

del mar al plato

CLAVES PARA CONOCER LA GESTIÓN PESQUERA

itsasotik platera

ARRANTZA-KUDEAKETA
EZAGUTZEKO GILTZARRIAK



azti
tecnalia

En la elaboración de esta guía han contribuido, en mayor o menor medida, todo el personal de la Unidad de Investigación Marina de AZTI Tecnalia relacionada con la gestión de los recursos pesqueros, así como personal de la Unidad de Investigación Alimentaria.

Gida hau egiteko laguntza eman dute itsas baliabideen kudeaketan aritzen diren AZTIko Itsas Ikerketa Sailako kide guztiak eta Elkartagaien Ikerketa Sailako batzuek. Ezinbestekoa da hauek aipatzea: Hilario Murua, Paulino Lucio, María Santos, Paula Álvarez, Esteban Puente, Iñaki Quincoces, Marina Santurtun, Haritz Arrizabalaga, Angel Borja, Lorenzo Motos, Nagore Picaza, Begoña Pérez-Villarreal eta Alberto González de Zárate.

Coordinación de contenidos: Carolina Alonso
Edukiaren koordinatzailea:

Koordinazioa: Mercedes Fdez.-Monge
Coordinación de la edición: y/eta Raul Lopez de Gereñu

Ilustrazioak: Ángel Domínguez
Ilustraciones: Kukuxumusu (pág. 36. or.)

Argazkiak: © AZTI Archivo Fotográfico/Argazki-artxiboa
Fotografías: © Archivo "Argazki" artxiboa
Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco
(Mikel Arrazola)
© Alex Iturrate

Itzulpena: Elhuyar
Traducción:

Argitaraztalea: www.azti.es
Edita: e-mail/h.el.: info@azti.es

AZTI Tecnalia
Txatxarramendi Ugartea z/g
48395 Sukarrieta - Bizkaia
Tel.: 946 029 400 Fax: 946 870 006
Herrera Kaia-Portu alde, z/g
20110 Pasai - Gipuzkoa
Tel.: 943 004 800 Fax: 943 004 801

Lege Gordailua BI-xxx-xx
Depósito Legal

Publicación subvencionada por
Erakunde hauek lagundu dute diruz argitalpena:

Ministerio de Educación y Ciencia
Programa Nacional de Difusión y Divulgación
de la Ciencia y la Tecnología del Plan Nacional
de Investigación Científica, Desarrollo
e Innovación Tecnológica 2000-2003



Hezkuntza eta Zientzia Ministerioa
(lehenago Zientzia eta Teknologia Ministerioa)
Ikerkuntza Zientifiko, Garapen eta Berrikuntza
Teknologikorako Plan Nazionaleko
(2000-2003) Zientzia eta Tecnología Hedatzeko
eta Dibulgatzeko Programa Nazionala

Con la colaboración del Departamento de Agricultura
y Pesca del Gobierno Vasco
Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza Sailaren laguntzaz

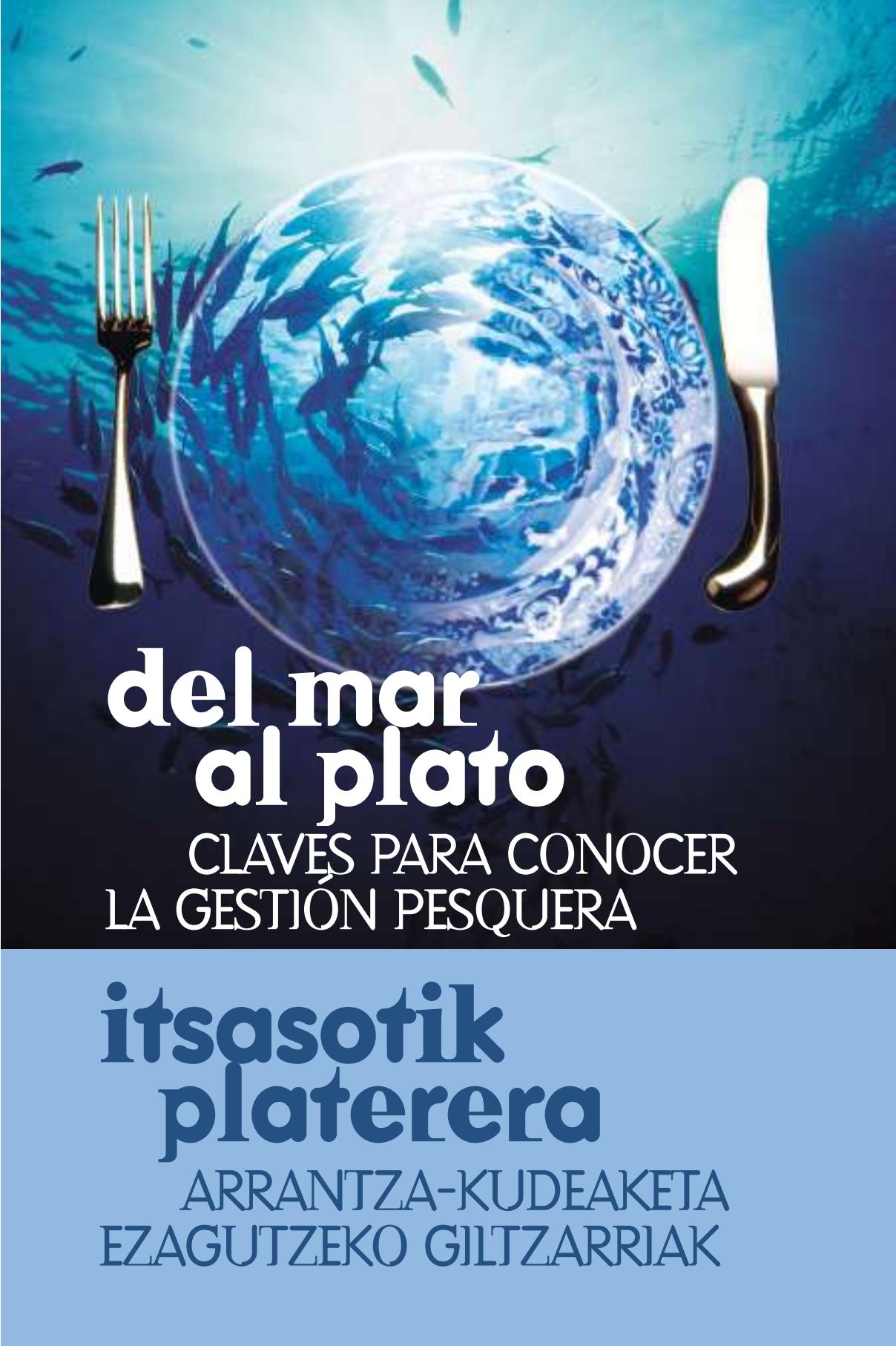


EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO



NEKAZARITZA
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE
AGRICULTURA Y PESCA



del mar al plato

CLAVES PARA CONOCER
LA GESTIÓN PESQUERA

**itsasotik
platerera**

ARRANTZA-KUDEAKETA
EZAGUTZEKO GILTZARRIAK

índice aurkibidea

■ Algunas definiciones ■ Zenbait definizio	6
■ Conocer los recursos: dónde están, cómo cambian, qué factores les afectan ■ Baliabideak ezagutzen: non daude, nola aldatzen dira eta zerk eragiten die?	14
■ Conocer los medios de producción ■ Produkzio-bideak ezagutu	32
■ Evaluación de la abundancia: ¿cuánto hay? ■ Ugaritasuna ebaluatzen: zenbat dago?	34
■ Gestión de la pesca: adaptar la explotación a los recursos disponibles ■ Arrantza kudeatzen: erabilgarri dauden baliabideei egokitzea ustiapena	52
■ El mar como fuente de alimento y salud ■ Itsasoa, elikagai- eta osasun-iturri	57



presentación auzkezpena

Con la publicación de esta guía, AZTI quiere contribuir a la divulgación científica, en este caso de temas relacionados con el mar, el pescado y su gestión científica, de una manera sencilla y amena.

Desde 1981, AZTI trabaja comprometida con el desarrollo social y económico del sector pesquero y alimentario, así como con la protección del medio ambiente marino y los recursos naturales. La especialización de AZTI en el medio marino, es por lo tanto única en cuanto que sus profesionales son expertos en el mar, en la gestión de la pesca y en el pescado como alimento.

Son muchas las acciones que realiza AZTI orientadas a la difusión y transferencia, no obstante, es también cada vez mayor la demanda existente de profundizar en los conocimientos que se derivan del mar y su gestión, tanto por parte de los medios de comunicación, agentes relacionados con la educación y la sociedad en general. En esta ocasión, Txomintxu, un albatros pescador, nos acompañará en la explicación que conforma esta publicación.

Si tras su lectura, amigos del mar, se ha contribuido a que todos conozcamos un poco más sobre las bases científicas de la gestión de los recursos pesqueros y si con ello hemos ayudado a mejorar la sensibilización y el conocimiento que requiere su gestión, por parte de todos los agentes implicados en la explotación y disfrute del mar, el esfuerzo habrá merecido la pena.

Zientziaren dibulgazioa sustatzea du helburu AZTIren gida honek. Oraingo horretan, itsasoari, arrainei eta horien kudeaketa zientifikoari lotutako gaiak jorratu ditugu, modu ahalik eta ulergarri eta entretenigarriean.

Arrantza- eta elikadura-sektoreen gizarte- eta ekonomia-garapenean dihardu AZTIk 1981az gerotzik, baita itsas inguruneak eta natur baliabideak babesten ere. Horrenbestez, espezializazio-maila paregabea du AZTIk , gure erakundeko profesionalk adituak baitira bai itsas gaietan, bai arrantzaren kudeaketan, bai arraina elikagai gisa aztertzen.

AZTIk hainbat jarduera egiten ditu zientzia hedatzeko eta teknologia transferitzeko. Haistik, itsasoari eta itsasoaren kudeaketari dagokien ezagutzan sakontzeko eskatzen dute gero eta gehiago komunikabideek, hezkuntzako eragileek eta gizarteak, oro har. Oraingoan, Txomintxu izeneko albatros arrantzalea izango dugu lagun argitalpen honetako azalpenetan.

AZTIren ahaleginak merezi izan du, gida irakurri ondoren itsasoaren lagun zaren horrek zertxobait gehiago badakizu itsas baliabideen kudeaketaren oinarri zientifikoez. Halaber, gustura egongo gara, gida honi esker, itsasoa ustiatzen eta itsasoaz gozatzen duten eragile guztiak sensibilizazio handiagoa badute eta itsasoa kudeatzeko beharrezko ezagutzan sakondu badute.

Luis Miguel Macías
Viceconsejero de Pesca del Gobierno Vasco
Eusko Jaurlaritzako Arrantza Sailburuordea



una historia SOBRE LA PESCA Y EL PESCADO

Cada vez es más frecuente que aparezcan noticias sobre el agotamiento de los recursos marinos y declinamiento de las actividades pesqueras. Hemos llegado a un punto de tal eficiencia tecnológica que nuestra capacidad de extraer los recursos del medio sobrepasa la capacidad de la naturaleza para renovarse.

En otras actividades económicas, es el mercado el que limita la producción. En el caso de los recursos naturales, y en particular el de la pesca, además del mercado e independientemente de él, es la naturaleza la que pone los límites: la producción, la explotación, no puede seguir creciendo indefinidamente.

Por lo tanto, no nos queda más remedio que gestionar correctamente el recurso disponible. Y para que esta gestión sea eficaz, además de contar con una base científica sólida, es necesario que todas las partes implicadas en esta actividad reconozcan la utilidad de las regulaciones: los consumidores, los pescadores y la administración.

Esta guía hace un recorrido por el proceso de gestión de la pesca basada en el asesoramiento científico. Los conceptos y los procesos presentados son generales y aplicables a cualquier pesquería mientras que los ejemplos concretos se han tomado, en su mayoría, del seguimiento que hace AZTI de las pesquerías vascas.

Los recursos deberían explotarse siguiendo una pauta lógica: primero conocer bien sus características y su abundancia para saber cuánto podemos extraer. Pero la historia nos enseña que generalmente no ocurre así y hasta que no suena la alarma no se comienza a investigar y a gestionar racionalmente.



Eredu logiko bat jarraituta ustiatu beharko lirateke baliabideak: lehenik eta behin, ongi ezagutu behar ditugu baliabideen ezaugarriak eta ugaritasuna, zenbat ustia dezakegun jakiteko. Alabaina, historiak erakutsi digu normalean ez dela hori gertatzen, eta, alarmak jo arte ez garela hasten arrazionalki ikertzen eta kudeatzen.

Gero eta sarriago izaten ditugu itsasoko baliabideen agortzeari eta arrantza-jardueren gain-beherari buruzko berriak. Teknologia hain da eraginkorra, ezen ingurunetik baliabideak erautzeko dugun ahalmena naturak berritzeko duen ahalmena baino handiagoa baita.

Beste jarduera ekonomiko batzuetan, merkatuak mugatzen du ekoizpena. Natur baliabi-deei eta, zehazki, arrainei dagokienez, naturak jartzen ditu mugak, merkatuaz gain eta merkatutik aparte ere: ekoizpenak, ustiapenak, ezin du etengabe hazi.

Horrenbestez, erabilgarri dauden baliabideak behar bezala kudeatu beste biderik ez dago. Kudeaketa eraginkorra izan dadin, oinarri zientifiko sendoa izatez gain, erregulazioak balia-garriak direla onartu behar dute jarduera horretan parte hartzen duten alderdiek, hots, kontsumitzaillek, arrantzaleek eta administra-zioak.

Gida honetan, arrantza kudeatzeko proze-sua aztertzen da, aholku zientifikoak oinarri hartuta. Gidan azaltzen diren kontzeptuak eta prozesuak orokorrak dira, eta arrantza orotan aplika daitezke. Adibide zehatz gehienak, berriz, AZTik euskal arrantzari egindako segi-mendutik atera dira.



arrantzari
ETA ARRAINEI BURUZKO ISTORIOA

los recursos pesqueros

¿QUÉ ES un recurso VIVO?

Es un conjunto de individuos que pertenecen a la misma especie y que tienen potencialmente valor ecológico o económico. Cuando se extrae una parte de estos individuos para obtener un beneficio, es un RECURSO EXPLOTADO.

El término **población** es bastante parecido, sólo que no se considera si tiene valor alguno o no. Es un grupo de individuos de la misma especie que viven y se reproducen en un determinado lugar y no tienen intercambios con otros grupos o poblaciones.

Otro concepto importante: el **stock**. En pesca, se usa para referirse a la parte de la población que vive y se pesca en una zona determinada. Es una división que se hace a efectos administrativos, para facilitar su gestión, pero no siempre en virtud de criterios biológicos. Por lo tanto, a veces coincide con la población y a veces no.

A la actividad pesquera realizada por un tipo de flota, sobre una especie o varias y en un lugar y época determinados, se le llama **pesquería**.

Por ejemplo, la pesquería de cebo vivo de bonito, la pesquería de anchoa o la pesquería mixta de rape, merluza y gallo.

Por ejemplo, el bacalao como especie vive disperso por todo el Atlántico norte pero sus distintas poblaciones se agrupan en zonas geográficas concretas. Cada población se llama según la zona en la que vive: bacalao de Terranova, de Islandia, etc.



Diversas poblaciones de bacalao en el Atlántico norte: no hay intercambio de individuos entre ellas.
Atlantikoaren iparraldeko hainbat bakailao-populazio: ez dira elkarrekin nahasten.

arrantza- -balibideak

¿ZER DA balibide bizia?

Espezie berekoak diren eta balio ekologikoa edo ekonomikoa izan dezaketen banako multzoa da.

Banako horien zati bat etekina lortzeko erauzten bada, baliabide ustiatura da.

La cantidad total, en peso, de una población se llama BIOMASA

Arrain-populazio baten kantitate osoari (pisua) BIOMASA deitzen zaio

¿Sabías que?

Algunos recursos pueden estar explotados en ciertas zonas del mundo y en cambio en otras no, por ejemplo las algas o las angulas.

Bazenegien...?

Munduko leku batzuetan zenbait baliabide ustiatzen direla, eta beste leku batzuetan, beriz, ez. Estate baterako, algak eta angulak.

Populazioa terminoa antzekoa da, baina ez da kontuan hartzen baliorik duen ala ez. Espezie berekoak diren, leku jakin batean ugaltzen diren eta beste talde edo populazio batzuekin harremanik ez duten banako multzoa da.

