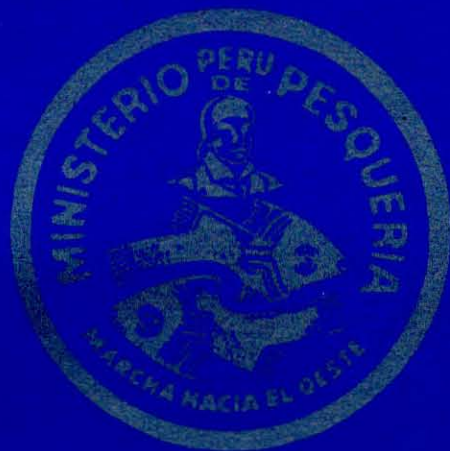


DOCUMENTA

BOLETIN INFORMATIVO



JUNIO 1971

No. 6

EDITADO POR LA OFICINA DE TRAMITE DOCUMENTARIO

LIMA - PERU

C O N T E N I D O

	<u>Pág.</u>		<u>Pág.</u>
I. NORMAS ADMINISTRATIVAS		V. NOTICIERO	
		PERU	
1.—Declaración sobre Zona Marítima, Chile, Ecuador y Perú	5	1.—Perú concretó Venta de Harina de y Aceite de Pescado en China Popular y URSS	54
2.—Convenio Complementario de la Declaración de Soberanía Sobre Zona Marítima de Doscientas Millas	6	2.—Bayovar empresa altamente rentable	55
3.—Declaración de los Estados Americanos sobre Derechos del Mar	7	3.—La importancia de EPSEP	56
II. INFORMES TECNICOS CIENTIFICOS		4.—Proteínas a partir de Algas Verdes	56
1.—El cultivo de Microalgas: Un método moderno para la producción de Proteínas	8	5.—India compraría lanchas al Perú ...	57
2.—Plantas Nucleares, Situación Actual y Perspectivas de su uso en el Perú	12	6.—Inglaterra ofrecerá Ayuda Técnica para la Industria de Aceite de Anchoveta	57
3.—La Contaminación de las Aguas del mar	15	7.—Pesca para Consumo Humano será Baluarte de Economía	57
4.—La Cuarta Región Vital del Perú ...	28	8.—Ministro Tantaleán viaja a China Popular y Rusia	58
5.—Contaminación del Medio Ambiente	36	9.—Editan Guía para organizar las comunidades pesqueras	59
6.—Un Automóvil antisuergible Hispano	39	10.—LA URSS construirá el Puerto Pesquero de Bayovar	59
7.—Fibras de Carbono: Material del Futuro	40	COLOMBIA	
8.—El Mar y los Hombres	42	Colombia apoya Tesis de 200 Millas	60
III. REVISTA DE REVISTAS		BRASIL	
1.—Localización de peces con Ecotelémetros	47	Yugoslavia Apoya en Brasil Soberanía para fijar Mar Territorial	61
2.—Equipos de Congelación en las Embarcaciones Pesqueras	48	Marina Norteamericana Protege Barcos Pesqueros	61
3.—Pescado Seco: Tiburones, Rayas ...	48	CHILE (EFE)	
4.—Biología Marina	49	Integración Económica Chileno-Cubana	61
5.—Envases para el embarque	49	HUNGRIA	
6.—La Purificación y Ablandamiento del Agua	49	Un millón de dólares para la Piscicultura	62
VI. INFORMES BIBLIOGRAFICOS		FILIPINAS	
1. RESEÑAS BIBLIOGRAFICAS	50	Mini-Peces	62
1.—Bibliografía Agrícola Peruana	50	RUSIA	
2.—Evaluación de la literatura existente en español para la Educación permanente de adultos	50	Hallan pez que existía hace 30 millones de años, en Rusia	62
3.—Diccionario del Bibliotecario	50	INGLATERRA	
4.—Mesa Redonda del Programa Interamericano de Desarrollo de Bibliotecas Agrícolas	50	Peces Marinos	63
5.—Nuevo Dispositivo de Lectura de Microfilm para Bibliotecas	51	MEXICO	
2. ULTIMAS ADQUISICIONES BIBLIOGRAFICAS	51	México venderá al Perú máquinas destinadas a la Industria Pesquera	63
		CHINA	
		China Apoya tesis a las 200 Millas	63

reglamentación de la contaminación es fundamentalmente un problema de la actitud pública, la cual depende de la educación de todos los niveles que debe infundir una mayor comprensión del hombre a la naturaleza y una disposición mejor a buscar el bien público antes que la ganancia personal.

La Conferencia se preocupó especialmente del impacto global de la contaminación del ambiente debido a la correlación existente entre los procesos atmosféricos y acuáticos. Respecto a la contaminación atmosférica no se ha determinado aún científicamente su impacto en el medio ambiente marino, aunque se conoce que varios agentes contaminadores son llevados por la atmósfera al mar.

Los factores que influyen para la selección de las áreas de distribución de desechos, comprenden el tipo de agente contaminador, grado de toxicidad y persistencia, topografía del fondo, tipo de los recipientes y profundidad del agua.

