

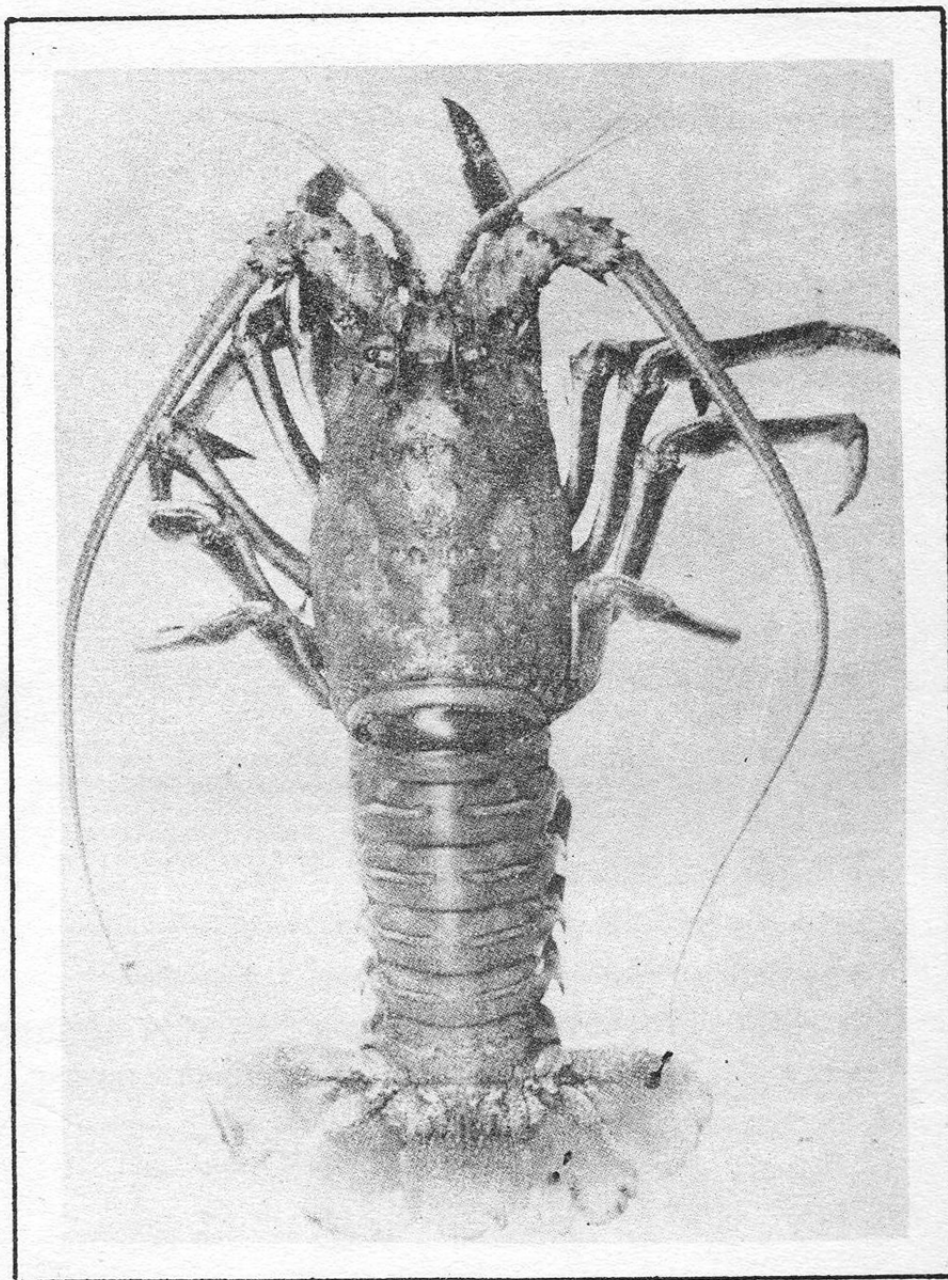
SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE PESCA

**TRABAJOS
DE
VULGACION**

VOLUMEN : IV

NUMERO : 34



MEXICO. D.F. 1962

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE PESCA
E INDUSTRIAS CONEXAS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS BIOLOGICOS PESQUEROS

Serie:
TRABAJOS DE DIVULGACION
Núm. 34

VOLUMEN IV

LOS ABULONES.

IMPORTANTE RECURSO PESQUERO DE MEXICO.

A LA MEMORIA DE HOWARD A. WINTER, Ph. D.

por

BIOLOGO HECTOR CHAPA SALDAÑA.

México, D.F., diciembre de 1962.

LOS ABULONES.

IMPORTANTE RECURSO PESQUERO DE MEXICO

Biól. Héctor Chapa Saldaña.

A la memoria de Howard A. Winter, Ph. D.

