, es decir aproximadamente 21 millones de personas, de unos 80 millones de habitantes.

Ante este severo problema, se conformó la "canasta de -- consumo actual" (vea cap. III inciso C), la cual está clasificada en:

- a) De mayor frecuencia.
- b) De frecuencia intermedia.
- c) De baja frecuencia.

considerando la cantidad y frecuencia con que se consumen los alimentos básicos que la integran.

Al término del estudio, se tuvo que definir a una "Población objetivo preferente" la cual en 1979 ascendía a 13 millones en las áreas rurales y 6 millones en las urbanas, lo que constituye un total de 19 millones de habitantes y que incluye además 8.5 millones de niños menores de 14 años.

El SAM ha identificado 684 municipios críticos en los que se detectaron niveles nutricionales extremadamente bajos y que es necesario atender en forma urgente y preferencial.

En algunos lugares específicos de México existe una desnutrición generalizada por deficiencia en los alimentos.

Estudios hechos en diferentes partes del país demuestran que la dieta de los pobres es en general deficiente en calorías y alimentos protectores.(2)

(1) Artículo publicado por el "Instituto Nacional de Nutrición" febrero de 1981-- reportaje del mes. Por Arlett Aguilar Molina y Grace Martínez G.

(2) Dr. Rodolfo Ramírez Granados, en: "Tecnología pesquera". México, D.F. 1975. p.10-11. Estudios y Difusión Marítimos,A.C.

La desnutrición conduce al menoscabo del vigor y a la disminución de la vitalidad, de manera que sus víctimas no pueden desempeñar su parte como individuos útiles y activos.

La incidencia de mortalidad: entre los niños, jóvenes, mujeres embarazadas, y entre grupos de todas las edades, son invariablemente más elevadas en las poblaciones desnutridas que en las bien alimentadas.

Por observación directa del medio rural y del medio urbano más empobrecido, puede asegurarse que en muchos casos, grandes grupos de población, muestran síntomas de deficiencias minerales y vitamínicas en su alimentación.

Ejemplo, lugares donde el bocio es endémico o donde la población infantil muestra síntomas de descalcificación de los huesos o de los dientes, o bien las múltiples afecciones de la piel que poseen muchos niños como resultado de ciertas avitaminosis.

Muchas personas padecen de trastornos debido a la falta de vitaminas en los productos nutritivos que consumen.

Las vitaminas son sustancias que intervienen en pequeñas cantidades en diferentes funciones de los organismos y son consideradas como esenciales para su bienestar general.

La SITUACION REGIONAL DE LA ALIMENTACION.

Sabemos de sobra que la alimentación de nuestro pueblo mexicano ha sido tradicionalmente deficiente, pero al lado de esta deficiencia, el Gobierno Federal ha tomado cartas en el asunto para subsanar esta deficiencia alimenticia, no sólo en la región de Pátzcuaro sino en todos aquellos lugares que el SAM ha identificado como municipios críticos, de los cuales identifica 684, en los que se detectaron niveles nutricionales extremadamente bajos y que es necesario atender en forma urgente y preferencial. (3)

(3) S.A.M., Pesca-Acuacultura, programa sectorial.

Reunión Nacional SAM-ACUACULTURA, p.3

del 15 al 18 de diciembre de 1980. Oaxtepec, Morelos.

En algunos lugares específicos de pequeñas comunidades, menores de 100 habitantes, que habitan en las orillas del Lago de Pátzcuaro y en algunas pequeñas islas comprendidas dentro del Lago existe una desnutrición generalizada por deficiencia en los alimentos que consumen.

Se ha demostrado en estudios con otras regiones pobres o en las mismas condiciones que tienen los habitantes de la región de Pátzcuaro, que la dieta de los pobres es en general deficiente en calorías y alimentos protectores.(4)

La desnutrición conduce al menoscabo del vigor y a la disminución de la vitalidad, de manera que sus víctimas no pueden desempeñar su parte como individuos útiles y activos.

C₁ - PRODUCTOS ALIMENTICIOS BASICOS: vegetales.

Los productos alimenticios básicos los podemos agrupar según su origen en: vegetales, animales y minerales.

Desde que el hombre se dedicó a la agricultura y a la ganadería ha procurado cultivar vegetales y mejorar las especies animales domésticas para satisfacer sus necesidades. (5)

Sabemos que los vegetales son importantes como elaboradores de alimentos que la especie humana consume, directa o indirectamente y que de los animales obtiene productos muy variados que complementan su alimentación fundamentalmente en lo que se refiere a proteínas.

EL MAIZ constituye la base de la alimentación del pueblo mexicano. Los granos de este vegetal son frutos llamados cariósides, ricos en almidón, que contienen además una proteína conocida con el nombre de zeína.

Con el almidón que contienen los granos se preparan: tortillas, atoles, tamales, pozoles, pinole... etc.

(4) Dr. Rodolfo Ramírez Granados. Op. cit. p, 10 y 11.

(5) Daffay Rosado, (coordinador general) autores varios.

"Biología tres" Edit. Trillas, México, 1977 p. 113-114.

(la mayoría de este capítulo I lo tomé del cap. V del texto citado, de biología tres.)

EL FRIJOL es otro vegetal muy importante para nuestro - pueblo mexicano pues su consumo es popular. Sus semillas contienen también almidón, así como una proteína llamada legúmina.

De esta especie existen diversas variedades, las más comunes son: frijol negro, bayo, ajo de liebre, canario, rosita ...

No sólo son comestibles las semillas sino también el fruto tierno llamado ejote, que es una vaina.

Los vegetales de mayor consumo humano en la alimentación pueden incluirse en cinco grandes grupos: Legumbres, Cereales, Frutales, Hortalizas y Condimentos, cuyas propiedades químicas se describen brevemente a continuación:

LOS CEREALES son particularmente gramíneas entre las que podemos mencionar el trigo, el maíz, la cebada, el centeno, el mijo y el arroz. Sus frutos llamados cariopsides contienen almidón en cantidades considerables, así como proteínas no muy completas porque carecen de algunos aminoácidos esenciales.

En México así como en otros países, son la fuente más grande de carbohidratos.

Se consideran como LEGUMBRES las plantas con frutos llamados vainas y todas ellas quedan incluidas en la familia de las leguminosas. Las más comunes en nuestro país son: el frijol, la lenteja, las habas, el chícharo, el garbanzo.

Su importancia en la alimentación estriba en el hecho de que contienen proteínas un poco más variadas que las que producen las gramíneas. Se mencionan como proteínas: la albúmina, la legúmina...

LOS FRUTALES comprenden una gran variedad de plantas que producen frutos de sabor agradable y que complementan la alimentación humana al proporcionar: vitaminas, sales minerales, proteínas y grasas.

En México por la variedad del clima existen numerosos frutales: papaya, sandía, melón, naranjo, plátano, higo, membrillo...

Entre LAS HORTALIZAS se cuentan una gran variedad de vegetales que se cultivan en los huertos. Son importantes en la alimentación por contener minerales como: calcio, fósforo, hierro, iodo, ... vitaminas y otros compuestos alimenticios.

Debemos señalar que son pobres en carbohidratos y proteínas. Las hortalizas que en general: tallos, hojas y frutos comestibles, contienen abundante celulosa.

La celulosa es un compuesto muy común en los vegetales - que no es procesado por el aparato digestivo humano y sin embargo es de importancia en el mecanismo de la digestión.

Ejemplo de hortalizas: ajo, cebolla, apio, lechuga, acelgas, espinacas, pepino, chayote, etc. ...

Las PLANTAS CONDIMENTICIAS no constituyen una fuente alimenticia - propiamente dicha, pues se utilizan como saborizantes. Especialmente en nuestros guisos mexicanos son incluidas con frecuencia.

Entre las plantas condimenticias más importantes podemos citar a: la canela, el clavo, la pimienta, el orégano, el comino, - el chile, ... etc.

Su escaso valor alimenticio, no es comprendido por gran número de personas y en muchas ocasiones al abusar de ellas provocan trastornos digestivos diversos.

C₂ - PRODUCTOS ALIMENTICIOS BASICOS: animales.

Los productos alimenticios básicos de origen animal desde tiempos remotos, han sido utilizados por el hombre para obtener de ellos una gran variedad de productos y servicios.

Por su utilidad los animales se clasifican tomando en cuenta los usos a que son destinados... hay animales de los que se obtiene alimento: carne, leche, huevos, grasas... los múltiples servicios que los animales prestan al hombre han hecho que éste reconozca su utilidad en muchos aspectos.

Las carnes deben ser suficientemente bien cocidas para evitar que quistes o larvas de diversos animales, puedan ser ingeridas y ocasionar diversas parasitosis.

La leche debe estar libre de gérmenes patógenos. Esto se logra hirviéndola, para destruir y evitar la propagación de diversos microbios como los que producen la tuberculosis, fiebre tifoidea y otros padecimientos.

La leche hervida conserva practicamente todas las propiedades de la leche cruda, sólo pierde un poco de agua y una pequeña proporción de vitamina C. Esto se puede reponer al consumir otros alimentos.

D - PRODUCTOS REGIONALES ALIMENTICIOS BASICOS.

Los productos alimenticios básicos que se cultivan en la región, vienen siendo entre otros, los que constituyen la alimentación básica de nuestro pueblo mexicano: maíz, frijol, chile...

Pero en esta región encontramos otros tipos de productos acuícolas que pueden y deben ser aprovechados por sus habitantes: pescado blanco y charales entre los principales, porque también existe un animal de nombre "achoque" y que es consumido en la región por algunas personas.

Las especies de atherinidos de las aguas dulces de México, correspondientes al género *Chirostoma*, se conocen comunmente con los nombres de: "Charal" y "Pescado blanco".

Los charales, de los que existen alrededor de 20 especies (6) son de tamaño pequeño, regularmente miden de 8 a 12 cm. se distribuyen en numerosos: ríos, lagos, presas, etc...

El pescado blanco (*chirostoma estor*) es el aterínido de mayor talla que se captura en México puede llegar a medir algo más de 30 cm., sin embargo su distribución no es tan amplia como la del charal (*Chirostoma barteni*).

Las áreas de captura de esta especie son principalmente los Lagos de Chapala, Jal. y Pátzcuaro, Mich.

Otras especies alimenticias básicas consumidas por los habitantes de la región de Pátzcuaro son:

EL ACOCIL:

Que es un pequeño crustáceo decápodo de 33 mm de longitud promedio, vive en aguas lénticas templadas, de régimen alimentario omnívoro, ovíparo de desarrollo lento (208 días en cautiverio) de -- cultivo fácil por aceptar alimento artificial en cautiverio. (7)

La población "parépecha" lo consume en forma seca o guisada. También es un excelente alimento para peces (omnívoros o carnívoros.) Se intenta propagar en cuerpos de agua léntica donde no haya, para reforzar la alimentación de las poblaciones de peces que haya y para el consumo directo de las poblaciones ribereñas.

El acocil es un pequeño crustáceo decápodo que habita en el Lago de Pátzcuaro y que sólo es consumido por los peces de este lugar y por las poblaciones nativas.

En la ictiofauna del Lago de Pátzcuaro se le ha encontrado en: *micropterus salmoides*, *chirostoma estor*, *cyprinus carpio*, -- *ctenopharyngodon idellus*, *tilapia nilotica*, *tilapia melanopleura*, - *algansea lacustris*.

(6) Simposio sobre pesquerías en aguas continentales del 3 al 5 de nov. de 1976. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas/México.
Vol. II p.360. Autores varios.

(7) Idem. p.91.

Otra especie (vegetal) que consume el pueblo purépecha según estudios hechos por: La Dirección de Culturas Populares de la S.E.P. y el Instituto de Biología de la U.M.H.M. SON LOS HONGOS , como lo describe un artículo aparecido en: "UNO MAS UNO" el domingo 22 de marzo de 1981 en la pág. 17, titulado...

"Los PUREPECHA distinguen claramente entre HONGOS COMESTIBLES, - no comestibles y los que emborrachan".

Sólo presento un resumen...

...Los purépecha reconocen muchas especies de hongos que en español se denominan...

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| +) Trompas de puerco | +) Los llaneritos |
| +) Los flor de durazno | +) Los hongos amarillos |
| +) Los hongos gavilán | +) Los "semitas" |
| +) Los panzas de buey | +) Los "charamusquitas" |
| +) Los hongos "de madera" | +) Los patitas de pájaro. |

Y de acuerdo a la semejanza entre los nombrados, los purépecha reagruparon a los hongos en montones que relacionan - tres grandes clases de ellos:

a) Los carnosos que tienen costillas o láminas debajo - del sombrero y corresponden a lo conocido en micología como el - orden Agaricales.

b) Los que tienen poros debajo del sombrero y son carnosos y se adscriben micológicamente a la familia de los Beletaceae.

c) Los hongos propiamente carnosos, duros o gelatinosos - pero que no presentan costillas ni poros cuando carnosos.

Por otro lado la agrupación de todos los hongos recibe el nombre de " TEREKUICHA " que quiere decir: "Todos los hongos - que se encuentran en la tierra".

En cuanto al conocido "cuitlacoche" u "hongo de maíz" - y que parasita en las mazorcas de dicha planta, los purépecha de la cuenca de Pátzcuaro lo identifican como "t'ukuru", "puax", -- "tecolote", "viejito", u "hongo de milpa".

Sin embargo resulta interesante observar que estos indígenas no consideran al "cuitlacoche" como hongo, pues lo ven como parte del maíz, a pesar de que es comestible y objeto de venta en el mercado de Pátzcuaro.

Es importante señalar que, de acuerdo a las posibilidades de utilización, los purépechas distinguen 4 tipos de hongos: comestibles, medicinales, venenosos y alucinógenos.

De las 134 especies comestibles, sólo el 32 % son -- usadas para ese fin...

(continúa el artículo, ya no es de interés para el tema.)

E - NECESIDADES ALIMENTICIAS DEL HOMBRE.

El hombre para cubrir sus necesidades caloríficas -- necesita de una dieta completa y balanceada, y ésta se logra cuando reúne en su composición una cantidad determinada de ciertas -- sustancias nutritivas tales como: grasas, azúcares, proteínas, -- (carnes), sales minerales y vitaminas, fundamentalmente.

De manera general los alimentos se clasifican de la siguiente manera: hidratos de carbono, que incluyen almidones y azúcares; lípidos y prótidos.

En la alimentación deben incluirse también: agua y sales minerales, sustancias de origen inorgánico y vitaminas.

El agua entra en un alto porcentaje como componente de la materia viva y puede constituir hasta el 98 % del volumen total del protoplasma.

Las sales minerales forman parte del protoplasma. Se --- cuentan: sodio, potasio, calcio, magnesio, azufre, fósforo, hierro. Este último es básico para la formación de la hemoglobina que contiene los glóbulos rojos de la sangre.

Las vitaminas intervienen en la producción de enzimas, - las cuales son necesarias para regular el funcionamiento de los tejidos vivientes.

En la página siguiente encontraremos un cuadro en el que se nos presentan las necesidades alimenticias diarias que requiere un hombre...

Las necesidades alimenticias diarias que un hombre normal requiere, son las siguientes:

Cuadro No. 1

Calorías	3,600 gs.
Proteínas	70 gs
Cobre	2 mgr
Calcio	0.8 gr (.7 a 1.4)
Fósforo	0.9 a 1.3 grs.
Hierro	5.0 a 12.0 mgr
Yodo	0.5 mgr
Vitamina "A" (U.I)	5,000 (2,000 a 8,000 U.S.P.)
Tiamina "B"	0.6 a 2 mg.
Riboflavina	1.0 a 3 mg
Niacina (ácido nicotínico)	8 a 20 mg
Vitamina "C"	75
Vitamina "D"	400 a 800.

Tomado de: "Tecnología pesquera" Compilador
Dr. Rodolfo Ramírez Grabados.
México, D.F. 1975 p.16
Estudios y difusión marítimos A.C.

