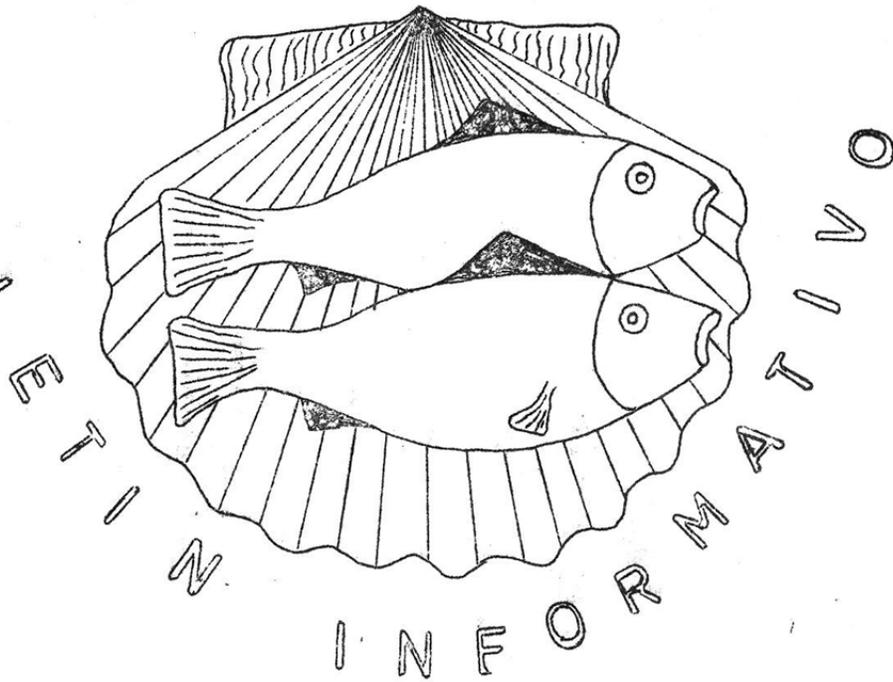


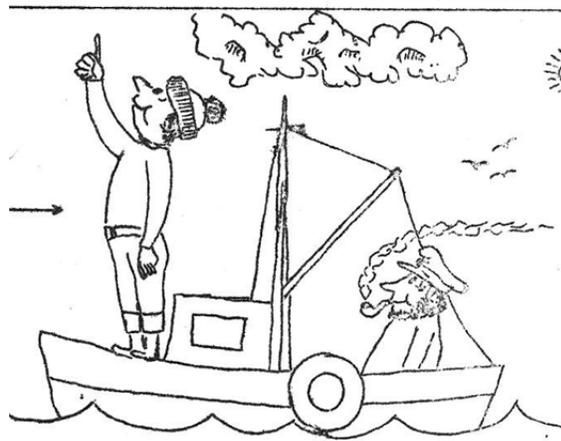
INSTITUTO  
NACIONAL DE PESCA  
BIBLIOTECA



ESTACION DE INVESTIGACION PESQUERA  
LA PAZ, T.B.C.  
I. N. P.

SEPTIEMBRE 1974

Núm. 24



### LA METEOROLOGIA Y EL PESCADOR \*

Las condiciones meteorológicas influyen directa o indirectamente sobre las actividades del hombre y, particularmente, en la pesca. Una experiencia de siglos ha enseñado a los pescadores costeros el efecto del tiempo en la pesca, y saben, por ejemplo, que las capturas son buenas cuando soplan vientos fuertes del Norte, mientras que si las montañas se cubren de nubes espesas la pesca disminuye. Esta larga experiencia los ha permitido establecer la relación entre el tiempo y la pesca.

15 OCT. 1974  
129 9161 M.F

Algunas veces los pescadores despliegan sus actividades lejos de la costa, con frecuencia a más de uno o dos días de navegación. Como la tierra no es visible, el pescador no puede juzgar el tiempo por los cambios en las nubes sobre las montañas u otras señales familiares. Para predecir el tiempo en alta mar se tienen que hacer muchas conjeturas y basta un error para que la embarcación encuentre tiempo duro o peligroso. Los meteorológicos transmitidos por radio han mejorado esta situación, pero el tiempo puede cambiar con mucha más rapidez de la que se desplaza la embarcación y por esto, aunque el pescador esté advertido de que se apróxima un temporal, no tiene tiempo suficiente para evitarlo.