Los criterios para la selección de las áreas de distribución en el mar deben ser proporcionados por biólogos marinos y planificadores de la biología, basados en un conocimiento respecto a la evaluación de los posibles efectos sobre los recursos vivos y el sistema ecológico marino en cada situación particular.

Una reglamentación efectiva de la contaminación debe contemplar la determinación de máximos niveles permisibles para los agentes contaminadores, la concentración de las emanaciones, disposiciones para registros de descarga materiales, niveles indicadores de los agentes contaminadores en las aguas y en los organismos marinos, así como la creación de un sistema institucional eficiente para la lucha contra la contaminación.

La eficacia de las medidas de control de la contaminación y el tiempo que transcurra para ponerlas en práctica, dependerán de las posibilidades administrativas y los factores de costo.

La Cuarta Región Vital del Perú.

*Biólogo Dr. Jorge Sánchez Romero,
Director Técnico Instituto del Mar, Perú.*

Las constataciones científicas obtenidas mediante los cruceros de investigación oceanográfica y biológica que viene efectuando el Instituto del Mar desde 1960, nos conducen a considerar, en cierta forma, que el ámbito de la Corriente de Humboldt llamada también Corriente Peruana constituye una zona bio-ecológica especial, en la cual se desarrollan una serie de recursos pesqueros que guardan entre sí relación de interdependencia, que es necesario estudiar como base para una explotación racional de ellos.

El Instituto del Mar ha efectuado desde 1960 a la fecha 38 cruceros bio-oceanológicos, en una amplia área frente a toda la costa peruana que comprende más o menos 1,200 millas de largo por unas 200 de ancho.

La característica principal de la Corriente Peruana es su enorme productividad primaria que al-

canza posiblemente los niveles más altos del mundo. La causa de esta gran productividad primaria se debe a los pronunciados fenómenos de surgencia de aguas poco profundas hacia la superficie, las que acarrear a la capa fótica grandes cantidades de nutrientes minerales, los que mediante el fenómeno de la fotosíntesis se transforman en elementos orgánicos a nivel de los protoplasmas celulares. Los primeros seres orgánicos que son capaces de realizar tal función constituyen el fitoplancton. En nuestro medio este fitoplancton es producido en enormes cantidades conformando verdaderas praderas marinas flotantes las que son aprovechadas por numerosos animales pequeños que constituyen el zooplancton. El zooplancton compuesto principalmente por pequeños crustáceos, moluscos, larvas de peces e invertebrados en general a su vez sustentan a ciertas poblaciones de peces de diferentes familias.

En otros casos esta enorme cantidad de fitoplancton es aprovechada directamente por algunos peces tales como la anchoveta que por hoy constituye el recurso pesquero más portentoso que existe en los mares. El secreto de su magnitud es precisamente el hecho de que este pez aprovecha directamente, sin eslabones intermediarios, el enorme volumen y el gran poder energético del fitoplancton producido en las aguas de la Corriente Peruana. A su vez esta especie constituye el alimento fundamental de otros animales mayores principalmente peces carnívoros, cefalópodos y grandes poblaciones de aves marinas. El hombre por su parte extrae aproximadamente unas 10'000.000 de toneladas de anchoveta por año.

Los estudios bio-ecológicos que se han llevado a cabo en el ámbito de la Corriente Peruana nos llevan a considerar dos fases en el transcurso del año calendario, referidas a las condiciones de sus aguas. La fase de primavera y la fase de otoño-invierno.

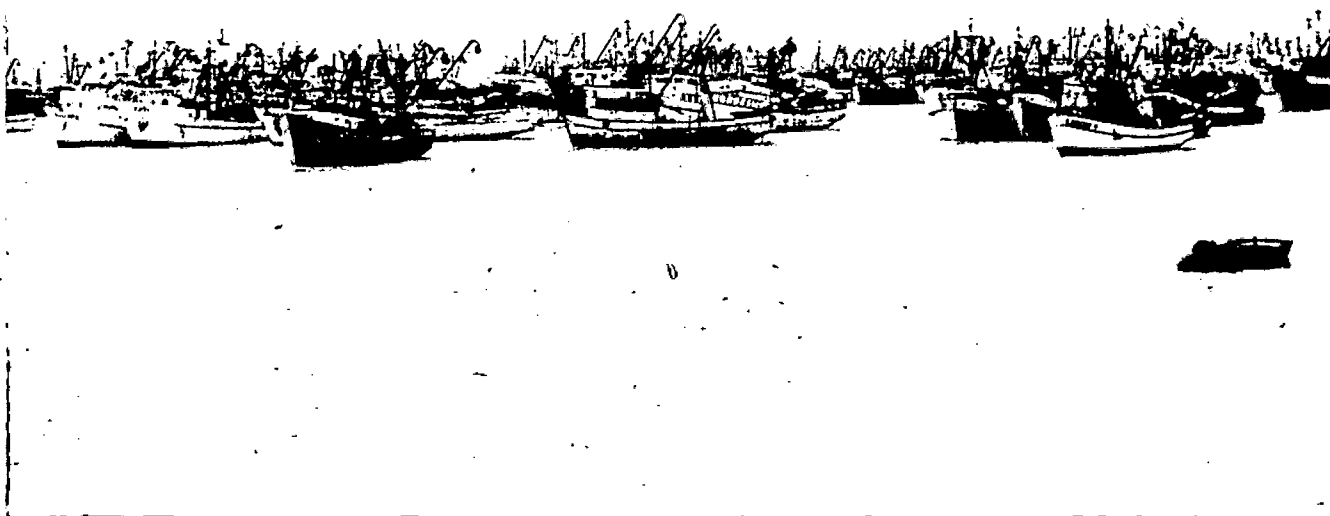
En la primera fase la extensión de la corriente disminuye notablemente. La invasión de aguas oceánicas con más temperatura reducen su ancho a 35-50 millas en promedio. Sólo en esta faja se mantienen los fenómenos de afloramiento con gran productividad primaria y con temperatura que generalmente no exceden de 20°C y en la cual se