La dieta actual del mexicano incluye muy pocas cantidades en proporción de las diferentes sustancias nutritivas de que a diario le son necesarias.

Además carece de proteínas, principalmente, por lo que su rendimiento cotidiano se ve mermado por estas carestías.

Podemos concluir que su dieta es deficiente y no cubre sus necesidades alimenticias y en consecuencia está expuesto a padecimientos diversos y su rendimiento laboral es bajo.

La dieta anteriormente descrita en el cuadro No 1 de alimentos o sustancias alimenticias, la establece el siguiente cuadro para: niños y adultos...

Considerando las cantidades ideales que debería consumir el niño y el adulto durante su desarrollo físico-biológico.

Cuadro No. 2.

Consumo proporcional de:			
	PROTEINAS	HIDRATOS DE CARBONO	Y GRASAS
	a d u l t o s		n i ñ o s
PROTEINAS:	2/3 a 1 1/2 gr por kg de peso corporal; o sea del 10 al 15 % de las calorías totales.		2 a 3 grs por kg de peso corporal, o sea el 20 % del total de calorías.
HIDRATOS DE CARBONO.	4 a 6 grs por kg de peso corporal; o sea el 50 a 60 % del total de calorías		6 a 10 grs de peso corporal; o sea el 50 % del total de calorías
GRASA	1 a 2 grs por kg de peso corporal; o sea del 25 % a 35 % del total de calorías.		2 a 3 grs. por kg de peso corporal; o sea el 30 % del total de calorías.

Tomado de: "BIOLOGIA TRES" Coordinador general
Daffny Rosado. Educación Media Básica.
Edit. Trillas, México, 1977 p.131.

**F - PROPIEDADES QUIMICAS DE LOS ALIMENTOS Y SUS COMPONENTES
PRINCIPALES.**

1) Hidratos de carbono.

Constituyen la fuente principal de "combustible" requerido por el ser humano.

Los azúcares y almidones, forman el grupo de los carbohidratos, son compuestos ternarios: carbono, hidrógeno y oxígeno.

Los carbohidratos, alimentos energeticos, producen hasta cuatro calorías por gramo y pueden ser almacenados como sustancias de reserva que se utilizarán cuando el organismo lo requiera en un momento determinado.

Los azúcares sencillos (monosacáridos) son carbohidratos solubles de fácil asimilación, ej. la glucosa que abunda en frutas y verduras, la fructosa o azúcar de frutas y otras.

Los azúcares dobles o polisacáridos, con su estructura química más complicada, ej. azúcar de caña.

Los almidones, llamados también polisacáridos, están formados por moléculas mucho más grandes que las de los azúcares sencillos. Son insolubles en agua y para aprovecharlos son químicamente desdoblados durante la digestión primero en disacáridos y -- después en monosacáridos, única forma en que los carbohidratos pueden ser asimilados por las células.

2) Grasas.

Las grasas son alimentos ternarios porque están constituidas por tres elementos: carbono, hidrógeno y oxígeno; combinados en distintas proporciones.

Las grasas proporcionan hasta 9 calorías por gramo, por lo que son consideradas también como alimentos energéticos. Las -- grasas proporcionana ácidos grasos y vitaminas indispensables para el organismo. También son importantes porque le dan consistencia -- a los alimentos. Las grasas pueden ser almacenadas en el tejido adiposo como materias de reserva para ser utilizadas cuando el organismo lo requiere. Este almacenamiento es útil, porque ayuda a -- regular la temperatura del cuerpo, actuando como un material que -- impide la pérdida excesiva del calor.

3) Proteínas.

Son sustancias alimenticias indispensables para la formación del protoplasma. El significado que tiene la palabra proteína es "de importancia primordial".

Las proteínas tienen gran importancia en la composición de la materia viviente. Intervienen en la formación de los cromosomas del núcleo, en la membrana nuclear, en las mitocondrias, en los centrosomas, en los flagelos y cilios.

Obran como enzimas, como hormonas, y son las directoras principales de todos los procesos de la vida, porque guardan las informaciones hereditarias que se transmitirán de generación en generación. Las proteínas constituyen la parte fundamental del -- protoplasma.

Las proteínas son alimentos cuaternarios, compuestos de: carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. (C.H.O.N.)

Las proteínas también proporcionan calorías a razón de cuatro por gramo. Esto quiere decir que además de ser componentes de importancia del protoplasma, pueden actuar como sustancias energéticas. Para que las proteínas puedan ser asimiladas tienen que desdoblarse hasta hasta aminoácidos.

Cada proteína contiene diversos aminoácidos; los aminoácidos esenciales son: lisina, triptófano, histidina, fenilalanina, leucina, treonina, metionina, valina y arginina.

Para que una proteína sea completa, debe contener cantidades proporcionales de los aminoácidos esenciales anteriormente mencionados.

4) Vitaminas.

Son sustancias de origen orgánico, intervienen específicamente en la regulación del metabolismo celular y permiten la asimilación de las sustancias alimenticias, y por esta razón se les llama también complementos.

La carencia de ellas ocasiona enfermedades.

A continuación nombre algunas de las principales y su -- función desarrollada en ~~en~~ organismo:

La vitamina "A".

Evita o alivia la ceguera nocturna y ayuda a mantener la resistencia a las infecciones, ayuda al crecimiento.

La vitamina "B" (tiamina)

Evita o cura el "beri-beri", ayuda a las funciones -- digestivas, ayuda a mantener el apetito y promueve el crecimiento.

La vitamina "B₂" (riboflavina)

Ayuda a evitar ciertos males de los ojos. Evita o cura las fisuras en las comisuras de la boca. Ayuda al crecimiento.

Niacina.

Evita o cura pelagra y sirve para el normal funcionamiento de los sistemas nervioso y digestivo.

La vitamina "D".

Ayuda a la utilización del calcio y del fósforo. Evita raquitismo en niños y osteomalacia en adultos. Esencial en la -- formación y mantenimiento de huesos y dientes fuertes.

Calcio

Constituyente esencial de las células vivas. Junto con el fósforo endurece huesos y dientes. Los pescados contienen hasta dos veces el calcio de la leche fresca.

Fósforo.

Además de funciones estructurales, interviene en el metabolismo de grasas y carbohidratos que constituyen las nucleoproteínas.

Fierro y cobre.

Esencial para evitar la anemia.

Yodo.

Necesario para el funcionamiento normal de la tiroides. Evita el hipotiroidismo.

G - PROPIEDADES DEL PESCADO COMO COMPLEMENTO DE DEFICIENCIAS ALIMENTICIAS.

Los estudios químicos realizados en los últimos años por numerosos investigadores mexicanos para conocer el valor nutritivo de los artículos alimenticios consumidos por nuestro pueblo, ponen de manifiesto la importancia y el lugar preponderante que pueden llegar a ocupar los productos acuáticos, especialmente los pescados; tanto marinos como dulceacuícolas, en el sensible mejoramiento de la dieta nacional, si se desarrollan los procedimientos adecuados para que el pueblo los adquiera a bajo costo o los obtenga cultivándolos por sí mismo.

Si los productos pesqueros se hacen accesibles a las familias de escasos recursos, su alimentación se enriquecerá con las sustancias que ahora le son necesarias: carne, sales minerales, vitaminas...

De acuerdo con los análisis químicos que han realizado los investigadores nacionales de las diferentes especies de pescado: "El valor principal del pescado es como fuente de proteínas de excelente calidad"; en comparación de la carne de res, la de pescado es más rica en sales minerales esenciales, tales como: calcio, fósforo, fierro, yodo.

La carne de pescado es más fácilmente digerible si bien su contenido en grasa es inferior (varía desde menos del 1 % al 20 %), el contenido vitamínico tiene importancia en diversas especies.

Los estudios de R. Cravioto (8) demuestran la riqueza en sustancias alimenticias fundamentales de diferentes productos procedentes de los mares y aguas interiores: los pescados marinos de diferentes clases, camarones, charales, acociles...etc. aportan valiosos elementos nutritivos a la dieta de los consumidores.

(8) R. Cravioto. Estudios y difusión marítimos, A.C.

Tecnología pesquera.

México, D.F. 1975 p.12

Cravioto concluye que "La dieta mexicana es aparentemente más adecuada en vitamina C : caroteno, calcio, fósforo; pero -- deficiente en otras: niacina, riboflavina, tiamina y en proteínas (carne) que pueden ser proporcionadas a través del pescado".

El Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y el S.A.M. (estrategia para subsanar las deficiencias alimenticias) consideran -- la pesca en el Lago de Pátzcuaro, problemática que se abordará en los capítulos siguientes, principiando con una descripción geofísica del lago, los recursos pesqueros con que cuenta, su aportación regional y su aportación nacional y expectativas del S.A.M.

En conclusión, las necesidades alimenticias de los mexicanos no reúnen los mínimos requisitos para la renovación de su -- fuerza de trabajo, ya que tiene deficiencias de proteínas, hidratos de carbono y grasas entre otros. (vea cuadro No. 2 p.

En este cuadro se nos presenta un promedio ideal, con cantidades de cada especie, de las diferentes proteínas, hidratos de -- carbono y grasas que debería suministrar diariamente cada individuo a su organismo.

Y en resumen, la energía vital del mexicano está menguada y es obligación imperativa del Estado procurar solucionar este -- problema con los recursos a su alcance;

C a p í t u l o I I .

" EL LAGO DE PATZCUARO."

	Págs.
A-- Antecedentes.	25
B - Localización y descripción geofísica del Lago.	25
C - Flora y fauna del Lago de Pátzcuaro..	30
D - Generalidades de la ictiofauna del Lago.	31
E - Algunos problemas del Lago de Pátzcuaro.	32
F - Especies de peces del Lago de Pátzcuaro (cuadro).	33
G - Recomendaciones para incrementar la producción. en el Lago de Pátzcuaro.	35

A - ANTECEDENTES.

Antes de la conquista, el área lacustre influyó en la localización de pueblos ribereños cuya actividad primordial era la pesca; de tanta importancia que el nombre del Estado deriva de esta actividad.

El Lago de Pátzcuaro por su tamaño, belleza e ictiofauna ha despertado el interés en: taxónomos, ictiólogos, biólogos, limnólogos y piscicultores.

La conquista y la llegada de Vasco de Quiroga, que fue él quien les enseñó la construcción de pesca más efectiva: (redes, chinchorros, mariposas) hicieron que esta actividad aumentara en importancia.

Desde el siglo pasado hay estudios de taxonomía de las valiosas especies nativas: Jordan y Evermann.

En 1938 se construyó a orillas del Lago la primera estación limnológica del país (1) por iniciativa del General Lázaro Cárdenas. Con la construcción de esta estación se facilitaron los estudios taxonómicos de la ictiofauna de este lago, además de los de orden ecológico y biológicos en general.

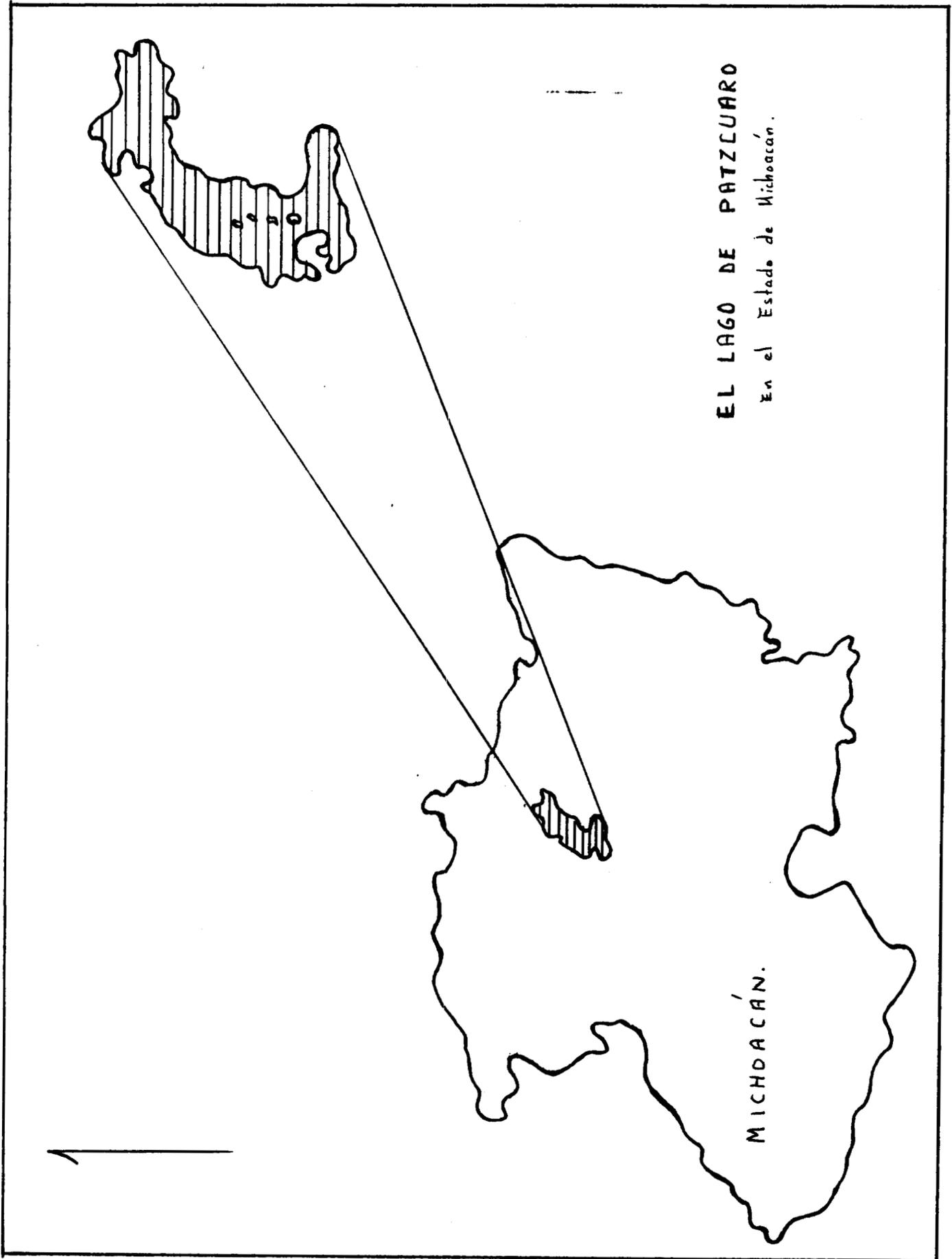
B - LOCALIZACION Y DESCRIPCION GEOFISICA DEL LAGO.

El Lago de Pátzcuaro se localiza en el Estado de Michoacán, en la parte baja de la Cuenca cerrada del Eje Volcánico: --- 2,050 m.s.n.m. al norte del paralelo $19^{\circ} 31' 11''$ y al oeste del meridiano $100^{\circ} 37' 5''$

La población de Pátzcuaro está a 2,137 m.s.n.m. y el nivel de la estación de ferrocarril, a 2,044 m.s.n.m.

La Cuenca cerrada del Lago de Pátzcuaro sufre un proceso erosivo provocado por la tala inmoderada de los bosques que se hace y que se hizo en la Cuenca Alta y Media del Lago y que provoca el azolvamiento del vaso.

(1) Memorias del Simposio sobre Pesquerías en Aguas continentales. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del 3 al 5 de nov. 1976 Vol II p 310 autores varios, responsable del artículo: Mateo Rosas Moreno. Programa Cultivos Diversos Instituto Nacional de Pesca.



EL LAGO DE PATZCUARO
En el Estado de Michoacán.

MICHOCÁN.

Se atribuye al Lago una cuenca de 880 kms², que se alimenta de sus numerosas corrientes que bajan de las altas serranías que lo circundan. Entre ellas los ríos Guaní y Chapultepec, que cuentan con un escurrimiento medio anual de 81 millones de m³.