Desde la segunda guerra mundial y merced a los rápidos adelantos de la arquitectura naval, el equipo y las técnicas, los pescadores han tendido a realizar sus operaciones cada vez más lejos de la costa, a mucha distancia de las aguas territoriales y más allá del alcance normal de las emisoras que transmiten boletines meteorológicos. Puede ocurrir también que permanezcan en la mar hasta más de un mes. En general estas embarcaciones de pesca están dotadas de aparatos receptores y transmisores de radio y el pescador puede comunicar con los puertos de pesca o con las estaciones de radio costeras. Con objeto de facilitar información meteorológica fidedigna para los pescadores, los servicios meteorológicos deberían prestar especial atención al análisis del tiempo en los bancos de pesca. Los datos transmitidos por las embarcaciones de pesca son de la mayor utilidad para los servicios meteorológicos de todos los países que, de esta manera, pueden analizar el tiempo en los bancos de pesca. La comunicación de estos datos a los servicios meteorológicos, que ha comenzado recientemente, interesa tanto a los meteorólogos como a los pescadores.

Las operaciones de pesca deben estudiarse tanto desde el punto de vista meteorológico como del económico. Es posible que en ciertos lugares existan abundantes poblaciones de peces, pero si reina el mal tiempo

no serán, necesariamente, buenas playas de pesca. Otras zonas menos ricas pueden ofrecer una pesca rentable porque el tiempo es bueno.

#### COMO SE FORMA EL TIEMPO.

La tierra recibe el calor del sol durante el día y lo pierde durante la noche. En el océano, gran parte del calor irradiado por el sol evapora el agua del mar, sin calentarla, mientras que en tierra casi todo el calor se emplea para calentar el suelo. Por esto durante el día la superficie de la tierra se calienta más que la del mar, mientras que durante la noche la primera pierde más calor que la segunda. Esto ocurre en todos los continentes y océanos. Los continentes se calientan más que los océanos en verano, en tanto que en invierno ocurre lo contrario.

El calor del sol es más intenso en las regiones ecuatoriales que en las polares. En las proximidades del ecuador el aire se calienta, se dilata y se eleva; en las regiones polares el aire se enfría, se hace más denso y se desplaza hacia las regiones ecuatoriales para llenar el vacío que el movimiento ascendente del aire crea en ellas. Estos movimientos atmosféricos se desvían por efecto de la rotación de la tierra y el movimiento del aire se complica todavía más al pasar por los obstáculos que presentan las irregularidades de las masas de tierra y agua del globo, con sus muchas diferencias en absorción y reflexión del calor.

El aire está en circulación constante alrededor de la tierra. En la región ecuatorial predomina el viento del Este y en las latitudes medias de ambos hemisferios soplan fuertes vientos del Oeste. Esta característica general puede quedar modificada localmente y a ello se debe el que el tiempo varíe en cada punto del mundo.

La atmósfera contiene vapor de agua que ejerce una enorme influencia en la formación del tiempo. Generalmente, la cantidad de vapor que hay en el aire disminuye con la altitud. Este vapor sólo es visible cuando adquiere la forma de una nube o de niebla, por la condensación causa-

da por el enfriamiento del aire. Tales variaciones de la temperatura del aire producen cambios en el tiempo, inclusive la formación y disipación de las nubes.

### NUBES

Las nubes nos dan las indicaciones más sencillas del tiempo. Están formadas por gotitas de agua o partículas de hielo. La formación de nubes está casi siempre relacionada con el movimiento ascendente del aire. Al ascender el aire su temperatura baja hasta hacer que el vapor de agua se condense, formando diminutas gotitas. Así pues, la condensación está relacionada directamente con el contenido de vapor de agua en el aire. Normalmente, en las capas bajas de la atmósfera hay mucho más vapor de agua porque lo suministran la superficie del mar y otras masas de agua. A esto se debe el que las nubes altas sean ligeras y las bajas sean mucho más espesas, densas y grisáceas.

En meteorología la clasificación de las nubes es bastante compleja, pero pueden dividirse en cuatro clases principales: altas, medias, bajas y nubes de desarrollo vertical.