INTRODUCCION.

En vista de la necesidad urgente de estudios pesqueros y biológicos sobre los recursos abuloneros del noroeste mexicano, la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas, invitó a la industria abulónera para que cooperara económicamente en la formación de un fondo que serviría para el inicio de los mismos por los técnicos que laboran dentro del Departamento de Estudios Biológicos. Para ello apoyó en el párrafo correspondiente al compromiso de aportación económica de las empresas usufructuarias de este recurso, signatarias del Convenio sobre Abulón, firmado en esta capital el 24 de marzo de 1962 con la Dirección General de Pesca. El párrafo mencionado dice: "... De conformidad con los artículos 6o, 12o, en todas sus fracciones, 19o, 20o, 32o, 35o, 56o, 57o, 46o, 49o, 50o, 53o, en todas sus fracciones, 54o, 55o, en todas sus fracciones y especialmente la II y el 62o, fracción III y demás relativos, las partes contratantes quedan obligadas durante la vigencia de este Convenio, a cumplir con todas las disposiciones que marca la Ley de Pesca y, las Empresas que industrialicen el abulón, se comprometen a cubrir por cada tonelada explotada, una cantidad que permita sufragar los gastos que requieren los estudios sobre la potencialidad de las distintas especies de abulón conocido, localización de nuevas zonas o bancos, medios de conservación, formas de control y vigilancia, cultivos, ciclos biológicos y tallas explotadas de cada uno de sus tipos, con objeto de mantener una explotación con viabilidad de aprovechamiento de este recurso patrimonio de la Nación, tendiente todo ello a impedir la extinción de esta especie"

La industria respondió al llamado y se llegó al acuerdo de --
aportar \$ 0.06 por kilogramo. De este modo se comenzaron de manera per-
manente los estudios abuloneros, comisionándose a un biólogo que ha sen-
tado las bases para la ampliación de los estudios de estas y otras espe-
cies de interés comercial en la zona del litoral occidental de Baja Ca-
lifornia.

Se ha elaborado un plan para el trasplante el próximo verano,
de las especies de abulón convenientes, al litoral situado al sur de --
Bahía Magdalena, así como de trasplantes a zonas de agua fría ya locali-
zadas dentro del Golfo de California.

A.- BUCEO CON ESCAFANDRA. México, D. F., noviembre de 1962.

El equipo de escafandras al buzo para bajar hasta una pro-
fundidad aproximada de 10 metros en plan de trabajo más o menos intenso.

De 1957 a 1961, la producción de abulón de Baja California se
ha mantenido más o menos estable, con alrededor de 2.5 millones de ki-
los. Utilizando las estadísticas proporcionadas por la Oficina del ra-
mo, he separado la correspondiente a los campos de Baja California Nor-
te, de la de los campos de Baja California Sur, con el objeto de tener
una idea más proxizada de las zonas productoras:

| AÑO | NORTE | No. de Coops. | SUR | No. de Coops. | TOTAL |
|------|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1957 | 2 074,884 Kg. | cinco | 526,254 Kg. | cuatro | 2 601,138 Kg. |
| 1958 | 1 950,622 Kg. | siete | 882,106 Kg. | cinco | 2 832,728 Kg. |
| 1959 | 1 247,833 Kg. | cuatro | 1 425,371 Kg. | cinco | 2 673,204 Kg. |
| 1960 | 1 232,934 Kg. | seis | 1 167,826 Kg. | seis | 2 400,760 Kg. |
| 1961 | Producción Total: 2 707,195 Kg. | | | | |

Obsérvese que mientras la producción de Baja California Norte
ha resentido disminución, la de Baja California Sur ha ido en aumento.

La zona abulonera más rica de México se encuentra en la parte
media del litoral occidental de Baja California, más específicamente en
los alrededores de Punta Eugenia, incluyendo Isla de Cedros, Islas Beni-
tos, Bahía Tortugas, Bahía de San Cristóbal, etc. Véanse en el cuadro --

adjunto las fluctuaciones que ha resentido la producción de abulón de 1940 a 1961.

METODO DE CAPTURA.

Tradicionalmente el abulón ha sido extraído de los fondos rocosos donde se encuentra mediante buceos con equipos de escafandra. Actualmente la modernización ha llegado a algunas de las regiones abuloneras, consistiendo en la adaptación del equipo de hombre rana o "aqua lung" a un buceo de trabajo no deportivo mediante el uso de un compresor conectado con manguera, en vez de tanque de aire. Paso en seguida a detallar los equipos en ambos casos.

A.- BUCEO CON ESCAFANDRA.

