

1.1. Desarrollo de las artes y sistemas de pesca

Antes de abordar el tema sobre la evolución que han tenido las artes y sistemas de pesca, es muy importante precisar qué; como arte de pesca se refiere a la herramienta con la que se captura un recurso pesquero, y el método de pesca, se refiere a la forma en que se utiliza el arte de pesca.

Entre las primeras actividades productivas del hombre en su lucha por satisfacer sus necesidades alimentarias básicas, se encuentra la pesca. En un principio esta actividad se limitaba a la forma de captura más simple que consistía en la recolección de organismos (pesca sin arte) tales como: Peces pequeños, moluscos bivalvos y ostras que quedaban expuestos en los arroyos, la orilla de la playa y en aguas estuarinas durante la bajamar.

Entre las evidencias más importantes que existen en el mundo sobre la actividad humana de la pesca, se encuentran los concheros de las cuevas de Altamira en el Norte de España.

Por otra parte, en la costa Occidental de México, sobre el margen de los principales esteros, en la zona conocida como marismas Nacionales, se pueden observar más de dos mil montículos de concha de ostión de hasta ocho metros de altura (México desconocido No. 294 / agosto 2001), así como la pirámide de conchas conocida como “El Calón “, que es única en el mundo, construida principalmente por conchas de almeja pata de mula (*Anadara Grandis*), y algo de ostión (*Crassostrea cortesiensis*), esta pirámide, cuenta con una altura aproximada de 30 m con una base de 100 x 80.00 m descubierta por el arqueólogo Stuart D. Scott en 1968.

Otra evidencia de la actividad pesquera realizada por los antiguos pobladores de México se encuentra en los esteros de la Barra de Teacapán, en el Sur del estado de Sinaloa. Donde se pueden contar cientos de montículos de conchas de ostión, que son testigos del gran auge que tuvo la pesca de este molusco desde la prehistoria hasta la década de los años 60's del reciente siglo pasado. Y que por muchos años fueron utilizados por los pobladores del puerto para la fabricación de cal de concha, en la cimentación de casas y la construcción de caminos.

La captura de moluscos en la época prehispánica en los estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán se evidencia mediante los artículos de joyería (cuentas de collar, pendientes, brazaletes y pectorales) fabricados con conchas y caracoles de origen marino y terrestre, que han sido encontrados como parte de las ofrendas en los entierros mortuorios en ollas que datan desde el 900 d.c. hasta la llegada de los españoles (Gómez, 2007), algunas de estas piezas de joyería se presentan en la figura 1.



Figura 1.1 Objetos de joyería elaborados con conchas y caracoles explorados en Culiacán, Sin. (según Kely, 1945), Citado por Gómez, 2007.

La actividad pesquera con equipos de pesca es tan antigua como la caza de animales terrestres, en la edad de piedra la pesca se practicaba con los mismos instrumentos utilizados en la caza, que incluían principalmente algunos tipos de lanzas, flechas, arpones y anzuelos que construían con madera, piedra, conchas y huesos de animales (figura 1.2). También desarrollaron algunas formas de pesca pasiva que consistía en la colocación de barreras en aguas someras construidas con madera, ramas, piedras. También utilizaron trampas construidas con troncos huecos y cestos con varas de mimbre.

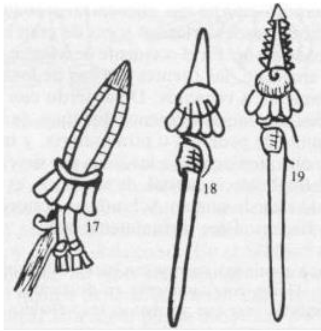


Fig. 1.2. Lanzas prehispánicas utilizadas por los aztecas, tal vez tanto para la caza como para la Pesca, tal como aparecen en el Códice Vindobonensis.



Figura 1.3. Representación del oficio de pescador por una red, Códice BNF (Biblioteca Nacional de Francia) donde el oficio de pescadores (Atlaca), se representa con la red.

Antes de la llegada de los españoles, los aztecas habitaban en pantanos y dependían de la comida diaria a base de pescado de los lagos y de pájaros de los juncos, utilizaban la malla para la captura de pájaros y peces.

En los glifos de cargos, títulos y oficios en Códices Nahuas del siglo XVI (Valle, 2006) obtenidos del código BNF, se observa el glifo correspondiente al oficio de pescador (figura 1.3), el cual corresponde a un tipo de red usada particularmente para la pesca en canoas y en corrientes fluviales; consiste en una red con boca ovalada sostenida por una cuerda o vara que permitió al pescador realizar operaciones de pesca desde sus canoas en la en la época prehispánica. Al pie del glifo se observa la palabra *atlaca*, que en voz nahuatl *atl* significa agua y *aca* significa alguien. O sea, persona que realiza actividades en el agua, o mas bien dicho, pescador.

