

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA.

Trabajo Fin de Máster en Educación
Secundaria y Formación profesional.

Especialidad: Tecnología.

Título: Caracterización del
Sector Pesquero en Almería

Tutor: D. Julio César Tello Marquina.

Alumno: José Martín García Serradilla.

Curso 2011-2012

CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR PESQUERO EN ALMERÍA

	Pág.
1.- Índice.	1
2.- Introducción.	2
3.- Principales modalidades pesqueras en Andalucía:	3
3.1.- Aparejos de anzuelo.	3
3.1.1. Palangre de fondo.	4
3.1.2. Palangre de superficie.	5
3.2.- Artes de marisqueo.	6
3.2.1. Rastros.	6
3.2.2. Draga Hidráulica.	9
3.3.- Artes fijas y pasivas.	10
3.3.1.- Artes de trampa.	10
3.3.2.- Artes de enmalle.	15
3.3.3.- Artes de deriva.	17
3.4.- Artes móviles.	18
3.4.1.- Artes de arrastre.	18
3.4.2.- Artes de cerco.	21
4.- La pesca en Almería.	25
4.1.- Tipos de pesca y flota, caladeros de pesca, especies capturadas.	25
5.- Infraestructura pesquera en la provincia de Almería.	27
6.- Los profesionales en el ámbito marítimo pesquero, titulaciones.	28
7.- Unidad didáctica.	34
8.- Bibliografía.	42

2.- Introducción.

La pesca ha sido tradicionalmente una de las principales actividades en España por dos motivos esencialmente: por tener un peso específico importante dentro del conjunto de la economía nacional y por el volumen de trabajadores que engloba directa e indirectamente, provoca un efecto multiplicador en la creación y desarrollo de otros sectores y servicios, pudiéndose establecer que por cada pescador que trabaja en la mar contribuye a la creación de tres empleos en otras actividades que tienen relación con el sector pesquero (astilleros, industrias frigoríficas, empresas comercializadoras, etc) incluso fija a la población en determinadas zonas económicamente muy dependientes de este sector aunque, a veces, cambios estructurales y/o políticos, variaciones de precios, etc. hacen que localizaciones antes óptimas para determinadas empresas o actividades resulten antieconómicas de un día para otro.

Esta circunstancia la podemos trasladar a Andalucía donde el sector de la pesca constituye uno de los principales pilares de la economía y el empleo en 25 municipios pesqueros que se reparten a lo largo de los más de 875 kilómetros de litoral andaluz comprendidos entre las provincias de Huelva, Cádiz, Málaga, Granada y Almería contando con una de las flotas más importantes de nuestro país.

Debido a las características tan especiales que rodean a esta actividad y que la diferencian del resto de actividades terrestres como son el hecho de la localización de la actividad en sí, las duras condiciones de trabajo que supone, la movilidad espacial tanto de las empresas como de sus trabajadores, carencia formativa de sus profesionales puesto que los conocimientos, en la mayoría de las ocasiones, se transmiten de padres a hijos o se adquieren a lo largo de los años en el puesto de trabajo hecho que dificulta la incorporación de nuevos profesionales, ha provocado un gran aislamiento, falta de sensibilidad y lenta adaptación en el sector a los cambios que se han producido en otras actividades terrestres.

Sin embargo en los últimos años, el sector pesquero andaluz ha dado pasos muy importantes para avanzar en los objetivos de la Política Pesquera Común, formación de sus profesionales (actualmente existen dos centros en Andalucía con formación reglada F.P. para la preparación de los profesionales ubicados en San Fernando (Cádiz) y en Almería), adecuación de su flota a las posibilidades de los recursos, redimensionamiento de la flota dependiente de los caladeros situados en terceros países, desarrollo de actividades productivas en tierra vinculadas a la pesca, esfuerzos de protección y conservación de los caladeros propios, etc. aunque persisten necesidades para consolidar y modernizar el sector para asegurar una pesca sostenible.

3.- Principales modalidades pesqueras en Andalucía.

Podemos diferenciar según sea el tipo de pesca que realicemos varias modalidades dependiendo del tipo de arte o aparejo que utilicemos así tendremos pesca con aparejos, artes de marisqueo, artes fijas, artes de deriva y artes móviles, veamos que modalidades son las más empleadas en el litoral andaluz.

3.1. Aparejos de anzuelo.

Los aparejos son artilugios que atraen y capturan a las especies mediante la colocación de un cebo, natural o artificial, en un anzuelo los cuales se encuentran unidos al final de un sedal y en el que quedan enganchadas, de las dimensiones del anzuelo dependerá el tamaño de la captura, haciendo de este arte el más selectivo a la hora de pescar.

El aparejo puede ser sencillo, un anzuelo unido a un cordel, o más complejo con la existencia de un gran número de anzuelos en su formación. En este segundo caso su estructura consiste en la de un cordel principal llamado madre al que están unidos otros cordeles de menor mena (grosor) y longitud llamados brazoladas al que van enlazados los anzuelos, pudiendo ser la disposición del aparejo vertical u horizontal al fondo a la hora de calarlos.

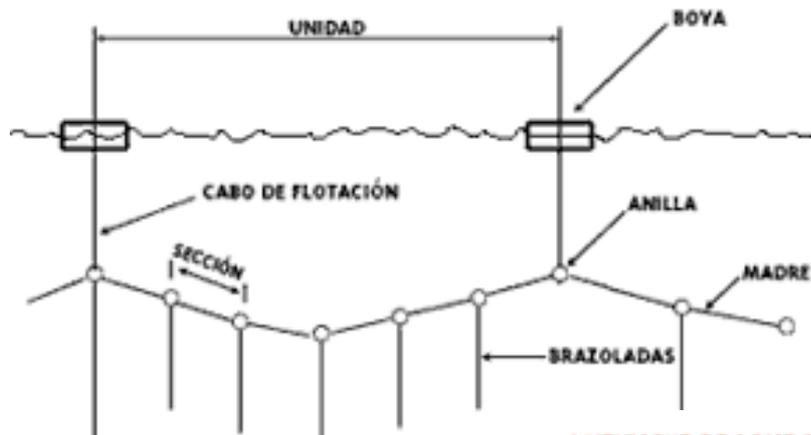
Si el aparejo es vertical la madre irá unida al pescador (a su mano directamente o una caña) o a la embarcación mientras que si su disposición es horizontal el aparejo está fondeado y faena de forma independiente del pescador o de la embarcación.

Palangre.

La Pesca de Palangre consiste en un aparejo con una línea única y principal paralela al fondo ramificada con líneas de anzuelos conectadas a ella llamadas brazoladas que van separadas entre sí una distancia determinada dependiendo de la longitud de la misma para que no se crucen y de la especie a capturar (para la merluza, por ejemplo, se separan entre dos y tres metros) a esta composición se le llama unidad, estando compuestos los palangres de gran longitud por la unión de varias unidades. En la cabeza de cada unidad del palangre un calamento vertical conocido como cabo de flotación une la madre con las boyas de superficie. Su calado depende del sitio donde el pez a atrapar tenga su hábitat. Es un método de pesca menos agresivo que el empleo de redes.

Los palangres llevan, por tanto, los aditamentos necesarios para su flotabilidad (flotadores), fondeo (piedras) y balizamiento (boyas), y realizará su función a una altura determinada con respecto al fondo dependiendo de cómo se distribuyan éstos elementos.

Esquema general de un palangre.



Fundamentalmente tenemos dos tipos de palangre: de fondo y de superficie.

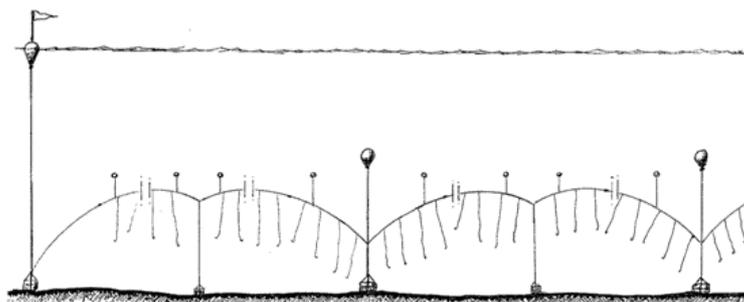
3.1.1.- Palangre de fondo: En el palangre de fondo los anzuelos quedan depositados sobre el fondo o a escaso espacio este. Se dan en fondo con una profundidad de hasta media milla (800 m) y se utiliza para pesca de especies demersales.

La longitud habitual está entre veinte y treinta kilómetros para la madre. El cabo madre se confecciona en nylon o poliéster. Los anzuelos se disponen en secciones de cien metros aproximadamente. Las brazoladas suelen medir un metro y medio a dos metros y se disponen en tal forma que no se puedan enrollar.

El cabo madre está dotado de plomadas que lo sostienen en el fondo. En los extremos y en los enlaces con cada sección dispone de cabos de flotación a los que se hace firme una boya de superficie. Estas boyas de gran tamaño para la pesca de altura, están dotadas de radiotransmisores y luz, para facilitar su localización. Los cabos de flotación tienen una longitud adicional (entre el 25% y el 40%) a la del fondo de manera que puedan soportar las mareas y corrientes sin arrastrar el arte. La carnada consiste por lo general en trozos de pescados.

Los puertos andaluces con presencia de estos aparejos son Cádiz y Algeciras y sus zonas de pesca se encuentran, generalmente, en aguas internacionales o caladeros de terceros países, las épocas de pesca son durante todo el año y las especies capturadas a las que está dedicado principalmente son la merluza blanca, la merluza negra), el cachucho y la brótola.

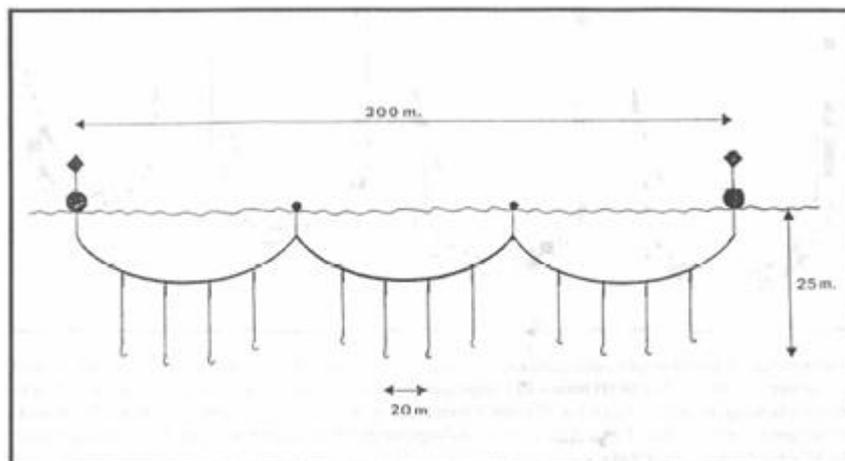
Esquema de palangre de fondo.



3.1.2.- Palangre de Superficie: Es de similares características al anterior, salvo por la particularidad de que las brazoladas se encuentran cerca a la superficie y son la cantidad de flotadores los que lo dotan de mayor o menor profundidad que viene a su vez determinado por el hábitat de la especie a capturar. Se utiliza para la pesca de grandes especies pelágicas, especialmente los túnidos. A estos palangres se les conoce como de deriva, aunque por lo general se encuentran fondeados por algún muerto o anclas propias. Al igual que los de fondo, el cabo madre puede tomar grandes longitudes llegando incluso a los 50 Km, por lo que se divide en secciones separadas por boyas de superficie. Para provocar que el palangre flote se instalan flotadores en el cabo madre y se obvian las plumadas. Las embarcaciones destinadas a estas pesquerías varían en función de la longitud del palangre y del núcleo pesquero.

Los principales puertos andaluces con presencia de palangres de superficie son Ayamonte, Algeciras, Motril y Carboneras, las zonas de pesca, al igual que en el palangre de fondo, se dan en aguas internacionales. El aparejo se suele calar entre las 18:00 y las 19:00 y se recoge en torno a las 04:00 y las 05:00, la época de pesca es durante todo el año siendo las especies principales el pez espada, el marrajo y la tintorera y como secundarias tenemos el atún o el pez martillo entre otras.

Esquema de palangre de superficie.



Debido a la situación actual de nuestros caladeros el gobierno está tomando medidas para hacer más sostenible la pesca ejemplo de ello ha sido que El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha autorizado cambios temporales de modalidad de palangre de superficie a palangre de fondo en el caladero del Mediterráneo, una medida que afecta a 22 embarcaciones (17 de Carboneras) y que tendrá una duración de tres meses Estos cambios de modalidad van a permitir que la flota de palangre de superficie, que dispone de una cuota reducida de atún rojo, pueda desarrollar su actividad pesquera sobre otras especies, y completar la explotación comercial y económica de los buques que se acojan a los mismos a lo largo del año. Con esta medida se pretende conseguir un mayor aprovechamiento de los recursos pesqueros del Mediterráneo, realizándose a la vez pesquerías sostenibles, y sin que se interfiera con la actividad de la flota de artes menores.