En el seno del Lago, por otra parte, se levantan los islotes de: Janitzio, la Pacanda, Yunuén, Tecuén, Jarácuaro, Urandén y Carián.

El Lago de Pátzcuaro es un medio léntico, de tipo mesotrófico. Su mayor longitud es de suroeste a noreste, como se puede apreciar en el mapa; de aproximadamente 36 kms. Su mayor anchura es de 14 kms. con profundidad media de 8 m y máxima de 13. Y la superficie promedio es de 10,737 Has., con un volumen de : 700; 000, 000 m³ (2).

Su temperatura está relacionada directamente con las estaciones del año; siendo la mínima en enero y la máxima, en mayo. En el mes de enero, las aguas superficiales y profundas son frías aproximadamente 16^oC.

En los meses de primavera y principios de verano el calentamiento aumenta progresivamente hasta alcanzar 21^oC. En julio, agosto y septiembre, la temperatura del agua empieza a descender nuevamente, hasta llegar al mes de enero a su temperatura mínima, completándose así el ciclo.

Su volumen depende del lluvioso verano y la fuerte evaporación, ayudada por los vientos que se presentan casi todos los días, siendo éstos más intensos en invierno.

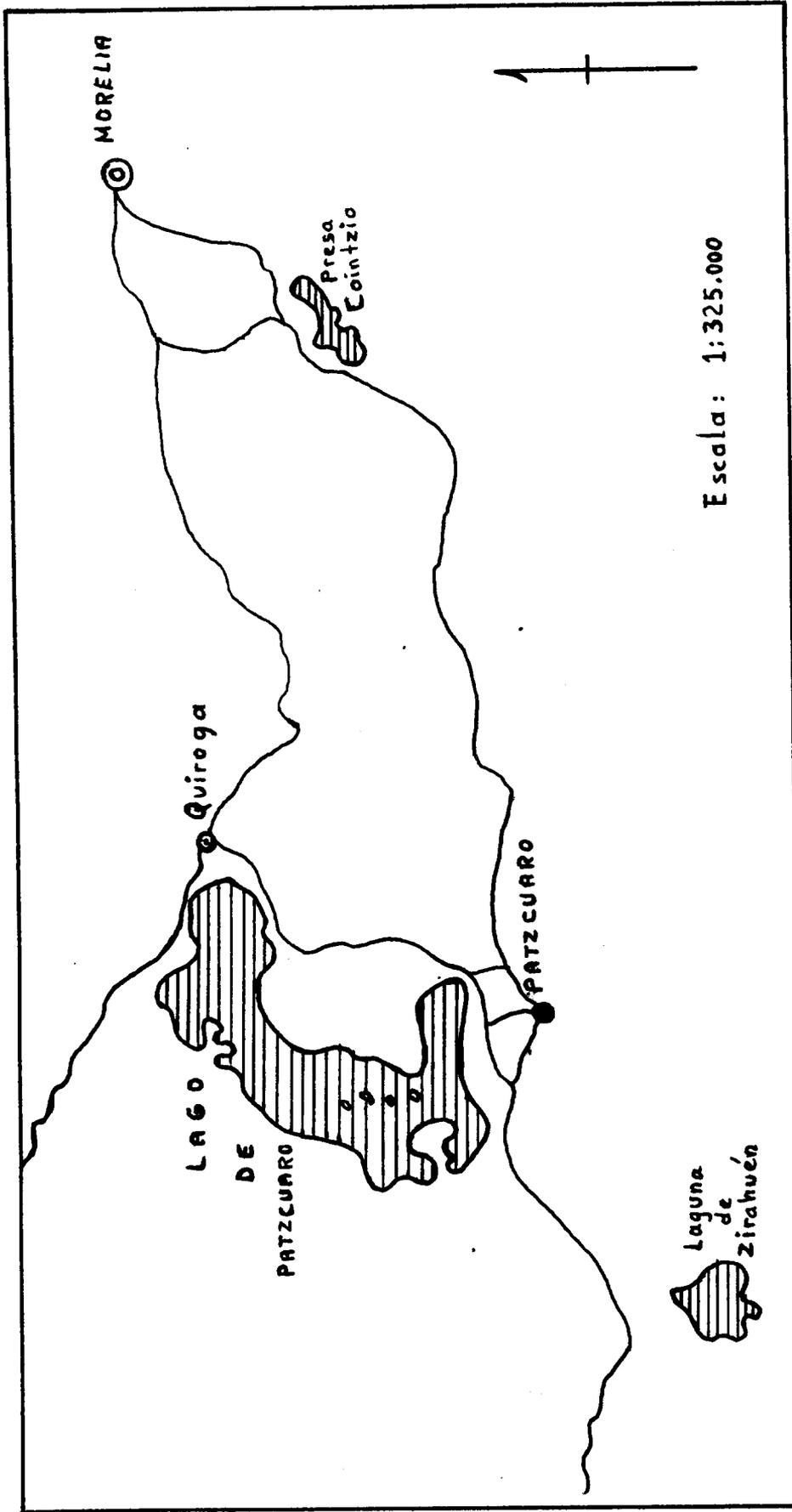
El agua es de escasa transparencia y a veces llega a tener un color pardo claro, sobre todo en tiempo de lluvias, las orillas son de suave declive.

En el lago son abundantes las plantas acuáticas características del medio léntico, en donde habita el acocil. Sus aguas son tranquilas sin corrientes, con abundantes plantas semisumergidas y sumergidas totalmente.

GEOLOGIA

La región está constituida por los terrenos emergidos en el

(2) Datos proporcionados por el capitán de la draga Usumacinta de la Secretaría de Marina.



EL LAGO DE PATZCUARO Y SUS ALREDEDORES.

cenozoico medio, las regiones del área forman principalmente extrusiones ígneas y derrames lávicos basálticos, incluyendo superficies de sedimentos lacustres.

HIDROLOGIA:

El lago de Pátzcuaro parece ser que formó parte de un tramo de cursos fluviales que conducían sus aguas hasta el Río Lerma, recibiendo los derrames del río Quiroga y del Seno Eronga ~~pacuaro~~, para seguir por el actual entrante de Ihuatzio, comunicando con la cuenca del Río Grande de Morelia, hasta llegar al Lago de Cuitzeo, próximo al río Lerma.

Fenómenos volcánicos con derrames de materiales fundidos han formado barreras, segmentando lo que fue una red fluvial, quedando una cuenca cerrada en el lago.

CLIMATOLOGIA:

El clima de la cuenca puede clasificarse como subtropical, de altura tipo valle de México, según Martoni (3) aunque debe aclararse que la presencia de la Laguna da la sensación al visitante de ser un clima más frío. Se han registrado temperaturas máximas y absolutas de $36,5^{\circ}\text{C}$. y mínimas de 5°C .

En el período de los últimos 10 años la temperatura media anual fue de $16,38^{\circ}\text{C}$. Las heladas se registraron en los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo; -- anualmente muestran una frecuencia de 30 a 50.

La llegada de los vientos Alisios a la Cuenca determina la época lluviosa de mediados de mayo a mediados de octubre generalmente. La precipitación total y media para un período de 19 años alcanzó una altura de 1,070.2 mm.

Los meses lluviosos son julio y agosto (488.1 mm) el resto se reparte en los otros meses del año. La frecuencia de las tormentas eléctricas anuales va de 10 a 25.

No es azotada la región por vientos huracanados en ninguna época del año, son muy frecuentes los nublados cuya acción se hace sentir en los estanques de alevinaje.

(3) Memorias del Simposio sobre Pesquerías...p.303. Op. cit.

C - FLORA Y FAUNA DEL LAGO DE PATZCUARO.

El mencionar los organismos más representativos de la flora y fauna del Lago de Pátzcuaro, tiene como fin saber qué - disponibilidad de alimento tienen los peces del Lago.

Cabe aclarar que por las funciones propias del Centro Piscícola, en el que se tiene la necesidad de capturar Plancton - diariamente para balancear y enriquecer la dieta de los peces en cautiverio, se ha presentado la oportunidad de obtener datos durante 8 años acerca de las fluctuaciones diarias y estacionales del Plancton del lago.

El filoplancton está representado por los siguientes - organismos: *Ceratium hirundinella*, *Melosira* s.p.(+), *Pediastrum simplex*, *Surirella* s.p., *Palmella mineata*, *Peridium* s.p., *Pediastrum duplex*, *Closterium* s.p., *Cocconeis* s.p., *Scenedesmus quadricauda*, *Nitzschia linearis*, *Staurastrum* s.p., *Gomphonema* s.p., --- *Anabaena* s.p. . (+) s.p. = spirioides.

Los macrofitos presentes son los siguientes:

a) Plantas sumergidas con hojas flotantes:

Sagittaria mexicana, *Eichhornia crassipes*, *Nymphaea mexicana*.

b) Sumergidas en el agua:

Cyperus patzcuarensis, *Eleocharis subcancellata*.

c) Flotantes:

Hydrocotyle vulgaris, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Wolffia convoluta*.

d) Sumergidas por completo:

Potamogeton amplifolius, *Potamogeton filiformes*, *Potamogeton naturis*, *Potamogeton lucens*, *Ceratophyllum demersum*.

D - GENERALIDADES DE LA ICTIOFAUNA DEL LAGO.

La ictiofauna del lago de Pátzcuaro está formada por 14 especies: 10 nativas y 4 introducidas.

Cuando solamente había las especies nativas, el Lago se encontraba equilibrado por lo que respecta a su ictiofauna, pues el único pez carnívoro que comía peces y que alcanzaba mayores tallas era el pescado blanco, el cual se alimentaba básicamente de las tres especies de charal que habitan en el lago: charal blanco (*chirostoma grandocule*), charal prieto (*Chirostoma bartoni*), y charal pinto (*chirostoma patzcuaro*).

La primera introducción de un pez al lago fue la Lobina Negra, la que produjo un fuerte desequilibrio, que por ser un pez carnívoro estricto, prefiere peces.

Recientemente se introdujo la Carpa Herbívora que es un pez herbívoro estricto (100 %) de superficie, y la Tilapia que es un herbívoro (90 %) no estricto. Son dos especies -- herbívoras como se informa en sus países de origen y comprobado por los análisis de contenido estomacal de estas dos especies en el Lago de Pátzcuaro, Laguna de Tacámbaro y Presa Adolfo López Mateos.; así como en otros cuerpos de agua del país, sobre todo temporales, en los cuales se puede comprobar su crecimiento.

Otro eslabón de la cadena alimenticia no ocupada, son los organismos bentónicos y que será aprovechada por la Carpa de Israel, que es un pez omnívoro con preferencia sobre los insectos planctónicos y bentónicos, no desdeñando el consumo de vegetales, considerada por algunos como un cyprinido detritófago.

Las valiosas especies nativas (aterínidos) consideradas como las especies dulceacuícolas de mayor valor comercial - del país, se han visto desplazadas por la introducción de un pez carnívoro, ictiófago y voraz: "lobina negra", que fue introducido en 1933, ignorándose la cantidad introducida, lo cual produjo alarma entre las personas interesadas del valor de las especies nativas; esto originó que se hicieran valiosas investigaciones - de este lago.

Después de esta introducción (tan negativa) de la "lobina negra" que depreda y compite con las valiosas especies nativas, se han hecho otras introducciones...

de carpa herbívora en 1972, de tilapia melanopleura en 1974, y de carpa de israel. De esta última se ignora la fecha y la cantidad introducida.

Con respecto a los hábitos alimenticios de las especies introducidas, se conocen muy bien por los estudios realizados en los países de origen y de algunos hechos en el país. Lo importante es saber sobre qué especies de plantas o animales de la flora y fauna recae su acción.

Cabe aclarar que con respecto a las especies relativas, existen algunos estudios sobre sus hábitos alimenticios - sobre todo las investigaciones han sido con la familia Aterinidae = pescado blanco, y las especies de charales que por su importancia económica regional y nacional han sido las más estudiadas.

El ciprínido nativo, así como las cinco especies de goodeidos mencionados en el cuadro No. 3, han sido descuidados los estudios relativos a sus hábitos alimenticios y biología en general.

E - ALGUNOS PROBLEMAS DEL LAGO DE PATZCUARO. (+)

1) Erosión de la Cuenca hidrológica que hace perder profundidad al lago rápidamente, por el acarreo del suelo al fondo del lago.

2) El lago sufre un proceso de eutroficación por el acarreo de nutrientes del suelo, de la cuenca hidrológica al agua del lago; además de la entrada de nutrientes por las aguas residuales de una población en constante aumento.

3) Producto de la erosión y eutroficación, el lago se encuentra invadido de asociaciones de malezas acuáticas flotantes en un 10 % de su superficie total. Y de asociaciones de malezas sumergidas en un 35 % de su superficie total. Estas malezas son verdaderas trampas de nutrientes y fóticos.

(+) Tomado de: Memorias del Simposio sobre pesquerías en aguas continentales. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del 3 al 5 nov. de 1976. p.360. Responsable: Mateo Rosas Moreno.



Del cuadro precedente, titulado: "Especies de peces del Lago de Pátzcuaro" observamos que es rico en variedades comestibles de peces.

De las 14 especies que ahí se encuentran, según me pude informar, muy pocas especies son consumidas por los habitantes de Pátzcuaro, las más favorecidas son: el pescado blanco y una especie de charal (prieto). Las demás especies casi no se consumen por dos razones principales: por tradición y - buen sabor el pescado que más se consume es el pescado blanco tanto por los habitantes del lugar como por los turistas; una segunda razón puede considerarse, el que se conocen muy poco o casi nada las demás especies y por consiguiente poco ofrecidas en el mercado de Pátzcuaro.

Sería de mucha importancia y de gran interés a nivel nacional y regional un estudio profundo y amplio de los hábitos alimenticios de los peces que habitan el Lago de Pátzcuaro, esto nos determinaría la forma más adecuada para fomentar la especie nativa dulceacuícola más comercial del país: el pescado blanco, no introduciendo especies competidoras o depredadoras de este valioso aterínido.

G - RECOMENDACIONES PARA INCREMENTAR LA PRODUCCION EN EL LAGO DE PATZCUARO. (4).

Según estudios que se hicieron y se comentaron, acerca de la producción que se puede aprovechar del Lago de Pátzcuaro se llegaron a las siguientes conclusiones o recomendaciones;

1- Evitar la desforestación de la cuenca Alta y Media del Lago y reforestar las áreas más dañadas con la intención de detener el asolvamiento del lago y proteger los recursos, tanto a este como al suelo.

(4) "Simposio sobre pesquerías en aguas continentales."

Op. cit. p.363.

2) Disminuir la población de la Lobina Negra por todos los medios posibles como pueden ser:

+ Capturas de nidos y cardúmenes de esta especie en la época y área de desove.

+ Utilizar artes de pesca más efectivas como agalleras de monofilamento e hilo extradalgado.

+ Inclusive se podría sugerir pesca por electronarcosis.

+ Promover torneos de pesca deportiva. ... etc.

... Y con todo esto tal vez las poblaciones de carnívoros primarios pequeños como el charal, pescado blanco y goodeidos podrían recuperarse.

3) Fomentar el desarrollo del pescado blanco por el método de fecundación artificial, divulgando en forma sencilla, este método de cultivo entre la población ribereña perépecha.

4) Fomentar las poblaciones de herbívoros, introduciendo más individuos de carpa herbívora, fomentar el desarrollo de la carpa africana y del goodeido que es herbívoro ficófago para que contribuyan a la disminución de las malezas acuáticas y algas filamentosas.

5) Introducir un planctófago y un malacófago como: la carpa plateada (*Hypophthalmichthys molitris*) y la carpa negra (*Mylopharyngodon piceus*) respectivamente, e iniciar su importación de inmediato, con el objeto de cultivarlas lo antes posible.