El equipo de escafandra sirve al buzo para bajar hasta una profundidad aproximada de 10 brazas en plan de trabajo más o menos intenso. En ciertas ocasiones el buzo baja hasta las 15 o 20 brazas, dependiendo de la fortaleza física y de la calidad del equipo. La embarcación utilizada es un pangón que mide 28 pies de eslora, movido con motor de gasolina fuera de borda con potencia de 10 a 15 caballos.

El personal a bordo es el siguiente:

- a) El bombero. Es el encargado de accionar la bomba que mueve el compresor; se encarga asimismo de los remos, ya que durante el trabajo, la embarcación permanece casi fija siguiendo sólo los movimientos del buzo.
- b) El cabo de vida. Ayuda al buzo en la colocación del traje, a introducirse en el agua y sigue los movimientos del mismo con la manguera y con el cabo de vida.
- c) El jabero. Es el encargado de proveer al buzo de la "jaba", red de aro y malla de piola o de ixtle con fondo de jareta. Recibe también la jaba llena de abulón y se encarga de desconchar al molusco.
- d) El buzo. Los equipos para buceo con escafandra son propiedad de la Com

para compradora de la producción, la que los renta a las Cooperativas -
 permisionarias. Sin rentas los pescadores que poseen equipo propio. La
 renta incluye también el equipo de buzo, etc. El equipo del buzo
 se consta de las siguientes partes:

PRODUCCION DE ABULON. 1940-1961.

(En Kilos)

| Años | Valor comercial en pesos. | Kilos |
|------|------------------------------|---------------|
| 1940 | | 1 143,955 |
| 1941 | | 951,543 (1) |
| 1942 | | 590,533 |
| 1943 | | 647,917 |
| 1944 | | 1 236,400 |
| 1945 | | 698,107 |
| 1946 | | 1 515,146 (2) |
| 1947 | | 3 372,771 (3) |
| 1948 | | 2 492,335 (4) |
| 1949 | | 2 406,625 |
| 1950 | \$ 4,549,688.00 | 5 993,001 (5) |
| 1951 | | 4 309,555 (6) |
| 1952 | | 1 220,415 |
| 1953 | | 1 625,536 (7) |
| 1954 | | 1 524,899 |
| 1955 | | 2 323,435 |
| 1956 | | 3 461,653 |
| 1957 | | 2 711,869 |
| 1958 | | 2 875,234 |
| 1959 | | 2 835,643 |
| 1960 | \$ 9,901,402.00 | 2 576,565 |
| 1961 | \$21,584,397.00 | 2 707,195 |

- (1) Incluye 300 kilos de abulón seco.
- (2) Incluye 118,863 kilos de abulón seco.
- (3) Incluye 500 kilos de abulón seco.
- (4) Incluye 1 192 kilos de abulón seco.
- (5) Incluye 1 149 kilos de abulón seco.
- (6) Incluye 10 kilos de abulón seco.
- (7) Incluye abulón sin especificar.

Fuente: Oficina de Estadística. Dirección General de Pesca
 e Industrias Conexas.

pañía compradora de la producción, la que los renta a las Cooperativas - permisionarias. Son raros los pescadores que poseen equipo propio. La renta incluye también la bomba, compresor, traje, etc. El equipo del bu zo consta de las siguientes partes:

- 1.- Traje, fabricado con lona ahulada de una sola pieza; sobre él se coloca una especie de camisón protector hecho de mezclilla.
- 2.- Cabezote y peto, hechos de bronce. El peto va unido al traje con empaques de hule y tornillos.
- 3.- Par de plomos de 30 kilos de peso total, colocados uno al frente y otro detrás, reciben el nombre de escapularios.
- 4.- Par de zapatos de cuero y bronce, con peso total de 10 kilos.
- 5.- Guantes de algodón.
- 6.- Manguera con diámetro de 1 pulgada, conecta arriba con el compresor y en el extremo opuesto con el cabezote.
- 7.- Bomba que hace trabajar al compresor.
- 8.- Arrancador de abulón, provisto de mango de madera y hoja de fierro grueso.

B.- ADAPTACION DEL EQUIPO DE HOMBRE RANA.

Los pescadores van a bordo de un pangón ligeramente menor que el del caso anterior, 16 a 18 pies de eslora, impulsado con motor de gasolina fuera de borda, con potencia de 5.5 a 8 ó más caballos. El personal a bordo es el siguiente:

- a) El bombero. Con las mismas funciones que el caso anterior.
- b) El cabo de vida. Con iguales funciones al caso anterior, a las que se agregan las propias del jabero.
- c) El buzo. El equipo del hombre rana (buzo) consta de las siguientes partes:

- 1.- Traje de hule esponja con pantalón, chaqueta y gorra.