3.2. Artes de marisqueo.

En este grupo se incluyen los artes y artilugios diseñados para la extracción de moluscos, presentando variaciones en cuanto a su diseño, materiales empleados, dimensiones y formas de faenar. De todos ellos vamos a comentar los que tienen más importancia, podemos distinguir dos tipos fundamentalmente, *los rastros* (que se operan bien manualmente o remolcados) y *la draga hidráulica*.

3.2.1. El Rastro tiene como objeto arañar o remover el fondo en su maniobra de arrastre recogiendo de esta manera pequeños crustáceos y moluscos que quedan retenidos en un saco o tamiz (copo) que deja salir el agua, el barro o la arena en ese arrastre.

Como decíamos los rastros pueden ser manuales o remolcados. En los primeros que hay dos formas de operar (a pie o desde una embarcación) la fuerza de tracción o arrastre es ejercida por el hombre, en el segundo esta fuerza de arrastre es ejercida por la embarcación o un elemento mecánico o hidráulico.

•*Rastro manual*. Está compuesto de un mango de madera al que se le une en uno de sus extremos un armazón, generalmente metálico, cuya pieza principal es una plancha que lleva insertado un “peine” metálico para arañar el fondo al trabajar que podemos intercambiar según sea la especie a capturar o el fondo donde operemos. Seguidamente al peine nos podemos encontrar con una parrilla de varillas metálicas que permite la salida del fondo levantado por el peine pero que impide la salida de la captura y tras este el copo donde se queda atrapada la captura o directamente el copo que está constituido por una red con distinta luz de malla según la especie a capturar donde se va a ir acumulando la pesca atrapada.

Modalidad a pie. Es más pequeño y ligero, el mango tiene una longitud aproximadamente de 1,5 m, y desde la parte superior de la estructura salen dos cabos que se unen a un cinturón que se dispone alrededor de la cintura del mariscador y que le ayudará en su remolque cuando tire de él. El momento de su utilización es durante la bajamar donde el pescador se mete hasta la cintura andando hacia atrás a la vez que realiza sucesivos movimientos de vaivén del mango para que no se quede clavado el peine en el fondo, como esta faena se realiza en bajamar suele durar entre 3 y 4 horas. Las épocas de pesca son prácticamente todo el año parando en períodos de veda, en invierno las capturas disminuyen. Las especies más importantes son la coquina, la almeja y el berberecho. En la actualidad esta modalidad sólo la encontramos en las costas onubenses, gaditanas y malagueñas.

Si el rastro que empleamos lo hacemos desde una embarcación la pesca se realiza en zonas de poca profundidad, el mango, que tendrá una longitud variable, está en relación a la profundidad a la que se encuentra el fondo, las dimensiones del rastro están en función de las características físicas del pescador siendo la forma de faenar la siguiente: con la embarcación fondeada (se echan dos anclas una por proa y otra por popa) se introduce el rastro todo lo que da el mango, hasta tocar con el fondo para a continuación apoyándolo en el hombro tirar de él para arrastrarlo por el fondo, terminado el pequeño recorrido (eslora del bote) se levanta el copo hasta la superficie

varias veces para lavar la captura antes de izarlo definitivamente para extraerla, seguidamente se repite la operación. Al igual que en el empleo del rastro a pie la época de utilización es todo el año excepto períodos de veda, las especies principales a los que se destina son la almeja fina, la galera, cigalita y ostión. Se utiliza en algunos núcleos del litoral gaditano (Sanlúcar de Barrameda, Sancti Petri, Palmones y San Fernando)

Fotografía de rastros manuales a pie y desde una embarcación.



A pie



Desde embarcación

•*Rastro remolcado*. Como explicábamos la diferencia con los anteriores estriba en que la fuerza la realiza la embarcación al desplazarse, teniendo tres formas de hacerlo según la fuerza de tracción para desplazar el rastro: remolcados mediante molinete o torno manual (ya en desuso), por maquinilla mecánica o hidráulica y a motor, además permite faenar a profundidades mayores.

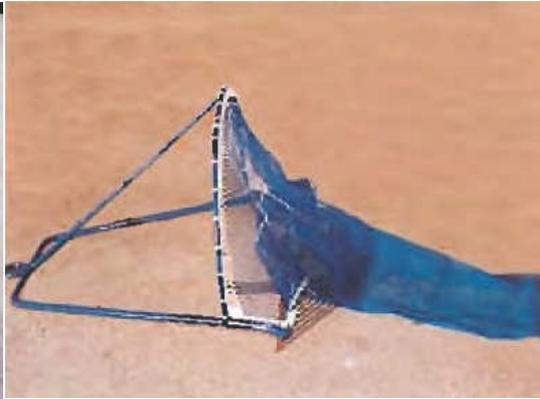
Del primero, como su uso es testimonial, lo obviaremos puesto que la forma de trabajar de los otros dos es muy similar. Se utilizaban en núcleos pesqueros de Huelva y Cádiz.

Los remolcados mediante la fuerza de una maquinilla mecánica o hidráulica tienen una forma de operar muy parecida a los de molinete o torno manual, la diferencia es que los rastros y el ancla o gavilán son más pesados y que se largan al revés (el ancla por la popa y los rastros se calan por la proa). En primer lugar largamos el ancla filando (dejar salir el cable al que va sujeta el ancla) para navegar a continuación hacia donde queremos calar los rastros, se utilizarán tantos como pueda soportar la potencia de la maquinilla, una vez allí y fijados los rastros a cornamusas de la embarcación mediante unos cabos, cobramos del cable que nos une al gavilán (tiramos de él con la maquinilla) arrastrando de esta manera a los rastros, esta operación se realiza varias veces por jornada desde el amanecer hasta el medio día. La zona de trabajo describe un círculo cuyo centro es el ancla. En ocasiones se hace primero una prueba con un rastro de menores dimensiones para hacer un muestreo de la zona

La forma y dimensiones de los rastros utilizados son variados y dependen de la especie a capturar, tenemos dos tipos fundamentales los de jaula (más voluminosos) y los que son de una estructura más similar a los vistos en fotografías anteriores.



Rastro de jaula



Rastro para chirla o coquina

Esta modalidad se emplea desde las costas de Almería hasta la zona más oriental de las costas de Cádiz siendo los de jaula más utilizados en el litoral Almeriense. Las especies capturadas son diversas siendo las principales la chirla, concha fina, coquina y como secundarias tenemos el búsano, la cañailla, caracolas y cangrejo. La época de pesca es todo el año excepto períodos de veda



Maquinilla.



Embarcación con varios rastros

Los rastros remolcados mediante la fuerza del motor tienen formas parecidas a los descritos anteriormente, existiendo casi tantos como especies a capturar (coquina, almeja, camarón, quisquilla, etc). También la maniobra es similar a la anterior diferenciándose ahora en que los rastros se calan por la popa y la tracción, que se realiza con el motor de la embarcación, no se hace de manera continua durante el tiempo que suele durar la maniobra (entre 20 y 30 minutos) sino que se realizan aumentos y disminuciones bruscas de las revoluciones del motor para que el rastro trabaje a tirones y está en función del tipo de fondo y especie a capturar. Los núcleos pesqueros con presencia de este tipo de rastros remolcados a motor los encontramos desde las costas Onubenses hasta Motril. La pesca se da durante todo el año salvo en épocas de veda.



Rastros remolcados a motor

3.2.2. *Draga Hidráulica.* Es un aparato que se emplea desde hace relativamente poco en el litoral andaluz, la extracción del molusco la realiza mediante la acción combinada de un chorro de agua a presión y un artilugio en forma de cajón en el que se almacenan todas las especies que se van desenterrando del fondo. Su forma es la de un paralelepípedo estando formado su cuerpo principal por varillas paralelas, distanciadas entre si unos 12 mm, en su parte frontal (llamada boca) dispone de una serie de inyectores que expulsan agua a presión cuando la draga está trabajando, la cara opuesta a la boca es una plancha abatible que permite la salida del molusco una vez que la draga es izada a bordo, además consta de tres series de inyectores secundarios cuya misión es la de ir lavando los moluscos que van quedando atrapados y enviarlos a la parte posterior de la estructura, a los lados y en su parte inferior tiene unos patines sobre los que se desliza por el fondo.

La forma de operar es la siguiente: en primer lugar se fondea el ancla por popa y a esta se le une un cable de acero que va sujeto por el otro extremo a una maquinilla, a continuación se navegan unos 250 metros soltando cable, una vez recorrida esta distancia se cala la draga, que va unida a la embarcación mediante dos cables, regresando hacia el lugar donde está el ancla, para ello recogemos el cable mediante la maquinilla, esta operación dura alrededor de 15 minutos de los cuales 9 son de arrastre de la draga. Una vez realizado la primera maniobra la repetimos pero con una diferencia de aproximadamente 5°, así sucesivamente hasta completar una circunferencia cuyo centro es el ancla fondeada.

En cada recorrido efectuado se iza la draga y se coloca en su emplazamiento para extraer la captura y procesarla. Las zonas de Andalucía donde se emplea esta máquina queda reducido a algunos núcleos pesqueros de Huelva (Isla Cristina, punta Umbría, Ayamonte, El Rompido) y a Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), su empleo se realiza a lo largo de todo el año excepto sábados y domingos y en épocas de veda (15 de mayo a 15 de junio paro biológico). La especie principal capturada es la chirla.



Vista de draga en su emplazamiento



Cabos de arrastre de la draga

3.3 Artes fijas.

Son aquellas que una vez caladas permanecen en esa posición hasta que son levantadas. Se diferencian de las artes móviles porque en estas son los peces los que se dirigen a ella quedando atrapados. Según la forma de captura podemos dividir las a su vez en dos grandes grupos, las de trampa como son las almadrabas, morunas o corrales y las de enmalle como la volanta, la beta, etc.

3.3.1. Artes de trampa.

En el litoral andaluz son tres los tipos de arte de trampa que se utilizan: almadraba, moruna y corral

●**Almadraba:** Consiste en una gran estructura de redes en forma de laberinto que se sitúan cerca de la costa, donde permanecen caladas por largo tiempo o de forma indefinida, para atrapar a los atunes y especies afines en sus migraciones genéticas y tróficas quedando atrapadas al intentar continuar su camino. Las redes que la conforman se fijan perpendiculares al fondo y su altura es superior a la profundidad existente en cada punto para evitar que la captura pueda escaparse. Las partes esenciales de esta estructura son el cuadro y las raberas.

El cuadro, de forma rectangular de 45x300m aproximadamente, se dispone paralelo a la costa y se divide en tres o cuatro compartimentos que es donde va a quedar capturada la pesca.

Estos compartimentos, contados desde su entrada reciben los nombres de cámara, buche y copo (si tuviera cuatro cuerpos entre el buche y el copo estaría el bordonal), la cámara y el buche que están uno a continuación del otro están separados por un cable llamado cabestro, en la unión de ambos se encuentra la puerta de entrada al cuadro es de sección triangular con dos redes llamada endiche de corte rectangular que permiten la entrada del pez pero no su salida. La separación o división entre el buche y el copo se realiza por medio de un cable llamado mojarcio del que salen unos cabos

llamados colinas que sostienen la puerta de sotana y una red en el fondo llamada puerta del copo. El copo es la única parte del cuadro que tiene una red de fondo que lo cierra y que nos ayudará a sacar la pesca. También podemos distinguir en el cuadro unas partes auxiliares llamadas cuadrillo y legítima, su misión es la de reconducir a la puerta de entrada al cuadro a los especímenes que no hayan entrado a la trampa.

Las raberas son dos paredes cuya misión es la de cortar el paso al cardumen para dirigirlo a la entrada. Tenemos dos, la rabera de tierra y la rabera de afuera, la primera nace desde la boca de entrada del cuadro y se dirige perpendicularmente hacia tierra la parte más cercana al cuadro recibe el nombre de palmatorre. La rabera de fuera, de menor longitud que la anterior está unida a la contralegítima y con un ángulo obtuso con respecto a la rabera de tierra dirigiéndose mar adentro, su misión es la de redireccionar al pescado hacia el palmatorre si se han pasado de la entrada.

La forma de operar es la siguiente: el pescado en sus migraciones pasa del Atlántico al Mediterráneo o viceversa cerca de la costa encontrándose con la rabera de tierra, esta le hace ir hacia el endiche entrando en el cuadro, cuando ya se estima que la pesquería es suficiente y está lista para extraerla se pasa al copo y para conseguir que los atunes pasen de la cámara al buche, del buche al bordonal (si lo tiene) y finalmente al copo se disponen dos embarcaciones, cada una de ellas en el extremo del cuadro. Estas embarcaciones echan una red, denominada colador, que es arrastrada a lo largo del cuadro obligándolos a pasar de unos compartimientos a otros hasta hacerlos llegar al copo, que es la única parte que posee red en el fondo. Una vez que los atunes están ya en el copo se realiza la levantada. Se coloca una embarcación junto al mojarcio del copo llamada sacada, en la que se halla el capitán de la almadraba; desde ésta los almadraberos van jalando la red situada en el fondo hasta dejar a los atunes sin apenas agua, para ser capturados fácilmente por los barcos copejadores situados alrededor del copo.