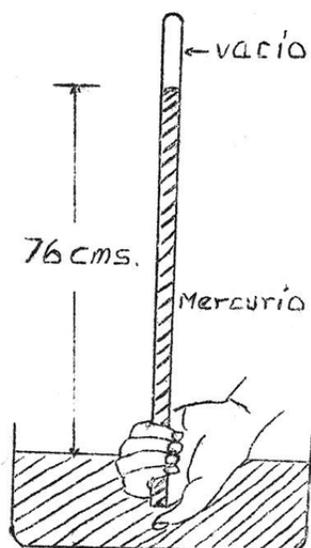
Las nubes blancas algodonosas, que parecen estar inmóviles, se encuentran a gran altura: 8.000 m. y más (nubes altas). Las nubes más espesas, blancas o grisáceas, que cubren enormes extensiones del cielo, se encuentran generalmente a mediana altura, más de 2.000 m. y pueden consistir parcialmente en partículas de hielo (nubes de altura media). Las nubes espesas, oscuras, se encuentran a menor altura y pueden ser portadoras de lluvia; están formadas de gotitas de agua, se desplazan continuamente y cambian de forma (nubes bajas).

En días claros se ven con frecuencia diversas clases de nubes blancas, algodonosas, esparcidas por el cielo azul; estas nubes, que reciben el nombre de cumulus, cambian de forma rápidamente pero no traen lluvia.

Algunas veces se ven nubes muy grandes del mismo tipo que llegan -

hasta las capas superiores de la atmósfera, y en ocasiones alcanzan - 10.000 m. y más. Reciben el nombre de cumulonimbus y con frecuencia van acompañadas de lluvias intensas y tormentas.

Los estratos superiores de los cumulonimbus consisten en partículas de hielo. En sus proximidades se sienten intensas corrientes ascendentes y descendentes del aire. Estas nubes las transporta de un lugar a otro el movimiento de las capas superiores del aire, cambian de forma constantemente, producen lluvias intensas y tormentas y desaparecen gradualmente. Estas nubes se ven en el océano y generalmente van acompañadas de intensas turbonadas. Cuando en los mares de latitudes medias se ven cumulonimbus continuos hacia el Oeste, en cuestión de pocas horas llega un viento fuerte, se encrespa la mar y llueve torrencialmente.



#### PRESION ATMOSFERICA

Sabemos que la presión atmosférica normal corresponde al peso de una columna de mercurio de 76 cm. de altura, al nivel del mar. Esto lo demostró Torricelli con su famoso experimento. Llenó de mercurio un tubo de vidrio de cerca de un metro de longitud cerrado por uno de sus extremos y lo sumergió en una cubeta de mercurio. Al destapar el tubo observó que el mercurio descendía hasta quedar a 76 cm. por encima del que había en la cubeta. ¿Qué queda en la parte superior del tubo de vidrio? El vacío, lo que en los días de Torricelli se consideraba imposible por la influencia que quedaba de Aristóteles.

Gracias a este experimento y a otro análogo realizado por Pascal, los científicos dedujeron que la "presión atmosférica" es capaz de mantener una columna de mercurio a una altura de 76 cm. en un tubo en el que existe el vacío. Esto quiere decir que la presión atmosférica corresponde a la altura del mercurio. Esto se denomina "presión atmosférica".

normal".

La presión atmosférica se debe al efecto que ejerce la fuerza de gravedad de la tierra en todas las partículas de aire y corresponde al peso total de la atmósfera desde la superficie de la tierra hasta sus capas superiores. Este peso total también corresponde al de una columna de mercurio de 76 cm.

La presión atmosférica disminuye con la altura. En las inmediaciones del nivel del mar un cambio de presión de 1 mb. corresponde a una diferencia de altitud de cerca de 8 m., por lo que es necesario, al hacer comparaciones de las presiones, emplear las tomadas en el mismo nivel.

Cuando mayor es la altura menor es la presión, pero a grandes altitudes el descenso es menor porque el aire es cada vez menos denso. Por ejemplo, la presión de 500 mb. que corresponde a cerca de la mitad del peso de toda la atmósfera, se encuentra en altitudes de, aproximadamente, 5,5 Km. Las cartas que indican las temperaturas y los vientos a esta altitud tienen gran importancia en el estudio y la previsión de la evolución general de los sistemas meteorológicos.

#### VIENTO, OLAS Y MAR DE FONDO

El viento es el movimiento del aire causado por la diferencia horizontal de la presión atmosférica. Cuanto mayor es una diferencia en una unidad de distancia, digamos, de 60 millas náuticas, más fuertes es el viento. En las cartas del tiempo la distancia entre las isobaras es, en general, inversamente proporcional a la fuerza del viento. Las zonas tempestuosas se identifican en una carta del tiempo por sectores en los que las distancias entre isobaras consecutivas son relativamente muy pequeñas.