- 2.- Calcetines de hule esponja.
- 3.- Par de zapatos de hule.
- 4.- Guantes de algodón.
- 5.- Visor ó en su defecto careta.
- 6.- Regulador del aire, va colocado sobre el pecho.
- 7.- Boquilla, se usa en el caso de llevar visor.
- 8.- Manguera de $\frac{1}{2}$ pulgada, conectada por arriba al compresor y por abajo con la boquilla ó con la careta.
- 9.- Cinturón de plomos, con peso total de alrededor de 19 Kg.

Cuando el hombre rana lleva careta, el aire es tomado tal y como si anduviera dentro de equipo de escafrandra, mientras que si utiliza visor, el aire tiene que ser aspirado y expelido.

Los equipos de "aqua lung" son propiedad de los pescadores, quienes mediante producto los pagan a la Sociedad Cooperativa.

Los buzos que han venido empleando el equipo de escafrandra, debido a su avanzada edad, se oponen a la modernización, aduciendo algunas ventajas del sistema como son: bondad y eficacia probada por los largos años de experiencia y la salud aparente que conservan quienes lo han venido utilizando. El vestido de buzo de escafrandra los protege, a manera de cámara, dentro de la cual respiran aire a temperatura agradable. Consumen alimentos calientes por llevar estufa a bordo del pangón y un hombre (el jabero) que atiende a la manufactura de los mismos.

Los buzos jóvenes que están a favor de la modernización mediante la adaptación de los equipos de "aqua lung", tienen a su favor las mayores utilidades por ser repartidas solamente entre tres hombres; una mayor facilidad de movimientos que les permite entrar a cuevas, bajo rocas, etc. El traje de hombre rana tiene el inconveniente de no proteger el tórax contra los enfriamientos prolongados, pues a pesar de todo, el

agua penetra por debajo de la capa de hule espuma. A diferencia del otro sistema, éstos consumen alimentos fríos al no llevar qu. en atienda su manufactura.

Por los datos proporcionados, se sabe que la mayor parte de los jóvenes que se han metido a bucear abulón con los equipos modernos, lo han hecho sin haber recibido exámenes médicos ni entrenamiento adecuado, en ocasiones con funestas consecuencias.

El equipo moderno es desde luego más barato que el de escafandra. Por todo lo anteriormente señalado, es de recomendarse el empleo de ambos sistemas con las naturales precauciones para el moderno que consisten en obligar a la toma de exámenes médicos previos y entrenamientos, así como a aconsejar la instalación de cocinetas a bordo de los pangones, lo que permitirá el consumo de alimentos calientes. Sería conveniente también la iniciación de un estudio comparativo de los rendimientos de producción con ambos sistemas.

LAS ESPECIES Y GENERALIDADES SOBRE SU BIOLOGIA

Los abulones existen en los mares tropicales y templados de casi todo el mundo, abundando de manera destacada tanto en especies como en producción, en las costas de Australia. También los hay en las islas del Pacífico Central y del Sur, Japón, China, Islas Filipinas, Archipiélago Malayo, Islas del Océano Indico, Golfo Pérsico y costas del Sur de África, África Occidental e Islas Canarias. Pueden encontrarse también en la costa occidental de Francia y del Mar Mediterráneo y unos pocos en el litoral tropical de la Florida y del Brasil.

En el Pacífico de América, se encuentran desde Alaska hasta la porción sur de Baja California. No han sido reportados del Golfo de México, Golfo de California e América Central. Los biólogos de la Dirección General de Pesca, han colectado abulones en el litoral de Veracruz, cuya especie no ha sido todavía identificada.

El sexo en los abulones es separado. En los machos, la gónada

es de color crema y en las hembras es verde oscura.

En California, Estados Unidos, el abulón desova durante la primavera y el verano, los huevos y los espermatozoides son arrojados al agua en donde tiene lugar la fertilización. Ya fertilizados, los huevos dan lugar a la larva libre nadadora y en este estado permanece durante una o dos semanas. Al final del estado larvario comienza a formarse la concha y a aumentar gradualmente de tamaño y peso. El joven abulón se va al fondo donde se adhiere a las rocas dentro de pequeñas cuevas para comenzar a alimentarse de algas chicas que allí prosperan, moliendo los alimentos con la rádula (órgano triturador de los moluscos gastrópodos). En las colectas obtenidas por nosotros en el mes de julio en las Islas Benitos, B. Calif., encontramos abulones con las gónadas maduras.

El crecimiento durante los primeros años es regular, alcanzan do la mayoría de los abulones la medida de una pulgada en el primer año y hasta tres o cuatro pulgadas (7.5 ó 10 cm. respectivamente) en los siguientes cuatro o cinco años. Después del quinto año, el crecimiento es considerablemente lento.

Previo a los estudios que se han venido llevando a cabo por el Departamento de Caza y Pesca de California, Estados Unidos, se creía que el crecimiento de los abulones era constante y que la edad de un abulón podía ser determinada mediante el tamaño de la concha. Las investigaciones recientes han demostrado que el crecimiento no es constante, sino que varía generalmente de un área a otra, aún para la misma especie y entre diferentes especies que se encuentran dentro de la misma área.