De las dos opciones es la de ida la más rentable puesto que el atún en esa migración genética va más agrupado y cercano a la costa mientras que en la de vuelta una vez realizada la puesta tiende a la dispersión. Las épocas de pesca son para la de ida desde el mes de abril en que empieza a estar operativa, siendo el mes de mayo la de más capturas y su mes de levantada a mediados de junio. La de vuelta empieza a estar operativa a finales de agosto levantándose a mediados de octubre. Aunque el objetivo principal es el atún otras especies como la melva o bonito o incluso otras más secundarias como palometas, caballas o atún blanco son capturadas por este método.

La localización de este arte se da en las costas gaditanas existiendo cuatro núcleos donde se calan:

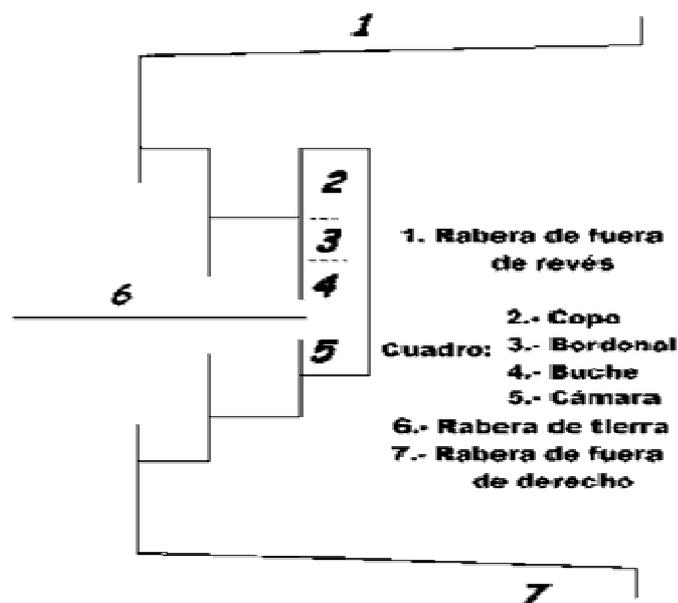
Tabla nº 1

Almadraba de ida o derecho	
Barbate	Ensenada de Barbate
Conil de la Frontera	El Palmar
Tarifa	Lances de Tarifa
Zahara de los Atunes	Cabo de la Plata

Almadraba de vuelta o de revés	
Barbate	Ensenada de Barbate

Las capturas han ido disminuyendo paulatinamente en los últimos años debido principalmente a su captura por parte de barcos atuneros y que las mejores pescas se realizan durante la temporada de derecho, justo antes de que se efectúe la puesta y fecundación de los huevos, lo que no contribuye a una posible regeneración de la especie.

Esquema de una almadraba



•**Moruna:** como la almadraba, pero de dimensiones menores, actúa como una trampa al paso de las especies en sus migraciones, está formada por una estructura de redes de distinta malla. Se cala en fondos menos profundos y puede ser de ida y de vuelta. Está formada por las siguientes partes:

*Copo. Especie de caja de base cuadrangular hecha de red a cuyo interior se accede a través de una abertura en el frente que va desde la parte superior a la inferior y que se llama boca, esta permite la entrada del pez pero no lo deja salir. El copo está dividido en dos cámaras separadas entre sí por una pared en cuya línea media existe otra boca que las comunica.

*Caracoles. Piezas de red que parten de ambos lados del copo formando un seno, su función es la de hacer que los peces interceptados por la rabera aumenten la probabilidad de que acaben entrando en el copo. De los dos caracoles el que se cala más a levante está unido en su otro extremo a la rabera y el de poniente deja un pasillo para que entren las pesquerías al conjunto, esta entrada es conveniente que se

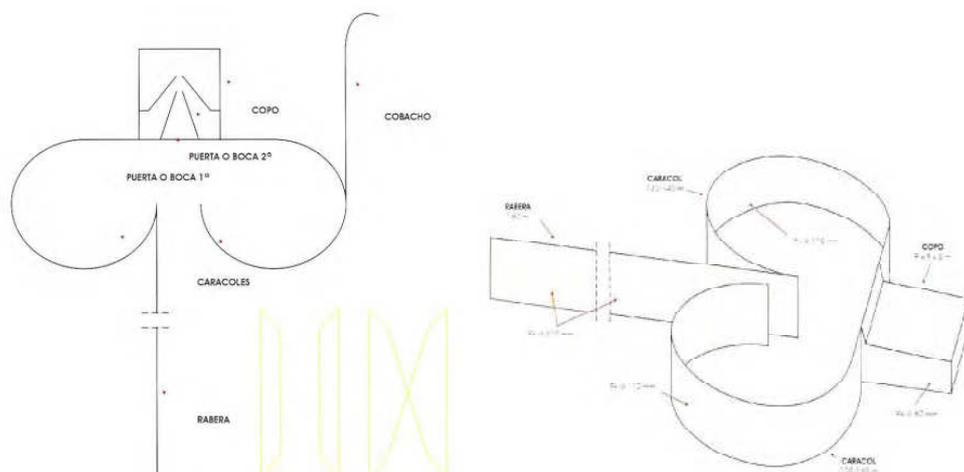
deje bien enfrentada con las del copo. A veces del caracol de poniente parte otra rabera que se dirige mar adentro y que recibe el nombre de cobacho.

*Rabera o cola. Es una barrera de red dirigida perpendicularmente a la costa desde la misma orilla cuya misión es interceptar los bancos de peces en su migración y dirigirlos a la trampa.

Aunque la mayor parte de las capturas se recogen del copo y esto se hace al izarlo y extraer las capturas bien por una abertura superior en el o por la boca queda otra parte que queda atrapada en el área que ocupan los caracoles y en las redes que componen la rabera y los caracoles. Para los que quedan dentro de la superficie cubierta por los caracoles se cierra la abertura entre el de poniente y la rabera y mediante artes de cerco se extrae y además las redes que forman tanto la rabera como los caracoles están diseñadas para que puedan quedarse enmallados estos peces se extraen llevando estas partes y desenmallando las capturas.

Las épocas de pesca se dan desde mediados de abril hasta mediados o final de junio dependiendo del año, las especies principales son el pez limón o lecha, bonito y melva, las encontramos en el litoral almeriense (Cala-Higuera, la isleta del Moro, El Carnaje, Pata Caballo-Las Negras y San Pedro). Su explotación está regulada de manera que o bien se sortean entre los pescadores que las solicitan o se hace un turno rotatorio.

Esquemas de una moruna



• **Corrales.** Artes de pesca fija y de trampa formado por un conjunto de redes verticales fijadas al fondo mediante estacas o bloques prefabricados de mampostería o piedra de tal manera que permiten la entrada del pez durante la marea alta quedando atrapados cuando baja.

Se eligen lugares resguardados de la costa para evitar su daño debido a temporales y con pendiente pronunciada para que al bajar la marea su última cámara quede con poco agua y sea fácil la extracción de las capturas.

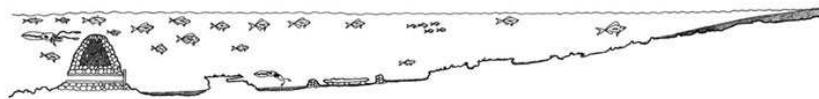
Tienen diversas formas y van de las más simples (semicirculares) a las que presentan riberas que cortan el paso y conducen a los peces hacia la cámara para ser recogidos cuando baja la marea, actúan como una almadraba (los de redes o empalizadas) pero en este caso las riberas se adentran hacia el mar.

La época de capturas es durante todo el año siendo las principales especies el pulpo, la dorada, la lubina, corvina, lenguado, etc.. Existen corrales marinos de piedra antiquísimos en la costa gaditana en Sanlúcar de Barrameda, Chipiona y Rota.

Corral de piedra

Funcionamiento

1. Marea creciente y pleamar



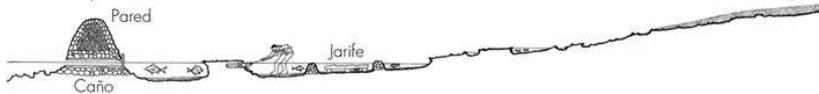
2. Marea vaciante



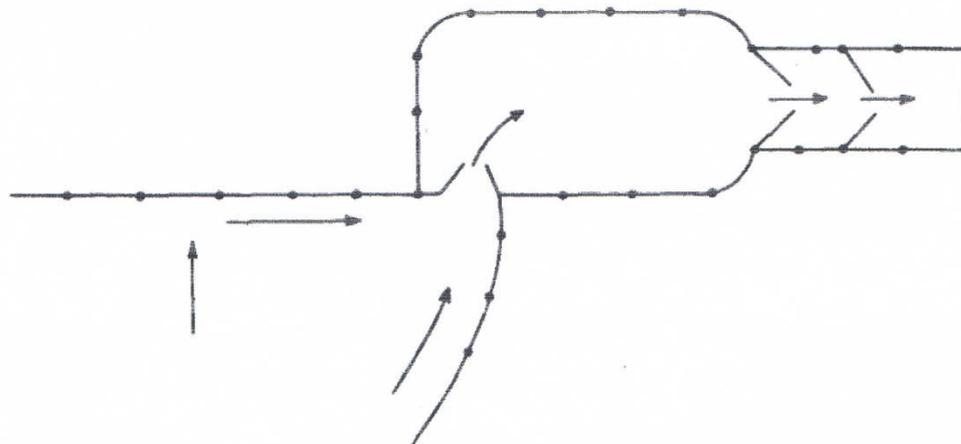
3. Marea vaciante. Descoronillando



4. Bajamar



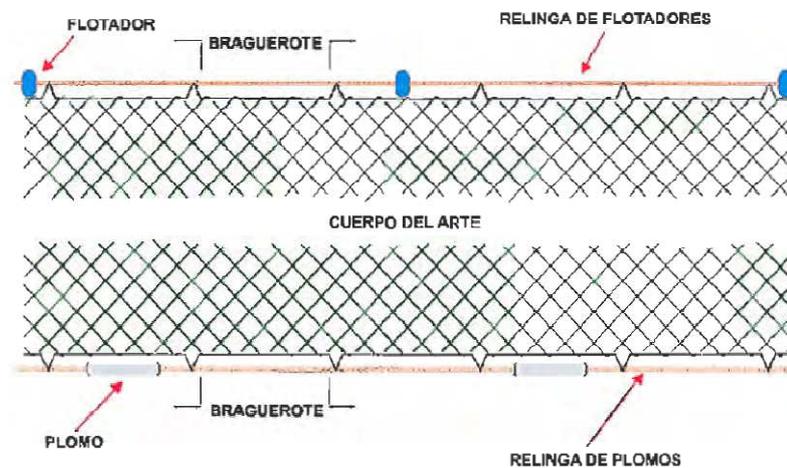
Corral de empalizada o de redes



3.3.2. Artes de red.

Este grupo lo forman aquellas que están compuestas por redes rectangulares que se calan verticalmente formando una pared más o menos visible de manera que las especies que se desean capturar tropiezan en ellas quedando enmalladas o enredadas. Es el grupo de artes más extendido y utilizado en el litoral andaluz ya que no se hace necesario el utilizar tecnología desarrollada para su manejo y que con pequeñas variaciones en su confección las especies a las que se destina están dentro de un gran abanico de posibilidades (peces, crustáceos, moluscos) pudiéndose utilizar en distintas zonas y en todas las épocas, a estas características se le une que las capturas son más selectivas y de mayor calidad debido a su forma de trabajar.

Están constituidas por un paño (redes de enmalle) o por tres (redes atrasmalladas), se usan solas o uniendo varias piezas. Según su diseño, lastre y flotabilidad se pueden utilizar para pescar en superficie, en profundidad intermedia o en el fondo. La unidad elemental estará formada por una o tres piezas de red que se unen en su borde superior a un cabo llamado relinga de flotadores y en la parte inferior a otro cabo llamado relinga de plomos, la unión del cuerpo de la red a estos cabos se realiza mediante una armadura de hilo más grueso llamado braguerote o bien por otro trozo de red, de hilo más grueso, que recibe el nombre de cadeneta. En sus extremos termina formando una gaza a la que se unirán piezas adyacentes, si las hubiera, o su cabecero al que van unidos los elementos de fijación al fondo (rezón) y los elementos de señalización (gallos, boyas, etc).