Beste kontzeptu garrantzitsu bat **stocka** da. Arrantza-arloan, leku jakin batean bizi eta arrantzatzen den populazioaren zatia adierazteko erabiltzen da hitz hori. Administrazio-lanetarako egiten da banaketa hori, errazago kudeatu ahal izateko, baina beti ez da egiten irizpide biologikoan arabera. Beraz, batzuetan bat etortzen da populazioarekin; beste batzuetan, aldiz, ez.

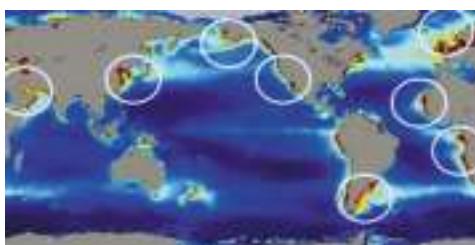
Ontziteria-mota jakin batek espezie jakin bateko arrainak leku eta garai jakin batean harrapatzeari arrantza deitzenten zaoi.

Adibidez, beita biziko hegaluzearen arrantza, antxoarena, zapoa, legatza edo oilarra batera arrantzatzea.

Adibidez, bakailaoa espezia Ozeano Atlantikoan barrena hedatuta dago, baina bakailao-populazioak eremu geografiko jakinetan taldekatuta daude. Bakailao-populazio bakoitza bizilekuaren arabera hartzentzu izena: Ternuako bakailaoa, Islandiako eta abar.



Los recursos pesqueros no se encuentran repartidos homogéneamente por todos los océanos y mares del mundo: se agrupan en las zonas donde la producción biológica básica es más abundante. Esto ocurre en las plataformas continentales de los océanos y también en las áreas de afloramiento o "upwelling", donde las aguas están bien oxigenadas y repletas de nutrientes. La zona del golfo de Bizkaia es medianamente productiva.



Arrantza-baliabideak ez dira homogeneoki barreiatuta egoten munduko ozeano eta itsaso guztietan barrena; aitzitik, oinarrizko produkzio biologikoa ugarien den lekuetan biltzen dira. Hain zuzen, ozeanoen plataforma kontinentaletan eta azaleramendu-zonetan (*upwelling*) biltzen dira, urak ongi oxigenatuta eta mantenugaiez beteta egoten baitira. Bizkaiko Golkoak emankortasun ertaina du

el esfuerzo MIDE LA INTENSIDAD DE LA PESCA

La explotación de un recurso pesquero requiere un **esfuerzo de pesca**. Es el conjunto de medios desplegados con el fin de pescar. Esto se mide, entre otras maneras, por el número de redes o anzuelos de un barco, el tiempo de pesca (en horas, en días) y por la eficacia de los buques y motores (tantos buques faenando, tanta potencia del motor, combustible consumido), o por la combinación de varios de estos factores.

exceso DE CAPACIDAD PESQUERA

La eficacia (y también el esfuerzo) han aumentado considerablemente en el último siglo. Y normalmente, cuando aumenta el esfuerzo, aumenta la producción. Es decir, cuanto más tiempo pasemos pescando y más potentes sean los barcos, ¡mayor será la captura!

Sin embargo, en el caso de los recursos vivos, si sobrepasamos un cierto límite, el recurso no tiene tiempo de regenerarse. Entonces, por mucho que sigamos esforzándonos en pescar, las capturas van a ir disminuyendo. En este caso, estaríamos malgastando nuestro esfuerzo, pues el **rendimiento** de la pesca sería muy pequeño.



Según la FAO, el 70% de los stocks mundiales se encuentran en uno de los estados siguientes: plenamente explotados, sobreexplotados, agotados, o recuperándose lentamente tras haber colapsado

arrantza- -ahaleginak

ARRANTZAREN INTENTSITATEA NEURTZEN DU

Arrantza-baliabideak ustiatzeko **arrantza-ahalegina** egin behar da. Hau da, arrantzatzeko erabilitako baliabideen multzoa da. Besteak beste, alderdi hauen arabera neurtzen da: ontzien sare- eta amu-kopurua, arrantza-denbora (ordutan, egunetan), ontzien eta motorren era-ginkortasuna (hainbeste ontzi ari dira arrantzatzen, motorrek hainbesteko potentzia dute, hainbeste erregai kontsumitu dute) edo alderdi horietako bat baino gehiago batuta.

FAO erakundearen arabera, munduko stocken % 70 egoera hauetako batean dago: erabat ustiatuta, gehiegi ustiatuta, agortuta edo, kolapsoaren ondoren, pixkanaka suspetzen

arrantza- -ahalmen GEHJEGIZKOA

Eraginkortasuna (eta ahalegina) asko handitu dira azken mendean. Eta, normalean, ahalegina handitzen bada, ekoizpena ere handitu egiten da. Hau da, zenbat eta denbora gehiago pasa arrantzatzen, eta zenbat eta indartsuago izan ontziak, orduan eta handiagoa izango da harrapaketa.

Haatik, baliabide biziei dagokienez, muga jakin bat gainditzen badugu, baliabide horrek ez du izango leheneratzeko astirik. Beraz, arrantzatzeko ahalegina egiten segituta ere, gero eta txikiagoak izango dira harrapaketak. Hala balitz, ahalegina alferrik egiten arituko ginatake, arrantza-**errendimendua** txikia izango bailitateke.



GESTIÓN DE LA PESCA: ¿qué es?

Proceso que incluye la recogida de información y su análisis, planificación, elaboración del **consejo (dictamen) científico**, toma de decisiones e implementación de normas con el fin de asegurar la continuidad de los recursos al mismo tiempo que se obtiene un beneficio de ellos.

1

Evaluar la evolución
del recurso en el pasado
y su situación
en el presente

Baliabide jakin
batek lehen izan duen
bilakaera eta orain
duena ebaluatzea

2

Prever el devenir en
el futuro, según sean
las condiciones biológicas de
la población, las condiciones
medioambientales
y diversas opciones de
esfuerzo pesquero a elegir

Etorkizuneko bilakaera
aurreikustea, populazioaren
baldintza biologikoen,
ingurumen-baldintzen
eta hautatu beharreko
arrantza-ahaleginaren
aukeren arabera

3

Decidir las
medidas de
regulación

Arautzako
neurriak
erabakitzea

ARRANTZA KUDEATZEN: zer da?

Baliabideek iraungo dutela eta baliabide horietatik etekina aterako dela ziurtatzeko prozesu hau egitea da: informazioa biltzea eta aztertzea, plangintza egitea, **aholku zientifikoa (txostenia)** prestatzea, erabakiak hartzea eta arauak ezartzea.

Planificar teniendo en cuenta el potencial pesquero de una determinada zona y que la flota ha de ser moderna, proporcional al recurso existente y respetuosa con el medio ambiente.

Plangintza egitea, eremu jakin baten arrantza-ahalmena kontuan hartuta, onziteriak modernoa eta dauden baliabideekiko proporcionala izan eta ingurumena errespetatu behar duela aintzat hartuta



los científicos trabajan

PARA CONOCER LOS RECURSOS Y ESTIMAR SU ABUNDANCIA

Los científicos trabajan para conocer los recursos y estimar su abundancia, es decir, calcular cuánto hay y cuánto se puede pescar para que su explotación sea sostenible. También pronostican cuál será su evolución bajo unas determinadas condiciones de pesca: más o menos intensa, con tales o cuales aparejos y también según las condiciones medioambientales.

Zientzialiek baliabideak aztertu eta baliabi-de-ugaritasuna kalkulatzen dute, hau da, zenbat arrain dagoen eta zenbat arrantzatu daitetik kalkulatzen dute, baliabide hori iraunkortasun-irizpideen arabera ustiatu ahal izateko. Halaber, arrantza-baldintza jakin batzuen eraginpean, baliabide horrek izango duen bilakaera iragartzen dute: hainbeste arrantzatzen bada, arrantza-baliabide hauek edo besteak erabiltzen badira eta ingurumen-baldintza jakin batzuen arabera.

12

SU RESPONSABILIDAD

Su responsabilidad es la de proveer a los gestores de un asesoramiento científico de forma que éstos puedan tomar decisiones de gestión basadas en información científica objetiva



ZIENTZIALARIEN ERANTUKIZUNA

Zientzialarien erantzkizuna kudeatzaileei aholku zientifikoa ematea da, informazio zientifiko objektiboan oinarrituta, kudeaketa-era-bakiak hartu ahal izateko.

zientzialariekin baliabideak

AZTERTU ETA
BALIABIDE-
-UGARITASUNA
KALKULATZEN DUTE





érase una vez un pez

bazen behin arrain bat...

¿Queréis saber cómo viven los peces y otros recursos pesqueros? ¿Cómo los capturan los pescadores y cómo los estudian los científicos? Vamos a hacer un recorrido interesante, desde el fondo del mar hasta el plato pasando por el laboratorio

Arrainak eta beste arrantza-baliabide batzuk nola bizi diren jakin nahi duzue? Arrantzaleek nola harrapatzentzituzten eta zientzialariek nola aztertzentzituzten? Ibilbide interesgarria egingo dugu, itsas hondotik abiatu, laborategitik pasatu eta platerera iritsi arte



¿dónde viven?

Según sean las características vitales de la especie, ocupan distintas partes del medio marino: refiriéndonos a los peces, los **demersales** viven más ligados al fondo (cabracho, merluza) y los **pelágicos** en cambio están más en relación con la superficie (sardinas, atunes).

Una misma especie puede pasar una fase de su vida como pelágico y otra como demersal. Por ejemplo, el caso del bacalao: los huevos recién puestos por la hembra flotan y suben a la superficie. Estos huevos eclosionan y las larvas resultantes viven en la superficie.

Poco a poco, van creciendo y buscando aguas más profundas hasta que como adulto lleva una estrecha dependencia con el fondo.

¿de qué se alimentan?



Según donde vivan, la dieta es distinta. Los que viven pegados al fondo se suelen alimentar de otros peces, moluscos o crustáceos que también viven en el fondo, mientras que los pelágicos se alimentan de organismos que viven como ellos nadando libremente en el agua.

En general, los peces más pequeños, así como las larvas y los juveniles se suelen alimentar filtrando plancton, es decir, pequeños organismos animales y vegetales presentes en el agua. Los peces más grandes tienden a capturar presas de mayor tamaño.



non bizi dira?

Itsas inguruneko hainbat lekutan bizi dira, espezien arabera: arrainei dagokienez, **demertsalek** (krabarroka, legatza) lotura handiagoa dute itsas hondoarekin; **pelagikoek** (sardina, atuna), berriz, itsas azalarekin.

Espezie batzuk pelagikoak izaten dira biziaren fase batean; beste batean, aldiz, demertsalak. Horren adibide dugu bakailaoa. Emeak errun berri dituen arrautzak flotatu egiten dute, eta ur-azalera igotzen dira.

Arrautzen eklosiotik ateratzen diren larbak itsas azalean bizi ohi dira.

Pixkanaka-pixkanaka, handitu ahala, ur sakonagoak bilatzen dituzte. Azkenik, arrain heldu bihurtzen direnean, mendekotasun handia izaten dute itsas hondoarekiko.



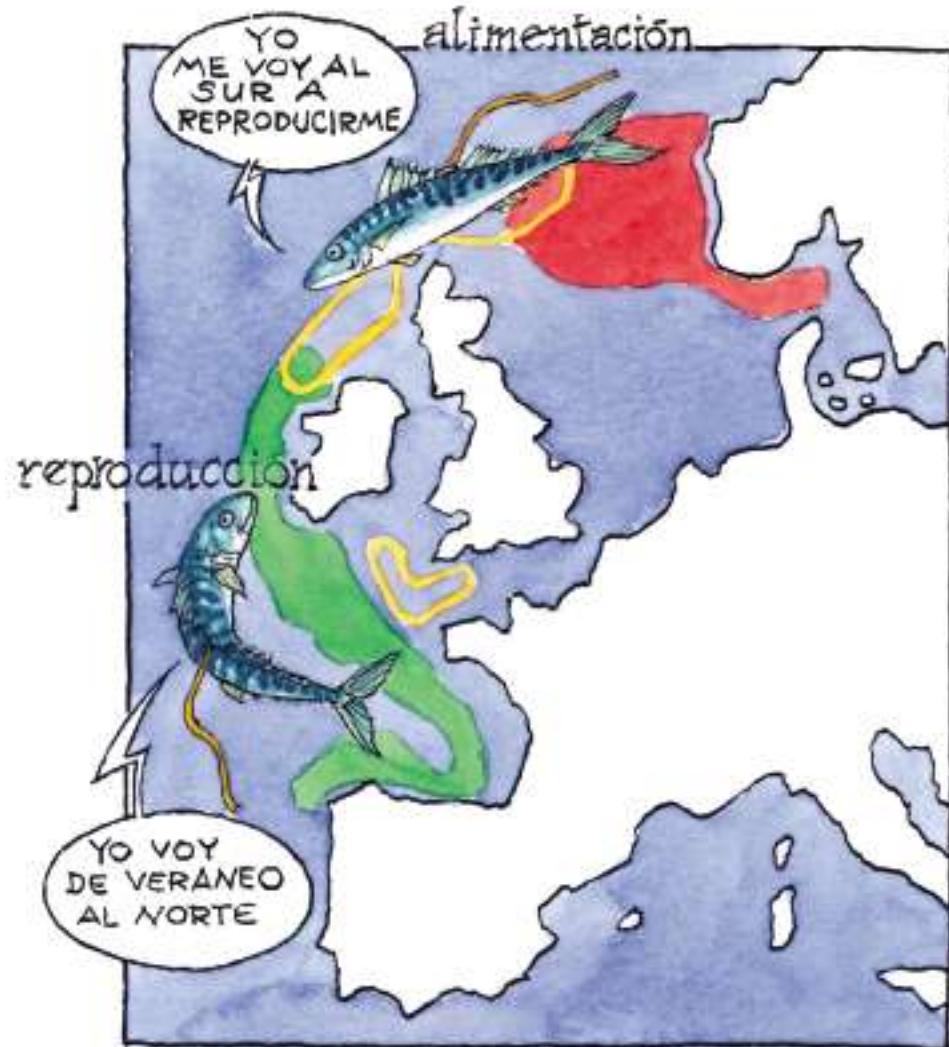
zerez elikatzen dira?

Dieta desberdina izaten dute, bizi diren lekuaren arabera. Itsas hondoari lotuta bizi direnek inguru horretan bizi diren beste arrain batzuk, moluskuak edo krustazeoak jaten dituzte; pelagikoek, aldiz, haien antzera uretan libre igeri eginez bizi diren organismoak jaten dituzte.

Oro har, arrain txikiek, larbek eta arrain gazteek planktona iragazten dute elikatzeko. Planktona, hain justu, uretan bizi diren animallia- eta landare-organismo txikiek osatzen duten multzoa da. Arrain handiagoek, aldiz, harrapakin handiagoak atzmanan ohi dituzte.



los viajes del verdel berdelen bidaiaik



Los verdeles (o caballas) adultos se alimentan en los ricos bancos pesqueros del mar del Norte y a finales del invierno empiezan a descender por la costa irlandesa hasta llegar a aguas cantábricas y gallegas. Según descienden hacia el sur, se reproducen y a principios de verano emprenden el regreso a sus centros de alimentación, en el mar del Norte.

Berdel helduak Ipar Itsasoko arrain-banku oparoez elikatzen dira. Negu-bukaeran, hegortantz jotzen dute, Irlandako kostatik pasa eta Kantauri Itsasoko eta Galiziako uretarara iritsi arte. Hegortantz doazela, ugaldur egiten dira, eta, uda-hasieran, elikatzeko guneetara, Ipar Itsasora, itzultzeko bidaiai erakite diote.

¿dónde viven?

Para conocer los movimientos migratorios, entre otros estudios, se realizan **experimentos de marcado**. Consiste en pescar unos cuantos ejemplares y, a bordo mismo del barco, colocarles una marca y soltarlos de nuevo. La marca suele ser un dispositivo de plástico codificado que permite conocer la fecha y lugar del marcaje. Cuando un pescador encuentra uno de estos ejemplares marcados y lo entrega a los científicos, éstos pueden deducir la distancia y el tiempo transcurridos, al comparar la fecha y los puntos de captura y recaptura, así como calcular su tasa de crecimiento.

Hay otro tipo de marcas más sofisticadas, equipadas con sensores de temperatura (tanto la interna corporal como la externa), luz y profundidad, que almacenan los datos en un microchip y los transmiten vía satélite.