concentran enormes cantidades de anchoveta pequeña junto con todos los peces que se sustentan de ella.

En este mismo período de primavera-verano, por lo general, el frente de aguas ecuatoriales normalmente avanza hasta el grado 5°, es decir hasta frente a Paita. En años en que las condiciones hidroclimáticas se acentúan este frente avanza hasta el grado 8° y en casos extremos llega al Callao o más al Sur. Estas alteraciones tan extremas ocasionadas por avance del frente mencionado, calentamiento in-situ de grandes masas de agua cercanas a la costa, disminución de los afloramientos por disminución de la fuerza de los vientos alisios, etc. se denomina Fenómeno del Niño.

Es por las condiciones que se acaban de explicar que el atún (diferentes especies), principalmente el de aleta amarilla y el barrilete se acercan a la costa del Perú a veces a distancia únicamente de 20-30 millas en grandes concentraciones y en persecución de la anchoveta que le sirve generalmente de alimento, en ese período de su migración.

Algo semejante y por causas que se vienen estudiando, sucede a latitudes más grandes. Más o menos desde el grado 15° frente a San Juan (Perú) hasta el grado 30° frente a Coquimbo (Chile), existe una apreciable población de atún de aleta ama-



rilla, atún de aleta azul y barrilete, que vienen siendo explotadas sistemáticamente por japoneses y sur-coreanos, mediante embarcaciones palangreras que tienen su base de operaciones a más de 1,000 millas, en Tahití y aún más al norte.

Estas poblaciones de peces se acercan también a nuestro litoral a la zona de Mollendo e Ilo, donde son capturados en pequeña escala industrial junto con algunas otras especies netamente tropicales como el pez espada, el pez vela y el dorado.

Al contrario, en la otra fase, la de otoño-invierno, el área de la Corriente Peruana se extiende en forma notable. Los fenómenos de afloramiento se generalizan en una amplia extensión que en muchos puntos sobrepasan el límite de las 200 millas manteniendo en su borde externo una barrera no solamente para los túnidos (atún de diferentes especies y barrilete) sino también para algunos escómbridos como el bonito y la sierra, o de algunos carángidos como el jurel, todas ellas especies muy importantes porque se emplean en el consumo humano, al estado fresco. Esta sería la causa que explica por qué el bonito, habitante normal del borde de la corriente se acerca en el verano hacia la costa propiciando sus grandes capturas mientras se aleja en el invierno haciendo muy escasa o nula su pesca.

En esta fase de otoño-invierno la temperatura se homogeniza en un promedio de 16°C, los fenómenos de afloramiento se generalizan y los grandes cardúmenes de anchoveta junto con todos los peces que viven en ella se dispersan. En esta época y en diferentes cruceros efectuados por el Instituto del Mar se ha encontrado larvas y estados post-larvarios de anchoveta, en grandes concentraciones, hasta 187 millas de la costa entre los grados 5 y 8 de latitud Sur, es decir frente a la costa comprendida entre Paita y Salaverry.

Esto demuestra que la fase otoño-invierno de la Corriente Peruana cubre más o menos toda el área que el Perú reclama como aguas jurisdiccionales y en las cuales se desarrolla una vertiginosa vida de diferentes poblaciones de peces, que guardan entre sí cierto grado de interdependencia constituyendo un complicado eco-sistema.

En este ecosistema, como es de comprender, son de vital importancia los recursos pesqueros que se pueden explotar en escala industrial, los que no deben considerarse aislados sino por el contrario íntimamente relacionados. Esta relación puede ex-

plicarse como que unos son el sustento de otros o que dos o más recursos compiten el mismo alimento. Por estas consideraciones la explotación racional de ellos debe ser el principio básico de su aprovechamiento en el cual el Perú por ser Estado ribereño tendría el derecho preferente.