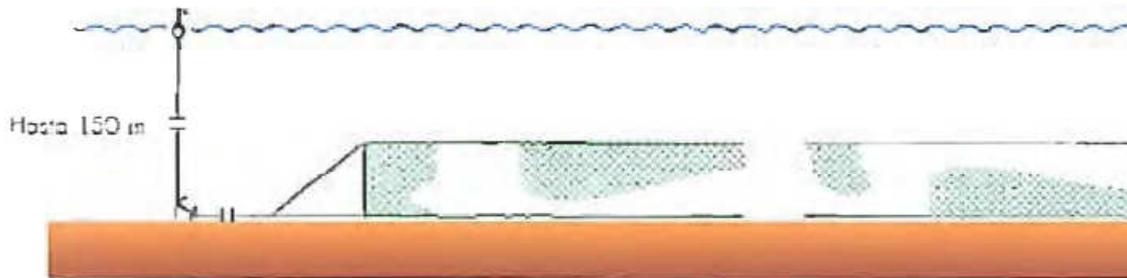


- **Redes de enmalle.** Están constituidas por un solo paño y reciben distinto nombre según la especie a capturar diferenciándose entre ellas en su altura, tamaño de malla o maniobra de pesca, pero su forma de capturar las pesquerías es la misma, mediante el enmalle por las agallas o enredadas por las aletas y cola al realizar movimientos cercanos al paño de red.

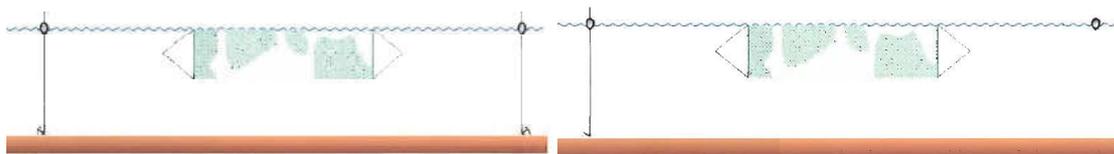
Si se calan en contacto con el fondo (pudiéndose llegar hasta 100m) este se realiza en dirección paralela a la línea de la costa de prima a alba estando fondeadas desde dos o tres horas hasta un día entero. Las épocas de pesca es durante todo el año alternándose una variedad u otra en función del período de pesca de cada especie

entre las que destacan el pargo, la corvina, el besugo o la dorada. Estos artes se distribuyen en todo el litoral andaluz aunque según la zona se les denomina de una forma u otra (soltas en el litoral mediterráneo, piqueras en el litoral gaditano y trasmallo en el onubense).

Detalle de cómo se cala un arte de enmalle de fondo.



Si la red no se cala en contacto con el fondo estaremos tendremos la red de superficie cuya distancia a esta vendrá en función de la cantidad y tamaño de flotadores, plomos y especie a capturar, el plomo en este caso es para mantener lo mas estirada posible el arte. La maniobra de calado es similar a la anterior con los dos cabeceros fondeados aunque, en ocasiones, puede que sólo uno de los extremos esté fondeado o que no esté fondeado dejándolo a la deriva, unido a una boya para señalarlo en ambos casos y el otro extremo estará unido a la embarcación, las diferencias entre ellos, al igual que entre los de fondo, son mínimas y vienen en función de la especie a capturar



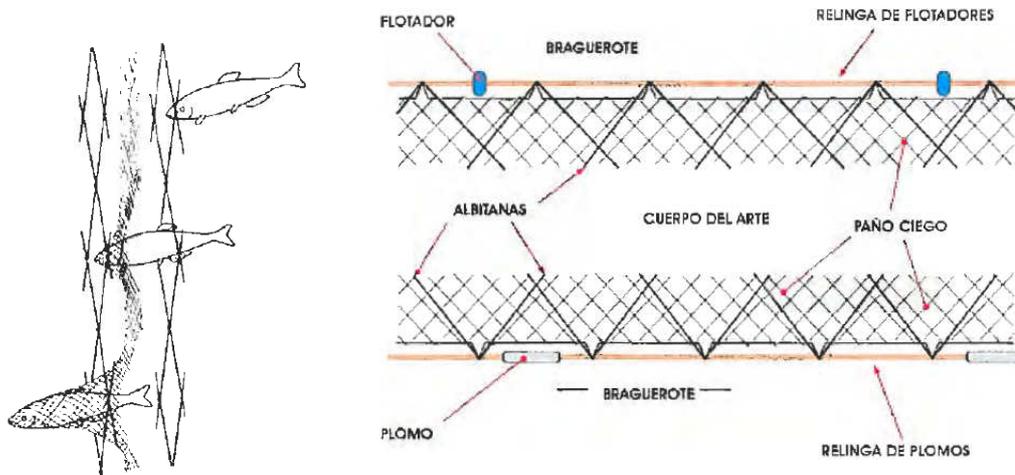
Fondeados los dos cabeceros.

Fondeado sólo un cabecero.

Las horas de calado y época vendrán en función de la especie, por ejemplo para la sardina se cala al atardecer y se iza entre las 4 y las 6, siendo su época de captura más propicia entre los meses de abril a septiembre.

•**Redes atrasmalladas.** Estas redes a diferencia de las de enmalle sólo se calan al fondo y están formadas por tres paños de red superpuestas, los exteriores tienen la malla más clara (grande) y reciben el nombre de albitana, están montados de manera simétrica para que coincidan las mallas. El paño central, llamado ciego, es más tupido y de dimensiones mayores (más alto) para que quede flojo y pueda formar una “bolsa” cuando la red está armada. Al igual que el resto de artes de red los paños van unidos, en su parte superior, a una relinga de flotadores y en su parte inferior a la relinga de plomos. La manera de capturar es que cuando la especie a pescar atraviesa una de

las albitanas choque con el paño central y al forzarlo se introduce por una malla de la albitana opuesta formándose de esta manera una bolsa que la retiene.



Casi por cada especie a la que se destina tenemos un tipo de trasmallo y este se diferencia del otro en las características de la presa a capturar teniendo por ejemplo para langostino, acedía, salmonete, lenguado, etc. La estiba y maniobra de este tipo de arte requiere de más pericia puesto que la manipulación de los tres paños a la hora de su limpieza y desenredo de la captura es más dificultosa. Su uso está extendido en todo el litoral andaluz, se calan de prima levándose al alba. Al igual que las artes de enmalle es más selectivo y las capturas de mejor calidad.

3.3.3.- Artes de deriva.

Las redes de deriva son un arte de pesca relativamente moderno, de características similares a las descritas en el apartado anterior en su forma de captura puesto que apresan por enmalle y/o embolsamiento al interceptar el paso de las especies pero se diferencian en que ninguno de sus elementos está en contacto con el fondo por lo que son movidas por las corrientes y mareas.

Se utilizan generalmente por la noche, ya que entonces las mallas de la red resultan menos visibles para los peces, se pueden fijar a un extremo de la embarcación pesquera o pueden dejarse libremente a la deriva y recuperarse más tarde. Las redes armadas de esta manera pueden utilizarse por separado o, uniendo varias de ellas en forma serial, como un tren de redes.

Su utilización está muy cuestionada puesto que atrapan a cantidad de especies protegidas como mamíferos marinos, en el litoral español no se utilizan puesto que nuestra legislación las tiene prohibidas.

3.4. Artes móviles o activas.

Se consideran como artes móviles o activas aquellas en que la captura, por lo general, involucra una persecución dirigida de la especie objetivo de la pesca, las más representativas son el arte de arrastre y el arte de cerco.

3.4.1.- Artes de arrastre

• La red de arrastre es el método de pesca industrial menos selectivo que se practica. Presenta un cuerpo en forma de cono, cerrado por el copo, que se ensancha en la boca mediante bandas o alas y que pescan siendo arrastrados y remolcados por la embarcación de manera que este arte quede atravesado al movimiento de los bancos de peces para que entren en su interior quedando atrapados en el copo. Atendiendo a las especies a capturar se puede hacer la siguiente clasificación: artes de arrastre de fondo, arrastre de gran abertura vertical y de profundidad variable. En el litoral andaluz es la primera la que se utiliza en mayor medida.

**La red de arrastre de fondo* destruye los fondos y las comunidades bentónicas se emplea para la captura de especies que viven en el fondo o muy próximas a el y aquellas que, como consecuencia de sus movimientos más o menos periódicos en sentido vertical, están cerca del mismo temporalmente. Todos los artes de arrastre de fondo tienen, en general, la misma estructura diferenciándose e su tamaño y armado que depende de los siguientes factores: tonelaje y potencia de arrastre del barco, tipo de fondo en el que va a trabajar, material del arte y circunstancias biológicas de la especie a capturar.

Debido a las características de las especies a las que está destinada este arte estas redes no necesitan de gran abertura vertical y si de abertura horizontal para barrer más espacio y tener mayor rendimiento, a esto se le une que los elementos que la preceden (puertas y malletas) en su arrastre provocan una nube de fango a los lados que hace concentrarse a los peces en el centro donde está el “embudo” del arte. Su forma está hecha de tal forma que los peces que quieran escapar nadando hacia la superficie choque contra el cielo, los que su huida la pretendan realizar por el fondo se lo impida la relinga de plomos que está lo suficientemente lastrada para que no puedan escapar al estar esta muy pegada al sustrato y si pretenden la huida lateral serán las alas las que lo impidan. No es necesario que el arrastre se efectúe con mucha velocidad puesto que las especies que viven en este hábitat no son buenas nadadoras y se fatigan con facilidad.

Las artes de arrastre, de manera general, están compuestas por dos planos y cada uno de ellos consta de las siguientes partes:

Plano superior:

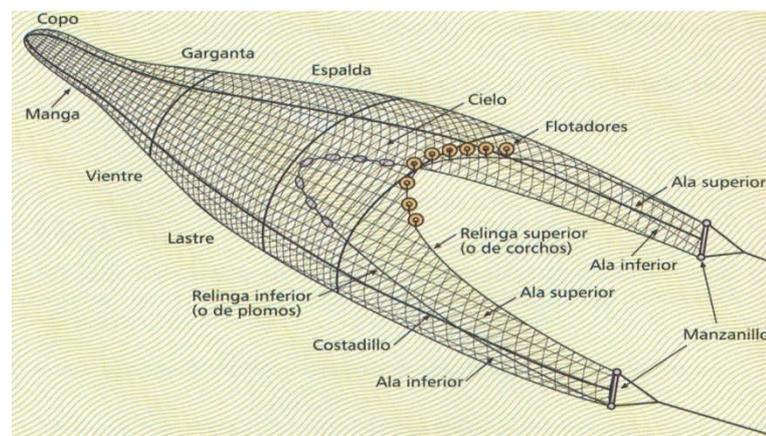
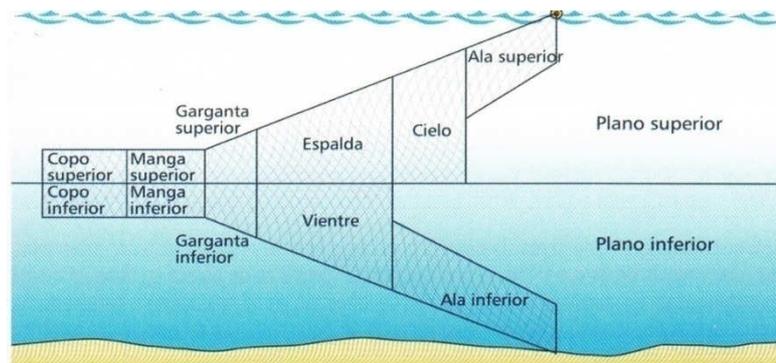
- ✓ Alas superiores. Unidas a la relinga superior o de corchos en su parte alta, en su parte inferior a las alas inferiores y por su parte baja al cielo en su parte posterior.

- ✓ Cielo. Unido en su parte anterior a las alas y relinga de corchos y por la posterior a la espalda.
- ✓ Espalda. Paño comprendido entre el cielo y la garganta.
- ✓ Garganta superior. Une la espalda con la manga
- ✓ Manga superior. Paño alargado, en forma de tubo, que junto con el inferior conduce al copo
- ✓ Copo superior. Paño alto de la parte trasera de la red donde queda concentrada la captura.

Plano inferior. Los paños que los componen están reforzados puesto que sufren mayor desgaste al ser arrastrados en su remolque:

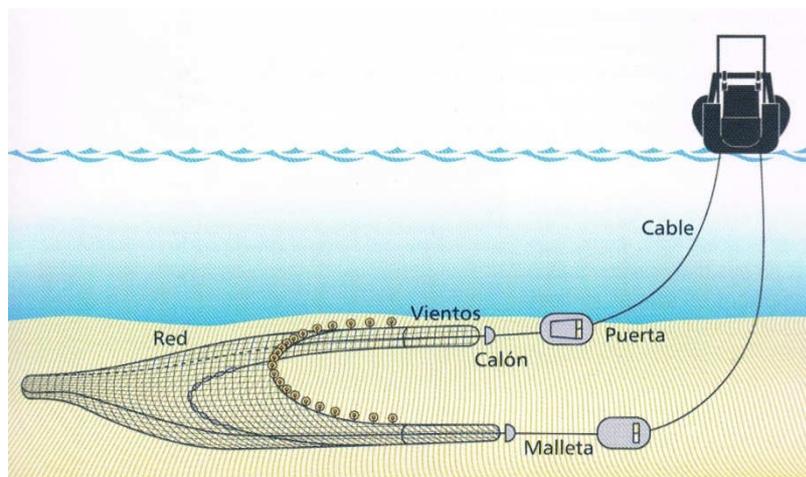
- ✓ Alas inferiores. De mayor longitud que las superiores y que parten del vientre.
- ✓ Vientre. Paño opuesto a la espalda.
- ✓ Garganta inferior. Paño opuesto al superior.
- ✓ Manga inferior. Semejante a la superior.
- ✓ Copo inferior. Mitad complementaria del paño superior.