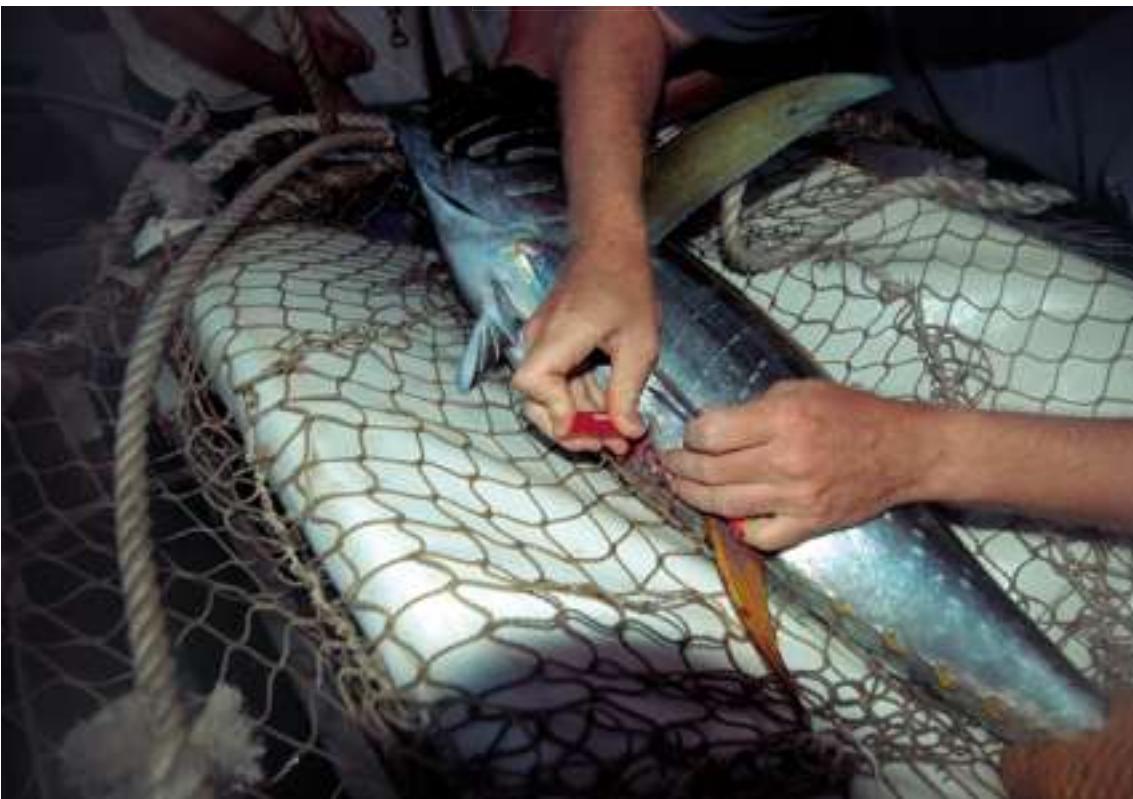
Normalmente se recuperan muy pocas marcas: se pueden llegar a marcar miles de ejemplares y sólo recuperarse unos cientos, por lo cual es fundamental la colaboración de los pescadores.

non bizi dira?

Migrazio-bideak ezagutzeko, besteak beste, **markaketa-esperimentuak** egiten dira. Hau da, arrain-ale batzuk harrapatzen dira, eta, itsasontzian bertan, marka bat jartzen zaie. Gero, itsasora bota eta aske uzten dira. Plastikozko gailu kodifikatua izan ohi da marka, eta markaketa-data eta -lekuad adierazten ditu. Arrantzaleek markadun arrain bat aurkitu eta zientzialariei ematen badiete, marka jarri zenetik ordura arte arrainek egindako distantzia, pasa den denbora eta hazkuntza-tasa kalkula dezakete zientzialiek, lehen eta bigarren aldiz harrapatu zeneko data eta lekuad alderatuta.

Beste marka-mota batzuk ere badaude, eta sofistikatuagoak dira; izan ere, tenperatura (barnekoa, gorputzarena, nahiz kanpoko), argia eta sakontasuna neurtzeko sentsoreak dituzte. Datuak mikrotxip batean bildu eta satelite bidez transmititzen dituzte.

Alabaina, marka gutxi berreskuratu ohi dira. Nahiz eta milaka arrain-ale markatu, baliteke ehunen bat bakarrik berreskuratzea. Beraz, oso garrantzitsua da arrantzaleek zeregin horretan laguntzea.





El conocer los hábitos de las especies nos ayuda a gestionar la pesca. Por ejemplo, podemos proteger la especie si sabemos en qué época y lugar están reproduciéndose los adultos o alimentándose los juveniles.

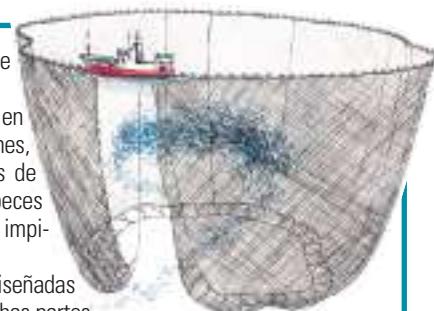
Espezieen ohiturak ezagutzea lagungarria da arrantza kudeatzeko. Esate baterako, espezie jakin bateko helduak noiz eta non ugaltzen diren eta gazteak noiz eta non elikatzen diren badakigu, espeziea babes dezakegu.

¿por qué nos interesamos por su modos de vida? zergatik ezagutu nahi dugu arrainen bizimodua?

Los pescadores han utilizado desde siempre el conocimiento de las características de cada especie para capturarla.

Por ejemplo, las redes de cerco se desarrollaron pensando en capturar especies que, como la sardina, la anchoa o los atunes, nadan agrupados en grandes cardúmenes y no son capaces de sumergirse muy profundamente. La red rodea el banco de peces completamente y luego se cierra por debajo como un calcetín, impidiendo que escapan.

Las nasas para langosta son también ingeniosas: están diseñadas teniendo en cuenta la morfología del animal que, por tener muchas partes sobresalientes (antenas, etc), es capaz de entrar pero no de salir.



Arrantzaleek betidanik baliatu dute espezie bakoitzaren ezaugarriez zuten ezagutza arrantzatzeko.

Sarda handitan multzokatuta igeri egiten duten espezieak harrapatzeko eginak daude ingurasareak (sardina, antxoa eta atuna, adibidez), eta ezin dira oso sakon urperatu. Sareak erabat inguratzten du arrain-sarda, eta, gero, azpitik ixten da, galtzerdia bezala, arrainek ihes egin ez dezaten.

Otarrainak harrapatzeko otarreak ere asmamen han-diz eginak dira: izan ere, animaliaren morfología aintzat hartuta diseinatu dira; otarrainak gorputzetik nabarmen ateratzen diren atal asko dituenez (antenak eta abar), otarrean sartzeko gauza da, baina ez ateratzeko.

¿qué factores influyen EN EL TAMAÑO DE UN STOCK?

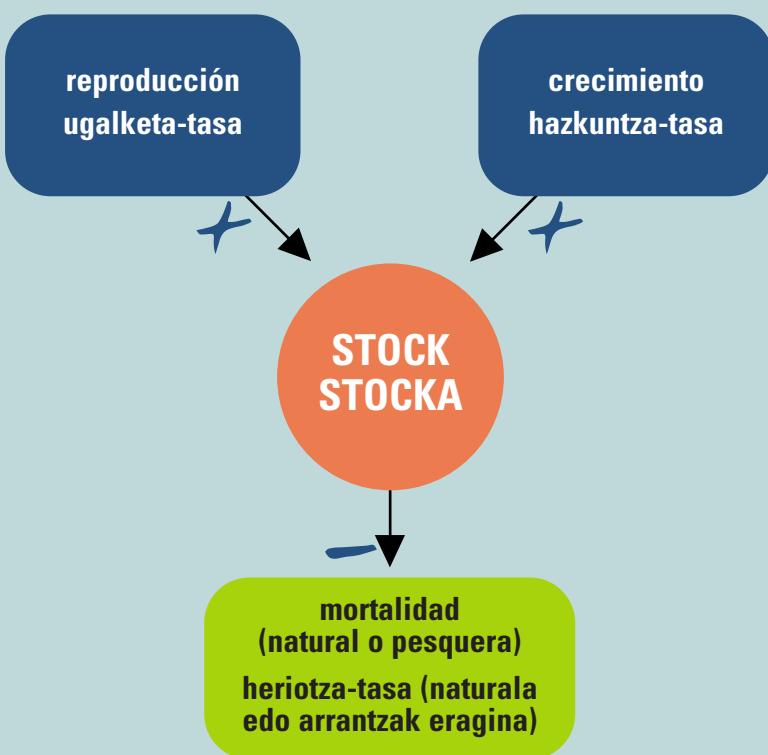
- Los más importantes son la **mortalidad**, que disminuye el tamaño (biomasa) del stock y la **reproducción** y el **crecimiento** que lo aumentan.
- Incluso sin pesca, un stock o población evoluciona debido a estos procesos naturales, sobre los que no tenemos ningún control.

DINÁMICA DE POBLACIONES: es el estudio de las poblaciones, sus cambios a lo largo del tiempo y los factores que causan dichos cambios.

zer faktorek eragiten DUTE STOCKAREN TAMAINAN?

- **Heriotza-tasa** —stockaren tamaina (biomasa) txikitzen du— eta **ugalketa- eta hazkuntza-tasak** —biomasa handitzen dute— dira faktore garrantzitsuenak.
- Arrantzatuko ez balira ere, prozesu natural horien arabera eboluzionatuko lukete arrain-stock edo -populazioek, guk ez baitugu inolako kontrolik prozesu horietan.

ARRAIN-POPULAZIOEN DINAMIKA: populazioak aztertzea da, denbora igaro ahala zer aldaketa izaten dituzten eta zer faktorek eragiten dituzten jakiteko



reproducirse: UNA GRAN INVERSIÓN DE ENERGÍA

Muchas especies que conocemos suelen reproducirse en una época del año concreta. Nacen un número de individuos que forman una nueva generación, también llamada **cohorte** o **clase de edad**. En las primeras etapas de la vida (huevos y larvas) la mortalidad es muy alta; sólo unos pocos de los miles de huevos que pone una hembra consiguen llegar hasta la metamorfosis y convertirse en juveniles. Esto es porque huevos y larvas son muy sensibles a los cambios en la salinidad, temperatura, oxígeno y todavía no muy competentes al capturar presas o escapar de predadores: es decir, están fuertemente sujetos a los vaivenes del medioambiente marino.

Al conjunto de individuos de una clase de edad que consigue atravesar esta etapa de gran mortalidad y se incorpora a la población, se denomina el reclutamiento.



ugaltzea ENERGIA-JNBERTSJO HANDIA

Ezagutzen ditugun espezie asko urte-sasoi jakin batean ugaltzen dira. Belaunaldi berria osatzen duen banako-kopuru bat jaiotzen da. **Kohorte** edo **adin-klasea** ere deitzen zaio. Bizitzako lehen etapetan (arrautzak eta larbak), heriotz-tasa oso handia izaten da. Emeak jarritako milaka arrautzatik gutxi batzuek lortzen dute metamorfosisa iristea eta arrain gazte bihurtzea. Izan ere, arrautzak eta larbak oso sentikorrak izaten dira gazitasun-, temperatura- eta oxigeno-aldaketekiko, eta ez dira gai harrapakinak atzemateko edo harrapariei ihes egiteko. Hau da, mendekotasun handia dute itsas ingurumenaren gorabeheretikiko.

Heriotza-tasa handiko etapa hori gainditu eta populazioaren parte izatera iristen diren adin-klase bateko banako multzoari erreklutamendua deitzen zaio.



LA INCERTA RELACIÓN ENTRE EL STOCK Y EL RECLUTAMIENTO

En principio, el número de **reclutas** debería ser proporcional al número de adultos que se están reproduciendo: cuantas más hembras haya poniendo huevos, mayor número de jóvenes peces nacerá. Sin embargo, la influencia del medio ambiente marino sobre huevos y larvas es tan alta y tan cambiante de un año a otro que la relación entre el tamaño del stock parental y la abundancia de las nuevas generaciones se distorsiona. Así, en ocasiones un stock parental alto puede dar lugar a un reclutamiento bajo.

Pero siempre se debe mantener un tamaño de stock suficientemente alto que asegure generaciones abundantes a medio plazo más allá de las fluctuaciones provocadas por el medio ambiente.

Al conjunto de individuos adultos (en número o en peso) que se están reproduciendo se le llama STOCK REPRODUCTOR o BIOMASA REPRODUCTORA.

En resumen, el reclutamiento depende del número de adultos reproduciéndose y de una tasa de supervivencia de los huevos y larvas, en la que intervienen factores físicos y biológicos muy variables y por tanto muy difícil de cuantificar.

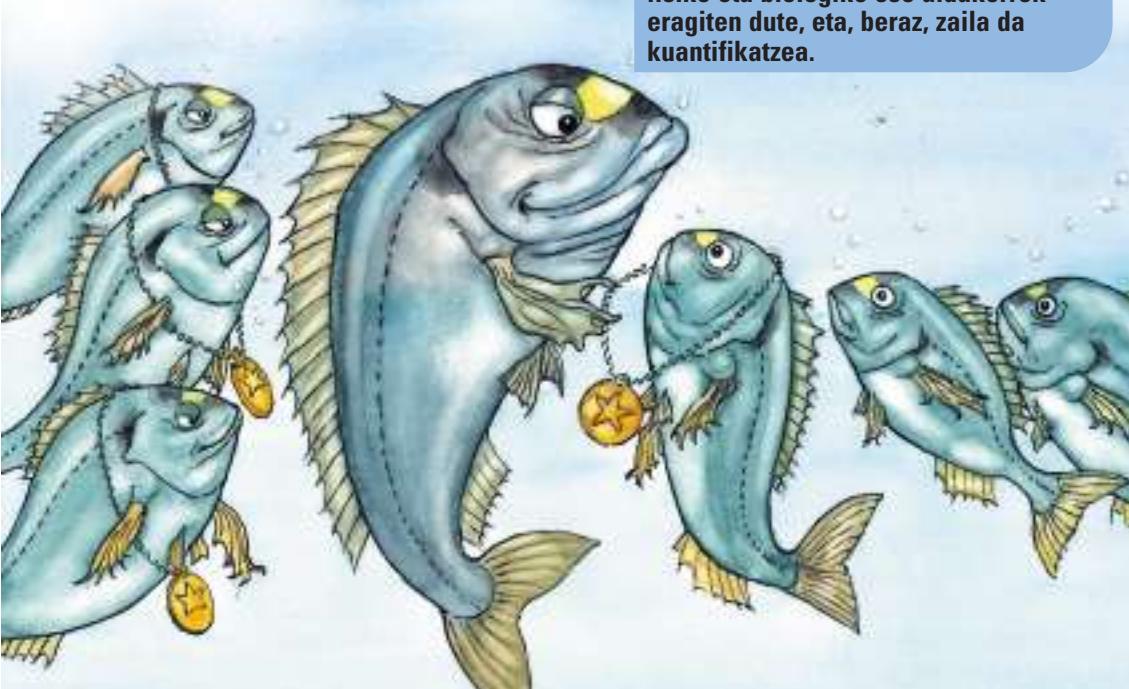
STOCKAREN ETA ERREKLUTAMENDUAREN ARTEKO LOTURA EZEZAGUNA

Hasiera batean, **errekruta**-kopuruak eta ugaltzen ari diren heldu-kopuruak proporcionalak izan beharko lukete. Hau da, zenbat eta eme gehiago aritu arrautzak erruten, orduan eta arrainkume gehiago jaio beharko lirateke. Haatik, itsas ingurumenak arrautzengän eta larbengän duen eragina hain da handia eta aldakorra urre batetik bestera, ezen gurasoen stockaren tamainaren eta belaunaldi berrien ugaritasunaren arteko erlazioa aldatu egiten baita. Ondorioz, zenbai-tetan, baliteke gurasoen stocka handia izatea, eta, errekluta-kopurua, aldiz, txikia.

Aitzitik, stockaren tamainak nahikoa handia izan behar du epe ertainean belaunaldiak oparoak izango direla ziurtatzeko, ingurumenak eragindako gorabeherak alde batera utzita.

Heriotza-tasa handiko etapa hori gainditu eta populazioaren parte izatera iristen diren adin-klase bateko banakoен multzoari erreklutamendua deitzten zaio.