Se ha de tener presente que la relación entre la velocidad del viento y la distancia entre isobaras en una carta del tiempo también depende de la latitud geográfica. Cuando es igual la distancia entre isobaras, la velocidad del viento es mayor en las latitudes bajas que en --

las altas. Otro factor de importancia, que se ha de tomar en consideración, es la curvatura de las isobaras. Cuando se curvan mucho alrededor de un centro de baja presión, la velocidad del viento será menor que la que corresponde a las isobaras rectilíneas situadas a igual distancia. Por el contrario, cuando las isobaras se curvan mucho alrededor de un centro de alta presión, la velocidad del viento será mayor que la que corresponde a las isobaras rectilíneas situadas a igual distancia. Los Meteorólogos emplean escalas del viento especiales para leer su velocidad en una carta del tiempo, basándose en la curvatura de las isobaras y la distancia entre ellas y teniendo en cuenta la latitud.

Como la diferencia horizontal de la presión atmosférica es la que causa el viento, se podría suponer que éste sopla sobre la superficie de la tierra de las zonas de alta a las de baja presión, es decir, perpendicularmente a las isobaras. Esto ocurriría si la tierra no tuviera un movimiento de rotación que es el que hace que el viento se desvíe hacia la derecha en el hemisferio norte y hacia la izquierda en el hemisferio sur.

La velocidad del viento se expresa algunas veces en millas náuticas (nudo) o Kilómetros por hora. Posiblemente los pescadores están más familiarizados con el empleo del nudo que del metro por segundo.

Las olas generadas por el viento tienen un aspecto característico y presentan alturas y períodos irregulares.

Conviene definir algunos términos: Altura de la ola es la distancia medida entre la cresta y el seno; período de la ola intervalo de tiempo entre el paso de crestas consecutivas por delante de un observador que permanezca estacionario; longitud de la ola es la distancia entre crestas y senos adyacentes.

La altura observada corresponde muy de cerca a la que dan los boletines meteorológicos y las previsiones del tiempo. Se puede anticipar que de cada 10 olas una exceda como máximo en un 50% esta altura y, ex-

cepcionalmente, una puede ser el doble. Por ejemplo: si para una zona se da una altura de 4 m., unas pocas pueden alcanzar hasta 6 m. y quizá una llegue hasta 8 m.

La altura de las olas es proporcional a la fuerza del viento y depende de la duración y la distancia que haya recorrido.

Cuando las olas salen de la zona de generación, pierden su forma irregular y se transforman en mar tendida, formada por olas de formas regulares y aspecto suave de mucha longitud y período largo. Generalmente no vienen de la misma dirección que el viento de la localidad. La mar tendida esta que se genera durante temporales se propaga por enormes distancias; su altura disminuye gradualmente y tiene formas más regulares, además de aumentar su longitud.

La mar tendida y el tiempo bueno, indican que uno o dos días antes hubo tempestad (huracán, tifón o temporal de invierno en las latitudes medianas o altas) en la dirección de la que procedan las olas.

\* Extracto de:

Los Pescadores y El Tiempo

Por: K. Terada F.A.O.-1972

0 0 0 0 0 0

CONOZCA LAS ESPECIES COMERCIALES DE LA

BAJA CALIFORNIA SUR

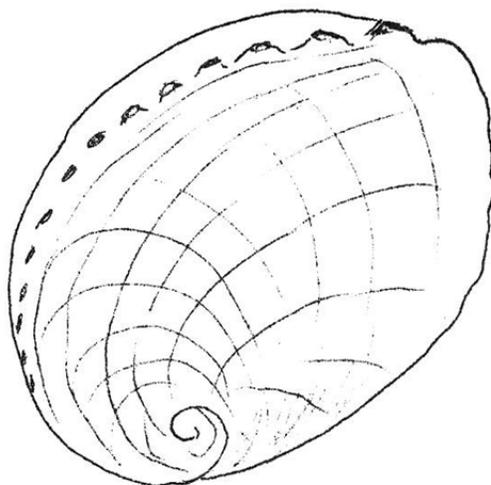
Por: Biol. Oscar Holguín Q.