6) Evitar la población de Carpa de Israel y si ésta aumenta, introducir artes de pesca especificadas para ella: tenazas con carnada especial o pesca con arco, con intención de controlar su población.

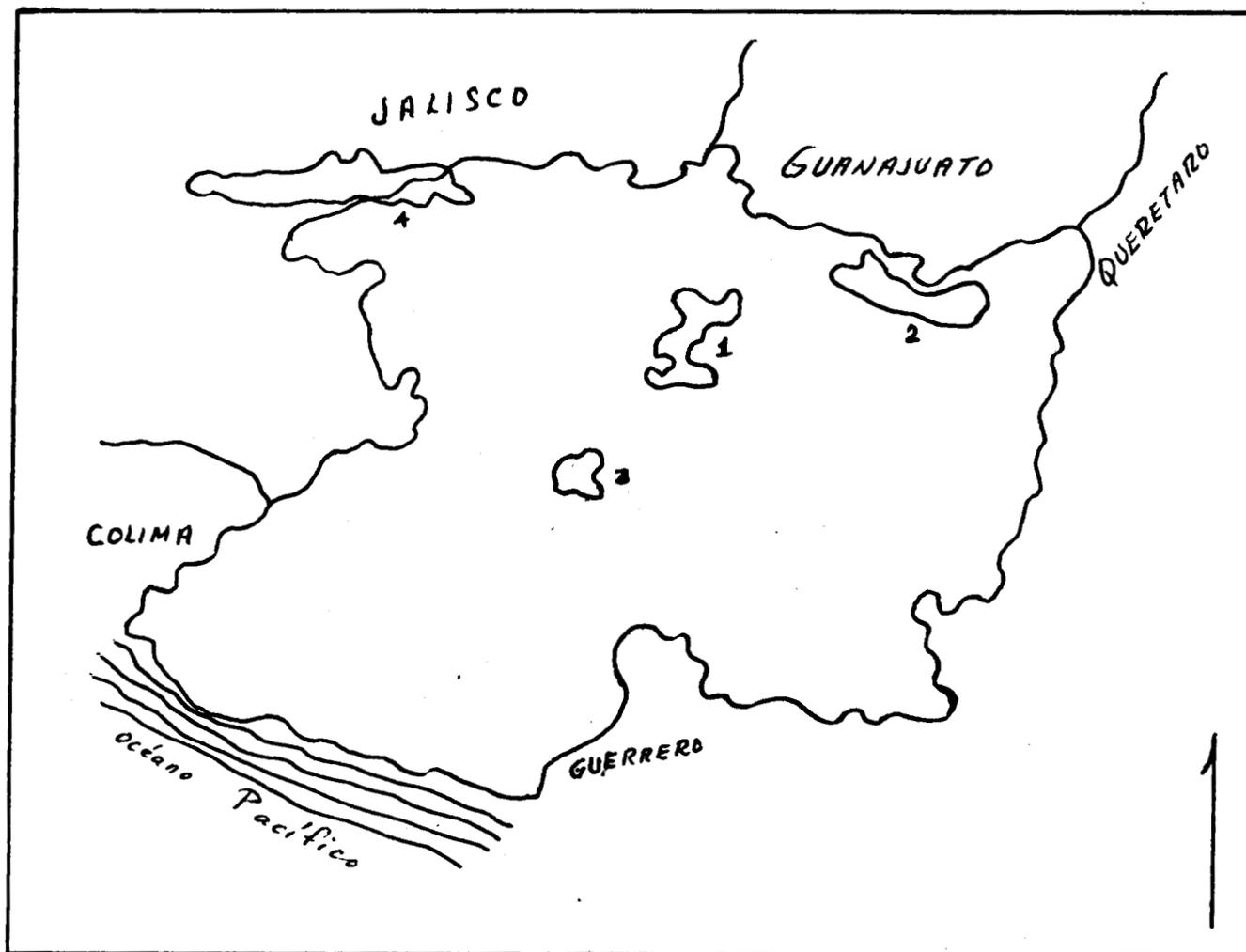
7) (+) Con la ayuda masiva que el Gobierno Federal proyecta para implementar el S.A.M., seguramente tendrá incidencia en el Lago de Pátzcuaro por la posible contribución de su pesca a la solución del problema de la alimentación regional.

(+) Esto último es observación del investigador: Fco.R. de Santiago.

C a p í t u l o I I I

" EL S.A.M. , LA PESCA , Y LA ACUACULTURA."

	Págs.
A - El S.A.M. como sistema.	39
B - Objetivos generales. Estrategia.	44
C - Programa en realización.	45
D - Relación: S.A.M. - PESCA.	46
E - Acuicultura.	47
F - Agentes del proceso productivo.	53
G - Estrategia del desarrollo pesquero regional	53
H - Participación de la pesca regional en el S.A.M.	56



RECURSOS NATURALES ... EN MICHOACÁN.

El Estado de Michoacán posee entre sus recursos naturales, importantes extensiones de aguas continentales como son los lagos de: (1) Pátzcuaro, (2) Cuitzeo (3) Zirahuén, y (4) una parte importante del Lago de Chapala.

En las aguas continentales se captura el pescado blanco, el charal y la lobina negra; productos que representaban en 1973 el mayor volumen de producción de todo el Estado.

A - EL S.A.M. COMO SISTEMA.

En el presente capítulo trataré del SAM como instrumento para resolver el problema de la alimentación nacional, su relación con la pesca como coadyuvante o sea factor importante que debidamente integrado tendrá un carácter relevante.

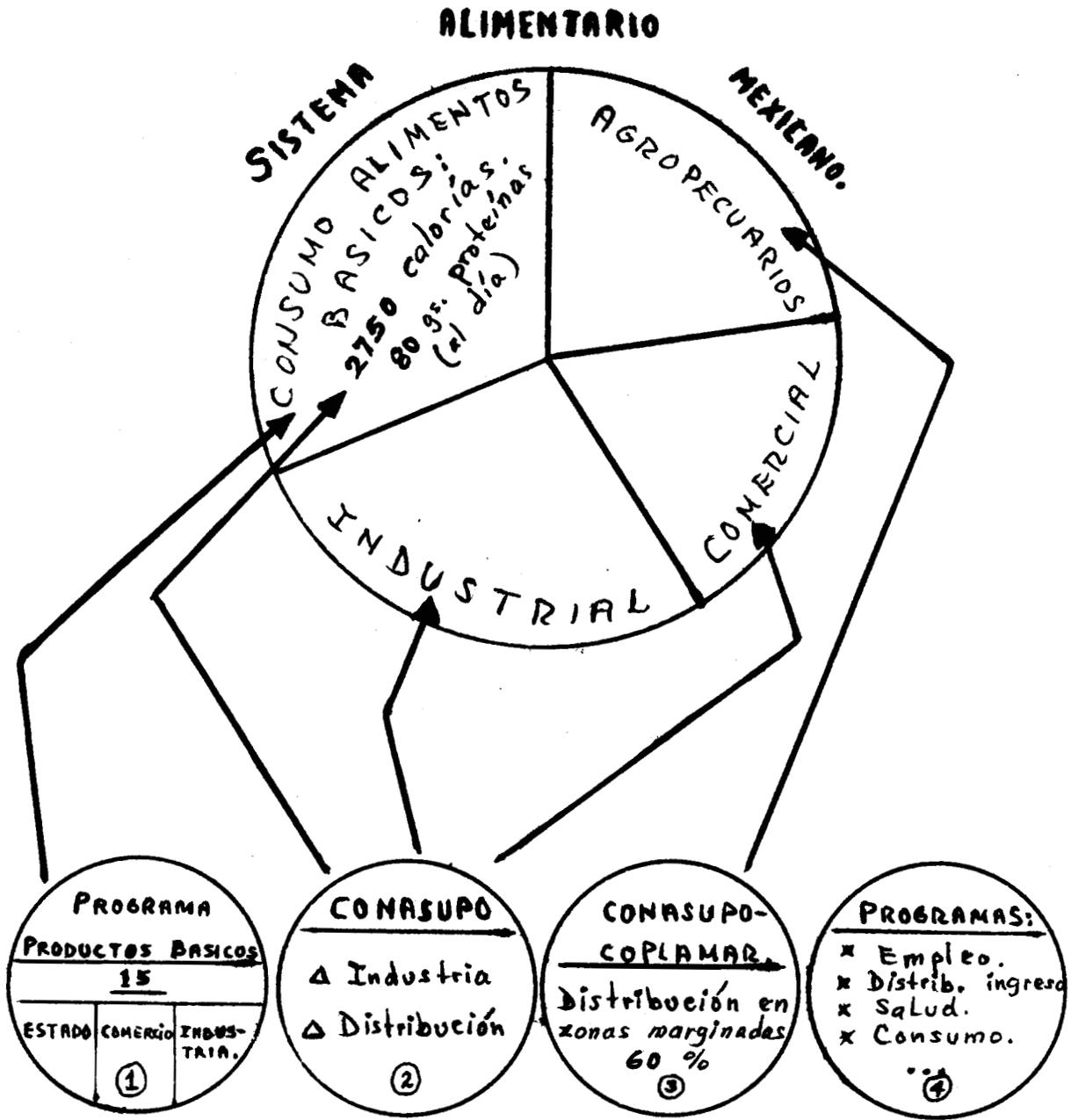
Quiero, en primer término dejar asentados como base para el estudio, la definición que usaré acerca del SISTEMA, apoyándome en la definición del máximo exponente en la "Teoría de Sistemas" . : Ludwig Von Bertalanffy.

"Un sistema es un conjunto complejo de elementos y relaciones; elementos y relaciones que interactúan entre sí, de tal modo que su comportamiento sólo puede ser comprendido a la luz de tal interacción. O sea la suma de las partes no es igual al todo. Tal conjunto complejo de elementos y relaciones que interactúan están sometidos a un principio unificador o de homogeneización. Vale decir: el conjunto no puede ser constituido por cualquier -- tipo de elementos y de relaciones, éstos deben guardar ciertas relaciones mínimas de correspondencia entre sí" (1)

Asentados estos principios y características que distinguen a un SISTEMA, podremos más fácilmente entender el por qué se le llama: "SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO".

A continuación presento un esquema que nos dará una idea general y clara del lugar que ocupa el S.A.M. dentro del Sistema Económico Nacional...

(1) Ludwig Von Bertalanffy.
" Teoría general de los sistemas "
F.C.E. p. 56 Madrid 1976.



SECTORES:	a- Agrícola	4 %	565.9 K.P.C. → 1982.
	b- Ganadero		
	c- Pesquero	9.4 %	
	d- Industrial		
	e- Comercial	8 %	

El objetivo principal del S.A.M. es la proposición de metas viables y el análisis de medios pertinentes para elevar el consumo alimenticio desde el incremento en la producción de alimentos básicos, hasta diversos apoyos directos al consumo de las mayorías y el fortalecimiento de una industria de bienes de capital agroalimenticio, el impulso a la investigación tecnológica de procesado y enriquecimiento de alimentos, con especial énfasis en las necesidades y posibilidades de las pequeñas y medianas empresas.

Se trata con el S.A.M., de realizar un gran esfuerzo nacional, compartiendo riesgos con los campesinos, para lograr la autosuficiencia nacional en cada uno de los subsistemas clave de la alimentación: granos, oleaginosas, frutas, verduras, carne, pescado, leche y huevos.

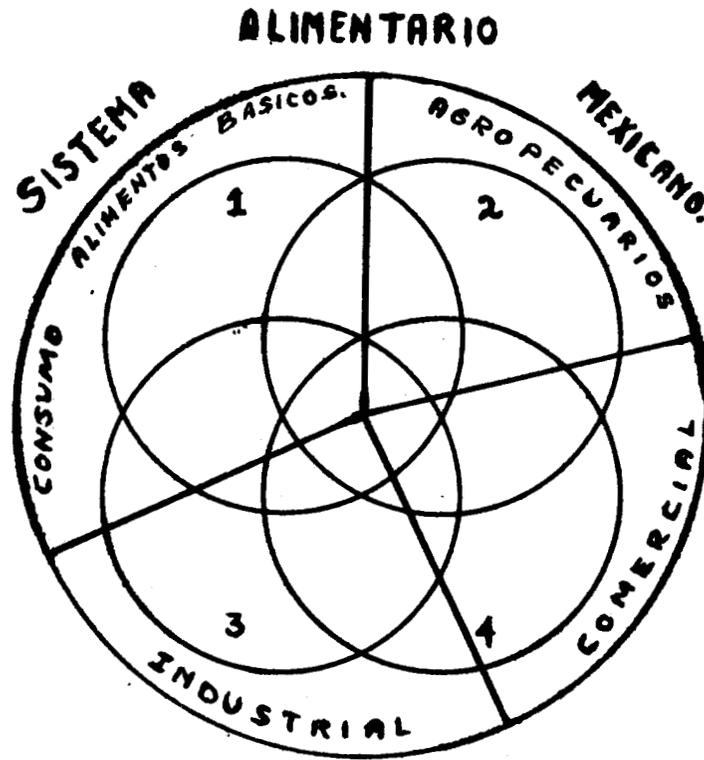
Se ha diseñado el Sistema Alimentario Mexicano como un programa totalizador y un instrumento de planificación integral en materia alimenticia que plantea: METAS y ACCIONES de política agropecuaria, comercial, industrial y de consumo de alimentos básicos.

Se puede observar en la gráfica precedente cómo los círculos nos describen los objetivos inmediatos del S.A.M. y su relación interdependientes uno del otro.

Por otra parte, están ya en marcha programas de apoyo y fomento a la producción y distribución adecuada de alimentos básicos.

Se dispone del Programa de Productos Básicos, para asegurar el abasto suficiente y oportuno de alimentos mediante el esfuerzo coordinado de: Estado, Comerciantes e Industriales.

En su primera etapa, el Programa incluye quince productos básicos no perecederos, entre otros: carne, leche, huevos, pescado, maíz, frijol, arroz, trigo, verduras, frutas... oleaginosas y granos. ...



S. A. M.

- 1 PROGRAMA DE PRODUCTOS BÁSICOS.
- 2 CONASUPO.
- 3 CONASUPO-COPLAMAR.
- 4 PROGRAMAS. (varios)

Asimismo se ha ampliado y aprovechado la capacidad instalada de las filiales de CONASUPO para fomentar la industrialización y los mecanismos de subsistencias básicas.

En la actualidad DICONSA dispone de 6,000 centros de venta en el país. Se cuenta también con el sistema CONASUPO-COPLAMAR que abastecerá directamente hasta en un 60 % de sus necesidades de maíz, frijol, azúcar y otros productos básicos complementarios a la producción de autoconsumo en zonas marginadas.

Con una parte de la población enfrentada a rezagos ancestrales en materia de alimentación, la transformación de las necesidades en demandas, requiere el avance considerable en los programas de: empleo, distribución del ingreso, desarrollo regional.

A su vez dada la complejidad del problema alimenticio se pondrán en marcha acciones integradas de salud y nutrición, dirigidas a la población de más bajos ingresos, especialmente en el medio rural.

Las metas propuestas en esta política, consisten en incrementar la disponibilidad de alimentos para avanzar en el mediano plazo hacia una dieta mínima promedio para toda la población de 2,750 calorías y 80 gs. de proteínas, al día.

Las acciones del sector público para elevar las disponibilidades de alimentos consiste en medidas de apoyo técnico, crédito para inversiones, creación de los distritos de temporal para la producción y distribución de alimentos de consumo básico de los sectores: agrícola y ganadero, pesquero, industrial y comercial.

Así para el trienio 1980-1982, de los incrementos programados en la producción de este tipo de bienes son:

- +) Agricultura y ganadería: 4.0 %
- +) Pesca: 9.4 %
- +) Bienes socialmente necesarios de origen industrial. 8.0 %

Estos crecimientos sectoriales, permitirán una disponibilidad de: 565.9 kgs. de alimentos per cápita en 1982.