Laburbilduz, ugaltzen ari diren heldu-kopuruaren eta bizirik iraun duten arrautza- eta larba-tasaren araberakoa izaten da errekrutamendua. Faktore fisiko eta biologiko oso aldakorrek eragiten dute, eta, beraz, zaila da kuantifikatzea.



Sin embargo, en algunas situaciones sí podemos concluir algo del tamaño del stock reproductor. Por debajo de un cierto límite, con un stock reproductor muy disminuido, uno o dos reclutamientos malos pueden colapsarlo. Cuando el exceso de pesca ha reducido el stock parental hasta tal punto que pone en peligro el reclutamiento se dice que hay **sobrepesca de reclutamiento**.

También puede ocurrir que la pesca sea tan intensa sobre la parte más joven de la población (los "pezqueñines") que ésta no ha tenido tiempo de reproducirse y de contribuir a la regeneración del stock: esto es la **sobrepesca de crecimiento**.

En algunos stocks sobreexplotados se dan las dos situaciones simultáneamente, lo que les coloca en una situación comprometida.

Gehiegia ustiatutako stock batzuetan aldi berean ematen dira bi egoera horiek, eta kinka larrian jartzen dute stocka



Hasta aquí, en las situaciones de stock ugaltzailearen tamainari buruzko ondorioren bat ateria dezakengu. Muga jakin batetik behera, stock ugaltzailea oso txikia bada eta erreklutamendu txar bat edo bi gertatzen badira, kolapsatu egin daiteke. Gehiegia arrantzatu izanagatik, erreklutamendua arriskuan jartzeko adina txikitu bada gurasoen stocka, **erreklutamenduaren gehiegizko arrantza** egin dela esaten da

Halaber, populazioaren arrain gazte asko ("arrain txikiak") arrantzatu direla eta baliteke ugaltzeko eta stocka berritzeko astirik ez izatea. **Hazkunza-fasean dauden arrainen gehiegizko arrantza** da hori.



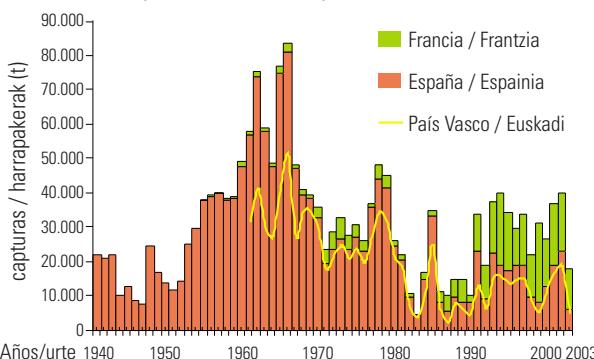
una historia que se repite

En el caso de la **anchoa del golfo de Bizkaia**, se juntan varios factores que hacen que esta pesquería esté en el ojo del huracán cada año.

Por un lado, existen evidencias de que los factores medioambientales tienen una gran influencia en el reclutamiento de esta especie: cuando soplan vientos del noreste en primavera suficientemente fuertes, se dan las condiciones óptimas para que se produzca fitoplancton (las algas microscópicas de las que se alimentan las larvas de anchoa). El año en que no sopla el noreste con suficiente fuerza en primavera, no habrá comida para todas las larvas y muchas morirán.

Así que por mucho que hubiera muchas anchas reproduciéndose, el reclutamiento de ese año forzosamente será débil.

Como la anchoa es una **especie de vida corta** (unos tres años), un fallo en el reclutamiento de un año supone una gran pérdida para la abundancia total de la población. La anchoa que aparezca en el mercado, en este caso, será escasa y de gran tamaño (que es de la que se abastecen las conservas), pues serán los adultos de años anteriores, con lo que el precio se dispara, y la pesquería comercial puede ser productiva aunque se pesquen menos cantidades.



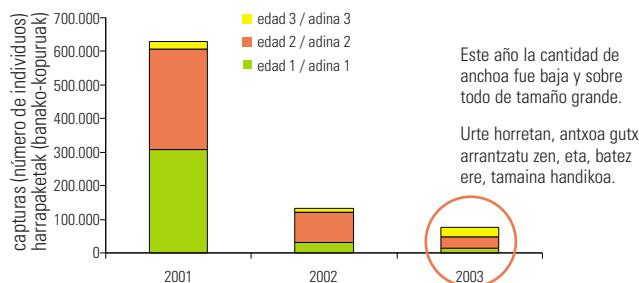
behin eta berriz gertatzen den kontua

Bizkaiko Golkoko antxoari dagokionez, antxoaren arrantza kinka larrian egoten da, urtero, zenbait faktoregatik.

Batetik, frogatu da ingurumen-faktoreek eragin handia dutela espezie horren erreklutamenduan. Iza ere, udaberrian ipar-ekialdeko haizeek gogor jotzen badute, kondizio ezin hobek izaten dira fitoplankton ugari sor dadin —antxoa-larbek jaten dituzten alga mikroskopikoak—. Udaberrian ipar-ekialdeko haizeek nahikoa gogor jotzen ez badute, ez da elikagai aski izango larba guztientzat, eta asko hil egingo dira. Beraz, antxoa asko ugaltzen ari badira

ere, urte horretako erreklutamendua txikia izango da.

Antxoak **bizitza laburra duenez** (hiru urte inguru), urte bateko erreklutamenduan hutsegiterik gertatuz gero, galera handia izaten da antxoaren populazioaren guztizko ugaritasunera. Hala bada, antxoa gutxi eta tamaina handikoa iritsiko da merkatuetara —hain justu, kontserba-fabrikek erosten dutena—, aurreko urteetako antxoa helduak izango baitira. Ondorioz, izugarri igoko da antxoaren prezioa eta arrantza komertziala produktiboa izan daiteke, arrain-kantitate txikiagoa harrapatuta ere.



¿qué nos dicen las góndadas?

Las góndadas son los órganos reproductores. Sobre todo se estudian las de las hembras para conocer el **potencial reproductivo** de la población, es decir, el número de huevos (y por tanto, de posibles futuros individuos) que se desovarán en la próxima temporada de reproducción.



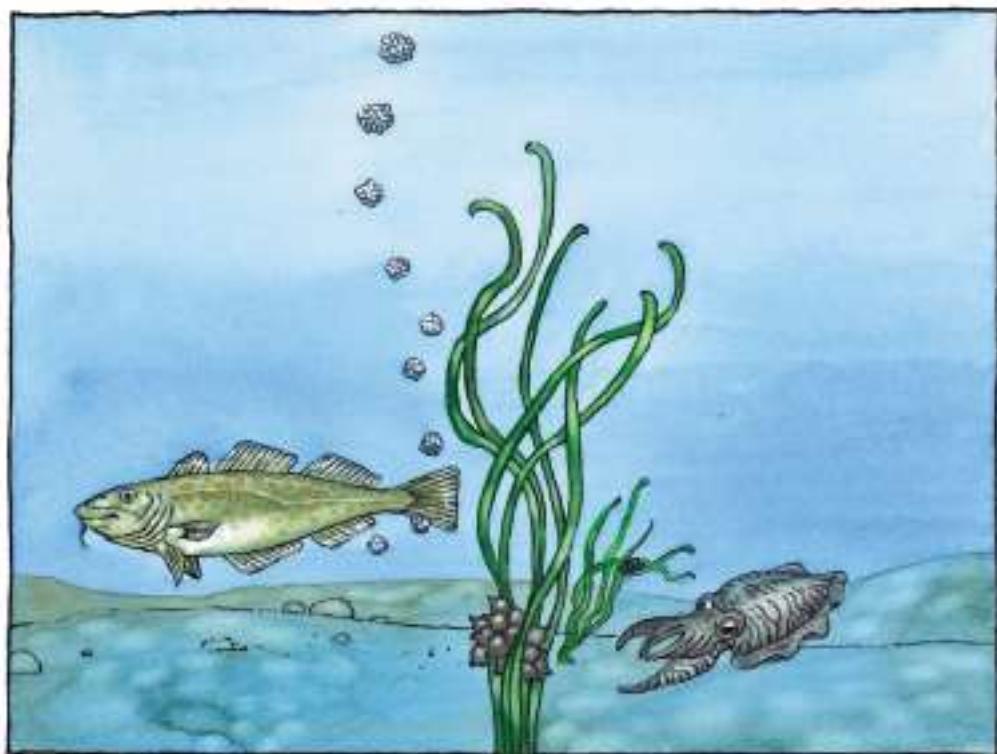
Gónadas de un macho de gallineta.
Sakoneko krabarroka ar baten gonadak.

zer adierazten digute gonadek?

Guruin sexualak dira gonadak. Batik bat, emeen gonadak aztertzen dira, populazioaren **ugaltzeko ahalmena** jakiteko. Bestela esateko, hurrengo ugaltze-garaian errungo dituzten arrautza-kopurua da ugaltzeko ahalmena —eta, beraz, etorkizunean izango diren banakoen kopurua—.



Gónadas de una hembra de gallineta
Sakoneko krabarroka eme baten gonadak.



La capacidad de las hembras para producir huevos se denomina **fecundidad**. Es diferente según las especies: una hembra de bacalao puede poner entre 2 y 9 millones de huevos por año y en cambio una anchoa pone una media de 350.000 huevos. Y un cefalópodo como la sepia pone unos 3.000 huevos.

Arrautzak egiteko emeek duten gaitasunari **ugalkortasuna** deitzen zaio. Espeziea zein den, desberdina izaten da: bakailao eme batek 2-9 milioi arrautza errun ditzake urtean; antxoa eme batek, aldiiz, 350.000 arrautza erruten ditu batez beste. Zefalopodoek (adibidez, txokoek) 3.000 arrautza erruten dituzte.

adaptándose a los cambios

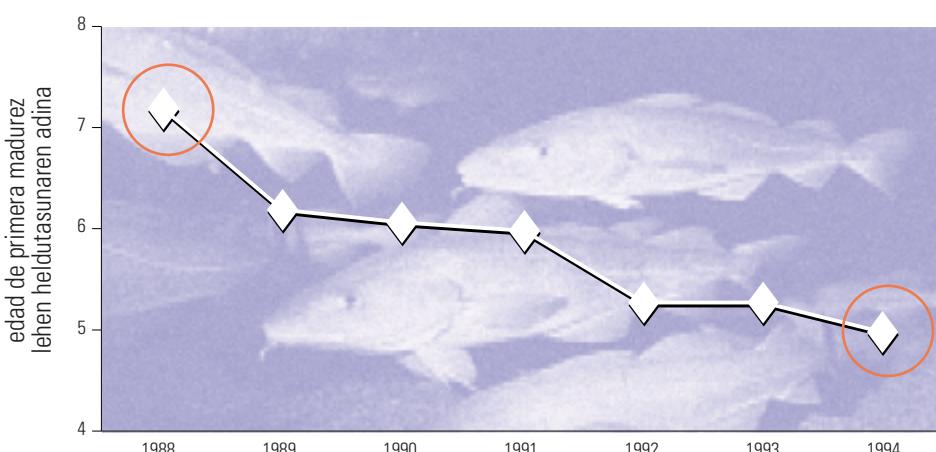
Las especies protagonistas de las grandes pesquerías mundiales (arenque, bacalao, anchoveta, salmón, etc) tienen altísimas fecundidades: esto les ha permitido mantener altas abundancias hasta hace poco a pesar de la presión pesquera que ha habido sobre ellas.

Cuando una población está sometida a una fuerte explotación, puede ocurrir un fenómeno interesante: tienden a compensar el descenso en el número de individuos reproductores adelantando la edad a la que empiezan a reproducirse. Por ejemplo, vemos en la figura que las hembras de bacalao de la zona sur de Terra-nova, se reproducían por primera vez a los 7 años en el año 1988; pocos años más tarde, en 1994, la edad de primera madurez había bajado a los 5 años.

aldaketetara egokitzen

Munduan gehien arrantzatzen diren espezieak (sardinarra, bakailaoa, antxobeta, izokina eta abar) oso ugalkorrik dira. Horri esker, ugari izan dira duela gutxi arte, nahiz eta arrantza-presio handia jasan duten.

Populazio batek ustiapen latza jasaten badu, fenomeno interesgarri hau gerta daiteke: banako ugaltzaileen kopurua murriztu egin dela konpentsatzeko aurreratu egiten du ugaltzen hasteko adina. Esate baterako, irudian ikusten da Ternuako hegoaldeko bakailao emeak, 1988an, zazpi urterekin ugaltzen zirela lehenbizikoz; zenbait urte geroago, ordea, 1994an, bost urtera jaitsi zen lehen heldutasunaren adina.

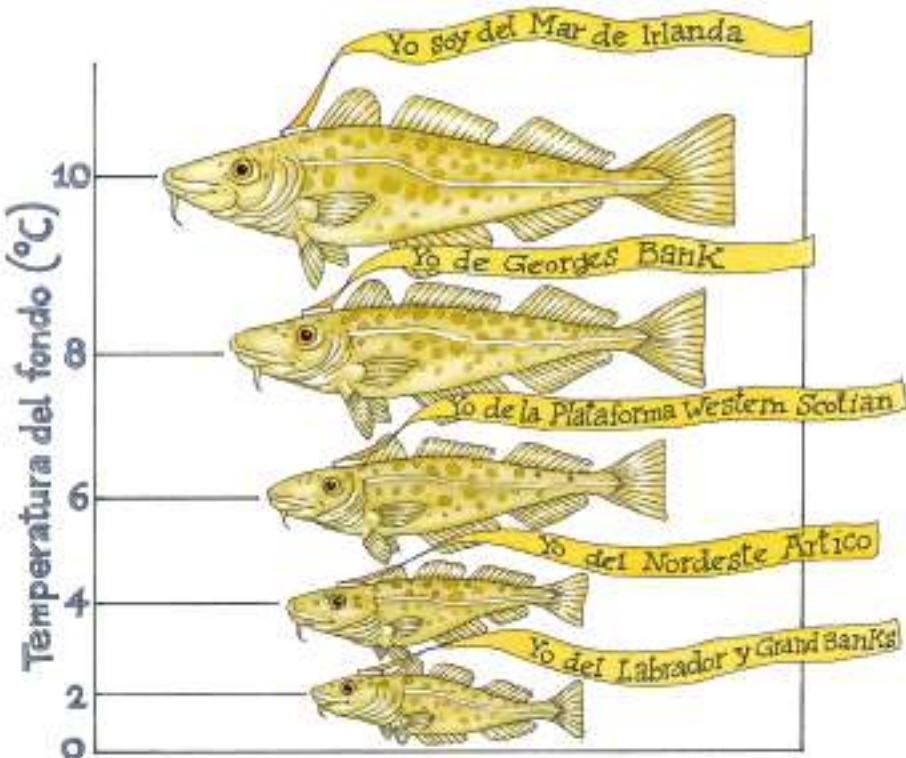


Sin embargo, estas hembras jóvenes no producen tantos huevos ni de tan buena calidad como las que maduran a una edad mayor.

Alabaina, zaharrago heltzen direnek alde-ratuta, eme gazteek ez dute besteek adina arrautza jartzen, ezta besteek bezain kalitate onekoak ere.

crecimiento:

¿CÓMO CRECE UN PEZ?