En México no se han hecho todavía estudios de crecimiento de abulones, pero es de suponerse que los resultados serían semejantes a los obtenidos en California, E. U., al menos en lo que se refiere a la porción del litoral sometido a la misma corriente. En cuanto a la época de reproducción, debe suponerse que la madurez sexual de los mismos está sometida al aumento de la temperatura de las aguas, por lo que madurarán más temprano las poblaciones situadas en el sur.

Los mismos experimentos de California, en este caso el marcado de los ejemplares, han demostrado que tienen pocos movimientos; así tenemos por ejemplo que los marcados y devueltos al agua entre 1.5 y 2.5 m. de profundidad, a 3 m. de distancia de la orilla, recapturados hasta después de cuatro años por los pescadores ribereños, ningún abulón se movió más que pocos pies. Otros abulones marcados y soltados en agua más profunda, 6 a 7.5 m., nunca aparecieron en la orilla, pues los buzos del Departamento que nos ocupa, revisaron los abulones un año después y los encontraron en la misma área. Los abulones marcados y soltados en profundidades de 12 a 15 m. y a un cuarto de milla de la orilla, fueron encontrados en la misma área dos años después. Se ha visto que el abulón rojo (Haliotis rufescens) se mueve más de 100 yardas paralelamente a la costa, pero nunca se han observado movimientos desde aguas profundas hacia aguas menos profundas.

En el litoral occidental de Baja California se han descrito seis especies de abulón que son:

ABULON ROJO (Haliotis rufescens Swainson 1822).

Habita las costas rocosas desde la marca de pleamar hasta una distancia aproximada de 180 metros desde la orilla, encontrándose las mayores concentraciones a profundidades que van de 6 a 15 metros. Abunda principalmente en la parte central de California, E. U., por lo que sólo ocasionalmente se encuentra en las capturas comerciales de México. Debe su nombre al color rojo de la parte externa de la concha.

ABULON AMARILLO (Haliotis corrugata Gray 1828).

Esta especie es quizá la más importante en Baja California por su abundancia y demanda. Su nombre lo debe al callo del animal vivo que es de color amarillo mostaza. La concha es gruesa, circular y de arco alto, con la superficie externa completamente corrugada (de allí su nombre específico). Su crecimiento es hasta de 25.5 cm. (10 pulgadas), pero la mayor parte de los ejemplares se quedan entre 15.2 y 17.8 cm. (6 y

7 pulgadas). Los ejemplares jóvenes son planos hasta que alcanzan 7.5 a 10 cm. (3 a 4 pulgadas), que es cuando la concha comienza a arquearse.

Su distribución abarca desde Punta Concepción (California, Estados Unidos) hasta el sur de Bahía Tortugas, B. Calif. Nosotros lo hemos encontrado también en Bahía Magdalena. Puede ser encontrado a lo largo de las costas rocosas sometidas a la acción de la marea, hasta una distancia de 58 metros de la orilla, localizándose sus mayores concentraciones entre 6 y 24 m. Soporta los flujos fuertes del mar, pero también vive en ensenadas y bahías bien protegidas. Su alimentación consiste en sargazo (Macrocystis pyrifera), pero come otras especies de algas marinas. Los jóvenes permanecen debajo de las rocas y cavidades hasta que alcanzan de 3.8 a 10 cm., moviéndose después afuera para residir ya permanentemente en la superficie expuesta de rocas y farallones. Es una de las principales especies en el empaque mexicano.

ABULON VERDE o AZUL (Haliotis fulgens Philippi 1845).

Su concha es oval y muy gruesa, llega a alcanzar hasta 25 cm. de diámetro, pero la mayor parte de los individuos crecen entre 12.7 y 20 cm. Su nombre de abulón verde lo debe al color verde olivo de la superficie externa de la concha (cuando está libre de crecimientos marinos) y el nombre de abulón azul se debe al color del iris interno de la concha.

Se encuentra desde Punta Concepción, Calif., E. U., hasta Bahía Magdalena, B. Calif. También lo hay en Isla Guadalupe. Es un abulón de aguas someras que habita el área rocosa desde la baja marea hasta 7.5 m. de profundidad. Ocasionalmente se encuentran individuos hasta en 15 ó 18 m. de profundidad y la mayoría entre 5 ó 6 m.

En los primeros tiempos de la industria abulonera, esta especie formó la base de la pesca japonesa de California y Baja California, pero la severa explotación a que se le sometió, originó su extinción en California y escasés en Baja California. Forma aproximadamente la mitad

de las extracciones mexicanas, aunque no puede saberse la cantidad exacta en virtud de que las estadísticas del país no especifican cantidades por especie.