Los paños superiores se unen por el costado a sus correspondientes inferiores y ambos a un refuerzo longitudinal llamado costadillo.



Para su funcionamiento y arrastre la red necesita de unos elementos auxiliares que la preceden y que son los siguientes:

- ✓ Calones. Van a continuación de la red y pueden estar directamente unidos a la red o separados de ella, a una distancia corta, unidos mediante cables llamados vientos, su misión es la de mantener extendidas las redes.
- ✓ Malleta. Cabo de acero que une los calones a las puertas, su diámetro y longitud viene en función de la calidad del fondo al que se va a trabajar.
- ✓ Puertas. Planchas de madera, hierro o acero de formas variadas (planas, rectangulares, cuya misión es la de abrir las alas y la boca del arte en sentido horizontal, esto lo consiguen porque a la hora de trabajar forman un cierto ángulo al desplazarlas dentro del agua produciendo un efecto semejante al del aire sobre una cometa proceso que tiende a separarlas. Sus dimensiones y peso están en función del tamaño del arte y de la potencia del arrastrero al que se denomina baca.
- ✓ De las puertas de arrastre tiran *los cables de arrastre*, son de acero, su diámetro varía, al igual que en las puertas, dependiendo de las dimensiones del arte y potencia de arrastre del barco y su longitud está en función de la profundidad de pesca, aproximadamente entre tres y cinco veces la profundidad a la que va a trabajar el arte, son los encargados de unir el barco con las puertas. Levan marcas, normalmente cada 100m, que nos indican la longitud de cable largado, nos ayudan a llevar los equipos a la misma distancia (parejos) y nos avisan en el arriado del arte de que están próximas a llegar al barco las puertas.



La maniobra de largado y recogida suele durar unos 40 minutos y el tiempo que está trabajando (tiempo de corrida) depende del tipo de arte empleado, la media suele estar entorno a 3 horas y media.

La maniobra de largado comienza con el arriado del copo, a poca velocidad, de tal forma que al tomar contacto el copo con el agua arrastra tras de si al resto de la red, a continuación se largan las malletas y aumentando la velocidad se arrian las puertas largando los cables en el instante en que estas se abren con toda máquina avante, esta velocidad la mantenemos hasta que salga las marcas del cable anteriores a la deseada que nos indican la longitud ideal para trabajar, en ese momento se reduce la velocidad y se va frenando poco a poco maquinilla para parar la salida del cable. La velocidad final de arrastre está en función de la especie a capturar (marisco más lenta y más rápida para el pescado).

Para comenzar la maniobra de izado del arte se reduce la velocidad del buque para, a continuación, virar de los cables de arrastre mediante la maquinilla hasta que lleguen a bordo las puertas trincándolas (hacerlas firmes al barco), momento en que paramos de virar los cables para, mediante unos cables auxiliares (falsas bozas), unir los cables de arrastre con las malletas soltando, una vez realizada esta unión, las malletas y cables de las puertas para así poder seguir recogiendo el arte con las maquinillas, de no hacer esto como están unidas a las puertas no podrían pasar por las pastecas (roldanas).

**Las artes de arrastre de gran abertura vertical* son, en su estructura, similares a la de fondo aunque pueden tener cuatro planos, su relinga de plomos también está en contacto con el fondo aunque no tan lastrada puesto que esta red se utiliza para la captura de especies que viven a varios metros de del fondo, en este caso lo que interesa es que el volumen de agua que atraviesa la boca sea máximo, son de mayor longitud para que no exista mucha resistencia en el avance puesto que la velocidad de arrastre es mayor debido a que las especies que viven separadas del fondo tienen mayor facilidad de desplazamiento. Esta abertura se consigue con la colocación de pequeñas puertas en la relinga de corchos o en un diseño especial para la forma de las alas y boca.

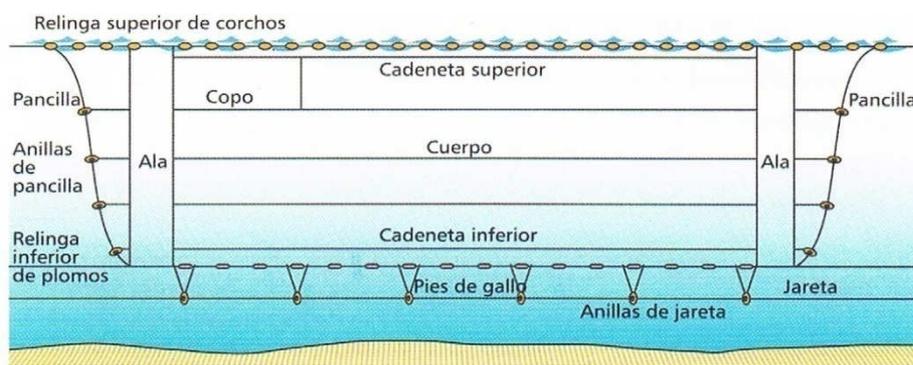
**Las redes de profundidad variable* se caracterizan por poder trabajar a cualquier profundidad entre la superficie y el fondo, incluso en un mismo lance podemos variar su profundidad. En su confección hay que tener presente que las especies pelágicas tienen sus órganos visuales y auditivos más desarrollados que los bentónicos y su capacidad natatoria es mayor, con lo que las perturbaciones producidas por el arte al ser arrastrada hace que puedan escapar con más facilidad contando que tiene una salida de escape hacia el fondo. Su forma varía puesto que las alas son más cortas y si algún paño sobresale este será el inferior para evitar que se escapen hacia el fondo. Para disminuir este inconveniente del ruido se faena en pareja (a estas embarcaciones se las denomina bou o troule) y se debe hacer a mayor velocidad. La abertura y profundidad de la red varían con la longitud del cable largado y de la velocidad de arrastre, para conocer la profundidad del arte se colocan en la relinga superior un batitelómetro.

3.4.2.- Artes de cerco

•Las redes de cerco se utilizan para la captura de peces cuya costumbre es nadar formando densos cardúmenes o bancos de peces, ya sea en la superficie o a media agua, es decir, pelágicos, como las anchovetas, las sardinas, los atunes, el bonito, la caballa y el jurel. En un principio, estas especies (y en algunos lugares todavía) eran capturadas mediante artes de enmalle, sardinales y trasmallos que estaban abiertas por su fondo; sin embargo, las artes verdaderamente eficaces para esta clase de pesca son las redes de cerco, por las que se han ido sustituyendo. Para conseguirlo circundan grandes cardúmenes obligándolos a permanecer en el interior del círculo formado para, posteriormente, estrechar ese círculo concentrando la captura en un espacio reducido del que se extrae.

Las artes de cerco utilizadas en el litoral andaluz pertenecen al grupo de las llamadas cerco de jareta o traíña que se utilizan para la captura de especies pelágicas pequeñas (sardina, boquerón) y arte claro para pequeños túnidos (melva, bonito). El arte de cerco tiene una forma rectangular y en su parte inferior lleva un cabo que permite cerrarla por el fondo para evitar la huida de la captura. Este cabo, que pasa por unas anillas que están unidas a la relinga inferior por medio de una rabizas o pies de gallo, se llama jareta. Otra característica de este arte es que va provista, en sus extremos, de un cabo que corre en sentido vertical para aguantar la abertura horizontal de la malla provocando así un abombamiento y embolsamiento de la red. Los restantes elementos que componen la red una vez armada son los siguientes:

- ✓ Alas. Situadas a proa y popa del arte de malla grande e hilo grueso.
- ✓ Anillas. Aros por los que corre la pancilla.
- ✓ Anillas de jareta. Aros por los que corre la jareta.
- ✓ Relinga superior. Cabo provisto de corchos que le proporcionan la flotabilidad.
- ✓ Cadeneta superior. Montada sobre la relinga superior formada por paño de hilo reforzado, en su parte inferior se une al cuerpo de la red.
- ✓ Relinga inferior. Cabo provisto de los plomos necesarios para que el arte se hunda rápidamente y se mantenga vertical
- ✓ Cadeneta inferior. De malla de gran tamaño e hilo reforzado se une por su parte inferior a la relinga de plomos y en su parte superior al cuerpo de la red.
- ✓ Cuerpo. Formado por varios paños rectangulares de malla variable según la especie a capturar que se unen filo con filo de aproximadamente 100m cada uno, va montado entre las cadenetas.
- ✓ Copo. Porción del tendido que se localiza, generalmente, en el extremo superior y parte alta del cuerpo o bien formando uno de los extremos completos del arte. En el se concentra la captura una vez se ha cobrado el arte y se ha acercado al costado de la embarcación para realizar el copeado (extracción) con salabardos (red pequeña en forma de embudo que se maneja con un mango) o bombas de succión.

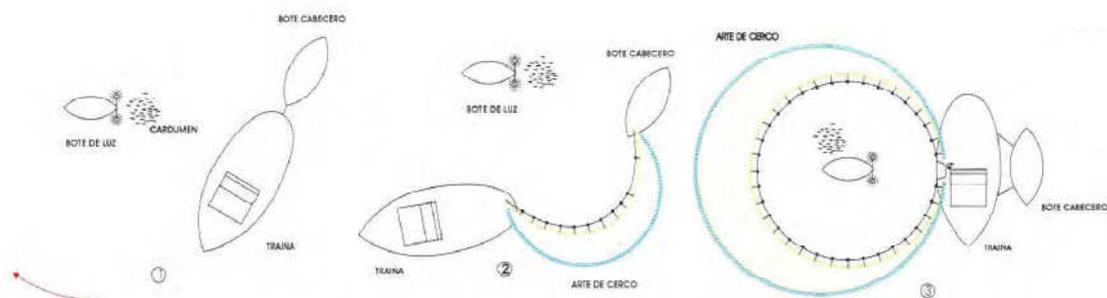


La maniobra comienza una vez localizado el cardumen (por métodos tradicionales o con la ayuda de aparatos electrónicos) la traíña se dirige hacia el a toda velocidad para calar la red de forma que le corte el paso y formando el cerco lo más rápidamente posible.

Utilizando los métodos tradicionales se realiza por la noche sea la especie sensible o no a la luz podemos distinguir:

- *Pesca a la luz*, que se practica de prima al alba utilizando un bote auxiliar llamado lucero, su objetivo es el de atraer a los peces con fototropismo positivo (los atraídos por la luz) mediante luz artificial que se monta en un bote llamado lucero, cuando el marinero que está en el bote estima que ya hay suficiente concentración de peces avisa a la traíña para que realice el cerco, retirándose el bote cuando esté próximo a cerrarse el cerco para su posterior izado. Este método se emplea normalmente en el litoral surmediterráneo.

Maniobra de cerco usando un bote de luz



- *Pesca al arda*, se emplea en noches sin luna para las especies de fototropismo negativo (melva, bonito), con las luces del pesquero apagadas se buscan los cardúmenes ayudados por la fosforescencia (arda o blancor) que en la superficie del agua producen algunos organismos del plancton, al paso de los bancos de peces, a causa del chapoteo que producen en la superficie.

- *Pesca con ayuda de aparatos electrónicos*, en este caso se la pesca se realiza tanto de día como de noche y para cualquier especie puesto que los aparatos electrónicos (ecosonda y sonar) nos localizan los cardúmenes. Es el más extendido y se utiliza en todo el litoral andaluz.

Sea cual fuere el método de pesca para localizar el cardumen o atraerlo la forma de proceder es la misma excepto si se emplea o no el bote de luz. Localizado o concentrado el cardumen se empieza a largar el arte por su puño de proa y un chicote de la jareta que estarán unidos al bote cabecero o una boya para, a continuación, ir largando el resto de arte a medida que se va realizando el cerco. Terminado de realizar el cerco se vuelve a izar a bordo el extremo de proa del arte y el chicote de la jareta que estaban en el bote cabecero o boya.

Con la ayuda de la maquinilla se vira de los chicotes de la jareta cerrando de esta manera el arte por su fondo y formando un embolsamiento. Al mismo tiempo con el halador vamos cobrando del arte por la relinga de corchos del puño de popa hasta acercar al costado de la embarcación el copo donde vendrá la captura, en este momento los tripulantes comenzaran a copejar (sacar el pescado) con salabardos u

otros métodos. A todo este proceso se le denomina lance y dura aproximadamente una hora.

Maniobra de cerrado de cerco



Cerrado el cerco se aproxima el copo al costado del buque



Una vez en el costado de la embarcación se extrae la captura mediante salabardo



4.- La pesca en Almería.

Al igual que en el resto del litoral andaluz, la pesca que se realiza en Almería en mayor medida es la de bajura y/o artesanal, estas modalidades se caracterizan por el tiempo que permanece el barco fuera de su puerto base que suele ser, como máximo, de una semana. Las embarcaciones son de poca eslora (entre 7 y 20m) y llevan a bordo, como mucho, 10 tripulantes (buques cerqueros).