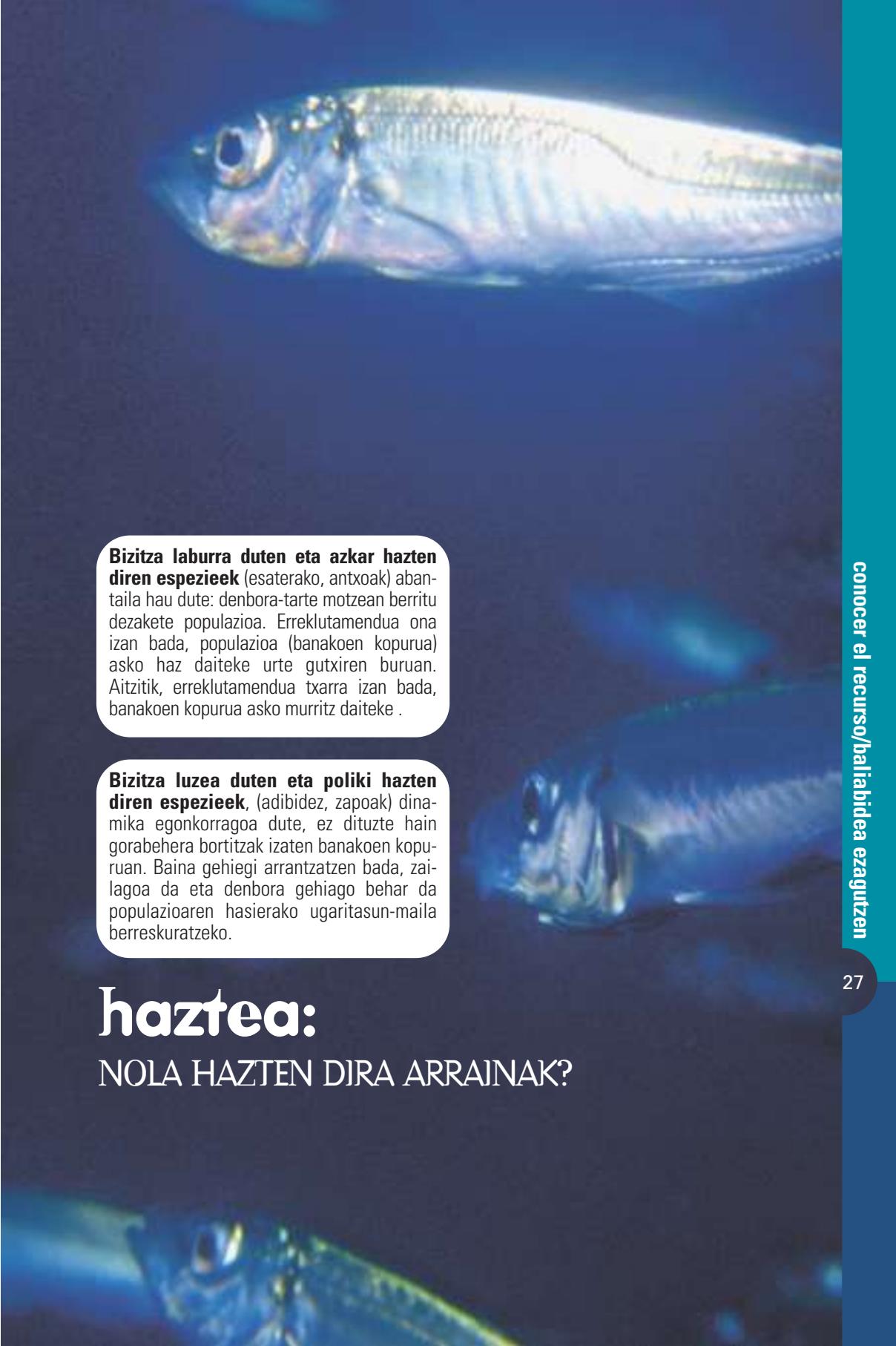


Para una misma especie la tasa de crecimiento puede ser muy distinta según sea la característica del medio donde viva. Depende sobre todo, de la disponibilidad de alimento y de la temperatura del agua. Por ejemplo los bacalao de las distintas poblaciones del Atlántico no miden lo mismo aunque tengan la misma edad (4 años).

Espezie batek hazkuntza-tasa desberdinak izan ditzake, bizi den inguruneko ezagunariak zein diren. Batik bat, eskuragarri duten elikagaiaren eta temperaturaren araberakoa da hazkuntza-tasa. Adibidez, Atlantikoko bakaialo-populazioek ez dute neurri bera, adin bera izan arren (lau urte).

Las especies de vida corta y crecimiento rápido como la anchoa, tienen la ventaja de que pueden regenerar la población en un lapso de tiempo corto: un buen reclutamiento significa que en pocos años la población puede aumentar significativamente en número de individuos. Aunque lo contrario, es decir, un mal reclutamiento y por tanto un fuerte descenso de la abundancia, también es posible.

Las especies de vida larga y crecimiento lento (como el rape o el bacalao) tienen una dinámica más estable, no sufren altibajos tan acusados en su abundancia. Pero si se produce sobrepesca es más difícil y lleva más tiempo que la población vuelva a sus niveles de abundancia iniciales.



Bizitza laburra duten eta azkar hazten diren espezieek (esaterako, antxoak) abantaila hau dute: denbora-tarte motzean berritu dezakete populazioa. Erreklutamendua ona izan bada, populazioa (banakoen kopurua) asko haz daiteke urte gutxiren buruan. Aitzitik, erreklutamendua txarra izan bada, banakoen kopurua asko murritz daiteke .

Bizitza luzea duten eta poliki hazten diren espezieek, (adibidez, zapoak) dinamika egonkorragoa dute, ez dituzte hain gorabehera bortitzak izaten banakoen kopuruan. Baino gehiegiz arrantzatzen bada, zailagoa da eta denbora gehiago behar da populazioaren hasierako ugaritasun-maila berreskuratzeko.

haztea: NOLA HAZTEN DIRA ARRAINAK?



lo que dicen los otolitos

Los otolitos son dos pequeños huesos situados en el oído interno de los peces y les sirve para orientarse al nadar. Crecen al acumularse carbonato de calcio en forma de anillos alrededor de un núcleo, como en los troncos de los árboles.

A simple vista, un otolito parece una piedrita blanca; a veces hay que cortarla en láminas transversales, pulirlas y observarlas por el microscopio para poder leerlas, contando el número de anillos.

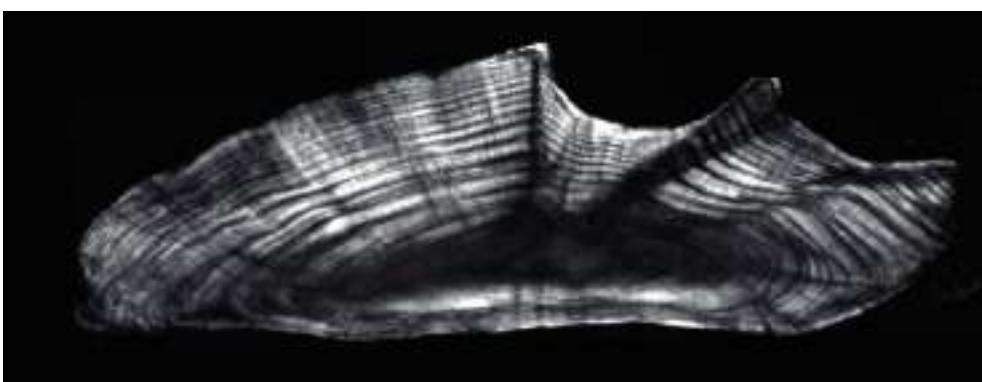
Hay anillos muy finos (de crecimiento diario) y otros más gruesos (de crecimiento anual). En la foto inferior sólo se ven los anillos de crecimiento anual del otolito de un chicharro.

zer adierazten dute otolitoek?

Arrainen barne-belarrian dauden bi hezur txiki dira **otolitoak**. Igeri egitean orientatzeko balio dute. Kaltzio karbonatoa nukleo baten inguruan eratzun-itxuran metatzen denean handitzen dira otolitoak, zuhaitzen enborretan gertatzen den bezala.

Begi hutsez, otolitoak harri zuria dirudi. Zeharkako orritan ebaki eta leundu behar izaten da batuetan, mikroskopioz behatu eta zenbat eratzun dituen ikusi ahal izateko.

Zenbait eratzun meheak izaten dira —eguneroko hazkuntza—; beste zenbait, Iodiak —urteroko hazkuntza—. Beheko argazkian, txitxarro baten otolitoen urteroko hazkuntzaren eratzunak bakarrik ikusten dira.



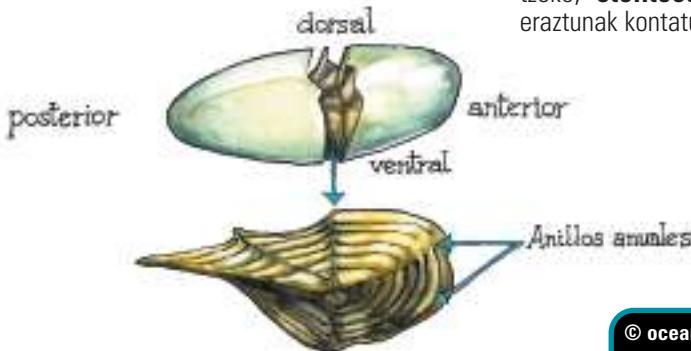


el secreto de los anillos

Una forma de medir el crecimiento es estimar la edad. Hay muchos métodos, uno de los más utilizados es contar los anillos de crecimiento que se marcan en los **otolitos**.

eraztunen sekretua

Hazkuntza neurtzeko modu bat adina kalkula-tzea da. Arrain-populazioen hazkuntza kalkula-tzeko, **otolitoetan** markatutako hazkuntza-eraztunak kontatu ohi dira



En los moluscos (como el calamar, pulpo, etc.) hay un hueso parecido que se llama estatolito. La edad también se puede leer en otras estructuras duras permanentes de los animales, tales como espinas y escamas. Los crustáceos (cigalas, centollos, gambas, etc) mudan cada cierto tiempo su caparazón, así que no se les puede aplicar estos métodos.

Moluskuek —txibia, olagarroa eta abar— antzeko hezur bat dute, estatolito izeneko. Animalien beste egitura iraunkor batzuetan ere irakur daiteke adina; besteak beste, hezurretan eta ezkatetan. Krustazeoek —zigala, txangurrua, ganba eta abar— oskola berritzen dute noizean behin. Beraz, ezin da metodo horiekin kalkulatu adina.



A medida que va creciendo el pez, van creciendo también sus otolitos y el número de anillos que se forman en su interior.

Arraina hazi ahala, otolitoak eta horien barneko eratzun-kopurua ere handitu egiten dira

¿qué sabemos

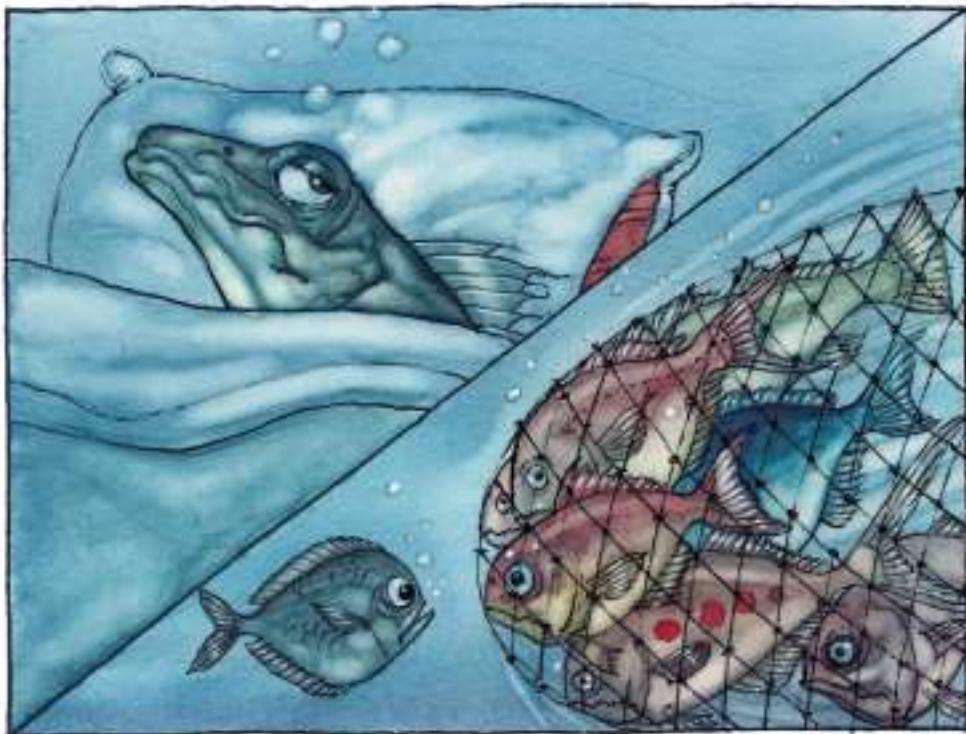
SOBRE LA MORTALIDAD?

La **mortalidad natural** es el porcentaje de individuos que mueren cada año por enfermedad, hambre, predación o senescencia. En los peces, en su etapa de adultos, la mortalidad natural suele ser menor que la mortalidad por pesca y se cree que sufre pocas variaciones. A falta de datos directos difíciles de medir, los científicos la consideran constante.

La **mortalidad por pesca** es el porcentaje de individuos que mueren cada año por la actividad pesquera (sobre la que sí podemos ejercer control). Cada año es diferente, pues la actividad pesquera de la flota varía y además, según su edad, un pez tiene diferentes probabilidades de ser capturado por los diversos artes de pesca que existen. En la mayoría de los stocks explotados actualmente, la mortalidad por pesca es el factor que mayor influencia tiene en la evolución de un recurso.

Por lo tanto, cada año hay que determinar el porcentaje de mortalidad pesquera para cada edad.

En otras palabras, un pez en edad de ser capturado tiene más posibilidades de morir pescado por el hombre que de muerte natural.



zer dakigu

HILKORTASUNARI BURUZ?

Heriotza-tasa naturala gaixotasunen, gosearen, harraparitzaren edo seneszentziaren ondorioz urtean hiltzen den banakoentzako da. Arrainen helduaroan, heriotza-tasa naturala txikiagoa izaten da arrantzatik heriotza-tasa baino, eta uste da aldaketa gutxi izaten dituztela. Zuzeneko daturik ez daukagunez (neurtzeko zailak, bestalde), zientzialariek konstantetzat hartzen dute.

**Bestela esateko, harrapatzeko
adinean dagoen arrain batek aukera
handiagoa du gizakiak harrapatuta
hiltzeko heriotza naturalagatik
hiltzeko baino**

Arrantzatik heriotza-tasa da arrantzaren ondorioz urtean hiltzen diren banakoentzako (arlo hori kontrolatu ahal dugu). Heriotza-tasa aldatu egiten da urtetik urtera; izan ere, arrantzaleen jarduna aldatu egiten da; bestalde, arrainen adinaren arabera, ez da beti aukera berbera izaten arrantza-aparailu batzuekin zein besteekin haien harrapatzeko. Gaur egun ustiatzen diren stock gehienetan, arrantzatik heriotza-tasa da baliabideen bilakaeen gehien eragiten duen faktorea.

Beraz, urtero zehaztu behar izaten da arrain adin bakoitzari dagokion arrantzatik heriotza-tasa.



¿por qué es necesario CONOCER LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN?

El conocimiento científico de los medios de pesca o producción, tales como el estudio y mejora del patrón de explotación de las artes de pesca, puede influir de forma muy positiva en la gestión sostenible de los recursos.

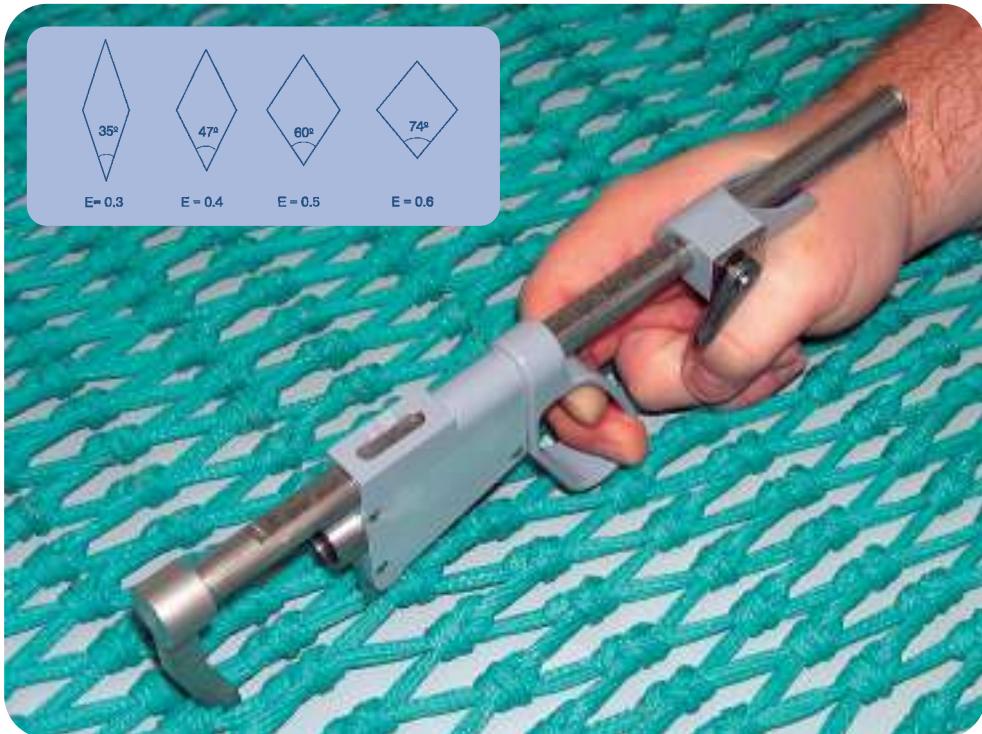
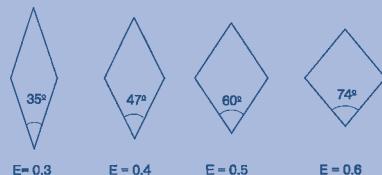
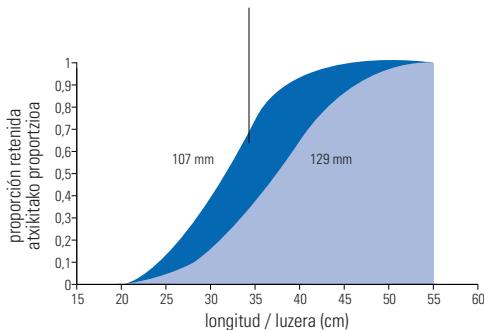
El patrón de explotación de un arte se refiere a la composición, en tallas y en especies, de su captura. Más concretamente, explica cómo se distribuye la mortalidad por pesca entre las distintas tallas de la captura

Para esto es importante conocer el comportamiento tanto del arte de pesca como de la especie a capturar

Los biólogos y tecnólogos pesqueros estudian la selectividad de las artes de pesca y plantean modificaciones para que la captura se ajuste al objetivo de gestión. Por ejemplo, prueban a modificar el tamaño de la luz de malla de la red y también hacen experimentos para observar cómo se comporta el arte de pesca.