Otros datos históricos sobre la actividad pesquera en México, pertenece a los antiguos pobladores que habitaron lo que actualmente se le conocen como: la Laguna del Caimanero y Chametla, que se ubican en el Sur de Sinaloa. La pesca en estos pueblos se remonta a muchos años antes de la llegada de los españoles. De acuerdo con Castañeda y Martínez (1998), los registros de textos prehispánicos de la expedición de Nuño de Guzmán en 1530, mencionan que esta zona estaba habitada por pescadores y salineros de la cultura Totorame, que obtenían una diversidad de especies acuáticas, entre las que se encontraban principalmente: camarón, liza, robalo y pargo, que se capturaban mediante el uso de un sistema de pesca conocida como *Tapos* (figura 1.4), este arte de pesca todavía se encuentra en uso en aguas estuarinas, comprendidas desde la desembocadura del río Presidio, en

Mazatlán, Sin, Hasta un poco al Sur de la desembocadura del río Santiago, en san Blas Nayarit (Chapa Saldaña, 2007).



Figura 1.4 Vista general del tapo el Mezcal, en el municipio de Escuinapa, Sinaloa: utilizado para la captura de camarón por la Sociedad Cooperativa de Pescadores y Ostioneros de Teacapán.

Los antiguos pescadores de diversas partes del mundo relacionaban el éxito de las actividades pesqueras y de sus instrumentos de pesca a la generosidad de sus dioses. Los griegos, por ejemplo, se encomendaban a Poseidón (figura 1.5a) Dios de los Mares, la mitología japonesa hace referencia a Ebisu (Figura 1.5 b), uno de los siete dioses de la fortuna, pero principalmente relacionado con las actividades de la pesca y la acuicultura. Los antiguos aztecas adoraban a Opochtli (el de la mano izquierda) (figura 1.5c) a quien le atribuían el invento del arpón o el tridente para pescar peces y la caña y la malla para atrapar pájaros.



a) Poseidón



b) Ebisu



c) Opochtli

Figura 1.5 Algunos de los Dioses de los pescadores antiguos, a quienes relacionaban con el éxito de la pesca en diferentes partes del mundo

La pesca comercial moderna se desarrolló a la par con la navegación. Al principio, se utilizaron botes y artes de pesca de operación manual en aguas locales. Posteriormente los botes de vela permitieron a los pescadores incursionar en aguas más lejanas, así como la utilización de artes de pesca más grandes. La incorporación de las máquinas con propulsión de vapor en las embarcaciones pesqueras al final del siglo XIX y posteriormente con el cambio de siglo la introducción de las máquinas de diesel, permitieron la utilización de redes de arrastre más grandes. Al uso de la fuerza mecánica para la propulsión le siguió la mecanización de las labores de operación y manejo de las artes de pesca.

La pesca comercial, que actualmente se realiza en países pesqueros más desarrollados, se caracteriza por las constantes innovaciones en las técnicas y artes de pesca. Especialmente con redes de arrastre y redes de cerco, Hoy en día, las redes de arrastre en sus diferentes modalidades pueden capturar concentraciones de peces desde la superficie hasta el piso oceánico, aún en profundidades de 2,000 metros. Por otra parte las redes de cerco contribuyen en gran medida en los volúmenes de captura mundial tanto de peces pelágicos menores (sardina y anchoveta) y de las mayores, entre las que se encuentran los túnidos, caracterizados por formar concentraciones muy densas, que habitan las capas superficiales del océano hasta los 200 metros de profundidad.

El desarrollo reciente de las artes de pesca de arrastre, se caracteriza principalmente por las mejoras que se han hecho en la forma de las redes, particularmente las que se relacionan con una reducción en la resistencia hidrodinámica durante su operación, y por consecuencia en ganancias sustanciales en: el incremento de sus dimensiones, de la velocidad de arrastre y de las operaciones de cobrado, que han contribuido en un incremento significativo en los volúmenes de agua filtrada y por su puesto en su potencial de captura.

Gran parte de las innovaciones en las artes de de pesca se han dado gracias a; la introducción de fibras sintéticas, superando con creces a los paños de red que originalmente se confeccionaban manualmente y con hilos de algodón y cáñamo., que eran muy frágiles y vulnerables al ataque de bacterias en condiciones de humedad y temperaturas altas, que reducían significativamente su resistencia y durabilidad en un tiempo relativamente corto.