Es indudable que dentro del gran complejo biológico que se desarrolla en este enorme ecosistema faltan muchos aspectos por estudiar como aquellos que relacionan las condiciones puramente ambientales de orden físico-químico con las condiciones biológicas propias de las diferentes especies. Sólo un recurso, el de la anchoveta ha sido estudiado hasta hoy bastante bien, y se sabe que este pequeño pez constituye el centro biocéntrico a expensas del cual viven una serie de especies carnívoras. En el ámbito de la corriente, ya se trate de especies pelágicas neríticas (pegadas a la costa) o especies pelágicas oceánicas, especies litorales de fondos arenosos o especies demersales que viven en la zona media o profunda de la plataforma continental siempre existe algún nexo con la anchoveta. Más o menos unas 36 especies que se explotan comercialmente aportan aproximadamente 120,000 toneladas al año para el consumo al estado fresco en los mercados del país. La mayor parte de estas especies son carnívoras y se alimentan en la mayoría de los casos de anchoveta; entre las principales especies se tiene al bonito, barrilete, atún, albacora, sierra, jurel, cojinoba, lenguado, corvina, lorna, caballa, diferentes especies de tollos, diferentes especies de rayas, cabrilla, jerguilla, trambollos, peje blanco, cachema, coco, congrio y otros.

A expensas de la anchoveta vive también otro recurso de vida aérea constituido por las grandes poblaciones de aves marinas que fluctúa entre 14 y 8 millones y las que consumen hasta 2.5 millones de toneladas de anchoveta por año. Los principales representantes de esta población de aves guaneras son el guanay, piquero, alcatraz, diferentes tipos de gaviotas, pájaro niño, pardella, camanay y las grandes bandadas de gaviotas que llegan por cientos de miles en determinadas épocas del año, desde el hemisferio norte.

De lo que se acaba de explicar, se deduce la importancia que reviste para el Perú la biocenosis de la anchoveta, porque como lo acabamos de ver soporta una serie de recursos de diferentes poblaciones de peces que son explotados para el consumo humano y para la industria.

En general, se puede decir que el mar que bordea la costa peruana es rico en especies ictiológi-

cas, algunas de las cuales en grandes cantidades constituyendo verdaderos recursos pesqueros. Sólo algunos de ellos se encuentran en explotación industrial, mientras otros constituyen únicamente recursos potenciales; por esta razón podemos hacer el comentario de que la utilización de los recursos pesqueros peruanos es muy incipiente. La actual explotación se limita solamente a una zona marginal del mar, las áreas oceánicas alejadas de la costa se puede decir que no han sido tocadas. Es por esto que aunque hayamos ganado el primer lugar en la pesquería mundial, todavía nos encontramos al comienzo del desarrollo pesquero.

La mayor parte de nuestros recursos pesqueros están constituidos por especies que pertenecen a la zona ecológica de la Corriente Peruana y corresponden a diferentes campos vitales. Mientras por ejemplo la anchoveta, el machete, la sardina y el pejerrey son típicos peces pelágicos neríticos y de alimentación predominantemente fitoplanctófaga, otros peces como el bonito, la caballa, el jurel, la cojinoba y la lorna, son especies pelágicas de las aguas libres de la Corriente Peruana o de aquellas no muy lejanas de la costa y además de un régimen alimenticio carnívoro sustentado principalmente en la anchoveta, y por tanto ligado al ecosistema de nuestro mar jurisdiccional. En cambio, tratándose también de especies altamente carnívoras, pero de grandes desplazamientos migratorios, contamos con importantísimos recursos como el el atún y barrilete; y especies excepcionalmente finas y deportivas como por ejemplo: el pez espada, el merlín (varias especies), pez vela y el dorado, sobre todo en nuestro litoral norte.

Las especies demersales y su pesquería que recién se inicia, ofrecen un porvenir promisor para el desarrollo de una nueva industria, la de arrastre para la captura de especies que se encuentran en el mismo fondo o cerca de él. Peces como la merluza, congrios, tollos y cazones, forman distintas comunidades vitales sustentadas en algunos casos desde el fondo por determinados recursos alimenticios constituidos por los vermes o gusanos, de detritus de diversa naturaleza o por zooplancton, constituido principalmente por enfásidos que comen el fitoplancton de la superficie durante la noche y que en el día se sumergen hacia las capas profundas, siendo base de la alimentación de los seres que normalmente viven en esas profundidades, efectuándose así una transferencia de materia orgánica de arriba hacia abajo que sería uno de los factores principales de la eutrofización de las aguas profundas.

En las orillas de peña, fondos rocosos cerca a las orillas o muy cercanas a la costa existen especies muy apreciables por su carne, como la chita, el mero, pintadilla, etc. Así mismo se encuentran en los fondos o playas especies finas como: la corvina, lenguado y el peje blanco.

Junto con la anchoveta hay otros recursos que merecen especial consideración, ya que vienen explotándose tradicionalmente en cantidades comerciales:

Anchoveta.— Es un pequeño pez que en su adultez alcanza de 12 a 18 cms. y siempre está reunido en inmensos cardúmenes, ocupando parte de la Corriente Peruana y el norte del litoral chileno. Su explotación ha colocado al Perú como el primer país pesquero del mundo.

El Instituto del Mar desde 1960 viene realizando estudios profundos de esta especie en sus rasgos biológicos principales y al mismo tiempo también del medio en que vive.

Pertenece al tipo de los peces llamados pelágicos neríticos, es decir que viven muy cercanos a la costa, a tal punto que la mayor parte de su pesca se efectúa entre 15 y 20 millas lejos de la costa.