Si cerramos la luz de malla de 123 mm a 107 mm, el aparejo pesca esta parte adicional de la población.

Sarearen mailaren tarteak 123 mm-tik 107 mm-ra txikitzen bada, banako txikienden populazio-zati gehigarri hau harrapatuko du aparailuak



zergatik ezagutu

BEHAR DURA PRODUKZIO-BIDEAK?

Arrantza- edo produkzio-bideak zientifikoki ezagutzea —adibidez, arrantza-aparailuak ustiatzeko ereduaz aztertzea eta hobetzea— oso onuragarria izan daiteke baliabideak jasangarritasun-irizpideen arabera kudeatzeko.

Arrantza-aparailu bat ustiatzeko eredu horrekin harrapatutakoari dagokio dagokio (tamaina eta espeziea). Zehatz-mehatz, harrapaketa-tamainen arabera arrantzagatiko heriotza-tasa nola banatuta dagoen azaltzen du.

Horretarako, garrantzitsua da aparailuaren eta harrapatu beharreko espeziearen jokabideak jakitea.

Arrantza-biologoek eta teknologoek arrantza-aparailuen hautakortasuna aztertu eta aldaketak proposatzen dituzte, harrapaketa kudeaketa-helburuari egoki dakion. Esate baterako, sarearen mailaren tarteaz handitzen dute, eta esperimentuak egiten dituzte aparailuak nola funtzionatzen duen ikusteko.

evaluar la abundancia ugaritasuna ebaluatzen

Evaluar la abundancia significa calcular cuánta biomasa hay en el mar, es decir, cuánto (en número de ejemplares o en peso) de chicharro, cigala, lenguado etc. existe.

Dicho de otra forma: **¿Cuánto hay?** Esta es la pregunta a la que hay que responder para emprender el primer paso de la gestión del recurso. Es lo que se llama **Evaluación de la abundancia** y es un proceso muy importante y al que se dedican muchos esfuerzos. Para las especies más importantes, este proceso se hace anualmente.

Itsasoan zenbateko biomasa dagoen kalkulatzea da **ugaritasuna ebaluatzea**, hau da, itsasoan zenbat txitxarro, zigala, mihi-arrain eta abar dauden (ale-kopurua edo pisua).

Bestela esateko: **Zenbat daude?** Galdera horri erantzun behar zaio baliabideak kudeatzen hasteko. **Ugaritasuna ebaluatza** deitzen zaio. Oso prozesu garrantzitsua da, eta ahalegin handia egiten da horretarako. Espezie garrantzitsuenai dagokienez, urtero egiten da prozesu hori.

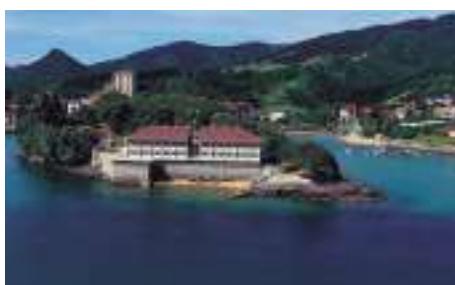


¿de dónde viene la información?

La información viene de diversas fuentes: principalmente de la flota y de las instituciones de investigación pesquera.

zer iturriatik jaso da informazioa?

Hainbat iturrik ematen dute informazioa, batez ere, arrantzaleek eta arrantza-ikerketako era-kundeek.



La indispensable cooperación de la flota

La abundancia del recurso se puede calcular de forma indirecta, a través de la información procedente de la pesquería. Los patrones de los barcos de pesca facilitan a los científicos algunos datos de su actividad (contenidos en sus diarios de pesca o logbooks). Por ejemplo, el tiempo y la zona de pesca, las características del buque y de los motores. También datos sobre la producción, como el peso total de la captura por cada especie.

Este método proporciona una gran cantidad de datos pero es una información incompleta: puede haber capturas que no se declaran y nada se sabe acerca del reclutamiento ni de la distribución de tallas de la población.

Baliabideen ugaritasuna zuzenean kalkula diteke, arrantzaleek emandako informazioa baliatuta. Ontzien patroiek jarduerari buruzko datuak ematen dizkiete zientzialariei. Nabigazio-egunkarietan (logbook) biltzen dituzte datu horiek. Adibidez, arrantza-eremua eta –denbora, eta ontziaren nahiz motorren ezaugarriak. Produkzioari buruzko datuak ere bai; esaterako, espezie bakoitzeko harrapatutakoaren guztizko pisua.

Metodo horren bidez datu asko biltzen dira, baina ez da nahikoa; izan ere, baliteke harrapatutako guztia ez aitortzea, eta ez dute adierazten erreklutamenduari eta populazio-tamainen banaketari buruzko informaziorik.

Ezinbesteko da arrantzaleen lankidetza





Los científicos SE PONEN LAS BOTAS

Está claro que de la exactitud y la calidad de los datos depende la precisión y la interpretación de los cálculos que se hagan posteriormente. Por ello, cuando es posible, se complementa la información de la pesquería con **campañas científicas de evaluación directas**, es decir, que su objetivo es precisamente ese y no la pesca comercial.

Por otra parte, los datos de capturas de la flota deben ser cotejados con una fuente independiente de la pesquería, para asegurarnos de que son completamente objetivos. Para ello, se sitúan **observadores** en los barcos comerciales y muestreadores en las lonjas de pescado.

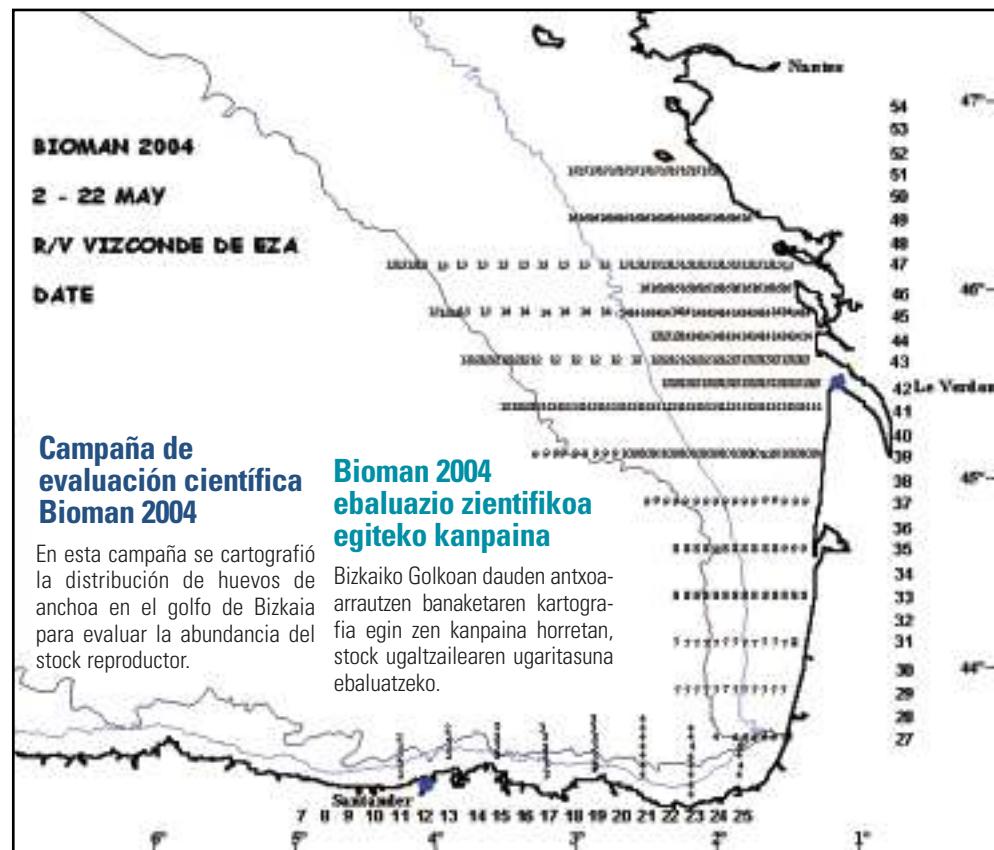


zientzia- -lariak

ARRANTZA-ONTZIAN

Agerikoa da datuen zehaztasuna eta kalitatea, geroago egiten diren kalkuluen doitasunaren eta interpretazioaren baitan dagoela. Hori dela eta, ahal bada, **zuzenean ebaluatzeko kan-paina** zientifikoekin osatzen da arrantza-tokie-tako informazioa; izan ere, hori da zientzialarien helburua, eta ez arrantza komertziala.

Bestalde, arrantzaleen harrapaketei buruko datuak arrantzaleen mende ez dauden beste iturri batzuekin alderatu behar dira, guztiz objektiboak direla ziurtatzeko. Horretarako, ontzi komertzialetan **begiraleak** jartzen dira; ionjetan, berriz, lagingailua



A efectos de la gestión de los recursos, en toda campaña de evaluación deberían cumplirse al menos dos objetivos: estimar la densidad media en el área de distribución del stock y cartografiar dicha distribución, incluso más allá de donde suele pescar la flota, para establecer los límites de su extensión. **Es decir, calcular cuántos hay y dónde están.**

Baliabideak kudeatzeko, ebaluazio-kanpaina orotan bi helburu hauek (gutxienik) erdietsi behar liratke: batetik, batez besteko dentsitatea kalkulatzea stockaren banaketa-eremuan; bestetik, banaketa horren kartografía egitea, ontziteriak arrantzatu ohi duen eremutik harantz ere, hedaduraren mugak ezartzeko. **Hau da, zenbat arrain eta non dauden kalkulu behar da.**



métodos de evaluación DE LOS RECURSOS PESQUEROS

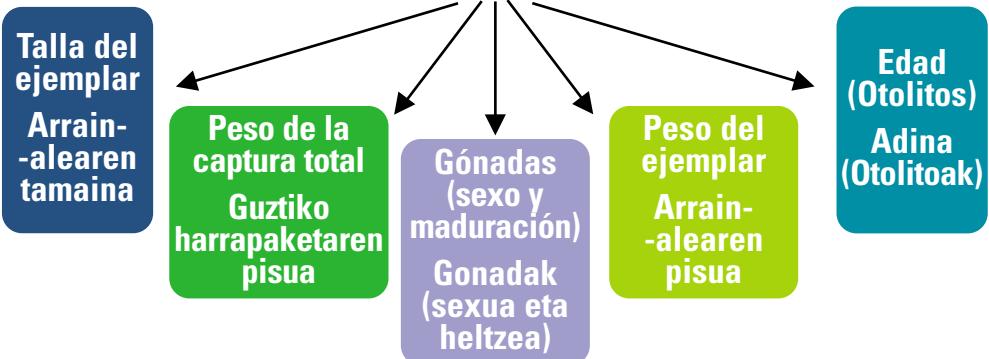
evaluar la abundancia/ugaritasuna ebaluatzuen

38



ARRANTZA-BALIABIDEAK
ebalutzeko lanabesak

¿qué tipo de datos nos hacen falta? zer datu-mota behar ditugu?

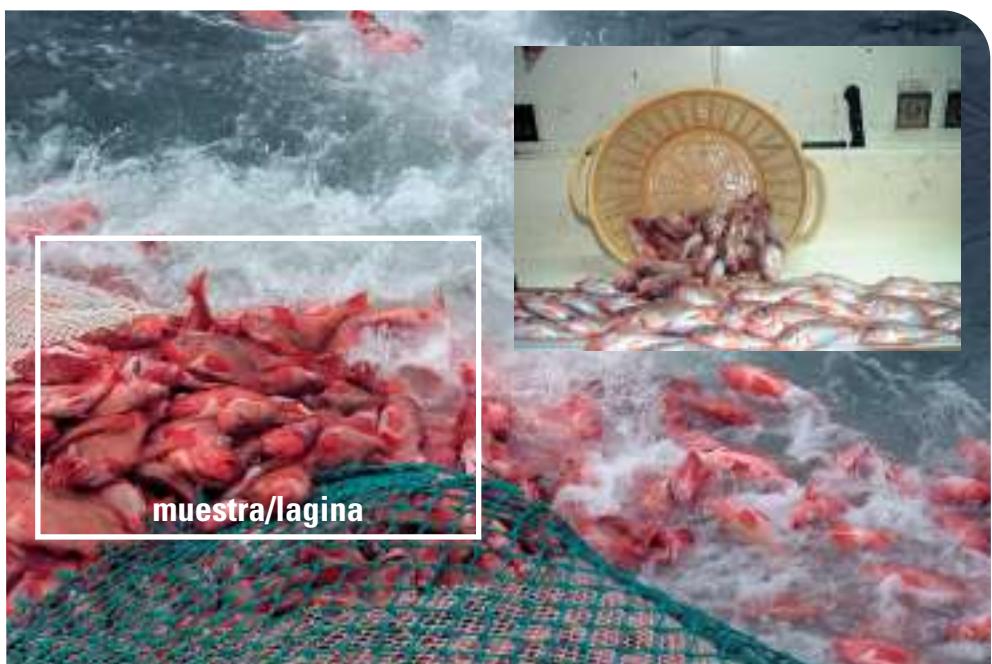


muestrear y extrapolar

La captura que llega a la cubierta del barco o a la lonja pesquera puede ser enorme, incluso de varias toneladas. ¡Es imposible tomar datos de todos los ejemplares! Peso, talla, sacar los otolitos, estado de las gónadas... ¡no acabaríamos nunca! Por eso, se coge al azar un grupo de ejemplares llamado **muestra**. Para que esta muestra sea representativa de la población, lo ideal sería recoger muestras de las diferentes artes de pesca y en las distintas zonas y épocas donde se capture una especie, pues en cada uno de ellos se puede estar capturando distintos estratos de la población.

laginak hartzea eta estrapolatzea

Ontzien bizkarrera edo lonjara arrain-kantitate handiak iristen dira batzuetan, hainbat ton a zenbaitetan. Ezinezkoa da arrain-ale guztien laginak hartzea! Pisua eta tamaina neurtu, gonaden egoera aztertu, otolitoak ateraz... ez genuke sekula ere amaituko. Beraz, arrain-ale batzuk hartzen dira, ausaz (**lagina**, hain justu). Lagin hori populazioaren adierazgarri izan dadin, espezie jakin bat arrantzatzen den eremu eta garai guztietan eta hainbat eratako arrantza-aparailuekin atzemandako arrainen laginak hartzea litzateke egokiena; izan ere, litekeena da horietako bakoi-zean populazio-maila desberdinak atzematea.



¿para qué sirven las claves talla-peso, talla-edad, etc?

Medir la talla de un animal es una tarea bastante fácil y rápida, en cambio pesar o determinar la edad requiere mucho tiempo. Por ello, elaboramos una “claves” con las que “traducimos” el lenguaje de las tallas al lenguaje de los pesos o edades.