B - OBJETIVOS GENERALES. ESTRATEGIA.

"El Sistema Alimentario Mexicano es una estrategia inserta dentro del Plan Global de Desarrollo, para conducir las fuerzas de la nación hacia la batalla por la alimentación suficiente de los mexicanos" (2)

Prosiguió el Presidente diciendo además, que: "El esfuerzo que queremos hacer es de producción-ingreso. No se trata simplemente de aumentar la producción del país, sino de aumentar el ingreso de los campesinos, porque el SAM no sólo es un esfuerzo de eficacia, es también un esfuerzo de eficiencia."

El Secretario de Educación Pública, Fernando Solana, - destacó: "Los 35 millones de mexicanos que no tienen alimentación necesaria en México y que al mismo tiempo no han terminado su educación primaria, constituyen la actual crisis social del país" (3).

Solana hizo notar además en el mismo artículo que el Presidente López Portillo, es claro al señalar que la SEP debe realizar su mayor esfuerzo de educación y capacitación para apoyar a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y al Departamento de Pesca en la gran responsabilidad que tienen dentro de la estrategia del SAM.

El Sistema Alimentario Mexicano es en lo esencial una estrategia encaminada a lograr en el plazo más breve posible, la autosuficiencia alimentaria del país, entendida en su doble connotación de autodeterminación respecto al exterior y de alcance de un mínimo aceptable en materia nutricional para el conjunto de la población. (4).

-
- (2) Palabras pronunciadas por el C. Presidente de la R.M. Lic. José López Portillo el 5 de agosto de 1980 en el Museo de Antropología e Historia, al encabezar los trabajos de la Primera Reunión Nacional del Sistema Alimentario Mexicano.
- (3) En la misma Reunión Nacional del SAM. se expresó así el Secretario de Educación Pública, Fernando Solana.
- (4) Reunión Nacional SAM-ACUACULTURA del 15 al 18 de dic de 1980 Oaxtepec, Morelos. SISTEMA ALIMENTARIO MEXICANO. Pesca Acuacultura, Programa sectorial. p. 1.

Dicha estrategia hace énfasis en la necesidad de fortalecer la organización de los productores de alimentos básicos, entre los que se cuentan los sectores con mayores deficiencias nutricionales, impulsando el cambio tecnológico y el aumento de la productividad a través de un esquema de "riesgo compartido".

"El Sistema Alimentario Mexicano es un esfuerzo de organización global. Todos de una u otra manera debemos participar para lograr el objetivo prioritario: Una alimentación suficiente, - aunque sea mínima, para todos los mexicanos. Esa es la batalla en la que todas las fuerzas de la nación deben participar". (5)

C - PROGRAMA EN REALIZACION.

El objetivo del Programa es atender, en lo fundamental, las necesidades de la población que en el presente no alcanza a cubrir los requerimientos normativos de nutrición, denominada: "población objetivo" que asciende a 35 millones de mexicanos.

Al interior de ésta se define una "población objetivo - preferente" como aquella que presenta serias carencias nutricionales, compuesta por 19 millones de habitantes que incluye 8.5 millones de niños menores de 14 años.

El Sistema Alimentario Mexicano, involucra los aspectos de: procesamiento, distribución, consumo y educación nutricional. Para el efecto se determinó una "canasta básica" recomendable que cumple con los siguientes requisitos fundamentales. (6)

- 1- Cubre los mínimos nutricionales normativos.
- 2- Considera los costos de producción de los bienes primarios que inciden en el precio final de los alimentos que la componen.
- 3- Considera la capacidad de compra de la población.
- 4- Considera los hábitos de consumo nacional y regional.
- 5- Considera el potencial del país en recursos humanos y naturales del sector agropecuario y pesquero de la industria alimentaria.

(5) "El S.A.M. por Arlett Aguilar M. Reportaje del mes. Febr. 1981"

(6) Dpto. de pesca: "SAM Pesca Acuicultura Programa Sectorial" Reunión Nacional SAM-ACUACULTURA del 15 al 18 de dic. 1980. p.2. Oaxtepec, Morelos.

D - RELACION SAM-PESCA.

Los mexicanos tenemos grandes riquezas en nuestros mares de los que podemos obtener productos: animales, vegetales y minerales. Esta riqueza se halla a nuestra disposición en una franja de 200 millas náuticas a lo largo de más de 10,000 kms. de costas, conocida como: "zona económica exclusiva".

Contamos además, con 2.8 millones de has. de aguas continentales en lagunas, litorales y esteros, lagos, presas y ríos en los que encuentran su medio de vida o se pueden cultivar diversas especies de peces.

Sin embargo el gran potencial pesquero del país, permitiría obtener una producción mucho mayor de la alcanzada hasta -- ahora. Para lograrlo es preciso mejorar nuestros sistemas de pesca a fin de aprovechar más eficientemente las riquezas de nuestras aguas. Por estas razones apuntadas el sector pesquero es un sector al que se le considera prioritario.

El Sistema SAM - PESCA, constituye una estrategia, una forma de concebir, diseñar, orientar y aplicar los programas sustantivos sectoriales.

El SAM rebasa el ámbito del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero, puesto que el cumplimiento de las metas contenidas en -- el Plan, no implica el necesario cumplimiento de los objetivos y metas relacionados con la elevación del nivel nutricional de la -- población marginada.

Para ello es necesario avanzar en dos direcciones: Orientar la programación sectorial, aproximando metas y acciones a los requerimientos de la población objetivo preferente y fortaleciendo el ingreso y el empleo de la población marginada.

El objetivo central de la política pesquera de la presente administración es maximizar la contribución del sector a la autosuficiencia del país.

Se tiene programada la dotación de 6,597 embarcaciones y la realización de una gran variedad de obras relativamente pequeñas que abarcan a la mayor parte de las entidades federativas.

La implementación de estas acciones apoya el cumplimiento del objetivo primero del subprograma.

Existe una subprograma de infraestructura para comunidades pesqueras. El objetivo central de este subprograma es dotar a las comunidades de la infraestructura básica, así como de los medios de producción necesarios para el desarrollo de su actividad y propiciar la integración productiva de las regiones de menor desarrollo relativo.

Con esto se logran dos objetivos fundamentales del Programa: SAM-PESCA-ACUACULTURA.

- a) Incrementar la oferta de productos de consumo popular.
- b) Incrementar los niveles de vida de la población ubicada en las actividades pesqueras.

El monto de la inversión total requerida para el cumplimiento de las metas de este subprograma es de: 2,109 millones de pesos, de los cuales el 59 % (1,247 millones) serán ejercidos -- por Productos Pesqueros Mexicanos.

E - ACUACULTURA.

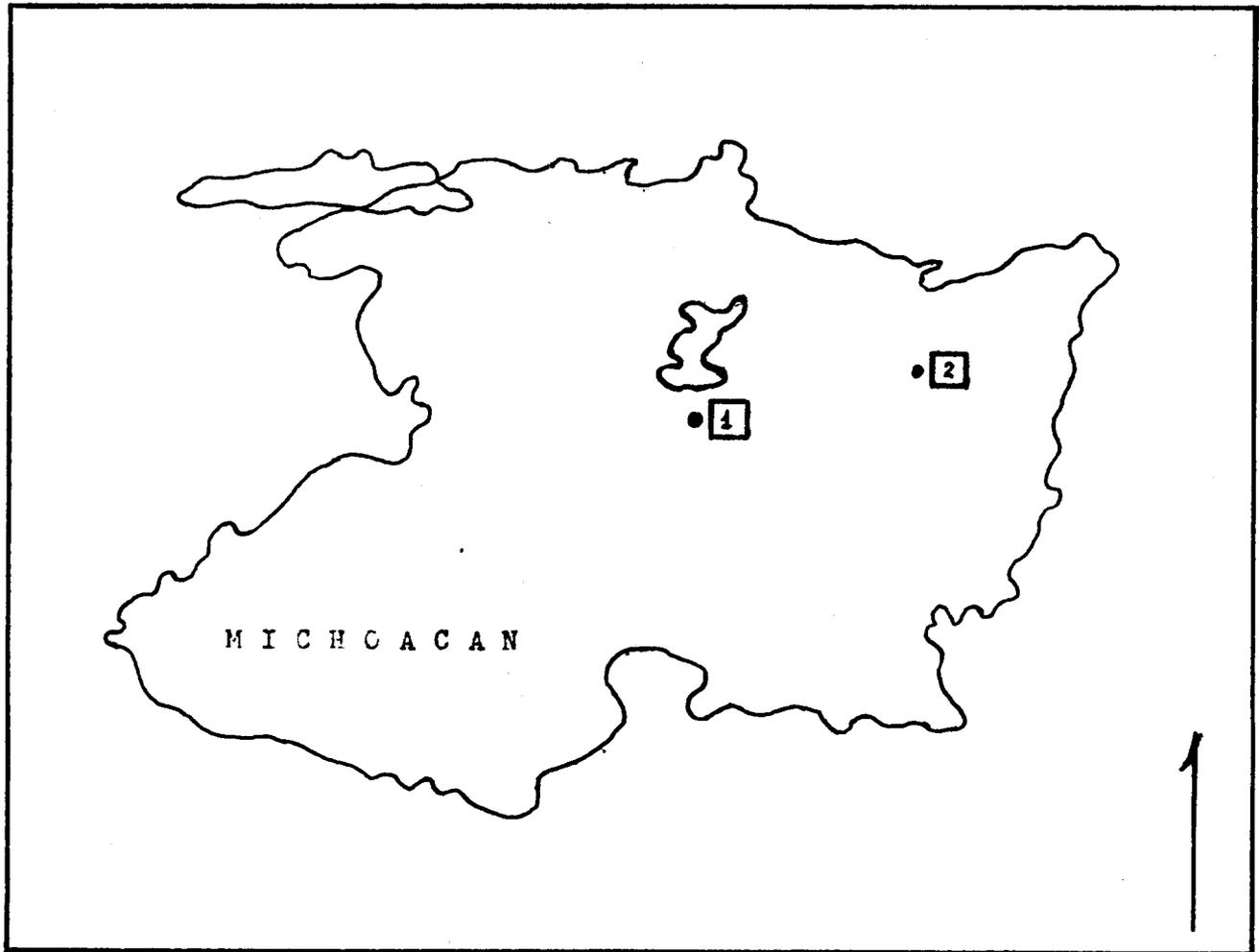
1) Programa de acuacultura:

Este programa reviste una importancia crucial de la estrategia del Sistema Alimentario Mexicano, por su elevado potencial en la generación de alimentos y creación de empleos en forma más inmediata que otras inversiones. (7)

Los 2.8 millones de Has. de cuerpos de agua divididos en 1.5 millones en aguas salobres y 1.3 en aguas dulces, junto con las características propias de la actividad acuícola, convierten a ésta en susceptible de difusión rápida a base de técnicas sencillas y de inversiones poco considerables.

El uso de presas, canales, bordos, embalses y todos los -- cuerpos de agua en general apropiados para las actividades de acuicultura, pueden generar de forma inmediata alimentos de consumo popular y de alto valor comercial para el mercado interno y la exportación.

(7) Reunión Nacional SAM-PESCA-ACUACULTURA Oaxtepec Mor. Op.cit p 66



□ = Centros A C U I C O - L A S en el Estado de Michoacán.

1 - Pátzcuaro.

2 - Pucato.

2) Objetivos.

+ Producir volúmenes importantes de alimentos a bajo costo para consumo popular, tanto en escala comercial como para autoconsumo.

+ Impulsar el desarrollo de las comunidades rurales, incorporando las actividades acuícolas a sistemas integrados de agropiscicultura.

+ Producir alimentos de alto valor comercial, tanto para el mercado interno como para la exportación.

Funcionan actualmente 40 centros de reproducción de especies acuáticas, de los cuales 13 fueron rehabilitados, 11 ampliados, se construyó uno nuevo y se iniciaron 4 más en los Estados de Durango, Coahuila, Sinaloa y México.

Las crías producidas en dichos centros son transportadas a presas, lagos y lagunas, de acuerdo con un programa anual y atendiendo a numerosas peticiones de grupos de campesinos y pescadores. Dentro de este programa se inició también la construcción de 6 granjas comerciales que producirán: Langostino, trucha, pescado blanco, bagre... en los Estados de Sinaloa, Guerrero, Veracruz, Yucatán y Michoacán.

El Periódico EXCELSIOR en una nota del sáb. 17 de enero de 1981 en la p.22-A aparece un artículo al respecto...

EXCELSIOR sáb. 17 de enero de 1981 p.22-A

Departamento de Pesca informa: "RESPECTO A LA ACUACULTURA"...

" De las 204 mil toneladas previstas como meta para 1981 (49 % de incremento en relación a 1980) un total de 107 tons. corresponden a especies SAM lo que se apoyará con la distribución de 187 millones de crías. Las 97 mil toneladas restantes provendrán de cultivos comerciales de ostión, granjas acuícolas y obras de mejoramiento ecológico.

Se continuará la construcción de 13 centros acuícolas así como la ampliación de uno más, de los cuales 9 quedarán terminados en el mismo ejercicio.

Asimismo se iniciará la construcción de un nuevo centro en Michoacán, y se elaborarán los estudios y proyectos para dos - más en Nuevo León y Oaxaca, cuya construcción se iniciará en 1982. De esta forma en 1981 operarán un total de 31 centros acuícolas - en 22 Estados de la República.

Por otra parte operarán 16 Postas Acuícolas y se introducirán 9 unidades móviles de maquinaria, destinadas a la construcción de bordos y estanques rústicos.

Por lo que respecta a la Acuicultura Comercial se continuará la operación de 12 cultivos comerciales principalmente de - ostión, que se verán apoyados con la operación de 4 laboratorios - productores de semillas de ostión y abulón.

Finalmente se concluirá la construcción y equipamiento de las 5 granjas comerciales que se encuentran en proceso, que operarán con la de Matzinga, que ya está en operación."

(Fin de la nota del periodico.)

3) Metas.

La producción total de acuicultura para 1982 será de: 340,000 toneladas, 14 % de la producción total. (8)

La producción SAM de acuicultura compuesta por especies como la carpa, tilapia, bagre, lisa, entre otros llegará a 165 mil toneladas, 48 % de la producción acuícola total.

4) Recursos para el cumplimiento de las metas.

(Requerimiento de crías.)

La demanda de crías generada por la producción de acuicultura asciende a 623 millones para el período 1980-1982. Dicha demanda será cubierta a través de la optimización de centros y otras instalaciones: Creación de brigadas de desove e incubación, capturas del medio ambiente natural y trasplante, y construcción de nuevos centros.

(8) Dpto. de Pesca: "SAM Pesca Acuicultura programa Sectorial" Reunión Nacional. Op. cit. p.68.

En el cuadro que presento a continuación se puede apreciar la producción de acuicultura dada en toneladas, en tres épocas o años diferentes: lo que se hizo en 1980, lo que se proyecta hacer en este año de 1981 y lo que se hará para 1982. ...

PRODUCCION DE ACUACULTURA.

(toneladas)

	1980	1981	1982
1) Intensiva en aguas dulces y protegidas.	19,067	37,822	59,203
2) Extensiva en aguas dulces.	48,560	66,248	92,484
3) Extensiva en aguas protegidas.	7,873	10,930	13,787
4) Otras producciones	62,600	89,200	175,000
TOTAL:	138,100	204,200	349,474

Fuente: Dirección General de Fomento Pesquero.

Tomado de:

SAM Pesca Acuicultura, Programa Sectorial
Reunión Nacional SAM-ACUACULTURA del 15 al
18 de dic. 1980, Oaxtepec, Morelos p.75
(corresponde al cuadro No. 15.)