Se reproduce cuando alcanza los 12 cms. de longitud, tamaño que aproximadamente corresponde a 1 año de edad.

Los óvulos en los ovarios maduran por grupos, lo que permite que la postura sea parcial y la época de desove bastante prolongada, comenzando a principios de primavera y terminado en el verano. Las larvas recién nacidas tienen de 2 a 2.5 mm. y hasta los 3 cms. tienen una apariencia muy distinta de sus progenitores. Se ha comprobado que los ejemplares de 5 meses de edad miden entre 6 a 7 cms. al año de 11 a 13 cms.; a los 2 años de 13 a 14 cms. o más. Su alimentación es predominantemente de fitoplancton, motivo por el cual este pez constituye un inmenso recurso, ya que aprovecha sin ningún eslabón intermedio el enorme volumen alimenticio y energético de la producción primaria.

Durante el verano se presenta en cardúmenes muy grandes y concentrados y bastante cercanos a la costa. Dichos cardúmenes están constituidos por ejemplares jóvenes que se denominan peladilla. En el otoño e invierno se dispersan estas enormes concentraciones, debido a que se homogenizan las condiciones en una gran área de la Corriente Peruana, motivando la escasez aparente de este pez. Fuera de estos dos movimientos de concentración y de

dispersión en el sentido horizontal, puede profundizarse verticalmente, escapando de temperaturas superficiales muy altas, disminuyendo así su disponibilidad a veces en grado tal que ocasiona una enorme mortalidad de las poblaciones de aves guaneras y quiebras en la industria pesquera.

Este pequeño y abundante pez soporta una enorme depredación natural, causada en primer lugar por las aves guaneras que consumen alrededor de 2.5 millones de toneladas de anchoveta, cuando dichas aves fluctúan entre 14 y 16 millones. A esto hay que agregar que es el principal alimento de muchas especies carnívoras como: el bonito, barrilete, atún, sierra, jurel, cojinoba, lorna y muchas más. A toda esta predación natural hay que añadir la acción del hombre que ha sometido a este recurso a una explotación creciente desde hace 12 años, habiendo llegado al máximo nivel sostenido, que en promedio puede señalarse como 9 millones de toneladas por año. Toda su captura se la dedica a la elaboración de harina, para lo cual se ha establecido en el país 169 fábricas, que en promedio producen 1.6 millones de toneladas de harina por año.

Su pesca se efectúa mediante embarcaciones llamadas bolicheras por el nombre de la red que emplean, que es una red de encierre de más o menos 280 brazas de largo por 36 de alto. La capacidad de las modernas embarcaciones fluctúan entre 220 y 350 toneladas en la bodega.

La flota pesquera peruana que operó en 1968 consistió en 1498 embarcaciones, con una capacidad total de de pesca por día de 200,000 toneladas.

Desde 1959 en que se inició el gran desarrollo de esta pesquería, la flota ha crecido cinco veces más y las embarcaciones cuentan con modernos equipos auxiliares, con aparatos acústicos para la localización de los cardúmenes, poleas para el recojo de la red, absorbentes para trasladar por succión la anchoveta de la red a la bodega, etc.

Los estudios sobre dinámica de la población de anchoveta que se basan principalmente en las estadísticas de pesca y esfuerzo correlacionado con los conocimientos biológicos y los factores imperantes en el medio ambiente, determinaron que durante 1963 se había ejercido un esfuerzo de pesca que era suficiente para extraer la cantidad de anchoveta que el mar podía producir normalmente y, que si el poder de la flota pesquera iba en aumento, había que adoptar ciertas medidas de regulación que permitieran una explotación controlada o racional.

El ideal de toda pesquería, es que el poder de la flota sea el estrictamente necesario para explotar el recurso, pero como generalmente sucede que el crecimiento del poder pesquero es muy grande, hay necesidad de tomar otras medidas que indirectamente tengan la misma finalidad.

En el caso de la anchoveta se ha tenido que disminuir el número de días de pesca por semana; lo que a lo largo de la temporada logra una disminución apreciable del esfuerzo pesquero. Se ha establecido una temporada de veda en la estación de verano, para librar una sobrecaptura cuando predominan los peces pequeños y cuando las concentraciones adquieren su más alto grado; y, por último, se ha establecido tope máximo de tonelaje de captura para cada temporada de pesca. Este tope es variable de año a año, según sea la abundancia de la clase recluta o clase anual.

En esta forma se ha llegado a una regulación, que si no es la óptima por lo menos ha conducido al manejo de la pesquería de la anchoveta, en forma científica y técnica, que la ha colocado entre las pesquerías mejor administradas del mundo.

Los niveles máximos que se han alcanzado en las capturas, hasta la fecha, han sido siempre crecientes, lo que puede asegurarnos, que fuera de la explotación por el hombre, el recurso de la anchoveta soporta la predación natural de todos los seres vivos que viven de ella en la comunidad biológica en que esta especie medra.

Bonito.—Se puede considerar como un habitante del borde externo de la Corriente Peruana, en donde encuentra las condiciones de temperatura óptima por la entremezcla de las aguas oceánicas. Se le encuentra en abundancia durante la primavera y verano, cuando se registra un avance de las aguas oceánicas y la faja de la corriente se hace más estrecha.