Los paños de redes hechos de Nylon surgieron a principio de loa años 50´s con los cuales se consiguió uno de los adelantos más importantes en la actividad pesquera, ya que con estos materiales se incrementó la vida útil de las artes de pesca, además se redujeron los tiempos muertos de pesca que se tenían que invertir en su reparación. En la ultima década del siglo XX los holandeses desarrollaron la fibra sintética conocida en el mercado como "Dyneema" , la cual es un derivado del Polietileno que se caracteriza por tener mejores propiedades mecánicas que el nylon, a tal grado que el grosor de los hilos se redujo significativamente, y no tardó mucho tiempo en ser utilizado en la construcción de cabos y paños de red, que luego permitieron la construcción de redes de arrastre de mayor tamaño y menos voluminosas, con menor resistencia hidrodinámica y en consecuencia un ahorro considerable en combustible.

Los Islandesas, han logrado construir redes de arrastre con 704 a 2,560 metros de circunferencia en la entrada, con abertura horizontal de trabajo que puede alcanzar desde 35 hasta 125 m, construidas con mallas de hasta 256 metros, estas redes son operadas por los súper arrastreros congeladores más modernos.

Además en el desarrollo de la actividad pesquera ha contribuido en gran parte la mejora de las técnicas, gracias a la incorporación de embarcaciones modernas; con mayor tamaño, potencia, y velocidad, equipadas con maquinaria para maniobras especializada en la cubierta, con las que no solamente se han facilitado las labores de cubierta, sino que además se han reducido riesgos de trabajo derivados del esfuerzo físico en cada pescador a bordo.

Después de la segunda guerra mundial aparecieron los primeros equipos electrónicos para la eco-detección de peces, mismos que desde entonces no se han dejado de perfeccionar, así que, hoy en día, se ha logrado

incrementar en forma considerable el rango operacional de búsqueda de y monitoreo de caladeros, así como la obtención in situ de las características de las concentraciones de los peces.

A finales de la década de los 60's se desarrollaron de instrumentos para la monitorización de las capturas y control de las artes de pesca durante su operación mediante la colocación de transmisores acústicos que se colocan en la embarcación y las artes de pesca. En un principio estos transmisores consistían de una ecosonda de red con un transductor en la relinga superior de red, que se conectaba a la embarcación mediante un cable, a través del cual se transmitía la información sobre la abertura vertical de la red y su ubicación con respecto al fondo y al cardumen.

En 1969, SIMRAD desarrolló un sistema denominado *Enlace con la red* (Figura 1.6.), que consiste en una serie de sensores inalámbricos que se instalan en la relinga superior, portones y bolsa de la red para el envío de información sonora, la cual, a través de un receptor que se coloca en la embarcación y que a su vez esta conectado con un ordenador, se procesa la información de cada sensor para presentarla al patrón de pesca en cabina en un monitor, en donde se puede observar un gráfico que representa el perfil de fondo, la posición de la relinga superior e inferior con respecto al fondo y al cardumen, la abertura horizontal de la red y entre portones, la captura en la bolsa de la red, y la profundidad del agua y temperatura (figura 1.7).

A todo este desarrollo tecnológico, se le ha sumado la mejora continua en las tele comunicaciones y al servicio de pronóstico del tiempo, la ampliación del tiempo relativo destinado a las operaciones de pesca.

Por otra parte, en la actualidad existen empresas que desde tierra ofrecen servicios de información vía satélite, que se puede recibir en la embarcación, con mapas de la zona en tiempo real, en los cuales se representa; la temperatura superficial del agua, abundancia de nutrientes y posible presencia de concentraciones de peces. Con dicha información se ha hecho posible reducir aun más los tiempos muertos destinados a la navegación para la búsqueda de caladeros y a el manejo de los aparejos de pesca.

En resumen se puede destacar que, la tecnología pesquera ha alcanzado niveles de desarrollo impensables que pueden contribuir considerablemente en el despegue de los países en vías de desarrollo, especialmente con el perfeccionamiento de las artes y métodos de pesca existentes o la introduciendo otros nuevos.

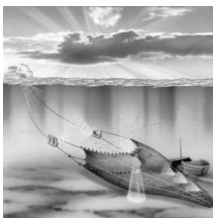


Figura 1.6 Sistema Simrad PI: ¡Arrastre efectivo! (<http://www.simrad.com/www>)

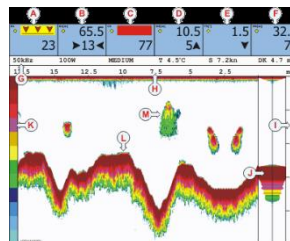


Figura 1.7 Pantalla gráfica de los sistemas Simrad PI44/54 combina los datos facilitados por la ecosonda y los suministrados por los sensores instalados en la red. Observe que para visualizar algunos de los datos del ejemplo es necesario tener conectados al Sistema PI ciertos dispositivos externos. (<http://www.simrad.com/www>)