La pesca costera de bajura y artesanal posee rasgos característicos que la diferencian de las pesquerías industriales, respecto a una serie de parámetros como son, entre otros: la estructura de la propiedad (el armador suele ser el patrón), el grado de desarrollo tecnológico (el trabajo se basa en un conocimiento profundo de todas las fases de la captura y de la dinámica biológica de las especies pesqueras), la autonomía de la embarcación y la amplitud de las jornadas de navegación (caladeros muy próximos), los tripulantes de la embarcación (poca y a menudo pertenecen a una misma familia), la jerarquización (no suele existir), la productividad (se emplean artes de pesca selectivos y no se incorpora mucha tecnología), la retribución de la tripulación (a la parte).

Este dato queda contrastado con el censo de embarcaciones de pesca en Andalucía, según los datos de diciembre de 2011 de la Consejería de Agricultura y Pesca representa un 95,39% de la flota total censada (1.595 embarcaciones de 1.672 en total).

4.1.- Tipos o modalidades de pesca, flota, caladeros de pesca y especies capturadas.

Como decíamos la pesca en el litoral Almeriense es de bajura y/o artesanal, las modalidades más importantes de pesca que se realizan y los buques que están dedicados a ellas están reflejados en el siguiente cuadro:

Tipo o modalidad de pesca	Nº de buques censados (Almería)
Arrastre de fondo	82
Cerco	46
Palangre de superficie	48
Artes menores	82
Total embarcaciones	258

Tabla nº 2

Debido a las características que tiene este tipo de pesca hace que las embarcaciones faenen, al estar dedicados a la pesca de bajura y/o artesanal, en caladeros muy próximos al litoral, en la tabla de la página siguiente se muestran los caladeros del litoral Almeriense:

Nombre	Situación	Distancia	Tipo de fondo	Profundidad
Chancla	Frente a terreros	3 -5 millas	Fango y arena	135 a 270 braz.
Canto de San Juan	Pozo del Esparto	3 -5 millas	Fango y arena	185 a 270 braz
Colón Morra Negra	Cala de Cristal	3 -5 millas	Fango y arena	135 a 270 braz.
Morra Cabeza la Sagra	Cala del Cristal	3 -5 millas	Fango y arena	135 a 270 braz.
El Verín	Villaricos	3 -5 millas	Fango y arena	135 a 270 braz.
Besbala o barra	Palomares	3 -5 millas	Fango y piedra	135 a 270 braz.
Torre Sicha y Rambalizo	Enfrente fábrica San Jacinto	2-5 millas	Fango	135 a 270 braz.
Canto Vergara	Garrucha	3-5 millas	Fango y piedra	135 a 270 braz.
Canto Fuera	Marinas de las Torres	3-4 millas	Fango y piedra	135 a 215 braz.
Bol Mayor	Cantal	2,5-4 millas	Fango	135 a 215 braz.
Cantillos	La Mena	1-4 millas	Mucha piedra	135 a 215 braz.
Castillo de Macena	Macena	1,5-4 millas	Mucha piedra	135 a 215 braz.
Torre del Peñón	Torre del Peñón	1,5-4 millas	Mucha piedra	135 a 215 braz.
Canto del Rapao	Río Dalías	1-4 millas	Mucha piedra	135 a 215 braz.
Canto Viejo	Algarrobico	2-4 millas	Fango	135 a 215 braz.
Canto Boria	Cueva de la playa	2,5-4 millas	Fango	135 a 215 braz.
Canto Nuevo	Torre del Rayo	4 -6 millas	Fango	135 a 215 braz.
Los Muertos	Carboneras	4 -6 millas	Fango	135 a 215 braz.
Canto Moro	Mesa Roldán	4 -6 millas	Fango	135 a 215 braz.
Agua Amarga	Agua Amarga	4 -6 millas	Fango	135 a 215 braz.
Canto del Cerro	San Pedro de Cabo de Gata	4 -6 millas	Fango	135 a 215 braz.
Canto de los Escullos	El Escullo	4 -6 millas	Fango	135 a 215 braz.
Canto de los Hermanos	El Escullo	4 -6 millas	Fango	135 a 215 braz.
Cala Higuera	La Higuera	3-5 millas	Fango	135 a 270 braz.
Canto Morrón	San José de Cabo de Gata	4,5-5 millas	Fango	135 a 270 braz.
Canto Mosul	Cabo de Gata	6-6,5 millas	Fango	135 a 190 braz.

Tabla nº 3

1 milla = 1.852 metros

1 braza = 1,852 metros

De estos caladeros las principales especies capturadas, atendiendo a su peso y valor en el litoral almeriense, con los artes y aparejos reseñados en la tabla de modalidades de pesca (tabla nº 2), según se refleja en los resúmenes anuales ofrecidos por el total de lonjas (año 2010) de la provincia, son los que a continuación quedan reflejados en la siguiente tabla:

Especie capturada	Peso en Kg	Valor en €
Melvas	1.257167	840.610
Sardina	962.710	1.119.358
Jurel del Mediterráneo	947.609	596.374
Caballa del Sur	502.517	286.343
Pez Espada	447.300	2.191.068
Alacha	432.741	117.967
Paparda	214.904	368.420
Merluza	167.428	861.120
Bacaladilla	140.836	277.007
Salmonetes	120.585	992.283
Gamba roja o alistado	101.286	3.827.464

Tabla nº 4

5.- Infraestructura pesquera en Almería.

La provincia de Almería consta de cinco núcleos de población con puerto pesquero de relevancia: Adra, Almería, Carboneras, Garrucha y Roquetas de Mar, estos cuentan con todas las instalaciones y dan cobertura a otros servicios y sectores que complementan esta actividad como son:

- ✓ Industrias comercializadoras: Lonjas, mayoristas, minoristas, detallistas, transportistas.
- ✓ Industrias frigoríficas: cámaras de almacenamiento, túneles de congelación, fábricas de hielo.
- ✓ Industrias transformadoras de los productos de la pesca: salas de preparación del pescado, depuradoras, cocederos, salazón, ahumados.
- ✓ Industria auxiliar: astilleros, varaderos, maquinaria principal y auxiliar de buques, talleres especializados, equipos de comunicación y ayuda a la navegación y detección de la pesca, efectos navales en general.

El asociacionismo de los pescadores lo realizan mediante las cofradías que son Corporaciones de Derecho Público, que actúan como órganos de consulta y colaboración con la Administración en temas relacionados con la actividad extractiva pesquera y su comercialización, especialmente en los sectores artesanal de bajura. Tienen personalidad jurídica y capacidad de obrar y sus competencias no limitan la libertad sindical, ni los derechos que la ley reconoce a las organizaciones de empresarios y trabajadores.

En la provincia de Almería tenemos tres cofradías (Adra, Carboneras y Garrucha), una cooperativa en Almería y en Roquetas de Mar se disolvió el año pasado la cofradía.

Los astilleros y varaderos con que cuenta la provincia están dedicados principalmente a la reparación de los buques existentes, fabricándose en la actualidad muy pocos debido a la situación actual de los caladeros que están sobreexplotados y a la falta de ayudas al sector, de entre ellos podemos destacar los siguientes:

- ✓ Astilleros Carboneras, S.L., fabrica y repara barcos de fibra y acero
- ✓ Astilleros Loha, S.L. en Almería, fabrica y repara barcos de fibra y madera.
- ✓ Astilleros Idismar en Garrucha, fabrica y repara de barcos de fibra y madera.
- ✓ Astilleros Nicolás Casas en Adra, fabrica y repara barcos de acero, fibra y madera.

Una alternativa a la pesca, que como decíamos no atraviesa su mejor momento, es el campo de la acuicultura que año a año aumenta sus ingresos. La provincia de Almería cuenta con seis instalaciones, cuatro se dedican al engorde de peces en jaulas flotantes en el mar y las dos restantes tienen sus instalaciones en tierra y están dedicadas al preengorde de peces.

De las cuatro empresas dedicadas al engorde, tres producen dorada y lubina se ubican en Carboneras, Almería y Nijar y la restante, que produce atún, en Cuevas del Almanzora. Las empresas de preengorde, que también trabajan con dorada y lubina, tienen sus instalaciones en Carboneras.

La industria transformadora del pescado es escasa en la provincia Almeriense, son pequeñas empresas artesanales, de escaso nivel tecnológico y su actividad está marcada por la estacionalidad pues dependen de la época de capturas. En la provincia de Almería tiene poca incidencia, las más importantes se localizan en la zona sur atlántica (Cádiz y Huelva).

6.- Los profesionales en el ámbito marítimo pesquero, titulaciones.

Para poder realizar determinadas funciones, a bordo de los barcos pesqueros, los trabajadores de la mar tienen que acreditar la posesión de títulos profesionales. La oferta formativa que habilita a los profesionales del sector pesquero para llevar a cabo sus labores está caracterizada por la diversidad de titulaciones profesionales y por la cantidad de centros educativos que emiten títulos de estudios de diferentes categorías y extensiones.

Estos centros educativos o formativos tienen una peculiar estructura que define el panorama de la formación marítimo-pesquera en nuestro país y permite comprender la actual oferta formativa del sector y su diversidad de estudios y titulaciones. Ésta se puede dividir en títulos profesionales, que facultan para desempeñar una profesión en buques mercantes y pesqueros y los certificados de seguridad y especialidad marítima a, que capacitan para el desempeño de determinadas tareas por los trabajadores de la mar.

La emisión de los títulos y de los certificados corresponde al Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de la Marina Mercante, y, en el caso de las titulaciones para buques pesqueros, indistintamente al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través de la Secretaría General de Pesca Marítima, o a las Comunidades Autónomas que cuentan con competencias en materia de ordenación del sector pesquero y que tendrán que informar al Ministerio de Fomento de las titulaciones expedidas.

Títulos reconocidos por el Ministerio de Educación y Ciencia.

La formación profesional reglada del sector pesquero comprende las titulaciones reconocidas por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) que desarrolló la ley Orgánica General del Sistema Educativo (L.O.G.S.E.) y que, a día de hoy, siguen vigentes por no haberse adecuado a la L.O.E. Estas se encuentran englobadas en la familia de Actividades Marítimo-Pesquera que sustituyó al modelo anterior de Formación Profesional y que reduce el número de titulaciones e introducen la idea de formación polivalente que posibilite trabajar en otros sectores y es la base sobre la que está asentada la especialización en el sector pesquero.

La formación reglada se estructura en torno a las titulaciones establecidas por el MEC y la Consejería de Educación de Andalucía de ciclo formativo de grado medio y superior estando reguladas de la siguiente manera:

Ciclo Grado Medio		
Titulación	Regulación	
	Estatal	Autonómica
Técnico en Pesca y Transporte Marítimo.	R.D. 724/94	D 22/96
Técnico en Operación, Control y mantenimiento de Máquinas e Instalaciones del buque.	R.D. 725/94	D 23/96
Ciclo Grado Superior		
Titulación	Regulación	
	Estatal	Autonómica
Técnico Superior en navegación, Pesca y Transporte Marítimo.	R.D. 721/94	D 20/96
Técnico Superior en Supervisión, y Control de Máquinas e Instalaciones del buque.	R.D. 722/94	D 21/96

Las titulaciones obtenidas con los ciclos formativos de grado superior se diferencian de las de grado medio y otras titulaciones menores no regladas en las atribuciones que los titulados ostentan una vez que obtienen la tarjeta profesional de Marina Mercante y/o pesca. En el caso de las titulaciones que hacen referencia a los titulados en puente estas diferencias las marcan el tonelaje de la embarcación y distancia a la costa a la que pueden navegar así como la eslora máxima de la embarcación que pueden patronear si esta es de pesca y las titulaciones que hacen referencia al control de las máquinas e instalaciones del buque vendrá limitada por la potencia de la embarcación medida esta en Kw.

Estos títulos implican la organización de los recursos técnicos y humanos, a fin de obtener los objetivos planteados, y la coordinación con otros departamentos o áreas de la empresa o el buque. Con estas titulaciones se cubren las necesidades de formación correspondientes a niveles de cualificación profesional necesarios para el desarrollo de profesiones técnicas realizadas en los procesos productivos de pesca (artesanal e industrial).

La Formación Profesional Inicial que incluye a ciclos formativos mencionados sólo sirven para la obtención de un de un título académico y no facultan para poder trabajar en la mar por lo que se hace necesario pasarlas al campo profesional y para ello se exige una formación complementaria además de una experiencia (período de embarque), el cumplimiento de los requisitos mínimos de edad y la presentación de un certificado médico que posibilite la obtención del título profesional.

La correspondencia de estas titulaciones académicas a titulaciones profesionales que expide la Dirección General de la Marina Mercante (órgano dependiente del Ministerio de Fomento) es como se ve en el siguiente cuadro:

Título Académico	Título Profesional
Técnico en Pesca y Transporte Marítimo.	Patrón de Litoral
Técnico en Operación, Control y mantenimiento de Máquinas e Instalaciones del buque.	Mecánico Naval
Técnico Superior en navegación, Pesca y Transporte Marítimo.	Patrón de Altura
Técnico Superior en Supervisión, y Control de Máquinas e Instalaciones del buque.	Mecánico Mayor Naval

La obtención de estas titulaciones profesionales están, a su vez, reguladas por normativas de convenios internacionales y por la reglamentación nacional que establecen los requisitos mínimos para su obtención.