Su área de distribución es desde el norte del Perú hasta el grado 30° Lat. S., en Chile.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la UNRRA fue abastecida por bonito en filete-fresco-salado. Al término de la Guerra fue la materia prima de una floreciente industria conservera, la que decayó después por la competencia del producto japonés y las barreras arancelarias de los Estados Unidos. En estos últimos años está renaciendo nuevamente la industria de conserva de bonito para consumo interno y para la exportación, pues sobre todo es el pez de mayor consumo al estado fresco en el gran mercado de la Capital, y su demanda es cada vez mayor.

Su empleo en forma de pescado fresco-salado para consumo en los pueblos de la sierra también adquiere mayor importancia. Su máxima explotación ha alcanzado hasta 100.000 T. M. por año, para los mercados y para la industria.

El Instituto del Mar está desarrollando un programa especial que permitirá determinar si se trata de un recurso subexplotado, como parece serlo, que permitirá una expansión de su pesquería hasta límites muy importantes o en caso contrario, nos conduciría a una reglamentación para su explotación racional.

Merluza.—Es una especie demersal que abunda sobre el borde de nuestra plataforma continental en las isóbatas de 70 a 100 brazas de profundidad, según las exploraciones efectuadas por el Instituto del Mar.

Constituye un recurso potencial, ya que su explotación apenas llega a las 19,000 toneladas por año y estamos en los albores de su pesquería.

En la prospección que se efectuó en la zona norte, muchos de los arrastres produjeron hasta 20 toneladas en 40 minutos.

Actualmente existe un proyecto para establecer en Salaverry o Paita una fábrica de concentrados proteicos a base de merluza, dada su abundancia y la calidad de su carne con muy poco contenido de grasa. Su consumo en los mercados al estado fresco va creciendo aunque con cierta resistencia, por la textura de su carne que es demasiado blanda. Considerable proporción de su pesca se está empleando en la elaboración de harina.

Tollos.—Diferentes especies del género *Mustelus*, son especies de fondo arenoso. Su pesquería se ha desarrollado recientemente con la pesca de arrastre y su preparación en forma de filetes congelados. Abundan desde Chimbote hasta Paita. Antes se salaba y secaba mayormente. En 1968 se capturó más de 15,000 toneladas métricas.

Machete.—Es un pez pelágico nerítico integrante de la comunidad vital que alberga la Corriente Peruana. Vive cerca de la costa formando pequeños cardúmenes y alimentándose de plancton por lo que se le considera como un competidor de la anchoveta.

Cuando sus capturas son grandes se le emplea en la elaboración de harina, pero normalmente se le utiliza en la industria de conservas tipo portola; como producto ahumado es de muy buen sabor y presentación.

Su pesca anual está comprendida entre 13,000 y 14,000 toneladas métricas.

CABALLA.—Es un pez pelágico de las aguas libres no muy lejanas de la costa. Por la calidad de su carne y la demanda que ahora existe en los mercados del exterior, constituye un recurso que debe explotarse a nivel industrial. Anualmente se llega a capturar 7,000 toneladas métricas.

Por sus hábitos gregarios se le encuentra en concentraciones que permitirían el desarrollo de una pesquería de cierta importancia. Es un pez de amplia distribución, se le encuentra en la costa del Perú, Chile y Ecuador; y otras sub-especies en las costas de Japón y Estados Unidos.

Barrilete.—Es una especie migratoria por excelencia y su veloz desplazamiento hace posible su distribución en enormes áreas, conformando siempre cardúmenes que comúnmente están asociados al atún de aleta amarilla.

Es muy voraz y carnívoro, es parecido al bonito, distinguiéndose de éste porque las bandas longitudinales de color verdoso no se encuentran en el lomo sino que son ventrales.

Existe desde el grado 36° (Coquimbo en Chile hasta Vancouver en Canadá), pero su abundancia se registra frente a las costas del Perú y Ecuador.

A partir de 1966 las capturas de este pez en el Perú han sobrepasado las 14,000 toneladas y seguirá en aumento porque hay empresas grandes que se están dedicando a su pesca, congelaciones y exportación. La Operación Eastropac recientemente ha determinado que se trata de un recurso subexplotado, que podría permitir una captura más que se están dedicando a su pesca, congelación y grande que del atún de aleta amarilla. Se señala que sobre las 70,000 toneladas anuales que significa su captura, podría extraerse unas 100,000 toneladas métricas más por año, principalmente frente a las costas del Ecuador y Perú.

Cojinoba.—Es pelágica y se aproxima estacionalmente a la costa del Perú; abundante entre los meses de Julio y Octubre.

Es carnívoro y se alimenta de anchoveta. Su carne es muy estimada, teniendo gran demanda en los mercados para su consumo al estado fresco. Abunda dos tamaños: grande llamada palmerona y la pequeña llamada cojinobita.

Anualmente se capturan hasta 6,000 toneladas

Rayas.—De diferentes especies; son importantes por la aceptación de su carne. Se captura alrededor de 5,000 toneladas métricas por año.