ABULON NEGRO (Haliotis cracherodii Leach 1817).

Este abulón de concha exterior muy lisa y de color azul obscuro o negro verdoso, es sumamente abundante en los litorales de Baja California. Tiene sin embargo poca demanda comercial a causa del color obscuro de su callo y de la tinta que ennegrese el jugo de empaque, así como su pequeño tamaño.

Se encuentra desde Oregon, Estados Unidos, hasta Cabo San Lucas, B. Calif. Este dato de distribución, proporcionado por Keith W. Cox, en California Fish and Game, Vol. 46 (4): 381-406, está sujeto a comprobación. Los datos de los pescadores son en el sentido de que la especie se distribuye únicamente hasta la parte media del litoral occidental de Baja California. Habita en lugares desde la marca de pleamar hasta unos 6 m. de profundidad, sobre todo en lugares sujetos a la acción de las mareas. Generalmente forma aglomeraciones y apilamientos, lo cual parece que los hace evitar los crecimientos de diversos seres marinos sobre su concha, al mismo tiempo que buscan el alimento que hay sobre la concha del abulón que está por debajo. También buscan pequeños pedazos de algas.

ABULON BLANCO (Haliotis sorenseni Bartsch 1940).

Su concha es oval, delgada, lustrosa y muy arqueada de color externo café rojizo. Alcanza a medir hasta 25.5 cm., pero la mayoría de los individuos miden entre 12.5 y 20 cm. Son raros los ejemplares de menos de 10 cm.

Su distribución abarca desde Punta Concepción, Estados Unidos, hacia el sur. En nuestras aguas se le puede encontrar en las Islas Coronados, habiéndose también reportado de Isla de Cedros y Bahía Tortugas. Habita las aguas profundas, raramente en 5 m. de profundidad, pero abunda

en 45 m y hasta en profundidades aún mayores. Sus concentraciones están entre 24 y 30 m. Lo anterior ocasiona su rareza en el buceo comercial - de Baja California y cuando llega a aparecer, es confundido con el abulón amarillo.

ABULON APERLADO (Haliotis assimilis Dall 1878).

Aunque esta especie ha sido reportada de los litorales bajacalifornianos, los lugares en donde se encuentra concentrado a más de 30 m. hace casi imposible su buceo. Su nombre lo debe al nácar de la superficie interna de la concha que es de un blanco aperlado brillante. La concha es oval, ligeramente delgada y arqueada, alcanzando longitudes hasta de 14 cm. aunque la mayoría de los individuos son más pequeños.

INDUSTRIALIZACION.

En el recorrido de Bahía Magdalena, por la parte interna de Isla Margarita hubo la oportunidad de ver el buceo de abulón con equipo adaptado de "aqua lung" el 7 de marzo de 1961, aprovechando los tanteos que efectuaban los buzos de las cooperativas en preparación para la temporada formal. A una profundidad de 3 m. se extrajeron abulones de las especies azul, amarillo y negro; el mismo sistema de buceo se observó el 16 y 17 de marzo en los alrededores de Bahía Tortugas, precisamente en el sitio conocido como Los Islotes por la parte de mar afuera, son farallones que cierran la bahía por su parte sureste. El buceo se hizo a escasos metros de distancia de la rompiente, fijando el pangón a las frondas de los margazos (Macrocystis pyrifera) que proliferan abundantemente en el lugar. De una profundidad de 2 a 3 y media brazas, se extrajeron ejemplares, muy abundantes, de abulones negro, azul y amarillo, los cuales después de ser medidos y pesados sirvieron para determinar el porcentaje de abundancia en buceo comercial para el lugar, que fue el siguiente:

Abulón azul (H. fulgens) 45 %
Abulón negro (H. cracherodii) 50 %
Abulón amarillo (H. corrugata) 5 %

La planta empacadora de Bahía Tortugas, industrializó en la temporada 1959-1960 un total de 897,491 kilos de abulón entre azul y amarillo, producto que le fue vendido por las cooperativas "Buzos y Pescadores", "Purísima", "San José de Gracia", "Industrializadora de Mariscos" y "California de San Ignacio". En la misma temporada, a manera de prueba, se empacó abulón negro por la cantidad de 670 cajas de 48 latas cada una con peso total de 28 kilos cada caja. La planta ha hecho diversos ensayos con el objeto de encontrar la manera de desaparecer la tinta negra de la especie, aunque no se han hecho pruebas químicas. De lograrse disminuir el inconveniente de su color, de seguro se encontrarían grandes mercados para esta especie que es tan abundante.