La normativa nacional está recogida en los Reales Decretos 973/09 y 930/1998 y en la Orden de Fomento 2296/2002.

El Real Decreto 973/2009 tiene por objeto regular las condiciones básicas de titulación profesional aplicables a quienes ejerzan funciones a bordo de los buques mercantes españoles, así como las atribuciones en función del tiempo de embarque que corresponde a cada uno de los títulos que se regulan en este real decreto, de la caducidad, renovación, canje y convalidación de estas titulaciones.

El Real Decreto 930/1998 regula los títulos profesionales de Patrón de Altura, Patrón de Litoral, Mecánico Mayor Naval y Mecánico Naval, estableciéndose, respecto de cada uno de ellos, los requisitos necesarios para su obtención, así como las correspondientes atribuciones profesionales de sus titulares, tanto en los buques pesqueros como en los buques mercantes.

La Orden de Fomento 2296/2002 regula los requisitos para la obtención de los certificados de especialidad (formación básica, avanzado contra incendios, buques tanque, botes de rescate rápido, etc) que deben de poseer los miembros de la tripulación que ejercen funciones profesionales a bordo de los buques civiles españoles acreditativos de la competencia profesional, así como los contenidos de los programas de formación de los títulos profesionales de Marinero de Puente, Marinero de Máquinas y Patrón Portuario. Asimismo, tiene por objeto establecer las condiciones

exigibles a los centros que impartan los cursos relacionados con dichos títulos y certificados de especialidad.

Esta regulación nacional obedece a la necesidad de adaptar la normativa interna española a las disposiciones de la Organización Marítima Internacional (IMO), que pertenece a la ONU, y que emanan a través de las Enmiendas de 1995 al Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia de la Gente de Mar de 1978 («Boletín Oficial del Estado» número 120, de 20 de mayo de 1997), cuyo texto consolidado se denomina internacionalmente Convenio STCW-78/95 para la marina mercante y STCW-F que se centra en los aspectos de formación y capacitación de los profesionales que ejerzan su actividad en buques pesqueros de eslora igual o superior a los 24 metros, a través de una serie de exigencias mínimas, que adquirirían carácter obligatorio a partir de su entrada en vigor el 29 de septiembre de 2012.

Esta reglamentación internacional hace que la formación académica tenga el camino marcado por sus disposiciones teniendo, por tanto, que ajustarla a lo que está estipulado en los convenios internacionales al haber suscrito España dichos convenios. Así pues las titulaciones y certificados de competencia expedidos por la Dirección General de Marina Mercante y por la Secretaría General de Pesca tienen como fin homogeneizar la formación y la experiencia necesarias para realizar determinadas actividades en los buques.

Formación no reglada

Por su parte, la formación ocupacional para el trabajo está dirigida a la obtención de las titulaciones profesionales menores, que permiten ejercer puestos de mando o manejar equipos en embarcaciones de pequeño tonelaje. Estas titulaciones menores y con menores atribuciones están expedidas las tres primeras por las consejerías de las CC.AA y la última por Marina Mercante, su regulación en cuanto a los estudios mínimos es la siguiente:

Titulación	Regulación
Patrón Costero Polivalente	Real Decreto 1548/04
Patrón de Local de Pesca	Real Decreto 1548/04
Marinero Pescador	Real Decreto 1519/07
Patrón Portuario	Orden FOM 2296/02

Además, dentro de esta formación ocupacional para el empleo, la oferta formativa dirigida a la obtención de títulos y certificados de especialidad marítima que tienen como objeto completar y perfeccionar la formación de los profesionales sin la cual, en virtud del convenio internacionales STCW sin la cual no se pueden embarcar en ningún tipo de buques. Están regulados, como ya decíamos, por la Orden FOM 2296/2002 y para su obtención no se requiere estar en posesión de títulos académicos de la formación Profesional Inicial.

Estos cursos que se imparten en centros como el IFAPA, el ISM o centros especializados tienen que estar homologados por la Dirección General de Marina Mercante o por la Secretaría General de Pesca y habilitan para ejercer la profesión con las atribuciones que dichos títulos confieren.

La Orden FOM 2296/2002, mencionada anteriormente, complementa a los títulos anteriormente citados y consta de los siguientes cursos:

1. Formación básica. Obligatoria para todo personal que ejerza funciones profesionales marítimas en buques civiles y a los que se les confíen tareas de seguridad o prevención de la contaminación relacionadas con las operaciones del buque.
2. Avanzado en lucha contra incendios. Obligatorio para los capitanes y oficiales de puente y máquinas de buques con más de 75 GT, si fuese un buque tanque además es obligatorio para todo el personal de abordaje que tenga responsabilidades con la carga o medios de carga y descarga y también para capitán y oficiales de puente y máquinas de buques pesqueros cuya eslora supere los 50 m.
3. Embarcaciones de supervivencia y botes de rescate (no rápidos). Obligatorio para capitanes y oficiales de puente y máquinas de buques con más de 75 GT, si fuese buque de pasaje para capitán y todos los oficiales de puente y máquinas, para capitán y oficiales de puente y máquinas de buques pesqueros que superen los 20 m de eslora y también para todo aquel marinero de puente o máquinas de buques mercantes que tengan asignadas funciones en este tipo de embarcaciones.
4. Botes de rescate rápidos. Obligatorio para todos los oficiales y marineros de puente o máquinas de buques mercantes que tengan asignadas funciones en buques que estén equipados con este tipo de embarcaciones.
5. Operador general del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo. Obligatorio para los capitanes y oficiales encargados de la guardia de navegación de buques civiles acogidos al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo en cualquier zona de navegación, exceptuando a los buques que sólo realicen navegaciones en la zona 1 (ilimitada)
6. Operador restringido del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo. Obligatorio para los capitanes y oficiales encargados de la guardia de navegación de buques civiles acogidos al Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo en la zona A1 (zonas en las que llega el VHF de 20 a 50 millas náuticas)
7. Familiarización en buques tanque. Obligatorio para capitanes, oficiales y tripulantes que tengan asignados deberes específicos y responsabilidades con la carga o equipo de carga.
8. Buques petroleros. Obligatorio para capitanes, oficiales de puente y máquinas y tripulantes de buques petroleros que tengan asignados deberes específicos y responsabilidades con la carga o equipo de carga.
9. Buques gaseros. Obligatorio para capitanes, oficiales de puente y máquinas y tripulantes de buques gaseros que tengan asignados deberes específicos y responsabilidades con la carga o equipo de carga.

10. Buques quimiqueros. Obligatorio para capitanes, oficiales de puente y máquinas y tripulantes de buques quimiqueros que tengan asignados deberes específicos y responsabilidades con la carga o equipo de carga.
11. Básico de buques de pasaje. Obligatorio para capitanes, oficiales de puente y máquinas y marineros o personal con funciones de asistencia al pasaje en situaciones de emergencia en buques de pasaje con arqueo bruto superior a 100 e inferior a 500 GT o autorizados a transportar a más de 50 y menos de 300 pasajeros.
12. Buques de carga rodada (ro-ro) de pasaje y buques de pasaje distintos a buques ro-ro. Obligatorio para capitanes, oficiales de puente y máquinas y marineros o personal con funciones de asistencia al pasaje en situaciones de emergencia en buques de pasaje con arqueo bruto igual o superior a 500 GT o autorizados a transportar 300 o más pasajeros.
13. Radar de punteo automático (ARPA). Obligatorio para capitanes y oficiales que lleven este tipo de equipos.

Además el Instituto Social de la Marina que es una entidad dependiente del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, adscrita a la Secretaría de Estado de la Seguridad Social tiene entre sus competencias la de la formación en materia sanitaria a los trabajadores del mar. Estos cursos, que cumplen con las especificaciones que estipula el convenio STCW 78/95 son obligatorios para que pueda ser despachado un buque que vaya a salir a la mar, estos cursos son:

1. Formación sanitaria específica inicial. Obligatorio para los oficiales encargados de la guardia en la cámara de máquinas y los capitanes, patronos y oficiales que se encarguen de la guardia de navegación en embarcaciones obligadas a llevar el botiquín C (los que llegan hasta 60 millas náuticas del puerto más lejano).
2. Formación sanitaria específica avanzado. Obligatorio para los oficiales encargados de la guardia en la cámara de máquinas y los capitanes, patronos y oficiales que se encarguen de la guardia de navegación en embarcaciones obligadas a llevar los botiquines A o B (los que navegan a más de 60 millas náuticas del puerto más cercano).

7.- Unidad didáctica.

Desde un punto de vista práctico contenidos como los vistos en la primera parte de este trabajo se abordan, en la Formación Profesional Inicial, en unidades didácticas. En este caso, al tratarse de la familia de actividades Marítimo-Pesqueras, un ejemplo para la explicación y desarrollo de un módulo de los que consta el ciclo de grado medio Pesca y Transporte Marítimo, en concreto el módulo nº 4 “Pesca: Extracción y conservación” que está regulado por el R.D. 724/94 de 22 de abril y el D. 22/96 de 23 de enero, sería el siguiente:

Unidad didáctica “Artes de Arrastre”. Duración 26 horas (12 teóricas y 14 prácticas).

Índice:

- A) Objetivos Generales del Ciclo.
- B) Capacidades Terminales.
- C) Contenidos de la unidad.
- D) Actividades de enseñanza y aprendizaje.
 - D.1. Actividades de enseñanza.
 - D.2. Actividades de aprendizaje.
- E) Criterios de evaluación y recuperación.
- F) Atención a la diversidad.
- G) Bibliografía.

A) Objetivos Generales del Ciclo.

Los objetivos generales del ciclo aparecen recogidos en el Decreto 22/1996 de 23 de enero. De todos ellos los que se relacionan con esta unidad didáctica son los siguientes:

1. Conseguir relacionar las capacidades evolutivas de la embarcación con las características de su equipo propulsor y de gobierno, en cualquier condición de tiempo y mar para efectuar las diferentes maniobras con eficacia y seguridad.
2. Analizar la función de las diversas instalaciones y equipos utilizados en el proceso extractivo y productivo.
3. Sensibilizarse respecto a los efectos que las condiciones de trabajo pueden producir sobre la salud personal, colectiva y ambiental, con el fin de mejorar las condiciones de realización del trabajo, utilizando medidas preventivas, correctivas y protecciones adecuadas.

Estos objetivos se consideran suficientes y coincidentes con los mínimos exigibles para superar positivamente la unidad didáctica. Para alcanzarlos se atenderá de forma conveniente a los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo. Así mismo son coincidentes con los criterios de evaluación previstos para la unidad didáctica.

B) Capacidades Terminales.

Se pretende que el alumno/a llegue a:

1. Describir, armar y reparar las artes y aparejos que se utilizan en esta modalidad de pesca.
2. Interpretar las maniobras de calado/virado según modalidad y circunstancia, con eficacia y seguridad.

Para la consecución de estas capacidades terminales el alumno/a deberá:

Con respecto a la capacidad terminal nº1:

1. Describir y relacionar las artes o aparejos adecuados en función de la especie que hay que capturar y modalidad extractiva.
2. Interpretar los planos de armado de artes de arrastre.
3. Seleccionar los materiales para armar el arte o aparejo.
4. Armar el arte o aparejo de acuerdo con las indicaciones de los planos y materiales seleccionados.
5. Reparar las averías producidas, en las artes o aparejos.

Con respecto a la capacidad terminal nº2:

En un supuesto práctico:

1. Describir la maniobra de calado-virado de un arte de arrastre.
2. Evaluar las condiciones de seguridad en que se deben efectuar las maniobras.

C) Contenidos de la unidad.

Los contenidos de esta unidad son de diverso tipo: conceptuales, procedimentales y actitudinales e integran además la educación en valores y las tecnologías de la información y la comunicación.

I. *Conceptuales:*

1. Conocer las especies a que está destinada cada tipo de arte de arrastre
2. Distinguir los distintos elementos de que se compone un arte de arrastre (paños, puertas, cables, etc).

3. Saber armar este arte, relacionando sus elementos para que se sea efectivo (separación entre puertas, fuerzas que actúan sobre ellas, abertura vertical y horizontal de la boca del arte).
4. Potencia de arrastre.
5. Maniobras de calado e izado del arte dependiendo del buque, medidas de seguridad a tener en cuenta a la hora de hacer una maniobra.

II. *Procedimentales:*

1. Clases teórico-prácticas, ejecución de ejercicios que contengan los parámetros y exigencias para conseguir los objetivos previstos.
2. Utilizar los elementos disponibles en el aula y taller, charlas, conferencias y visitas de interés relacionadas con los contenidos conceptuales.
3. Búsqueda de información sobre los conceptos a adquirir en bibliografía recomendada y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (internet, revistas especializadas y artículos de prensa, etc).