Gracias a los muestreadores en lonja y observadores de los buques comerciales, tenemos información de la estructura de tallas de la muestra. Posteriormente, una vez leídos los otolitos de dicha muestra, y aplicando la clave talla-edad, podremos conocer la captura por edad para todas las artes y aparejos que capturan esa especie. Este proceso se realiza todos los años ya que la abundancia de las diferentes clases de edad cambia, y separadamente por artes de pesca ya que presentan diferentes selectividades.

Zertarako balio dute tamaina-pisua, tamaina-adina eta antzeko gakoek? Animalien tamaina nahiko erraz eta azkar neurtzen da; pisua neurtzeko edo adina zehatzeko, ordea, denbora dezente behar da. Hori dela eta, ‘gako’ batzuk prestatzen ditugu, tamaina pisu edo adin bihurtzeko.

Lonjetan jarritako lagingailuen eta ontzi komertzialeko begiraleen bidez, laginen tamaina-egiturari buruzko informazioa lortzen dugu. Ondoren, lagin horren otolitoak irakurrita eta tamaina-adina gakoa aplikatuta, espezie hori atzematen duten arrantza-aparailu guztiei dagokien harrapaketa-kantitatea jakingo dugu, arrainaren adinaren arabera. Prozesu hori urtero egiten da, adin-klaseen ugaritasuna aldatu egiten baita. Bestalde, azterketa bereizita egiten da arrantza-aparailuen arabera, aparailuek hautakortasun desberdinak baitituzte.

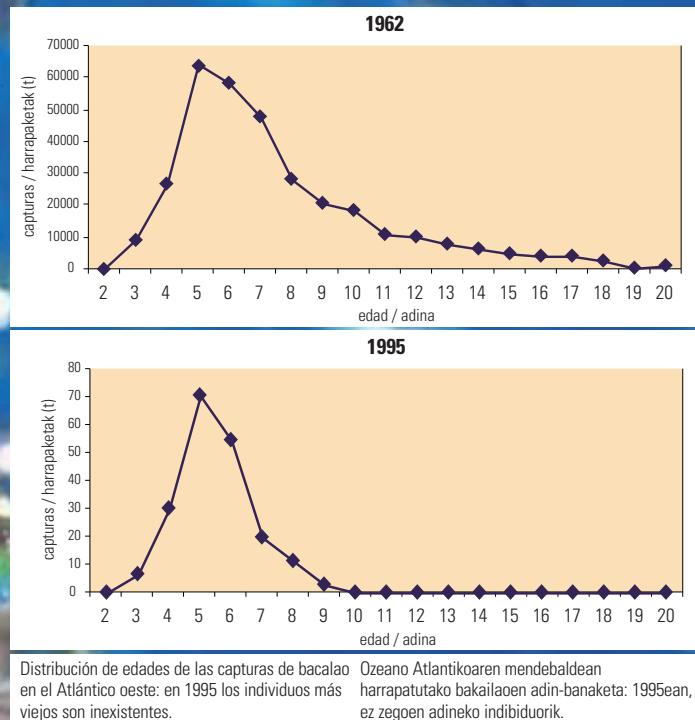
**zertarako balio dute
tamaina-pisua, tamaina-adina
eta antzeko gakoek?**

la clave está en la talla gakoa tamaina da

¿cómo es una población no explotada?

Cuando se empieza a explotar una población (o a estudiar una no explotada), se suelen encontrar todas las clases de edad representadas.

Pero llega un momento en que por efecto de la pesca los ejemplares más viejos y por tanto más grandes comienzan a ser menos numerosos y prácticamente desaparecen de la pesquería.



nolako da ustiaju gabeko populazioa?

Populazio bat ustiatzen hasiz gero —edo ustiaju gabe dagoen populazio bat azterten—, adin-klase guztien ordezkariak aurkitzen dira.

Baina, halako batean, arrantza dela eta, arrain-ale zaharrenak (hondienak, beraz) urritu egiten dira, arrantza-tokitik ia desagertzeraino.

Un stock o población fuertemente explotada tiene pocas clases de edad y los individuos son mayoritariamente jóvenes. Por eso, **conocer la estructura de edades del stock constituye un buen método para diagnosticar su estado de "salud"**.

Ustiapen handia jasan duten stockek edo populazioek adin-klase gutxi izan ohi dituzte; banakoak, berriz, gazteak izan ohi dira. Hori dela eta, **stockaren adin-egitura ezagutzea metodo ona da horren 'osasun-egoera' diagnostikatzeko**.

*captura
total = desembarcos
+ descartes*

En cada lance de pesca, hay una parte de la captura llamada **especie objetivo**, que es la especie que se busca capturar. Pero las artes de pesca no son totalmente selectivas y no pueden impedir capturar otras especies al mismo tiempo: son las **capturas accesorias**. Éstas son aprovechables en algunos casos y se comercializan, pero la mayoría de las veces se devuelven al mar (aunque generalmente no consiguen sobrevivir) y no aparecen registradas de ninguna forma: son los **descartes**.

Es decir, que no todos los ejemplares capturados son desembarcados. Por ejemplo, en la pesquerías europeas dirigidas al lenguado se descarta gran cantidad de platija.

Es importante conocer la cuantía de los descartes o de lo contrario estaremos subestimando la captura total.

Para esto, se organizan campañas de investigación o de observación a bordo de barcos comerciales por las que se evalúan los descartes.

Arrantzaldi bakoitzean, harrapaketaren zati bat **helburu-espeziea** izaten da, hau da, arrantza-tu nahi den espeziea. Bainaz arrantza-aparailuak ez dira guztiz selektiboak izaten, eta ezin dute eragotzi beste espezie batzuk harrapatzea aldi berean. **Harrapaketa gehigarria** deitzen zaio horri. Zenbaitetan, harrapaketa gehigarri hori aprobetxatu eta merkaturatu egiten da, baina, gehienetan, itsasora botatzen dira —normaleran, ez dute bizirik irauten— eta ez dira inon erregistratzen. Itsasora botatako arrain horiek **bazterkinak** dira.

Bestela esateko, ez dira lehorreratzen harrapatzentzen arrain-ale guztiak. Adibidez, Europako mihi-arrainaren arrantzaran platuxa-kantitate handiak baztertzen dira.

Garrantzitsua da bazterkinen kantitateak zehaztea; bestela, guztizko harrapaketa gutxietsi egiten da.

Bazterkinak ebalutzeko, ikerketa- edo behaketa-kanpainak antolatzen dira ontzi komertzialeta.

*guztizko
harrapaketa = bazterkinak*



¿Por qué se producen los descartes?

- Porque son especies de bajo valor comercial o están dañadas por el aparejo de pesca.
- Porque se ha capturado por debajo de la talla legal o por encima de la cuota (TAC) establecida y no se puede desembarcar lo pescado.
- Porque el arte de pesca utilizado es poco selectivo.
- Porque los barcos tienen una capacidad de almacenamiento limitada.

zergatik izaten dira bazterkinak?

- Balio komertzial txikiko espezieak direlako edo arrantza-aparailuak kaltetu dituelako.
- Legezko tamaina baino arrain txikiagoak edo kuotak (TAC) finkatutakoa baino gehiago harrapatu delako eta, beraz, ezin delako lehorreratu.
- Erabilitako arrantza-aparailua nahikoa selektiboa ez delako
- Biltegiratzeko ahalmen mugatua dutelako ontziek .

¿Qué se puede hacer para reducir el descarte?

Por un lado, se pueden modificar las artes de pesca para que sean lo más selectivas posible de forma que dejen escapar todo lo que no sea la especie o talla objetivo. Además, se pueden emplear mecanismos que los eviten o ahuyenten, como los espantadores acústicos en las redes de enmallaje o las ventanas de escape en las nasas.

zer egin daiteke bazterkinak murritzeko?

Batetik, arrantza-aparailuak aldatu, ahalik eta selektiboen izan daitezten; hartara, ihes egiten utziko liekete helburu-espeziea edo -tamaina ez diren arrainei. Bestalde, harrapatu nahi ez diren arrainak uxatzeko edo saihesteko mekanismoak balia daitezke, mailasareetan uxagailu akustikoak jarrita edo nasetan ihesleihoak instalatuta.

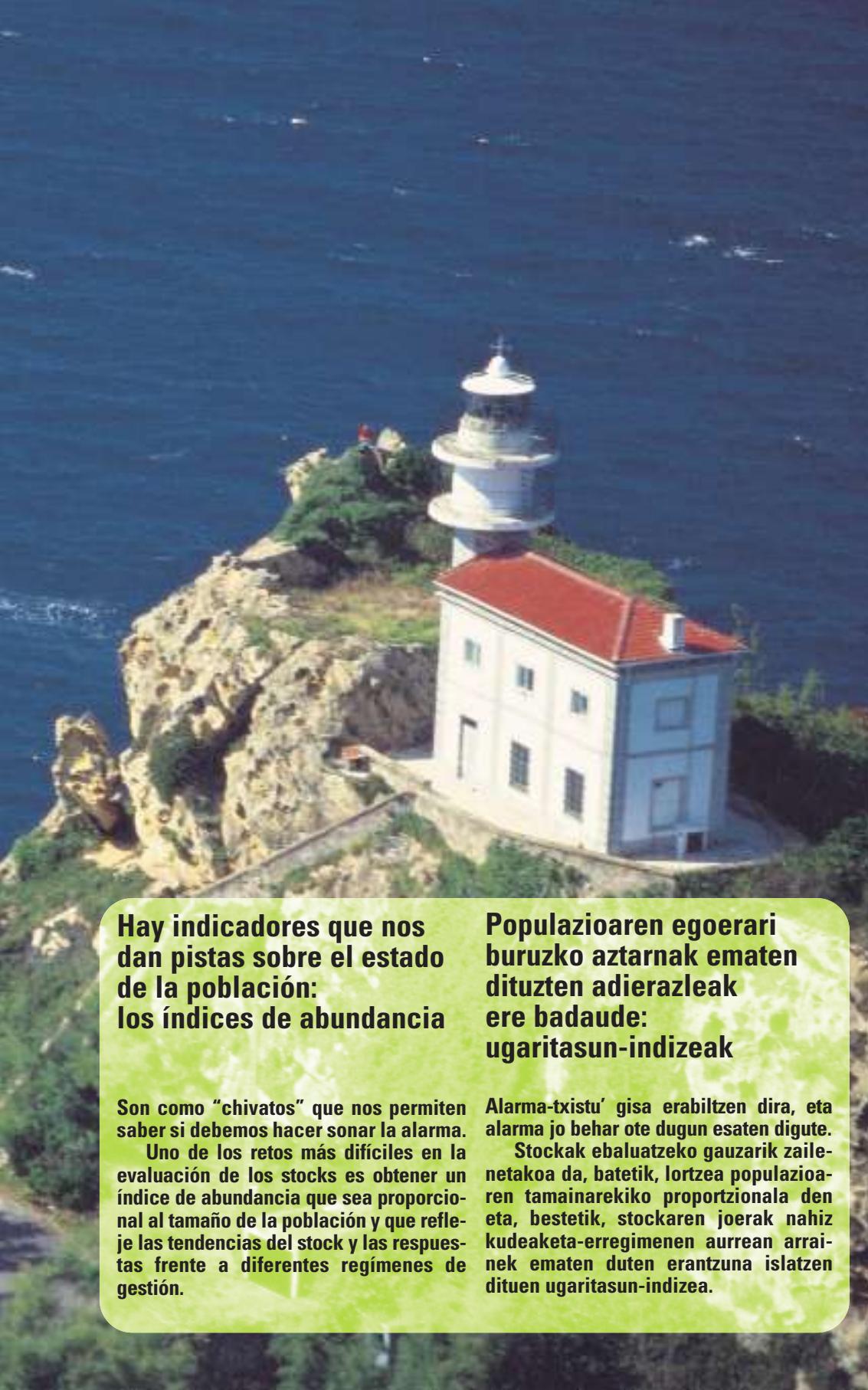


Las poblaciones sufren altibajos en su abundancia a lo largo del tiempo, incluso en ausencia de explotación, pues los **factores medioambientales** ejercen una gran influencia sobre ellos. Estos factores (en el caso de la pesca pueden ser la temperatura, salinidad, corrientes, luz, etc) pueden cambiar de año en año. Los investigadores estudian de qué modo influyen las causas naturales y la pesca, separadamente, en esas fluctuaciones de la abundancia.

Populazioek ugarituasun-gorabeherak iza-ten dituzte, baita ustiatzen ez direnean ere; izan ere, **ingurumen-faktoreek** eragin handia izaten dute. Faktore horiek —tempe-ratura, gazitasuna, korrontea, argia eta abar— aldatu egin daitezke urtetik urterat. Kausa naturalek eta arrantzak, bereiz, ugarita-sun-fluktua-zioetan zer eragin duten aztertzen dute zientzialariek.

Los **factores ambientales** pueden producir también cambios en la distribución de un recurso, dispersándolo o concentrándolo en zonas de difícil acceso y así creando la falsa impresión de que la abundancia ha variado. Esto suele suceder especialmente con los recursos pelágicos.

Ingurumen-faktoreek baliabide baten banaketan ere eragin ditzakete aldaketa-k, iristea zaila den eremuetan barreiatzen edo biltzen baitira arrainak. Ondorioz, ugarita-su-na aldatu egin dela dirudi, baina uste fal-tsua da. Batez ere, baliabide pelagikoekin gertatzen da hori.



Hay indicadores que nos dan pistas sobre el estado de la población: los índices de abundancia

Son como "chivatos" que nos permiten saber si debemos hacer sonar la alarma.

Uno de los retos más difíciles en la evaluación de los stocks es obtener un índice de abundancia que sea proporcional al tamaño de la población y que refleje las tendencias del stock y las respuestas frente a diferentes regímenes de gestión.

Populazioaren egoerari buruzko aztarnak ematen dituzten adierazleak ere badaude: ugaritasun-indizeak

Alarma-txistu' gisa erabiltzen dira, eta alarma jo behar ote dugun esaten digute.

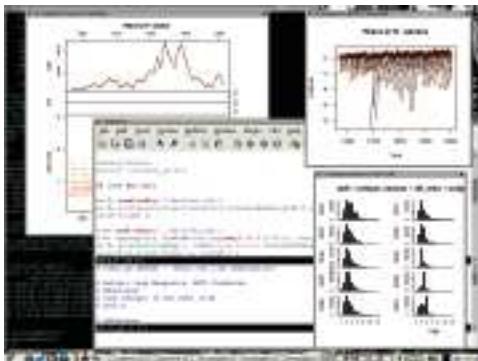
Stockak ebaluatzeko gauzarik zailenetakoa da, batetik, lortza populazioaren tamainarekiko proporcionala den eta, bestetik, stockaren joerak nahiz kudeaketa-erregimenen aurrean arrainen ematen duten erantzuna islatzen dituen ugaritasun-indizea.

Los cálculos

Para calcular la abundancia, necesitamos usar herramientas matemáticas y estadísticas que nos facilitan la comprensión cuantitativa del stock y su dinámica: son los **modelos de evaluación**.

¿Cómo funcionan los modelos? Un modelo es un conjunto de ecuaciones que describen la relación entre unos pocos factores que se consideran los más definitorios para la dinámica de población. Representan, de forma simplificada, el funcionamiento del mundo real. Introducimos información en estos modelos y así podemos calcular cuánto podemos pescar, bajo tales o cuales condiciones, manteniendo la abundancia del stock dentro de unos rangos de variación controlados.

Estos modelos pueden ser de varios tipos, dependiendo del tipo de datos de que se disponga.



kalkuluak

Ugaritasuna kalkulatzeko, stockaren dinamika eta zenbatekoa ulertzeko balio dute lanabes matematiko eta estatistikoak erabili behar ditugu. Lanabes horiek **ebaluazio-ereduak** dira.

Nola funtzionatzen dute ereduek? Populazio-dinamikarako ustez definitzaileenak diren faktore gutxi ustez definitzaileenak diren faktore gutxi batzuen arteko erlazioa deskribatzen duten ekuazioen multzoa da ebaluazio-eredua. Mundu errealauren funtzionamendua adierazten dute modu sinplifikatuan. Eedu horietan informazioa sartzen dugu. Hartara, kalkula dezakegu zenbat arrantzatu dezakegun, stockaren ugarietasuna aldaketa-hein kontrolatu batzuen barnean edukirik eta baldintza jakin batzuen eraginpean.

Eedu horiek hainbat motatakoak izaten dira, bildutako datu-motaren arabera.

¿cómo se calcula el rendimiento de la pesca?