A continuación, como se ha venido haciendo en números anteriores, de este boletín, se incluyen otras especies de importancia comercial que se extraen en aguas de la Baja California Sur y que están comprendidas en el catálogo general de especies que el Instituto Nacional de Pesca por medio de la Estación Investigación Pesquera ha elaborado. El cual comprende más de un centenar de especies ilustradas y debidamente descritas.

ABULON AZUL

N.C. Haliotis fulgens (Phillipi,  
1845).

Distribución: Costa W. de la Pe-  
nínsula de la Baja Califor-  
nia de Bahía Magdalena al -  
Norte.



Tamaño: Hasta 18 cms. de diámetro mayor.

Color: Exterior de la concha desde el verde olivo hasta rojizo  
oscuro. El interior iridiscencia verde y azul con la cicatriz  
del músculo bien marcada.

Hábitos Alimenticios: Se alimentan de algas.

Métodos de Captura: Por medio de buceo, se extraen con una barra,  
con granchos o una espátula resistente.

Áreas de Pesca: Desde la Isla Margarita hacia el norte en la costa  
W. de la Baja California Sur, en aguas poco profundas.

Usos: Industrialmente se enlata el músculo y alcanza un elevado -  
valor comercial. También se consume fresco. La concha tiene -  
demanda y gran valor cuando es completa y sin incrustaciones.

Observaciones: Con 5 a 7 poros abiertos, concha oval.

ALMEJA ROÑOSA (varias especies)

N.C. Chione (chione) undatella  
(Sowerby, 1835) la más común.

Distribución: Costa W. de la Baja California Sur y todo el Golfo de California hasta el Perú.

Color: Blanco y algunas con manchas de color café en diversas tonalidades.

Tamaño: 60 mm. de longitud, 52 mm. de altura y 34 mm. de diámetro.

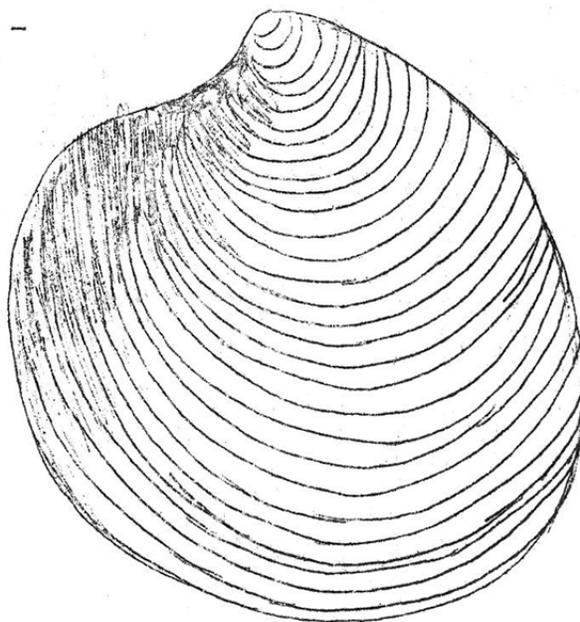
Hábitos alimenticios: Organismos filtradores, se alimentan de plancton y detritus orgánicos, viven enterradas en fondos arenosos.

Métodos de Pesca: Recolección manual en bajas mareas y buceo de cabeza.

Áreas de Pesca: Ensenadas, Bahías y áreas cercanas con fondo arenoso.

Usos: Localmente es una especie que se consume en las playas, siendo extraída por los paseantes. Localmente es una especie de menor valor que otras almejas, pero se envía al mercado nacional a buen precio.

Observaciones: Existen otras especies de almejas roñosa, desde la almeja roñosa gigante que alcanza tamaños de 14 cms. la cual es muy escasa y se encuentra en zonas más profundas, hasta las pequeñas almejas roñosas que por su tamaño reducido no tiene demanda actualmente.



ALMEJA CHOCOLATA

N.C. Megapitaria squalida

(Sowerby, 1835)

Distribución: Costa W. de Baja California Sur y dentro del Golfo de California - hasta el Perú.

Color: El periostraco es de un color café o gris brillante, algunas veces manchado o moteado, el interior es blanco.

Tamaño: Un espécimen grande mide 12 cm. de longitud, 9.7 cm. de altura y 6.8 cm. de diámetro.