El periódico " UNO MAS UNO " del domingo 22 de marzo de 1981 publicó un artículo de interés relacionado con el tema que investigo, en la pág. 13 dice:

" La producción pesquera se duplicó "

(Declaró : Fernando Rafful Miguel, jefe del Dpto. de pesca.)

"En los últimos cuatro años la producción pesquera nacional se duplicó al pasar de 670 mil toneladas anuales a un millón 250 mil toneladas, lo cual significa un incremento considerable en el consumo per cápita; sin embargo el hambre que padece la población no se superó en igual medida.

El funcionario señaló que para abastecer de los productos a los municipios que alojan a la población objetivo preferente del SAM, se promovió una estrategia que consiste en vincular a los Estados litorales, que producen más de lo que cubre su demanda interna, con las utilidades interiores que, por no tener costas, carecen de una oferta suficiente.

Explicó que Sonora se comprometió a surtir pescado a: Aguascalientes, Chihuahua, Guanajuato, Nuevo León, Querétaro y Zacatecas, con un total de 30 mil toneladas anuales.

Apuntó que el propósito de eliminar el hambre empleando productivamente a quienes la padecen se cumple también en el programa de acuacultura rural que ha desarrollado la presente administración.

Dichas acciones, aseguró, elevarán para este año la producción de acuacultura en 50 % mediante la siembra de 187 millones de crías".

(fin del artículo.)

F - AGENTES DEL PROCESO PRODUCTIVO.

El Estado, El Sector Social y el Sector Privado (representado por empresas, permisionarios e introductores) son los principales agentes que concurren en la actividad y contribuyen a su singular caracterización.

La producción pesquera sujeta a algún tipo de procesamiento, de alguna manera, está determinada por la influencia de la empresa privada, la cual, con un claro objetivo de rentabilidad, define las especies a capturar por parte de su propia flota o de los permisionarios, con quienes establece de antemano contratos para la entrega del producto primario.

Establece asimismo los procesos de transformación, la tecnología y el destino final de la producción en concordancia de las fuerzas del mercado.

En relación al producto que llega en estado fresco al consumidor final, todas las fases del proceso productivo se hallan dominadas por la influencia de los grandes introductores, los cuales además de determinar la composición y el destino de la captura en función del mercado, ejercen un alto poder de monopolio, que les permite asegurar un amplio margen de intermediación en perjuicio tanto del productor como del consumidor final.

El sector social, representado por las sociedades cooperativas, dirige también sus recursos a la explotación de especies de alto valor comercial y aunque participa en la producción de algunos productos frescos de escama para el mercado interno, ésta es mínima merced al casi nulo control que el sector tiene sobre el tipo de captura y el destino de la producción, por la influencia tanto de empresas privadas como de introductores.

G - ESTRATEGIA DEL DESARROLLO PESQUERO REGIONAL.

La estrategia del desarrollo pesquero a nivel regional comprende, siguientes lineamientos.(9)

(9) SAM Pesca Acuicultura Programa sectorial... Op. cit. p 29 a 31

1) Maximizar la producción de alimentos de consumo popular a nivel masivo explotando a su nivel óptimo las pesquerías con mayor potencial en esta materia.

2) Eliminar el intermediarismo en la comercialización primaria de productos pesqueros, mediante la eficiente participación del Estado en esta fase.

3) Dedicar cada especie a su uso óptimo en terminos de alimentación popular y destinar a procesos industriales solamente los desperdicios y la producción no apta para el consumo humano.

4) Impulsar los procesos industriales que permitan dar la presentación más adecuada de los productos de acuerdo a los requerimientos de cada mercado.

5) Utilizar eficientemente las redes de distribución existentes, tanto del sector público como del privado, de forma que garanticen un abastecimiento eficiente y continuo a todos los mercados y regiones del país.

6) Impulsar las pesquerías de autoconsumo y para el abastecimiento de los mercados locales, mediante acuerdos interinstitucionales y programas de dinamización integral de la comunidad rural.

7) Diversificar la producción de las pesquerías exportadoras y de alto valor comercial, de forma que contribuyan en forma sustancial a incrementar la oferta de alimentos básicos.

OBRAS PROPUESTAS EN EL PROGRAMA NACIONAL DE PESCA
(1977 - 1982)

El Departamento de Pesca propone destinar 50 millones de pesos para construir una terminal pesquera en Lázaro Cárdenas Mich. ejerciendo las asignaciones siguientes:

15	millones en	1978
20	millones en	1979
10	millones en	1980
5	millones en	1981

TOTAL: 50 millones.

FLOTA PESQUERA ACTUAL E INCREMENTO: 1977 - 1982.

Programa de Desarrollo Pesquero para el Estado de Michoacán: Número de barcos, inversión y empleos.

<u>Tipo de barco</u>	<u>número</u>	<u>inversión</u>	<u>empleos</u>
Atuneros.	23	828.00	546
sardinero-anchovetero	1	10.20	9
embarcaciones menores	150	15.00	450
TOTAL	174	853.20	1,005

FLOTA ACTUAL EN MICHUACAN -- 1980 --

<u>tipo de barco.</u>	<u>número.</u>	<u>empleos.</u>
embarcaciones menores	659	1,977

Los tres cuadros anteriores fueron tomados de:

S.A.M. Pesca acuicultura, Programa sectorial... op cit p.37.

H - PARTICIPACION DE LA PESCA REGIONAL EN EL S.A.M.

Los siguientes lineamientos acerca de la contribución de la pesca regional al SAM fueron tomados del:

"SAM pesca acuacultura programa sectorial. Reunión nacional SAM-ACUACULTURA del 15 al 18 de dic. 1980 Oaxtepec, Mor. p21.

1- Contribuir a la solución del problema alimentario de la población objetivo y objetivo preferente definida por el SAM con especial énfasis en el adecuado abastecimiento de las zonas críticas de nutrición.

2- Implantar una cultura nutricional de consumo de productos pesqueros en el conjunto de la población.

3- Maximizar la producción de pesquerías masivas y -- adecuar las formas de presentación a las características de los mercados regionales.

4- Fortalecer las actividades pesqueras artesanales y ribereñas, incrementando el nivel de ingresos de los productores directos.

5- Desarrollar un tipo de acuacultura orientada a fortalecer el autoconsumo y el abastecimiento de los mercados locales que permita, adicionalmente, la retención e inversión productiva del excedente generado por los productores.

6- Reducir los costos de intermediación, elevando la cobertura y la eficiencia de la red de distribución de productos pesqueros.

El sector pesquero participará con el SAM principalmente con los siguientes puntos: (10)

1) Acelerar el ritmo de inversión, para incrementar la flota pesquera de los sectores: público, social y privado, en 12,950 embarcaciones durante el trienio: 1980 - 1982, a fin de hacer posible la meta de la captura de 2.4 millones de toneladas para el último año del período.

2) Impulsar los convenios entre el Dpto. de Pesca, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, y los Gobiernos Estatales; para promover la acuacultura y favorecer el autoconsumo y la venta local de pescado.

3) Fortalecer financieramente a Productos Pesqueros Mexicanos, particularmente en el renglón de capital de trabajo - para que tenga una mayor participación en la captura y comercialización de pescado.

4) A través del Dpto. de Pesca, Productos Pesqueros Mexicanos y el Sistema Coplamar -Dimonsa- se realizará un programa para la distribución de pescado en el medio rural, comprometiendo cantidades fijas de productos, su abasto continuo, sus niveles de precio, sus formas de presentación y normas de calidad.

Con lo anteriormente expuesto, queda explicado ampliamente la integración del Subsistema de la Pesca al SAM.

En el capítulo siguiente veremos la forma en que la región del Lago de Pátzcuaro y su pesca como elemento del subsistema pesca, contribuyen o pueden contribuir al logro del objetivo del Sistema Alimentario Mexicano.

(10) SAM pesca acuacultura, programa sectorial... Op. cit. p. 4.

C a p í t u l o I V

**" CONTRIBUCION DE LA PESCA EN EL AREA DEL LAGO DE PATZCUARO
AL S.A.M. "**

	Págs.
A - Introducción.	59
B - Producción pesquera anual del Lago.	60
C - Centros de captación.	61
D - Compras de materia prima.	63
E - Producción industrial.	65
F - Ventas.	67
G - Inversión.	69
H - Recursos humanos.	69
I - Estado de resultados.	71
J - Participación de Productos Pesqueros Mexicanos de Michoacán S.A. de C.V. en el programa del S.A.M.	73

A - INTRODUCCIÓN.

El lago de Pátzcuaro posee una importante riqueza pesquera muy típica, el pez blanco, que representa la fuente de ingreso para las poblaciones ribereñas de pescadores.

La pesca en el Estado de Michoacán y sobre todo en el Lago de Pátzcuaro es susceptible de un mayor desarrollo.

Las valiosas especies nativas "aterinidae" consideradas como las especies dulceacuícolas de mayor valor comercial del país se han visto desplazadas por la introducción de un pez carnívoro, ictiófago y voraz (lobina negra) que fue introducida en 1933.

Hasta hoy día sólo se han introducido 4 especies de peces al Lago de Pátzcuaro:(1)

a) Lobina negra.

Fue introducida por la Subsecretaría Forestal de Fauna de caza y pesca, la finalidad fue hacer el lago de pesca deportiva para atraer más turismo. Es un ictiófago, se volvió depredador por consumir pescado blanco; fue la primera especie introducida en 1933.

b) Carpa herbívora.

Fueron introducidas varias especies de carpas sobre todo - herbívoras, por la estación local, para combatir malezas acuáticas ; pero ésta, al igual que las tilapias, más bien se alimentan de algas o animales que andan en la superficie del agua, o sea lo que se hizo fue introducir un competidor de la acómara. Introducidas en 1972.

c) Tilapia melanopleura.

También fueron introducidas por la estación local varias - especies de tilapias, en coordinación con la FI-DE-FA (Fideicomiso para el desarrollo de la fauna acuática.) Introducidas en 1974.

d) La carpa de Israel.

Se desconoce fecha y cantidad introducidas.

(1) Simposio sobre pesquerías en aguas continentales.
del 3 al 5 de nov. de 1976. Vol II p.312. Autores varios.
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas/ México.

Cuando solamente había las especies nativas (diez), el lago se encontraba equilibrado por lo que respecta a su ictiofauna, pues el único pez carnívoro que comía peces y que alcanzaba mayores tallas era el pescadø blanco, el cual se alimentaba básicamente de las tres especies de charal:

- a) *Chirostoma grandocule* (charal blanco)
- b) *Chirostoma Bartomi* (charal prieto)
- c) *Chirostoma patzcuaro* (Charal pinto.)

B - PRODUCCION PESQUERA ANUAL DEL LAGO:

A continuación se menciona la producción pesquera anual (1974) aproximada del lago.(2)

NOTA: Desgraciadamente no se encuentra información fidedigna de la producción piscícola de este lago en 1933, cuando no se introducía aún la lobina negra, para poder comparar la producción.

Lobina negra	1 especie	105 tons. anuales fresco.
Charal	3 especies	100 tons. anuales fresco.
Acúmara	1 especie	50 tons. anuales fresco.
Pescado blanco	1 especie	30 tons. anuales fresco.
Goodeidos	5 especies	20 tons. anuales fresco.
TOTAL:	11 especies	305 tons. anuales fresco.

La producción por hectárea, por año es de 30.5 kgs., tomando en cuenta una superficie de 10,000 hectáreas; superficie real: 10,737.0 hectáreas incluyendo islas.

(2) Datos proporcionados por el Inspector de Pesca de la S.I.C. del Lago de Pátzcuaro y comprobado por el intermediario más fuerte del mismo lago.

C - CENTROS DE CAPTACION.

<u>Centros de captación</u>	<u>Uniones de pescadores.</u>
Cuitzeo	13
Chapala	1
PATZCUARO	5

Otorgamiento de artes de pesca para especies de acuacultura:...

Hasta la fecha, diciembre de 1980 se ha entregado el siguiente equipo...

<u>Centros</u>	<u>Lanchas</u>	<u>Motores</u>	<u>Artes de pesca</u>	<u>Valores en miles de \$</u>
Infiernillo	4	47	363 Kgs de hilo	\$ 1,691
Chapala	1		156 Kgs de hilo	73
PATZCUARO.	1	1		64
TOTAL:	6	48	519 Kgs de hilo	\$ 1,828.

Recuperación de la inversión en equipo y artes de pesca: Hasta nov. se habían otorgado equipos por \$ 3,068 miles y se habían recuperado: \$ 1,492 miles.

PLANTA RECEPCIONAL EN PATZCUARO.

-Capacidades actuales, abril 80-

Línea de escamas y otros. (Toneladas.)					
Planta	Capacidad de recepción	fileteado	escama	total	Capacidad de almac.
PATZCUARO	20	4	16	20	10

Tomado de: Programa de desarrollo de Productos Pesqueros Mexicanos de Michoacán, S.A. de C.V. para el período 1980-1982. P. 30 Anexo 5. Dirección de Planeación y Desarrollo. Abril 1980.

Compras de materia prima por centro de captación,
real a noviembre y estimado a diciembre de 1980.

<u>Centros de captación.</u>	<u>Especies.</u>	<u>Precio unitario medio.</u>	<u>Volumen tons.</u>	<u>Valor en miles de \$.</u>
INFIERNILLO.	Mojarra tilapia	7.06	3,511.0	24,812
	Carpa	6,95	127.66	887
QUITZEO	Mojarra tilapia	11.02	98.5	1,086
	Ancas de rana	102.50	0.4	41
	Carpa	10.00	1.0	10
<u>PATZCUARO.</u>	Pescado blanco	73.06	7.5	548
	Lobina negra.	64.00	0.5	32
	Acámara.	42.85	0.14	6
CHAPALA	Mojarra tilapia	10.00	35.1	351
	Pescado blanco,	75.00	0.2	15
Subtotal:			3,782.00	27,788.0
Estimado a diciembre de los cuatro centros de captación y todas las especies.			<u>380.00</u>	<u>2,774.0</u>
GRAN TOTAL: ...			4,162.00	30,562.0

NOTA: Los valores no incluyen:

- a) Hielo.
- b) Fletes de presa a la planta, tanto de producto como de hielo. y
- c) Mano de obra en centros de captación.

D - COMPRAS DE MATERIA PRIMA.

(aguas interiores.)