III. *Actitudinales:*

1. Hábitos de orden, limpieza y rigor en la realización de la unidad.
2. Interés en la identificación de los distintos tipos de maniobras.
3. Respeto a las aportaciones y opiniones de los compañeros.
4. Trabajo en equipo.
5. Interés por la aplicación de los aprendizajes de la unidad.
6. Asistencia y puntualidad continuada a las clases.

Educación en valores:

- Educación para la salud, prevención de riesgos laborales: Esta unidad se relaciona con este tema puesto que el alumnado debe conocer y aplicar las normas básicas de seguridad en este perfil profesional.
- Coeducación (no diferencia entre sexos).
- La educación moral, orden, limpieza, confidencialidad, trato interprofesional.
- Educación cívica (normas básicas de convivencia).
- Educación ambiental (conocimiento del impacto medioambiental que tiene esta actividad y la normativa que lo regula)

Tecnologías de la información y la comunicación:

<http://oceana.org/es/eu/que-hacemos/pesca-sostenible/pesca-destructiva/arrastre-de-fondo/vision-general> (Nos habla del poder destructivo en los fondos marinos del arte de arrastre, incluye un enlace con nueva normativa pesquera).

D) Actividades de enseñanza y aprendizaje.*D.1- Actividades de enseñanza.*

- Estrategias docentes:
 - I. Uso de cartas náuticas (portulanos).
 - II. Uso de manuales de maquinaria y materiales concretos de la actividad.
 - III. Explicación de vocabulario específico, abundantes ejemplos y analogías, explicación de procedimientos paso a paso y una descripción cercana de cuando es necesaria y porqué.

- Variables organizativas:
 - I. El espacio (aula-taller y visitas programadas a buques).
 - II. Tiempo empleado (nº de horas necesario para realizar esta unidad) 13 sesiones, 12 sesiones en aula-taller de 2 horas y 1 en barco concertado de 2 horas. Se harán grupos de tres alumnos/as para la realización de las prácticas por que en toda maniobra de calado e izado intervienen tres miembros de la tripulación (capitán/patrón en el puente y dos marineros uno en popa y otro en maquinilla de popa).
 - III. Recursos necesarios: Los recursos necesarios para el desarrollo de esta unidad se irán desarrollando a lo largo de las actividades de aprendizaje.

D.2- Actividades de aprendizaje.

1, 2, 3, 4 y 5ª Sesión (10 horas)

Contenidos:

- a) Durante las cuatro primeras sesiones se les explicará todo lo concerniente a la realización de las maniobras de calado e izado de artes en un buque, para ello comenzaremos con terminología náutica (lascar, virar, cobrar, largar, abozar, encapillar, etc), su significado y en qué consiste, seguidamente se les explicará cuales son los medios que utilizamos (cabos, redes y su armado, puertas, calones, máquinas auxiliares como cabrestantes, cavirones, etc) y los materiales de los que están fabricados diferenciando cuáles son los apropiados para cada maniobra. Personas que intervienen en la maniobra y sus funciones (patrón, marinero).
- b) Tipos de situaciones que podemos encontrar (dirección del viento, tipo de maniobra: por popa y de costado).
- c) Órdenes que tenemos que dar a la marinería para una correcta maniobra.
- d) Tipos de equipo propulsores y máquinas auxiliares que puede tener el barco para realizar la maniobra (una hélice o dos, maquinillas, timones, etc).
- e) Ayudas electrónicas a la pesca (sonar, radar, sonda, netsonde)
- f) Normas de seguridad para realizar la maniobra (epis, trabajos en cubierta, prevención a la hora de manejar los cabos y cables)

Actividad Complementaria: La última sesión se dedicará a la charla que impartirá un patrón de pesca en la que expondrá la situación actual del sector a la vez que dará una visión de lo que supone la vida en la mar.

Actividades para el alumno: Investigación adicional por parte de los alumnos en grupos de tres de los diferentes inconvenientes que se pueden presentar a la hora de realizar las maniobras relacionando la dirección y fuerza del viento, estado de carga del buque, equipo propulsor utilizado, influencia de la profundidad del agua a la hora de realizar la maniobra, etc, realizando un trabajo y posterior exposición de este en un power point.

Recursos didácticos: Explicaciones por parte del profesor (lección magistral participativa), internet, pizarra, libros de texto, proyección de videos, diccionarios náuticos para consulta.

6 y 7ª Sesión (4 horas).

Contenidos:

Se desarrollará en el aula taller y consistirá en la realización de diversos ejercicios:

- a) Plano de red y cálculo de resistencia.
- b) Potencia idónea de arrastre.
- c) Ángulo óptimo de trabajo de puertas (escora, cabeceo).
- d) Longitud de cables en función de la profundidad de trabajo.

Actividades para el alumno: la resolución de estos ejercicios se hará de manera individual.

Recursos didácticos: Explicaciones por parte del profesor (lección magistral participativa), internet, pizarra, libros de texto.

8, 9, 10, 11 y 12ª sesión (10 horas)

Contenidos:

Se desarrollará en el aula taller y consistirá en la realización de diversos ejercicios en un simulador que posee la escuela se va a realizar unas prácticas consistentes en la maniobra de calado e izado de redes de arrastre.

El citado simulador consta de tres proyectores, conectados a un ordenador y una mesa donde hay una serie de mandos y pantallas (telégrafo, rueda de timón, micrófono para las comunicaciones, luces de navegación, ARPA o radar, sonda, etc), también conectados al ordenador y similares a los que tendremos en la vida real en el puente de cualquier barco que sirven para poder efectuar las maniobras que se pretender realizar.

Una vez puesto en marcha el simulador el alumno/a estará en condiciones de poner en práctica todos los conocimientos teóricos vistos en las sesiones anteriores donde se explicaron todos estos aparatos, la manera de utilizarlos, las circunstancias que se pueden presentar y como solventar las dificultades o características de cada tipo de maniobra, de tal manera que con los mandos que el simulador posee estará en condiciones de realizar la práctica y comprobará que con diferentes órdenes la evolución del barco de pesca podrán realizar las maniobras, entre ellas:

- a) Distintos tipos de barco en cuanto a su potencia de arrastre y forma de calar las redes (por popa y de costado).
- b) Utilización de distintos tipos de puertas según sea la pesca de arrastre (fondo o a medias aguas)
- c) Dificultad de la maniobra en condiciones adversas de visibilidad y mala mar.
- d) Longitud de cables en función de la profundidad de trabajo.
- e) Pesos máximos soportados para no poner en peligro los equipos de trabajo.

Actividades para el alumno: la resolución de estos ejercicios se hará en grupos de tres que se irán intercambiando en cada uno de los ejercicios, cada alumno/a tendrán un rol distinto a la hora de cálculos, manejo del ordenador y del simulador.

Recursos didácticos: Explicaciones por parte del profesor (lección magistral participativa), internet, simulador, manual del simulador.

13ª Sesión. Actividad extraescolar (2 horas)

Contenidos:

Se desarrollará en un barco pesquero de arrastre y será tutorada por el patrón que nos dio la charla en la sesión nº 5. Consistirá en ver en la realidad todo lo hasta ahora estudiado en clases teóricas y prácticas.

Actividades para el alumno:

Participarán todos los alumnos obligatoriamente.

Recursos didácticos:

Buque pesquero.

E) Criterios de evaluación y recuperación.

Criterios de evaluación.

Tomaremos como referente el Decreto 22/1996, de 23 de enero, (Junta de Andalucía), así como las disposiciones del Real Decreto 724/1994 de 22 de abril sobre la evaluación y promoción en formación profesional inicial.

En el proceso de evaluación distinguiremos 3 fases:

- a) *Evaluación inicial o diagnóstica*: es la exploración inicial realizada al comienzo de la unidad didáctica mediante la una prueba de conocimientos previos.
- b) *Evaluación procesual o formativa*: es aquella que tiene lugar a lo largo de todo el proceso de la unidad didáctica.
- c) *Evaluación final o sumativa*: aquella que tiene lugar al final de todo el proceso de la unidad didáctica.

Procedimientos de evaluación: observación directa.

1. A nivel personal: iniciativa e interés, expresión escrita y gráfica, exposición clara de las ideas, participación en el trabajo dentro del equipo de trabajo, uso de vocabulario técnico, habilidades y destreza en sus trabajos.
2. En equipos de trabajo: cumplimiento de sus tareas dentro del equipo, respeto con las opiniones de los demás, aceptar la disciplina del grupo, participar en los debates, charlas, etc.

Procedimientos de evaluación: práctica.

1. Cumplimiento de normas de seguridad.
2. Soltura y manejo de internet y programas de aplicación ofimáticas.

Criterios de calificación:

1. La memoria del trabajo se valorará con un 15 % de la nota.
2. La exposición del trabajo se valorará con un 10% de la nota.
3. La resolución de los problemas se valorará en un 25% de la nota.
4. Cuaderno de clase, puntualidad y actitud se valorará con un 10% de la nota.
5. Las operaciones técnicas y teóricas en el simulador y en el barco, se valorará con el 40% de la nota.

La evaluación es un proceso continuo, por lo que estará presente en momentos de la Unidad como los siguientes: al comienzo (con una función diagnóstica), durante (con una función formativa) y al final (con una función sumativa).

Criterios de recuperación:

Durante toda la Unidad, como decíamos, la evaluación es continua y, por ello, permitirá ajustar el desarrollo de la misma al rendimiento del alumnado. Pues bien, los mecanismos que utilizaremos para realizar, en caso necesario, este ajuste (o “mecanismos de recuperación”) son los siguientes: las explicaciones individualizadas (con más y distintos ejemplos, con una guía por nuestra parte,...), las actividades de refuerzo (proporcionando más actividades y con la gradación de dificultad precisa) y, en caso necesario, una prueba escrita y una prueba práctica de recuperación de los aprendizajes de esta unidad a final de curso.

F. Atención a la diversidad.

1. La atención a la diversidad se llevara a cabo haciendo una adaptación no significativa de la programación a los alumnos que presenten dificultades en la metodología de trabajo.
2. El profesor seguirá una metodología adecuada a aquellos alumnos que no consigan lograr los objetivos planteados, con el fin de seguir el ritmo de la clase.
3. El profesor resolverá con el Equipo Educativo la respuesta educativa adecuada en el caso que la medida anterior no alcanzara los objetivos.

G. Bibliografía.

Libros de consulta:

- ✓ Luis Santos Rodríguez y José Fdo. Núñez Basañez, 1994. Fundamentos de pesca. Editorial FEIN.
- ✓ Mariano de la Cueva Sanz, 1996. Artes y aparejos de pesca. Editor, Ministerio de Agricultura y Pesca.
- ✓ Francisco Eiroa del Río, 2002. La pesca profesional y su técnica. Editor, Xunta de Galicia.

Normativa:

- ✓ Real Decreto 724/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Pesca y Transporte Marítimo y las correspondientes enseñanzas mínimas (BOE Nº 150 de 24 de junio de 1994).
- ✓ Decreto 22/1996, de 23 de enero, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de Formación Profesional de Técnico en Pesca Transporte Marítimo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA Nº 58 de 18 de mayo de 1996).

8. Bibliografía.

- ✓ Luis Santos Rodríguez y José Fdo. Núñez Basañez, 1994. Fundamentos de pesca. Editorial FEIN.
- ✓ Mariano de la Cueva Sanz, 1996. Artes y aparejos de pesca. Editor, Ministerio de Agricultura y Pesca.
- ✓ Francisco Eiroa del Río, 2002. La pesca profesional y su técnica. Editor, Xunta de Galicia.
- ✓ Jesús Padillo Rivademar, 2002. Las artes de pesca en el litoral gaditano. Editor, Diputación Provincial de Cádiz.
- ✓ VV.AA., 2010. Marinero pescador. Editor, Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.
- ✓ Joaquín Aguilar, Antonio Sierra, José Escáñez, 1983. La pesca en Almería. Editor. Caja de Ahorros de Almería.
- ✓ José Márquez Úbeda, 1991. La pesca artesanal en la provincia de Almería. Zéjel Editores.
- ✓ VV.AA., 2011. Producción pesquera andaluza. Edita Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Normativa:

- ✓ Real Decreto 724/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Pesca y Transporte Marítimo y las correspondientes enseñanzas mínimas (BOE Nº 150 de 24 de junio de 1994).
- ✓ Decreto 22/1996, de 23 de enero, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de Formación Profesional de Técnico en Pesca Transporte Marítimo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA Nº 58 de 18 de mayo de 1996).
- ✓ Orden FOM 2296/2002 de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marineros de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional.
- ✓ Real Decreto 973/2009, de 12 de junio, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante.
- ✓ REAL DECRETO 930/1998, de 14 de mayo, sobre condiciones generales de idoneidad y titulación de determinadas profesiones de la Marina Mercante y del sector pesquero.
- ✓ Real Decreto 1548/2004, de 25 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 662/1997, de 12 de mayo, por el que se establecen los requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de patrón local de pesca y patrón costero polivalente.
- ✓ REAL DECRETO 1519/2007, de 16 de noviembre, por el que se establecen los conocimientos y requisitos mínimos para ejercer la actividad profesional de marinero en buques de pesca.