Las diferentes especies se denominan: raya con púa, manta, raya águila, tapadera, platillo, etc. Todas ellas viven cerca del fondo, moviendo sus aletas pectorales a modo de alas; comen muy muy y diferentes moluscos. Muchas de estas especies se encuentran en mares tropicales y templados. La pesca de arrastre de fondo es la más importante para su captura.

Algunas otras especies como la manta por ejemplo, que es de superficie, son capturadas con arpón y reviste cierto peligro por su gran tamaño y fuerza. La manta tiene carne muy valiosa y el hígado muy grande bastante rico en aceite vitamínico.

Cabrilla.—Se considera una especie fina; llega a adquirir hasta 2 kilos de peso y un tamaño de 45 cms. Vive entre peñas y rocas cerca de la costa. Es muy carnívora, alimentándose de peces pequeños, ciertos moluscos y crustáceos.

Prefiere las aguas tropicales y templadas. Se le captura con anzuelo, espinel y trasmallo, durante todo el día.

Es una especie deportiva que reviste interés para los pescadores de pinta. Sus capturas en el Perú sobrepasan las 5,000 toneladas métricas. Con red de media agua se están efectuando últimamente capturas importantes, lo que demostraría ciertos hábitos gregarios.

Lorna.—Es un pez que se consume en considerable cantidad, por una especie pelágica, pero que también vive en fondos arenosos. Habita en aguas cálidas y templadas; con mayor abundancia se registra en el centro y norte del litoral peruano.

Los ejemplares pequeños y medianos se encuentran mezclados con la anchoveta y a veces se le captura con los boliches anchoveteros en importantes cantidades.

Sus capturas destinadas al consumo fresco llegan anualmente a un promedio de 4,500 toneladas métricas.

Coco o suco.—Es una especie que vive cerca del fondo arenoso. Se le llama suco en el norte. La zona de mayor abundancia es la de Chimbote al norte. Se consume al estado fresco y refrigerado.

Se pesca durante la mayor parte del año. Sus capturas alcanzaron más de 4,000 toneladas durante 1968.

Atún.—Es otra especie pelágica. Realiza migraciones periódicas en cardúmenes puros o mezclados con barrilete, que generalmente se desplazan de norte a sur, en determinadas épocas, obligando a la flota de atuneros a llegar hasta el grado 10° Lat., frente a nuestras costas.

Esta especie ha sido sometida a una de las investigaciones más interesantes desde el punto de vista biológico como de su pesquería por la Comisión del Atún Tropical, habiéndose dictado medidas de orden internacional, para su conservación en el Pacífico Sur Oriental. Esta medida consiste en el señalamiento anual de una cuota de captura total que se computa desde el 1° de Enero de cada año. Una vez llegada al tope paraliza la pesca de esta especie (atún de aleta amarilla) y continúa la de otros atunes y barriletes. Su carne es de excelente calidad y de gran demanda para productos envasados principalmente en aceite.

Hay épocas, a veces prolongadas, en que se acerca mucho a la costa norte del Perú, mientras que en otras permanece a 30, 40 y más millas de la costa. Esta especie constituye un importante recurso que cada día tiene que ir explotándose más, como sucedió en épocas pasadas en que fue base de una considerable industria de congelado.

En el Perú se captura un promedio de 5,000 toneladas de atún por año con la limitada flota de una sola compañía, de manera que se puede pescar mucho más dentro del tope total señalado.

Jurel.—Otro pez de las aguas libres de la Corriente Peruana. Es carnívoro y acostumbrado a agruparse en cardúmenes.

En sus desplazamientos se parece al bonito. En el Perú se capturan 2,000 toneladas métricas por año. Se le pesca con anzuelo y redes agalleras. Su carne es tan apreciada como la del bonito y es excelente para la preparación de productos secos-salados, por su textura y menor contenido graso de su carne en relación con el bonito.

No es una especie propia del mar peruano, habita en casi todos los mares tropicales o subtropicales. La mayor parte de las capturas se han efectuado en el norte del litoral.

Guitarra.—Vive en el fondo arenoso desde Pisco hasta Paita, se emplea como producto seco

sin sal o también salado. El área de producción más importante está entre Pacasmayo y Paita. Sus capturas sobrepasan las 2,500 toneladas por año.

Ayanque o cachema.—Se le llama vulgarmente cachema en el norte del Perú. Su tamaño es de 30 a 40 cms. con un peso de 400 gramos. Frecuenta los fondos rocosos, pero su habitat normal son los fondos arenosos cerca de la costa.

Su distribución geográfica es amplia y se le ha registrado en el Centro y Sur América.

En el Perú se pesca abundantemente en el norte, más que en el centro del litoral, empleando redes y anzuelos.

Su carne es fina y en forma de salado-fresca es muy apreciada.

Su captura sobrepasa las 5,000 toneladas métricas por año.

Sardina.—Es un pez pelágico nerítico de la Corriente Peruana. Vive en cardúmenes, generalmente sin mezclarse con otras especies. Puede ser capturada en cantidades industriales como ocurre en el norte del Perú y en cierto grado también en el Ecuador.

En el Perú su distribución está comprendida entre Callao y Sechura y más al norte de las Islas Galápagos. Se le aprovecha en cantidades importantes para la elaboración de harina, pero es excelente para la industria en envasado en aceite.