Es muy satisfactorio informar al público (1) que al 30 de noviembre la meta de compra de materia prima para todo el año de 1980 que es de 3,400 toneladas que sumadas a las 380 tons. que se espera - poder captar en el mes de diciembre, da un total de 4,162 toneladas - recibidas en el año de 1980, todo esto se resume en:

<u>Cifras en toneladas.</u>		
Programa anual 1980	Real a noviembre y estimado a dic.	% cumplido
<u>3,400</u>	<u>4,162</u>	<u>122%</u>

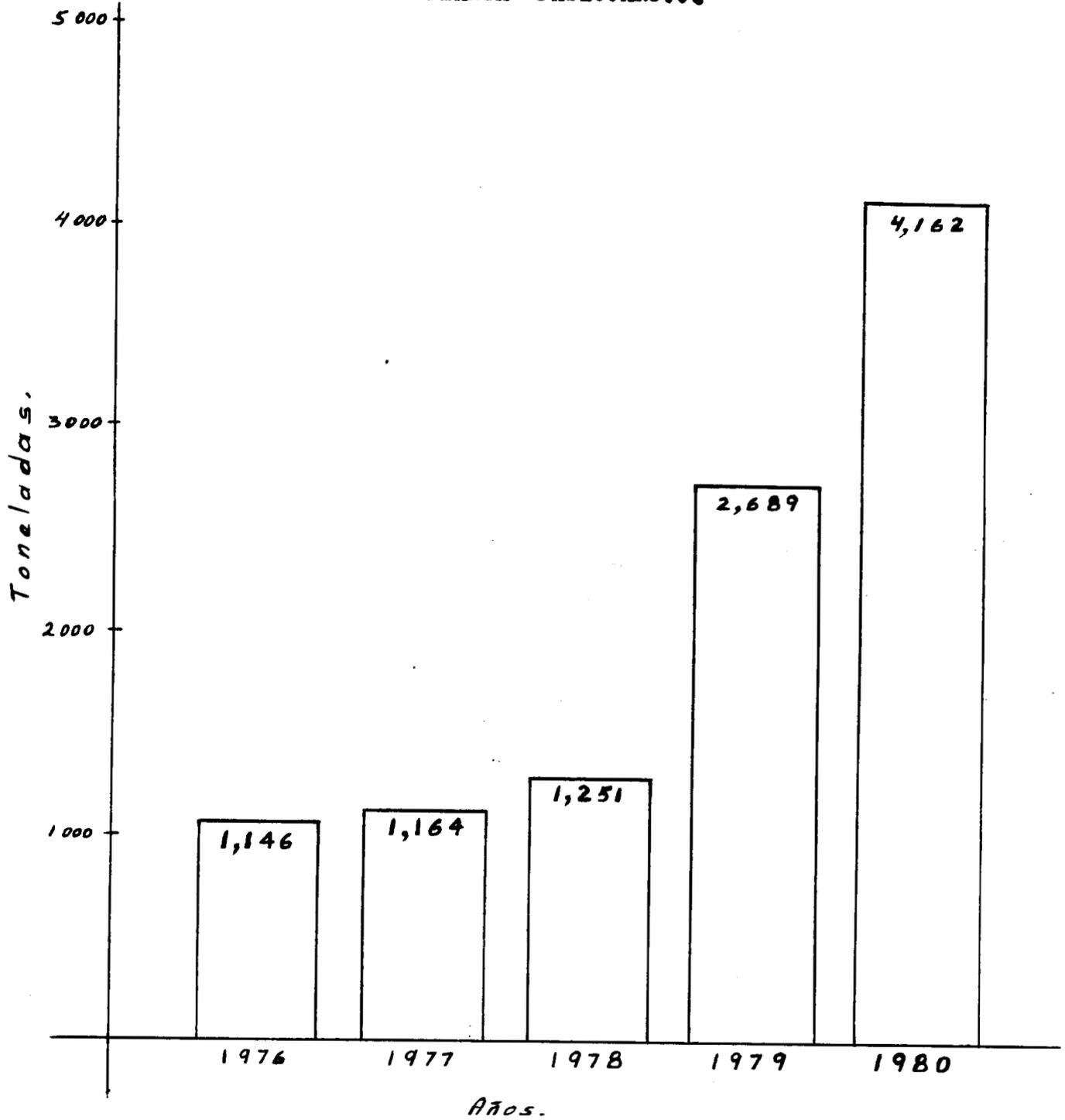
En 1980 las compras de materia prima excedieron en un 55 % lo logrado el año anterior.

(1) Tomado de: Informe al Consejo de Administración, dic. 1980 p.20
Productos Pesqueros Mexicanos de Michoacán, S.A. de C.V.

En la gráfica que presento a continuación se pueden apreciar los incrementos que ha habido en los últimos 5 años en la compra de materia prima.

Compras de materia prima, comparativo
1976 - 1980

PLANTA PATZCUARO...



E - PRODUCCION INDUSTRIAL.

(PLANTA PATZCUARO.)

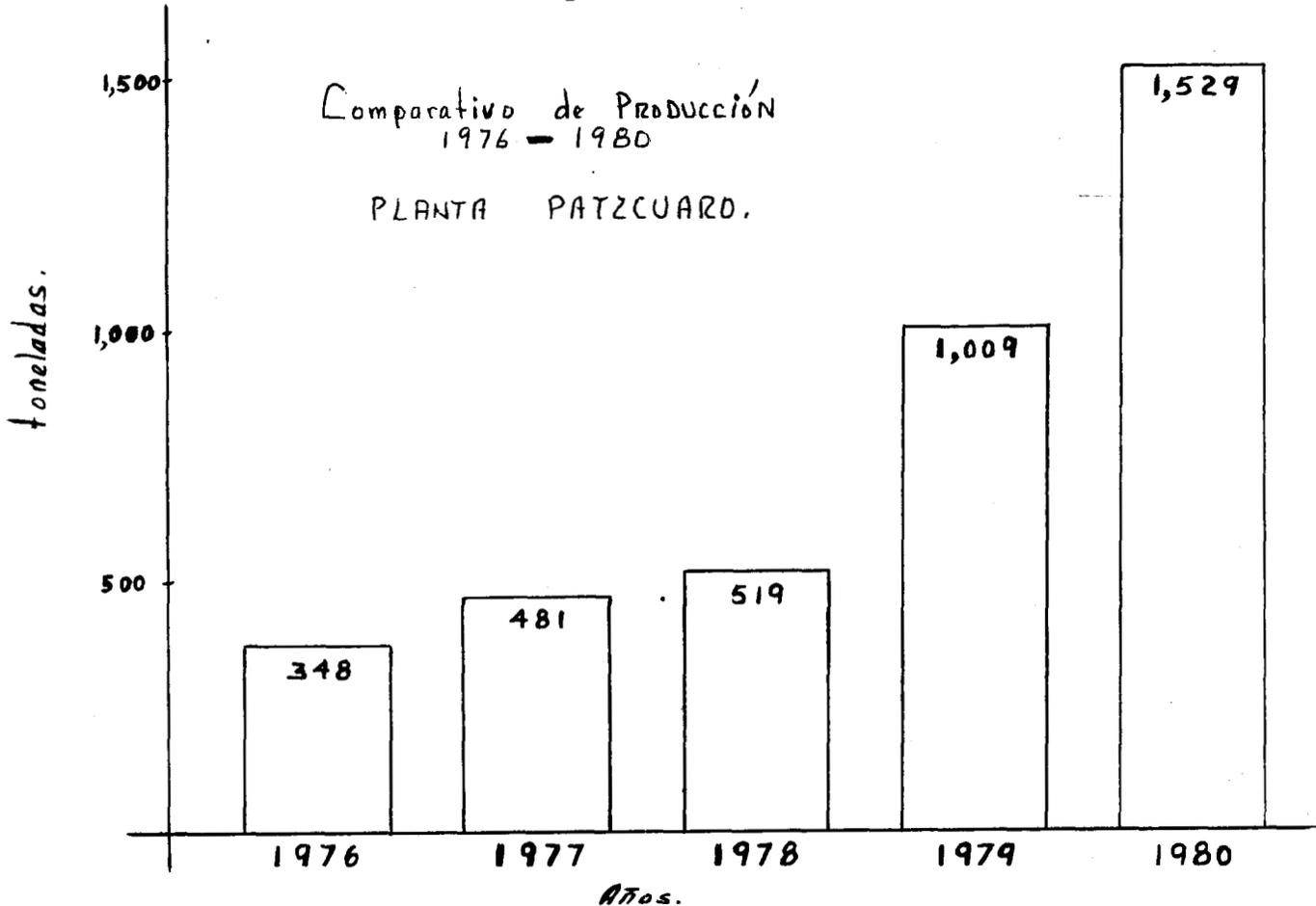
La producción industrial por el período de septiembre a noviembre de 1980 fue de 349 toneladas de producto terminado.

Se estima que la producción del mes de dic. 1980, será de 147 toneladas.

El ejercicio 1980 se puede resumir en:

<u>Cifras en toneladas</u>		
Programado 1980	Real a noviembre y estimado a dic.	%
1,879	1,529	81 %

El tonelaje producido en 1980, excede en un 52 % el volumen procesado en 1979.



Materia prima de Mojarra Tilapia utilizada en producción y su rendimiento de enero a noviembre de 1980 y estimada a diciembre de 1980.

Las cifras se dan en toneladas...

Materia prima	% Rendimiento	Línea terminada	desperdicio para harina.
1,896	28	filete 531	1,365
<u>1,236</u>	58	troncho 723	<u>513</u>
3,152		1,254	1,878
47	60	otros 28	<u>19</u>
<u>100</u>	100	<u>pesca- do entero 100</u>	
3,279		1,382	1,897
<u>503 (1)</u>			<u>503</u>
<u>3,782</u>		1,382	2,400
<u>380 (estimado a dic 1980)</u>		147	233
<u>4,162 total 1980.</u>		<u>1,529</u>	<u>2,633</u>

(1) Toneladas de mojarra tilapia chica que por su peso y talla, no se pudieron procesar en filete o troncho (problema de parasitosis en la Presa de Infiernillo) se destinaron a la harina.

F - VENTAS.

1980.

(PLANTA PATZCUARO)

La meta de comercialización para 1980 fue de 1,879 toneladas de las cuales se lograron vender: 1,847 toneladas hasta el mes de noviembre.

Que sumadas a las 163 toneladas que se estiman vender durante el mes de diciembre, reporta un total de 1,650 tons., indicando un cumplimiento del 88 % de la meta propuesta.

Comparando los valores de comercialización de la "empresa" entre 1979 y 1980, tenemos...

Valor en miles de \$.		Porcentaje de incremento
1979	- 1980	
17,840	63,667	256 %

El desglose de lo anterior es como sigue:

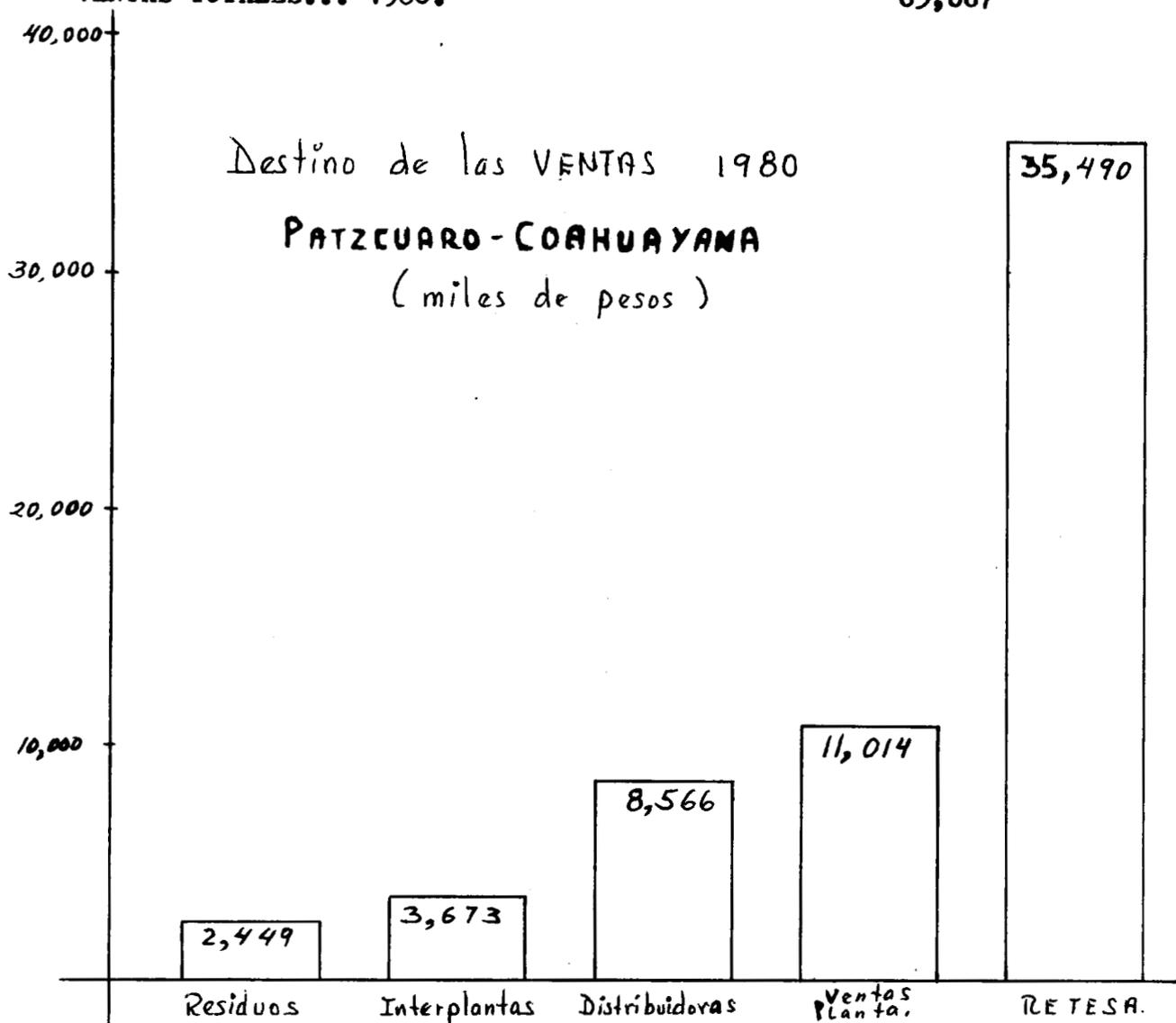
VENTAS DE ENERO A NOVIEMBRE DE 1980 de la "EMPRESA" :
(PATZCUARO , COAHUAYANA y B. DE NAVIDAD)

<u>Línea</u>	<u>Volumen</u> Tons.	<u>valor en miles de \$</u>
Congelados	840	34,431
Frescos	798	10,109
Seco-salado	---	2,489
Pieles	---	722
<u>Residuos (subproduct)</u>	<u>2,633</u>	<u>2,236</u>
SUBTOTAL:	4,271	49,987
<u>Centros distribuidores</u>		<u>7,510</u>
TOTAL:		57,497

VENTAS ... PLANTA PATZCUARO ... 1980.

La estimación para el mes de diciembre es...

<u>Línea</u>	<u>Tons. Volumen</u>	<u>Valor en miles de \$</u>
Congelados	155	6,240
Fresco	50	1,100
<u>Residuos</u>	<u>266</u>	<u>240</u>
Subtotal:	471	7,580
<u>Centros distribuidores</u>		<u>590</u>
VENTAS TOTALES... 1980.		65,667



G - INVERSION.

La inversión del año 1980 se puede resumir como sigue:

(Cifras en miles de pesos.)

<u>Inversión en</u>	<u>Autorizado</u>	<u>Ejercido</u>	<u>Comprometido</u>
Lanchas y artes de pesca	21,840	21,840	
Ampliac. PLANTA PATZCUARO	10,450	10,450	
Maq., Eq., e inst. divers.	9,480	5,939	3,541
Conserv. y mantenimiento	1,050	1,050	
Equipo de transporte	1,000	1,000	
TOTALES:	43,820	40,279	3,541

La inversión se clasifica en autorizada directamente a esta empresa por la Secretaría de Programación y Presupuesto por la cantidad de 11 millones y la autorizada directamente a la matriz y que está siendo ejercida por ésta por la cantidad de 32.82 millones.

(Acuerdo No. 7 Junta 17-X-80)

El Programa de inversión ha sido ejercido en un 92 % y se tiene comprometido el resto, que corresponde a la inversión autorizada directamente a la oficina matriz.

H - RECURSOS HUMANOS.