PROCESO:- El molusco llega ya desconchado a la planta (4), pasando a los tanques lavadores, en los que recibe tres lavados con agua de sal de la manera siguiente: a) un lavado de 45 minutos; b) un lavado de 60 minutos y c) otro lavado de 60 minutos. Los dos últimos son hechos con salmuera fría, y en el primero, cuando el abulón tiene ya 20 minutos dentro del tanque, recibe un calentamiento a vapor con el fin de que el callo se ablande y suelte todas las impurezas y babazas. En una máquina especial, recibe un lavado final que tiene por objeto quitar los pedazos sueltos y bordes del callo. Seguidamente pasa a las mesas cortadoras y de allí a la mesa de empaque y a la caja de vacío en la que permanece 45 minutos. Con el vacío indispensable, según los requerimientos de su conservación de acuerdo con el destino de las latas (5) pasa a las máquinas engargoladoras y a una máquina que lava la lata por la parte externa. Finalmente pasa a las retortas de esterilización.

La capacidad de la planta de Bahía Tortugas es de 16 toneladas en 12 horas. En la temporada 1959-1960 hubo alrededor de 136 empleados y trabajadores.

(4) Véase el capítulo de las tallas mínimas permitidas.

(5) Llevan más vacío las latas que van a ser enviadas a la altiplanicie.

El abulón fileteado es exportado casi en su totalidad a los Estados Unidos, ya que el consumo nacional es de abulón cortado en trozos y empacado. Los filetes de abulón se envían congelados y envueltos en bolsas de plástico y cajas de cartón parafinado. La planta congeladora adjunta tiene una capacidad de 6 toneladas diarias mediante el sistema de congelación por aire frío. Los filetes se envían en avión a Ensenada de donde pasan a camiones refrigerados que los llevan a California, Estados Unidos.

PLANTAS EMPACADORAS Y COOPERATIVAS ABULONERAS.

En 1960 en la Península de Baja California había un total de 17 plantas empacadoras para industrializar abulón, con el detalle siguiente de norte a sur:-

- 1.- Pesquera del Pacífico., El Sauzal, B. Calif.
- 2.- La Industrial de Ensenada., Ensenada, B. Calif., (Planta 1).
- 3.- La Industrial de Ensenada., Ensenada, B. Calif., (Planta 2).
- 4.- Pesquera Peninsular., Ensenada, B. Calif.
- 5.- Empacadora de Baja California., Ensenada, B. Calif.
- 6.- Empacadora Galicia., Ensenada, B. Calif.
- 7.- Empacadora La Porteña., Ensenada, B. Calif.
- 8.- Empacadora del Pacífico., San Quintín, B. Calif.
- 9.- Empacadora Baja California., El Socorro, B. Calif.
- 10.- Pesquera de Isla de Cedros., Isla de Cedros, B. Calif.
- 11.- Pesquera de Bahía Tortugas., Bahía Tortugas, B. Calif.
- 12.- Empacadora Baja California., Bahía Asunción, B. Calif.
- 13.- La Industrial de San Juanico., San Juanico, B. Calif.
- 14.- Emp. y Cong. Mex. de Baja California., Matancitas, B. Calif.
- 15.- La Marítima, S. A., Isla Margarita, B. Calif.
- 16.- Planta Todos Santos., Punta Lobos, B. Calif.
- 17.- Empacadora San Lucas., Cabo San Lucas, B. Calif.

Nota: Los nombres subrayados, significa que las plantas no tuvieron contrato abulonero para la temporada 1960.

Según el acuerdo de 28 de marzo de 1958, las Sociedades Cooperativas del litoral, con sus zonas aproximadas, fueron las siguientes:

- 1.- Ensenada, S. C. L., Ensenada, B. Calif. su zona comprende desde la frontera hasta Punta Blanca.
- 2.- Rafael Ortega Cruz, S. C. L., Ensenada, B. Calif. Desde Punta Blanca hasta Mal Arrimo.
- 3.- San José de Gracia, S. C. L., Ensenada, B. Calif. Desde Mal Arrimo dando vuelta por Punta Eugenia hasta Bahía Tortugas.
- 4.- Pescadores Nacionales de Abulón, S. C. L. Isla de Cedros, B. Calif. Los alrededores de Isla de Cedros e Islas Benitos.
- 5.- Buzos y Pescadores de Baja California, S.C.L., Isla Natividad, B. Calif. Los alrededores de Isla Natividad.
- 6.- Pesquera e Industrializadora de Mariscos, S.C.L., Bahía Tortugas, B. Calif. Desde Bahía Tortugas hasta San Pablo.
- 7.- Progreso, S.C.L., Ensenada, B. Calif. Los alrededores de Punta Abreojos y Roca Ballenas.
- 8.- California de San Ignacio, S.C.L., San Ignacio, B. Calif. Desde Punta San Pablo hasta Punta San Hipólito.
- 9.- Punta Abreojos, S.C.L., Punta Abreojos, B. Calif. Desde Roca Ballenas hasta Boca del Pabellón.
- 10.- La Purísima, S.C.L. Sin permiso ni contrato abulonero.
- 11.- Bahía Magdalena, S.C.L. Puerto Alcatraz, B. Calif. Desde Boca del Pabellón hasta el Arroyo del Conejo.
- 12.- Socobuco, S.C.L., La Paz, B. Calif. Desde Arroyo del Conejo hasta Cabo San Lucas.
- 13.- Pescadores de La Poza, S.C.L., La Poza, B. Calif. Sin permiso ni contrato abulonero.
- 14.- Puerto de Chale, S.C.L., Matancitas, B. Calif. Sin permiso ni contrato abulonero.