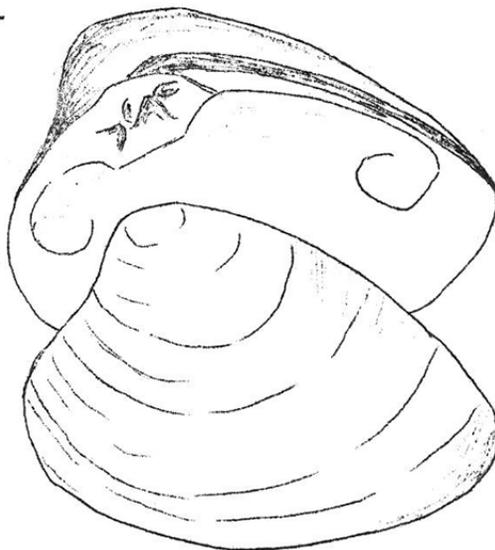
Hábitos alimenticios: Se alimentan de microorganismos y detritus, viven enterrados en el fondo generalmente arenoso o fangoso, sobresaliendo únicamente un par de sifones por los cuales entra y sale el agua.

Métodos de Captura: Por buceo libre y recolección manual en bajas mareas.

Areas de Pesca: Bahía Magdalena, Bahía de la Paz y áreas someras de la costa Este de la Baja California Sur.

Usos: Es una especie que se consume viva como el ostión en diversas formas. Es práctica común de los pescantes en las playas recolectar estas almejas y comerlas en las playas. La concha tiene escaso valor comercial actualmente.

Observaciones: En la Bahía de La Paz existe otra especie de almeja chocolate Megapitaria aurantiaca (Sowerby, 1831) la cual es menos común encontrarla. La concha es un poco más gruesa.



PATA DE MULA (varias especies)

- 12 -

N.C. Anadara (Anadara) tuberculosa (Sowerby, 1833)

N.C. Anadara (Larkinia) grandis (Broderip y Sowerby, 1829)

Distribución: Costa W. de la Baja California Sur y todo el Golfo de California.

Tamaño: A. tuberculosa 56 mm. de longitud, 42 mm. de altura y 40 mm. de diámetro.

A. grandis 96 mm. longitud, 79 mm. altura y 75 mm. de diámetro.

Color: La concha es blanca porcelanosa cubierta externamente por un periostraco fibroso de color café oscuro. Interiormente es blanca.

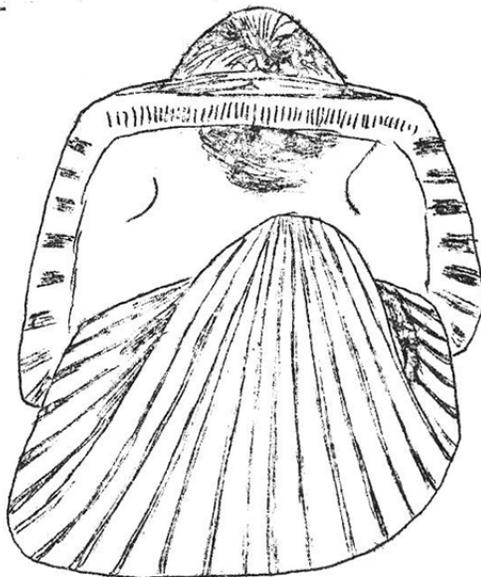
Hábitos alimenticios: Organismos filtradores se alimentan de detritus y plancton, viven enterrados en fondos arenosos y fangosos.

Métodos de Captura: No se requiere equipo, simplemente recolección manual en bajas mareas o buceo libre en aguas someras.

Áreas de Pesca: Es común en Bahías y esteros, especialmente Bahía de La Paz, Bahía Magdalena y Bahía Concepción. Se explota en reducida escala.

Usos: Estas almejas se consumen poco localmente, pero son muy apreciadas en otras entidades de la República. La concha localmente es de escaso valor comercial.