Normalmente el verano es la mejor temporada para su pesca que en promedio alcanza unas 2,000 T. M. por año.

Pejerrey.—Es un pez pelágico nerítico. Vive en las playas arenosas. Se reúne en cardúmenes sobre todo en la época de desove durante el invierno. Su carne es una de las más finas. Su tamaño es de 25 a 30 cms. Se captura anualmente alrededor de 2,000 toneladas métricas, especialmente en otoño e invierno.

Su distribución geográfica abarca desde Lobos de Tierra hasta Chile. Es una especie planctofaga, que en cierta forma hay que considerarla como competidora de la anchoveta. Se le pesca con redes agalleras, espineles y anzuelos.

Corvina.—Es una de las especies más finas y preferidas por el público. Su captura alcanza aproximadamente 1,600 toneladas métricas.

Junto con los lenguados son las especies más caras. Adquiere tamaño que a veces posan de 70 cms. con pesos hasta de 18 kilos.

Vive preferentemente en fondos arenosos, alimentándose de crustáceos y en forma especial de muy-muy, aunque en determinadas épocas se alimenta exclusivamente de peces pequeños.

Es una especie deportiva que se le captura con cordel, pero su pesca comercial se efectúa con redes agalleras, chinchorros y en algunas oportunidades con boliche.

Peje blanco.—Es una especie abundante en la zona norte, normalmente llega a un tamaño de 40 cms. Por lo general vive en fondos arenosos y de conchuela, alimentándose de crustáceos y moluscos.

La zona en que abunda este especie es frente a Pimentel y Eten hasta las Islas Lobos de Afuera.

Espejo.—Vive a media agua, se le captura con cortineras y pequeños boliches. Es una especie apta para el consumo fresco y también para salado.

Lenguado.—Hay varias especies, todas ellas de fondo arenoso. Es uno de los más apreciados, por la calidad de su carne. Aunque su captura llega sólo a 1,000 toneladas por año, su precio es muy alto, superior a otras capturas mucho mayores de otras especies.

Angelote.—Es una especie que ocupa un lugar intermedio entre las rayas y tiburones. Se le encuentra en el norte desde Pacasmayo. Se consume seco sin sal o salado como la guitarra. Las hueveras secas son apreciadas porque se le atribuyen cualidades curativas de anemias.

Congrios.—Son especies de fondo. Se pesca a lo largo del litoral. Su carne es blanca de poca textura, pero apreciada.

Su área de distribución es muy grande en Perú y Chile.

Al iniciar esta charla se hizo el comentario de que la utilización de los recursos pesqueros peruanos es muy incipiente y que la actual explotación se limitaba solamente a una estrecha zona marginal de nuestro mar. Si agregamos a esto el hecho de que sabemos muy poco sobre la magnitud de cada recurso, de distribución, de la historia de vi-

da de las especies que lo conforman y que a través de la incipiente explotación no se puede determinar el potencial pesquero, llegaremos a concebir que se impone efectuar estudios sistemáticos y programas de investigación científica, por lo menos de las principales especies, tal como lo viene realizando el Instituto del Mar que se creó en 1960 para coordinar, planear y ejecutar las investigaciones referentes a los recursos vivos del mar, con el fin de sentar las bases científicas para su explotación racional.

Tratándose de recursos naturales renovables, la explotación racional es sinónimo de conservación y recíprocamente, la conservación debe ser entendida en cierta forma como la mejor utilización del recurso, tratando de respetar el orden básico del equilibrio biológico gobernado por las interrelaciones con el medio ambiente y con las comunidades vitales a las que se encuentran relacionadas.



MEDIDAS ADOPTADAS

La amplitud con que se desarrolla la lucha contra la contaminación tiene alcance mundial. La enumeración de las medidas adoptadas y de los que están en estudio harían demasiado extenso este trabajo. No obstante, ofrecemos a continuación un extracto de los datos recogidos por algunas de las delegaciones de la Agencia Efe en el extranjero, el cual abarca datos procedentes de América del Norte, Europa e Hispanoamérica.

ESTADOS UNIDOS

Solamente los automóviles que circulan en Estados Unidos arrojan al aire 65 millones de toneladas anuales de monóxido de carbono. Las chimeneas del país contribuyen al enrarecimiento del aire con otros 23 millones de toneladas.

Bastan estas cifras para "situar" adecuadamente el problema de la contaminación atmosférica en Estados Unidos y subrayar la gravedad del mismo. Hasta tal punto el pueblo norteamericano ha tomado conciencia de la gravedad de la situación, que de una encuesta realizada recientemente por Gallup, resulta que el problema de la contaminación preocupa más intensamente que el de la guerra de Vietnam.

Tal preocupación no es gratuita, ni caprichosa. Los estadounidenses asisten diariamente a la contaminación de su medio natural en una proporción que si se mantiene al ritmo actual acabará con toda clase de vida animal en los ríos del país en un plazo que puede ya fijarse con escaso margen de error.

La estadística brinda un dato escalofriante en lo que se refiere a los habitantes de Nueva York: la