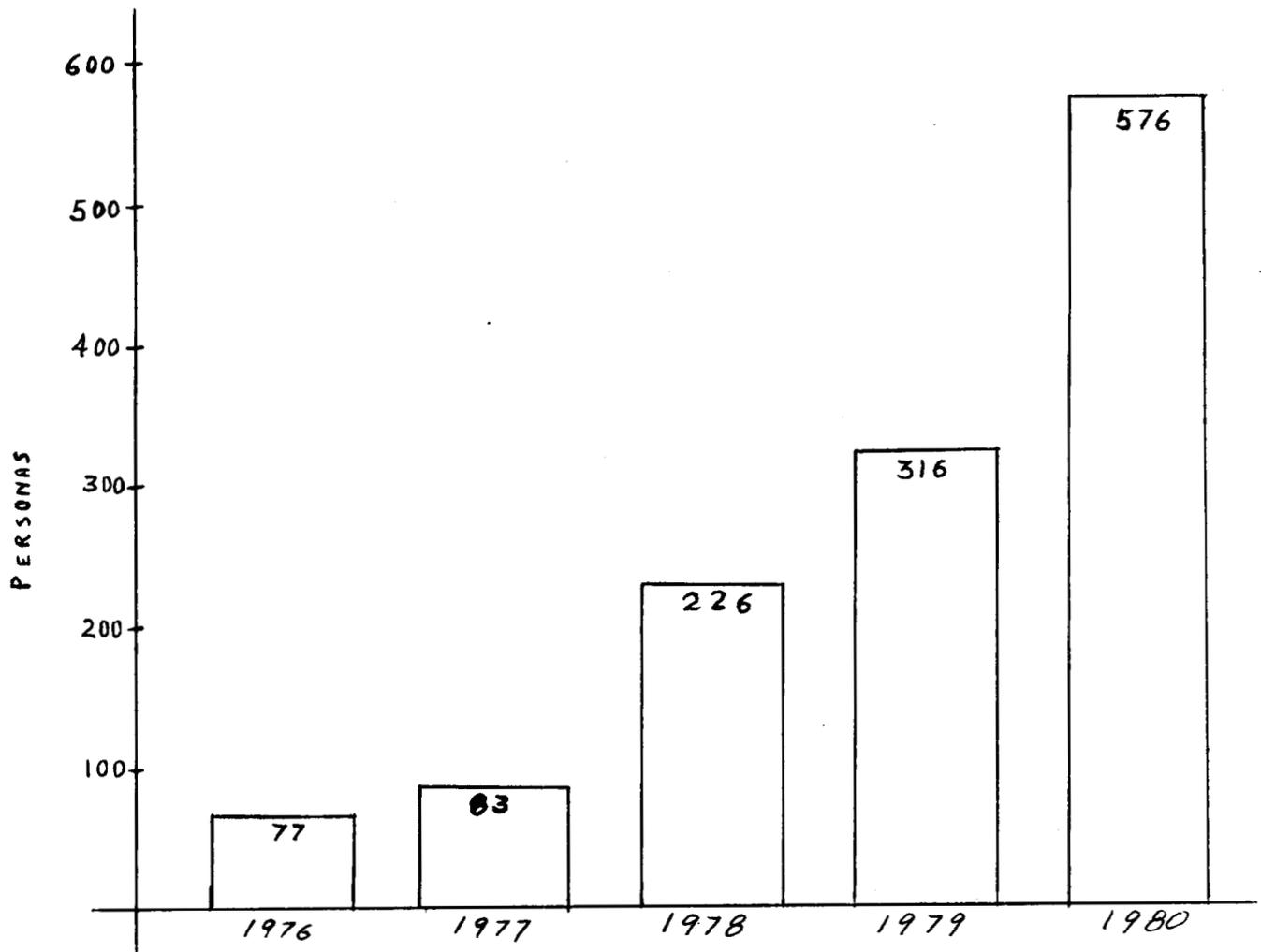
Aquí se consideran las remuneraciones proporcionadas a todas las personas que trabajan en la empresa: "Productos Pesqueros Mexicanos de Michoacán S.A. de C.V." en la que están incluidos también los que laboran en la Planta Pátzcuaro y Coahuayana.

Por concepto de remuneraciones a los trabajadores que laboran en esta empresa en el período setiembre-noviembre 1980 se han pagado: \$ 9;890,000.00 que con las percepciones de diciembre que

que serán del orden de los 7.5 millones de pesos, dan un total aproximado de 17.5, de los cuales aunados a las percepciones - del período enero-agosto que fue de 22.5 millones, totalizan - 40 millones de pesos derramados entre los siguientes trabajado res...

<u>régimen</u>	<u>núm. de trabaj. promedio</u>
Confianza	176
Sindicalizado planta	81
<u>Sindicalizado eventual</u>	<u>319</u>
TOTAL:	576

En la gráfica siguiente se puede apreciar el incremento de trabajadores que ha ido aumentando en los últimos 5 años...



I - Estado de resultados proforma por el período comprendido del
1o. de enero al 31 de diciembre de 1980.

	Planta Coahuayana	Planta Pátzcuaro	Planta B. de N.	Total de PRO PE MEX (Mich.)
Ventas netas	5,120	51,292	4,780	61,192
menos:				
Cto. de v.	5,480	55,116	2,140	62,736
Cto. de mag.	<u>3,507</u>			<u>3,507</u>
<u>Pérdida bruta</u>	3,867	3,824	(2,640)	5,051
más:				
<u>Gast. de oper:</u>				
gros de venta	1,140	7,389	500	9,029
gros de adm.	1,580	11,481	1,430	14,491
gros financ.	780	1,151	200	2,131
<u>gros capacit.</u>	<u>2,120</u>	<u>7,309</u>		<u>9,429</u>
	9,487	31,154	(510)	40,131
menos:				
<u>Gastos operat.</u>	<u>1,843</u>	<u>10,072</u>		<u>11,915</u>
<u>Pérd. en operac</u>	7,644	21,082	(510)	28,216
más:				
Otros ingresos (140)		(2,116)	(220)	(2,476)
Prod. financ.		(36)		(36)
Gast. extraord.	430	1,264	80	1,774
<u>Dev s/ y reb s/v</u>	<u>170</u>	<u>946</u>		<u>1,116</u>
<u>PERDIDA NETA:</u>	<u>8,104</u>	<u>21,140</u>	<u>(650)</u>	<u>28,594</u>

Estado de Resultados comparativo
entre los años: 1979 - 1980

(cifras en miles de pesos)

	1979	1980	diferencia	incremento %
Ventas netas	17,840	61,192	43,352	243
<u>Cto de ventas</u>	<u>29,345</u>	<u>54,328</u>	<u>24,943</u>	<u>85</u>
Pérdida bruta:	(11,545)	6,864	18,409	
<u>Gtos de operac.</u>	<u>10,283</u>	<u>35,080</u>	<u>24,797</u>	<u>241</u>
Pérdida en operac	(21,828)	(28,216)	(6,388)	
<u>Otros g. y prod.</u>	<u>17</u>	<u>378</u>	<u>371</u>	
<u>PERDIDA NETA:</u>	<u>(21,845)</u>	<u>(28,594)</u>	<u>(6,749)</u>	<u>30.</u>

J - PARTICIPACION DE PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS DE MICHOACAN
S.A. de C.V. EN EL PROGRAMA DEL S.A.M.

Esta Organización ha contraído el compromiso de contribuir en el año de 1981 con 6,741 tons. de productos pesqueros para la ejecución del Programa del S.A.M. a precios que fluctúan entre \$ 15.00 y \$ 49.00 el kg.: y productos que van desde el pescado fresco hasta el pescado seco-salado.

Se presenta el desglose correspondiente:

- Cifras en toneladas -

Especie	Troncho congelado	Fresco	Pepepez	Congelado	Filete	Ahumado	Seco salado	TOTAL:
Moj. Til.		2,500	2,500	480				5,480
Carp de Isr		100	100			100		300
Pesc mar 2aA		60						60
Pesc mar 2aB		120						120
Pesc mar 3A		60			60	60	360	540
Tiburón							75	75
Cornuda							70	70
Cazón	96							96
TOTAL:	96	2,840	2,600	480	60	160	505	= 6,741.

Los volúmenes anteriores serán canalizados a la población del Estado de Michoacán, definida por el S.A.M. como población objetivo y población objetivo prioritario que habita en las regiones críticas del Estado; para lo cual esta empresa se está coordinando con: El gobierno del Estado de Michoacán, Delegación de pesca en el Estado, Conasupo, Diconsa, Ini-Coplamar e Impesca.

El día 10 de diciembre de 1980, los organismos antes citados se reunirán para definir, los canales de distribución hacia la población mencionada, los medios y apoyos necesarios para hacer llegar la producción a las zonas críticas.

Se cree que con el esfuerzo coordinado de las anteriores dependencias se contribuirá a lograr los objetivos básicos del Sistema Alimentario Mexicano. (por lo que al Sector pesca se refiere.)

C O N C L U S I O N E S .

- +) La esencia primera del Sistema Alimentario Mexicano es que el esfuerzo productivo esté realísticamente adecuado a los requerimientos de nutrición regional y a la posibilidad -- también regional de que se produzca.
- +) Nuestro país posee abundantes recursos materiales y humanos, una economía en crecimiento y diversificada; además -- con un favorable balance energético que permite cancelar -- restricciones al desarrollo y a la soberanía financiera.
- +) Los recursos pesqueros de México son cuantiosos, pues se -- estima que existen unas 200 especies, entre animales y ve-- getales, susceptibles de explotarse comercialmente y produ-- cir con ellas alimentos, materias primas...
- +) En Pátzcuaro los mayores volúmenes de captura corresponden al charal, especie de alto rendimiento en volumen y precio. Le sigue el pez blanco, la más preciada y mejor cotizada -- de las especies; es en este tipo de pesca en el que el Es-- tado tiene trascendencia nacional y expectativas para el -- Sistema Alimentario Mexicano.
- +) El S.A.M. establece como mínimo normativo alcanzar en el -- año 1982 un consumo per capita de 25 gm. al día de pesca do, para el conjunto de la población, creo yo que sí lo-- grará sus objetivos y aun más, siempre y cuando se puedan llevar a cabo todos los planes, proyectos y programas que se ha trazado la actual administración en unión con todas las dependencias o Departamentos de Productos Pesqueros -- Mexicanos S.A. de C.V.
- +) Para el año 1980 además de la planta de Pátzcuaro, se con-- tará con las plantas instaladas de Coahuayana y Cuitzeo -- las cuales operarán diversas líneas de producción, para en esta forma diversificar la oferta del producto.

- +) Es necesario maximizar la explotación de especies de consumo popular para abastecer en forma suficiente a la población estatal y generar excedentes para las regiones aledañas y si es posible para los Estados deficitarios.

- +) El régimen alimenticio de los mexicanos es particularmente deficiente en proteínas (sustancias que intervienen en la composición de los músculos y estructuras carnosas de los animales.) y el pescado es rico en estos elementos por lo que hago observar que para aumentar la popularidad y el consumo de pescado, el público consumidor debe estar seguro de que el pescado que se le ofrece es de buena calidad.

- +) En los próximos años la instrumentación del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero, requerirá mayores inversiones, mejor capacitación y una óptima organización para cumplir su objetivo primordial de elevar a 2 1/2 millones de toneladas la producción anual pesquera del país.
Este logro permitirá colocar a México en el 60. lugar de la producción mundial pesquera, y ofrecerá la oportunidad de contar con más alimentos para la población y la posibilidad de incrementar la exportación.
Esta tarea deberá contemplarse en el marco de un desarrollo conjunto, en el que todos los sectores del país deben participar en la medida de sus posibilidades.

- +) En relación con el Sistema Alimentario Internacional, se pretende que nuestro país deje de importar cereales básicos para que desarrollemos nuestro potencial productivo y tecnológico, de tal manera que el campesino produzca en las tierras que cultiva los alimentos que requerimos.

- +) A través del S.A.M. se puede iniciar el reajuste de muchos de nuestros vicios e insuficiencias, ya que en pocos casos hay algo tan obviamente justificado como hacer justicia al hombre, para que coma lo suficiente, y pueda así llevar una vida digna.

- +) Considerando el alto valor nutritivo de los productos pesqueros, la industria pesquera ha trazado una política encaminada a poner dichos productos al alcance de los sectores sociales más numerosos y menos favorecidos del país.
- +) El Plan Global de Desarrollo se propone inducir cambios -- progresivos en los patrones de consumo nacional a través -- de campañas educativas y el mejoramiento en los canales de distribución, conservación y almacenamiento de alimentos de alto valor nutritivo.
- +) La aplicación de una estrategia alimentaria y nutricional -- se cubrirá, con el Sistema Alimentario Mexicano, a través -- de la acción simultánea y coordinada de los diversos sectores programáticos, tanto en el nivel federal, como regional y estatal, en complemento al objetivo global de distribución del ingreso y la protección al consumo popular.
- +) He tratado de presentar un panorama general de lo que existe en la región del Lago de Pátzcuaro. En algunos aspectos aparece esta región en forma separada, y otras, incluido como -- participante de una terna, ej. Coahuayana, Chapala y Pátzc. o bien, Cuitzeo, Pátzcuaro y Presa del Infiernillo.
- +) Se puede observar en los cuadros comparativos de: compras -- de materia prima, producción industrial ... que existe de manera notable un incremento positivo y que nos da un excedente del cual puede aprovechar el S.A.M. para lograr sus objetivos.
- +) Termine el tema presentando un cuadro que menciona la participación de Productos Pesqueros de Michoacán S.A. de C.V. -- en el programa del SAM, ya que presentar la participación -- del Lago de Pátzcuaro como lo había apuntado me pareció un -- tanto complicado.

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

- 1) "Análisis de la demanda de Productos Pesqueros Comestibles"
Productos Pesqueros Mexicanos S.A. de C.V.
Dirección de Planeación y Desarrollo. Mayo 1980.
- 2) "Biología Tres".
Autores varios. Coordinador general Daffny Rosado.
Editorial Trillas. México, D.F. Cap. V.
- 3) "Excelsior".
Sábado 17 de enero de 1981, p.4-A y p.22-A.
Departamento de Pesca informa.
Dirección General de Comunicación Social.
- 4) "La economía del Estado de Michoacán".
Colección de estudios económicos regionales.
Sistemas Banco de Comercio.
Realizó y elaboró la investigación: Roger Guerrero Sandoval.
Impresión 15 de enero de 1976.
(Los trabajos se efectuaron bajo la supervisión de Medardo Tirado Arámburo. de junio 1973 a oct. 1975.)
- 5) "Informe al Consejo de Administración". Dic. 1980.
Productos Pesqueros Mexicanos de Michoacán S.A. de C.V.
- 6) "Informe general de la actividad pesquera en el Estado de Michoacán".
Dpto. de Pesca. Ag. 1979. Informe No. 9.
- 7) "La instrumentación del Programa Pesca-Acuacultura del Sistema Alimentario Mexicano en el Estado de Michoacán".
(Folleto suelto)
- 8) "La pesca en el Estado de Michoacán".
Folleto publicado por el Departamento de Pesca.

- 9) "Programa de desarrollo de Productos Pesqueros Mexicanos de Michoacán S.A. de C.V."
Para el período 1980-1982.
Dirección de Planeación y Desarrollo. Abril 1980.
- 10) "El sector pesquero en el Tercer Informe de Gobierno"
Cuadernos de divulgación No. 5, Abril 1980.
Secretaría de Programación y Presupuesto. México, D.F.
Dirección General de Documentación y Análisis.
- 11) "Simposio sobre pesquerías en aguas continentales".
del 3 al 5 de nov. 1976. Tuxtla Gutierrez Chiapas, Mé-
xico. Subsecretaría de pesca.
Gobierno del Estado de Chiapas. Volumen II.
Autores varios.
- 12) "Sistema Alimentario Mexicano, Pesca-Acuacultura, Programa Sectorial".
Reunión Nacional SAM-ACUACULTURA, del 15 al 18 de dic.
de 1980. Oaxtepec, Morelos. Departamento de Pesca.
- 13) "Tecnología pesquera".
Estudios y difusión marítimos A.C.
Compilador: Dr. Rodolfo Ramírez Granados.
México, D.F. 1975.
- 14) "Uno más uno".
Domingo 22 de marzo de 1981, p.17.
"Los Parépecha distinguen claramente entre hongos co-
mestibles, no comestibles y los que emborrachan".
- (+) " PLAN GLOBAL DE DESARROLLO"
1980 - 1982. México, 3a. edición 1980. (agosto)
Estados Unidos Mexicanos --- Poder Ejecutivo Federal.