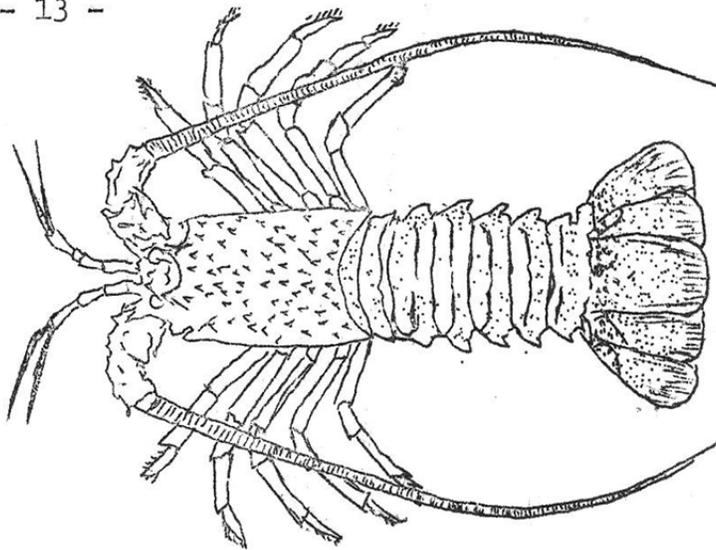
Observaciones: Posiblemente otra especie es Anadara Multicostata (Sowerby, 1833).



LANGOSTA ROJA O CALIFORNIA

N.C. Panulirus interruptus  
(Randall, 1840)

Distribución: Costa Pacífica de Baja California de Bahía Magdalena al norte. Posiblemente también en el norte del Golfo de California en escasa proporción.



Tamaño: Las tallas mayores conocidas como "burro" y "caballón" alcanzan hasta 50 cms. de longitud sin incluir las antenas. Los adultos tienen tallas desde 20 cms.

Color: Es variable desde el café rojizo o naranja hasta el rojo ladrillo.

Hábitos alimenticios: Omnívoras, pueden comer peces, crustáceos, moluscos, desechos orgánicos.

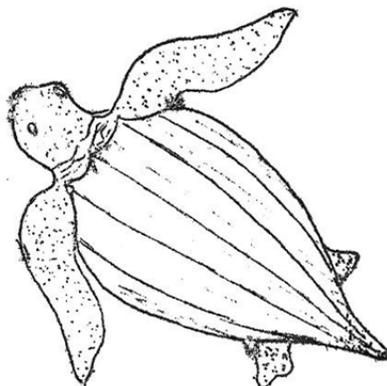
Métodos de Captura: En la Baja California Sur se emplea la trampa langostera de madera conocida como californiana.

Áreas de Pesca: La pesquería de la langosta a escala comercial se efectúa en el litoral occidental del Territorio desde la Bahía Magdalena hasta todo el norte de la Península de Baja California.

Usos: La langosta alcanza un elevado valor y gran demanda. Se consume en el mercado nacional y para exportación. Las plantas procesadoras cocen la langosta entera y la envían al mercado en refrigeración o únicamente las colas crudas congeladas.

TORTUGA DE CUERO, LAUD,  
7 FILOS, CANAL, TIN-  
GLADO, CHALUPA.

N.C. Dermochelys coriacea schlegelii (Garman)



Distribución: Costas de la Baja California y litoral Pacífico de México.

Tamaño: Son las tortugas más grandes que existen sobrepasan los 2 m. de longitud.

Color: Carapacho de piel lisa color negro, ventralmente coloración más clara con pigmentaciones blancas.

Hábitos Alimenticios: Comen peces, crustáceos, moluscos y algas.

Métodos de Captura: Especie en veda permanente. Se emplean redes y fozgas, pero es poco común encontrar estas tortugas, ya que prefieren aguas profundas.

Áreas de Pesca: Ambos literales de la Península, no existiendo zonas de mayor abundancia.

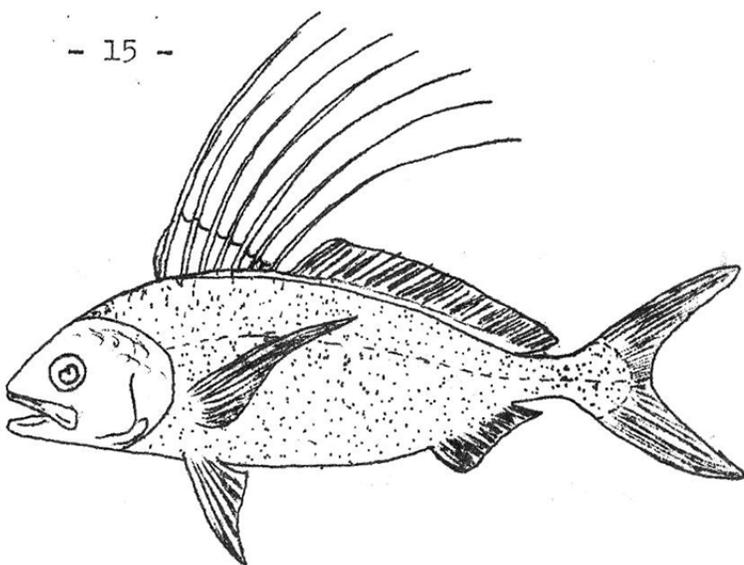
Usos: La carne es comestible pero poco preferida; del carapacho y aletas se obtiene aceite.