Existe un plan para redistribuir las zonas abuloneras, separando la costa occidental de Baja California en dos grandes porciones: Zona Abulonera de las cooperativas pertenecientes a la Federación de Baja Cali

fornia, con sede en Ensenada, que comprendería desde los límites internacionales hasta Punta Abreojos, dentro del Territorio Sur; y Zona Sur-Occidental de la Baja California, que comprendería desde Punta Abreojos hasta Cabo San Lucas.

De acuerdo con este plan, la Zona Sur-Occidental comprendería las zonas de las cooperativas Bahía Magdalena, Socobuco, La Poza, y Puerto de Chale. Esta nueva redistribución afectaría los intereses de la Cooperativa de Punta Abreojos, S.C.L.

Antes de decidir, deberá hacerse un minucioso estudio de la distribución actual de las zonas, la potencialidad abulonera de cada una de ellas, ya que es lógico suponer que las poblaciones del molusco no son constantes a lo largo del litoral habiendo sitios en donde abunde y sitios en donde no lo haya. Para este estudio serán sumamente útiles las estadísticas de producción de cada cooperativa, con el objeto de formular la carta abulonera de Baja California.

TALLAS MINIMAS PERMITIDAS PARA EL ABULON.

En el Diario Oficial del 27 de septiembre de 1956, se publicó el Acuerdo para la explotación de las diferentes especies de abulón existentes en el litoral occidental de Baja California. En el Artículo Séptimo del mismo aparecen las medidas mínimas que deberá tener el abulón para poder ser explotado; son las siguientes:

Abulón rojo (Haliotis rufescens) 17.5 cm.
Abulón verde o azul (H. fulgens) 16.0 cm.
Abulón amarillo (H. corrugata) 15.0 cm.
Abulón negro (H. cracherodii) 12.0 cm.

A primera vista estas medidas parecen estar tomadas de la media que tienen las poblaciones del molusco en California, Estados Unidos, aunque en el caso del abulón amarillo, la media de la población sería de 16.5 cm; y la media de las poblaciones de abulón negro parece ser que en las aguas mexicanas es menor a la señalada por la Ley.

En el Artículo Octavo del mismo Acuerdo, se señala que el abulón deberá ser transportado de los campos de explotación a las plantas industrializadoras precisamente en su concha, con el fin de que los inspectores de pesca verifiquen las medidas mínimas del Capítulo anterior. A este respecto, como se dijo en el Capítulo de Industrialización, existe la pésima costumbre entre los pescadores, de desconchar los animales a bordo de los pangones de captura, y limpiarlos de las vísceras en el mismo sitio, llevando a tierra las conchas solamente en el caso de un previo contrato de venta. Para terminar con esta costumbre, debería obligarse a los pescadores a que midan los moluscos al ser sacados del agua, y señalarse a los compradores la obligación de rechazar todo abulón por debajo de las medidas legales. Quizá sería posible dotar a los pescadores de reglas especiales de medición, o bien colocar un clavo grande en una de las bordas de los pangones, señalando sobre las mismas las tallas mínimas con una navaja. No hay duda de que los pescadores diferencian perfectamente las tres especies comerciales más importantes, guiándose por el color del molusco cuando está vivo ya que el color externo de la concha es muy variable debido a la multitud de crecimientos marinos que presenta.

VEDA: Las especies de abulón han venido capturándose desde el 16 de marzo hasta el 15 de enero, quedando los meses restantes como época de veda (del 16 de enero hasta el 15 de marzo de cada año). En muestreos efectuados a abulones de Isla Benitos en julio de 1961, se encontraron ejemplares con las gónadas maduras, razón por la cual se han iniciado muestreos sistemáticos en todo el litoral para conocer la época de madurez con más precisión y colocar la veda durante la misma. A este respecto, las mismas organizaciones cooperativas de Baja California, han solicitado una ampliación a la veda que rige actualmente.

R E F E R E N C I A S.

COX, KEITH W., 1960. Review of the abalone in California. Calif. Fish and Game, Vol. 46, no. 4, p. 381-406.

31/XII/62.

Irma Oseguera S.