PEJE GALLO o PEZ GALLO

N.C. Nematistius pectoralis  
Gill.

Distribución:

Costa W. de  
Baja California y Gol-  
fo de California.



Tamaño:

Alcanzan tallas de 1 metro o más.

Color:

Oscuro con bandas amarillas en la porción superior. Plateado en la porción inferior con 2 bandas negruzcas que van desde el dorso a los lados.

Hábitos alimenticios:

Carnívoro; se alimenta de lisas, sardinas y otros peces.

Métodos de captura:

Anzuelo, curricán, trasmallo, agallera.

Areas de Pesca:

Costa este de la Baja California, Sur, Cabo San Lucas, Bahía Magdalena, En ensenadas y áreas costeras.

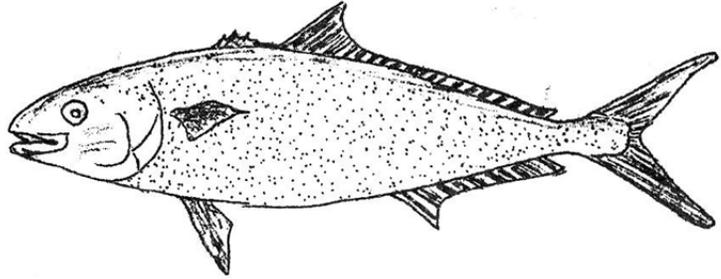
Usos:

Comestible en filetes y seco, tiene poca demanda porque la carne es obscura.

JUREL DE ALETA

AMARILLA.

N.C. Seriola dorsalis  
(Gill)



Distribución:

Costa W. de  
Baja California, Golfo de California.

Tamaño:

Alcanzan hasta 1.5 metros de longitud, en término medio  
80 cms.

Color:

Pardo-olivo u obscuro en la porción dorsal con banda -  
amarilla a lo largo de la porción lateral. Aletas amarillentas.

Hábitos alimenticios:

Se alimentan de peces pequeños como la sardina.

Métodos de Pesca:

Anzuelo, currican, redes agallera, trasmallo,  
chinchorro.

Áreas de Pesca:

Bahía Magdalena, Cabo San Lucas y costa Este de  
la Baja California Sur.

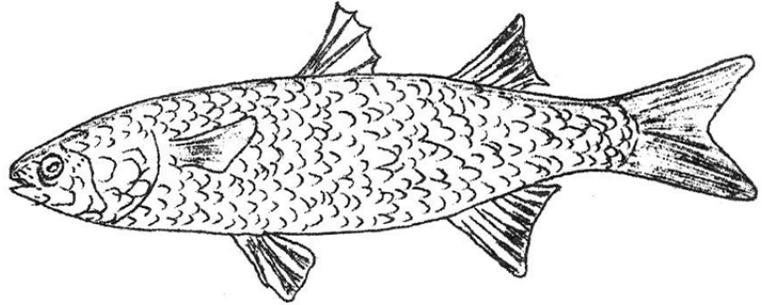
Usos:

Se consume en estado fresco o congelado, es apreciado en filetes.

LISA

- 17 -

N.C. Mugil cephalus Lin-  
naeus.



Distribución:

Costa W. de  
Baja California y Golfo de California.

Tamaño:

Alcanzan 90 cms. de longitud las de mayor tamaño.

Color:

Gris olivo en el dorso, plateado con franjas negras en  
la parte lateral y ventral.

Hábitos alimenticios:

Se alimenta de algas y diatomeas.

Métodos de Captura:

Red agallera, trasmallo, atarralla y chinchorro.

Areas de Pesca:

Bahías y zonas someras. La pesquería no es en -  
gran escala, sino más bien reducida.

Usos:

Apreciado para consumo popular como pescado fresco tiene  
posibilidades para ahumado.

RED CUCHARA ESPANTANDO CON RUIDO Y ABOLSANDO EN LA  
RED