Se divide la captura total entre el esfuerzo que se ha aplicado para pescarla.

nola kalkulatzen da arrantza-errendimendua?

Guztizko harrapaketa zati egindako ahalegina.



gestión “sobre la marcha”

En la mayoría de los casos, las pesquerías se empiezan a gestionar porque hay indicios de empeoramiento de los stocks (se captura menos, los ejemplares son más pequeños, disminuyen los rendimientos, etc). Muchas veces, como un primer medio de evaluar el estado del stock, se utilizan de los únicos datos disponibles que suelen ser los que proporciona la propia pesquería: datos de capturas y de esfuerzo.

Es el **modelo de producción**. Consiste en controlar el esfuerzo pesquero para que las capturas se mantengan siempre cerca del Rendimiento Máximo Sostenible.

Se ha comprobado que este punto es un límite de explotación que, dada la incertidumbre sobre la situación real del recurso, no se debe sobrepasar.

arrantzatu ahala kudeatzea

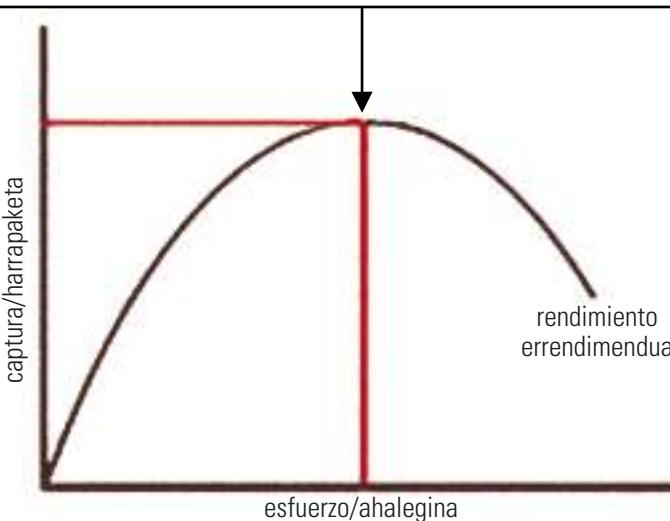
Gehienetan, stockak okerrera egin dutenaren arrastoak daudelako ekiten zaio arrantza kudeatzeari, hots, gutxiago harrapatzen delako, arrain-aleak txikiagoak direlako, errendimendua txikitu delako eta antzeko arrazoiengatik. Askotan, erabilgarri dauden datu bakarrak hartzen dira stockaren egoera ebaluatzeko lehen urrtasa egiteko, eta arrantza-tokiek berek emandako datuak izaten dira: harrapaketari eta ahaleginari buruzkoak.

Produkzio-eredua da. Arrantza-ahalegina kontrolatzea da, harrapaketak Gehienezko Errendimendu Jasangarritik hurbil egon daitezen beti.

Egiaztago dugu puntu hori gehienezko ustiapen-muga dela, eta ez dela inondik ere gainditu behar, ez baita ziurra baliabidearen benetako egoera.

Hay que tratar de alcanzar y mantenerse en este punto para lograr el Máximo Rendimiento Sostenible (RMS), de lo contrario caeremos en la sobreexplotación o en la infrautilización del recurso.

Punto horretara heltzen eta horri eusten saiatu behar da, Gehienezko Errendimendu Jasangarria (GEJ) erdiesteko; bestela, gehiegiz ustiatiu edo gutxiegi baliatuko da baliabidea.



el inconveniente

Con este tipo de gestión (la que busca el Rendimiento Máximo Sostenible), unas tasas de captura inicial y sostenidamente altas llevan, inevitablemente, a una mortalidad por pesca muy alta: es muy difícil, entonces mantenerse en ese punto deseado de equilibrio en lo alto de la campana.

¿La solución? Pasa por reducir el esfuerzo de pesca o el tamaño de flota, con posibles consecuencias económicas y sociales.

arazoa...

Kudeaketa-mota horrekin (Gehienezko Errendimendu Jasangarriak helburu duena), harrapaketa-tasak handiak badira hasieratik, arrantzagatiko heriotza-tasa ere handia izaten da. Orduan, oso zaila da oreka-puntu horri eustea.

Irtenbidea... Arrantza-ahalegina edo ontziteria-ren tamaina murriztea, ondorio ekonomikoak eta sozialak izan baditzake ere.

Este tipo de evaluación, basado en la producción (simple relación entre la captura y el esfuerzo), es el más sencillo pero no nos da ninguna información sobre la estructura de edades de la población. En realidad, la población sería como un gran saco que crece (por la alimentación y la reproducción), en el que no vemos lo que hay, y del que extraemos sólo una parte de su contenido, para que se mantenga siempre en el mismo tamaño.

Produkzioa oinarri duen ebaluazio-mota hori —harrapaketa eta ahaleginaren arteko erlazio hutsa— da errazena, baina ez digu informaziorik ematen populazioaren adinei buruz. Egiazki, elikaduraren eta ugalketaren bidez handitzen den zaku handi bat izango litzateke populazioa. Ez dugu ikusten zakuan zer dagoen, eta zakua edukiaren zati bat bakarrik ateratzen dugu, zakua beti tamaina bera izan dezan.

*gestión =
información
+
decisión
+
acción*

Populazioaren adin-klaseen egiturari buruzko datuak dauden arrantza-tokiei dagokienez, **ebaluazio-metodo** (edo -eredu) **analitikoak** erabiltzen dira. Hau da, populazioaren dinamika adin-klaase bakotzaren arabera aztertzen da.

Populazioak ebaluatzeko teknika aurreratuagoa da hori. Populazio bateko arrain-klaseen bilakaera aztertzen da urtero, arrantzaren parte bihurtzen deinetik desagertzen den arte. Hartara, bizitza osoan izandako ugaritasuna, heriotza-tasa eta, beraz, us-tiapen-eredua kalkula daitezke.

Orainetan, ahalegin handia egin behar da datuak lortzeko.

En algunas pesquerías en las que existen datos sobre la estructura de edades de la población, se suelen usar los **métodos de evaluación** (o modelos) **analíticos**. Esto significa que analizan la dinámica de la población por cada clase de edad

Esta es una técnica más avanzada para la evaluación de poblaciones. Estudia la evolución de cada clase anual de peces de una población, desde que entra a formar parte de la pesquería hasta que desaparece. Se puede calcular cuál fue su abundancia a lo largo de su vida, su tasa de mortalidad y, en consecuencia, su patrón de explotación.

En contrapartida, exige un gran esfuerzo en cuanto a la obtención de datos

*kudeaketa =
informazioa
+
erabakiak
hartzea
+
jardutea*

**¡no todo
son
peces!**

**arraina
bakarrik?
Ez horixe!**



Hay otros recursos marinos que se explotan en la costa vasca y que no son peces: por ejemplo, las algas y los recursos marisqueros.

Arrainak ez diren beste itsas baliabide batzuk ere ustiatzen dira Euskal Herriko kostaldean: adibidez, algak eta itsaskiak.

¿dónde se explotan?

50

En el Cantábrico, las algas se cosechan en las playas o bien en la primera línea de la costa. Los percebes se suelen encontrar en zona rocosa bastante expuesta al oleaje y hasta 2-3 metros de profundidad

Las almejas, berberechos, etc. se explotan en los estuarios. En el País Vasco en las rías de Mundaka, Plentzia y Txingudi, principalmente.

non ustiatzen dira?

Kantauri Itsasoan, algak hondartzetan biltzen dira, edo kostaldetik hurbil dauden lekuetan. Lanpernak olatuek dezente jotzen duten leku arrokatsuetan egoten dira, 2-3 metrorainoko sakanera duten lekuetan.

Txirlask, berberetxoak eta abar estuarietan ustiatzen dira. Euskal Herrian Mundakako itsasadarrean, Plentzia eta Txingudin, batez ere.

problemas en su gestión

Durante muchos años, estos recursos han sido explotados de forma incontrolada. Ahora existe una regulación pero las capturas del marisqueo deportivo (no profesional o incontrolado), que suponen un porcentaje importante de las capturas totales en algunos casos, no queda registrado en ninguna parte.

La evaluación de este recurso ha de hacerse a partir de muestreos científicos.

Al igual que con los stocks de peces, se evalúa la abundancia (cartografía de la densidad y biomasa), se estudia la composición de tallas y edades y su evolución bajo diferentes niveles de explotación: cambiando la fecha de las vedas, el número de mariscadores, la talla mínima legal, la zona de explotación...



LO SABÍAS?

¡Los percebes son hermafroditas! Cada individuo porta un sistema reproductor masculino y femenino completos. Sin embargo, no se da la autofecundación: un percebe necesita tener a otros percebes a su alrededor para multiplicarse.

BAZENEKIEÑ?

Lanpernak hermafroditak direla! Lanperna bakoitzak arren eta emeen ugaltze-aparatuak ditu. Haatik, lanpernek ez dute beren burua ernaltzen: inguruaren lanperna gehiago izan behar dituzte ugaldu ahal izateko.

El *Gelidium* es un alga roja que forma grandes praderas desde 0 hasta 15 metros de profundidad. La explotación de este recurso es reciente: empezó en los años 40 por haberse encontrado aplicaciones industriales para el agar (producto gelatinoso presente en algunas algas)

En el otoño, coincidiendo con los primeros temporales, de los campos de *Gelidium* de la costa vasca se desprende hasta el 70% de su biomasa. Esta masa de algas que se desprende de forma natural se llama "**arribazón**".

Alga gorri bat da *Gelidium*. Itsaspean belardi handiak sortzen ditu, 0-15 metrora inoko sakontasunean. Duela gutxi hasi ziren baliabide hori ustiatzen: 40ko hamarkadan, hain justu, agarra industriarako erabilgarri zela jakin zenean. Alga batzuek duten gai gelatinakara da agarra.

Udazkenean, lehenengo ekaitzak iristen direnean, Euskal Herriko kostaldeko *Gelidium*-belardiek biomasaren % 70era inoiz askatzen dute. Modu naturalen askatzen den alga-masa horrek '**arribazoia'** du izena.

kudeatzeko arazoak

Urte askoan, kontrolik gabe ustiatu dira baliabide horiek. Gaur egun araututa dago, baina kirol-itsaskilarien (profesionalak ez direnen) harrapaketak ez dira erregistratzen, nahiz eta ehu-neko handia izaten den kasu batuetan.

Horrenbestez, zientzialarien laginketak oinarri hartuta ebaluatu behar da baliabidea.

Arrain-stockekin bezala, ugaritasuna ebaluatzan da (dentsitatearen eta biomasaren kartografia), tamainen eta adinen konposizioa aztertzen da eta horien bilakaera ikertzen da hainbat ustiatze-mailatan: debekualdien datak, itsaskilarien kopurua, gutxieneko tamaina legala, ustiatze-eremua eta abar aldatuta

adaptar la pesca a los recursos disponibles

los métodos tradicionales de gestión pesquera

Los métodos de regulación pueden actuar bien sobre el esfuerzo o bien sobre el rendimiento.

- Sobre el esfuerzo pesquero:** puede tener repercusiones socioeconómicas en las flotas.
- Limitar el crecimiento de la flota. No sirve para cambios rápidos. Provoca envejecimiento de la flota.
 - Restricción de acceso a caladeros, con licencias individuales o colectivas.
 - Limitación de la eficacia pesquera. Actúa a corto plazo pero en algunos casos puede tener alto coste.
 - Vedas espaciales y temporales.

Sobre el rendimiento:

- TACs y cuotas. El más flexible aunque necesita un gran esfuerzo de recolección de datos y un control estricto.

En cualquiera de los 2 sistemas se pueden aplicar **medidas técnicas** que requieren gran conocimiento de la biología de la especie, por ejemplo para regular el tamaño de primera captura.

- Establecimiento de tallas mínimas.
- Vedas en zonas donde se acumulan los juveniles.
- Límites al número de juveniles capturados.
- Modificación de la selectividad (anzuelos, luz de malla, rejillas separadoras...).

No es suficiente con establecer las cuotas, hay que fijarse en los métodos de pesca.



erabilgarri dauden baliabideei egokitzea arrantza

arrantza kudeatzeko metodo tradizionalak

Arautzeko metodoek lehen harrapaketaren ahaleginean edo errendimenduan.

- Arrantza-ahaleginean eragiteak:** ondorio sozioekonomikoak izan ditzake ontziterietan
- Ontziteriaren hazkuntza mugatzea. Ez du balio aldaketa azkarretarako. Ontziteria zaharkitzen du.
 - Arrantza-tokietarako sarbidea murriztea, bainako edo taldekako lizenziak banatuta.
 - Arrantza-eraginkortasuna mugatzea. Epe laburrean sumatzen da eragina, baina kostu handia izan dezake batuetan.
 - Leku- eta denbora-debekualdiak ezartzea.

**Ez da nahikoa kuotak ezartzeara;
horrez gain, arrantza-metodoak
kontrolatu behar dira.**

Errendimenduan eragitea:

- -TACak eta kuotak. Neurri malguena da, baina ahalegin handia egin behar da datuak biltzeko, eta zorrotz kontrolatu behar da.
- Bi sistematan **neurri teknikoak** ezar daitezke; adibidez, lehenengo harrapaketaren tamaina erregeztatzeko. Horretarako, oso ongi ezagutu behar da espeziearen biologia.
- Gutxieneko tamainak ezartzeara.
 - Arrantza-debekualdiak finkatzea arrain-gazteak biltzen diren eremuetan.
 - Mugak ezartzeara arrain-gazteak harrapatzeko.
 - Aparailuen hautakortasuna aldatzea (amuak, maila-tarteak, sareta bereizleak...).



La gestión por ecosistemas: dos puntos de vista unidos en uno

La gestión tradicional se basa en estimar la abundancia del recurso y calcular cómo afectará una captura determinada al stock. Actualmente se está avanzando en la gestión de pesquerías mixtas en las que se consideran varias poblaciones a la vez.

Esto nos lleva a la gestión por ecosistemas, en la que se considera todo el conjunto y su medio. Por ejemplo, ¿qué pasa si la temperatura del agua sube un grado, cómo afectará al sistema pelágico de, por ejemplo, el mar del Norte?

La gestión por ecosistemas pretende unir varias disciplinas.

**No gestionar especies
sino ecosistemas.**

El enfoque precautorio (o más vale prevenir que curar)

El enfoque precautorio aplica medidas conservadoras incluso sin tener la certeza científica de que los stocks están siendo sobreexplotados.

Debido a que en la gestión de los recursos naturales hay siempre una gran incertidumbre, algunas veces necesitamos tomar una decisión sobre un posible impacto sin disponer de toda la información necesaria. Este es un caso muy frecuente en la gestión de pesquerías, donde incluso con un gran despliegue de medios técnicos y humanos, **siempre habrá una parte de información que nos es inaccesible**.

Para ello, se calculan unos **puntos de referencia de precaución y de límite** (tanto para la mortalidad por pesca como para la biomasa) y se aplican medidas de regulación para que no se sobrepasen estos puntos de referencia.

Sardina- edo
antxoa-kantitate handiagoak
harrapatzeak ez dio populazio
horien ugaritasunari bakarrik
eragiten, baita sardina nahiz
antxoa jaten duten espeziei ere.

Un aumento de las
capturas de sardina
o anchoa no afecta solo
a la abundancia de estas
poblaciones sino también
a otras especies que se
alimentan de ellas.





Ekosistemen arabera kudeatzea: bi ikuspegi bakar batean batuta

Kudeaketa tradizionalak baliabidearen ugari-tasuna eta harrapaketa jakin batek stockean izango duen eragina kalkulatzen ditu. Aurrerapausoak eman dira arrantza-toki mistoen kudeaketan. Hainbat populazio batera aztertzen dira arrantza-toki horietan.

Horretarako, ekosistemen araberako kudeaketa egin behar da, hau da, multzo osoa eta ingurunea aintzat hartzen dituen kudeaketa. Adibidez, zer gertatuko litzateke uraren tenperatura gradu bat igoko balitz? Zer eragin izango luke, esaterako, Ipar Itsasoko sistema pelagikoan?

Ekosistemen araberako kudeaketak hainbat arlo elkartu nahi ditu.

Espezieak beharrean ekosistemak kudeatzea

Neurriak hartzearen ikuspegia (hobe prebenitzea sendatzea baino)

Neurriak hartzearen ikuspegia (hobe prebenitzea sendatzea baino)

Neurriak hartzearen ikuspegiaren arabera, kontserbazio-neurriak hartu behar dira, nahiz eta zientifikoki ziur ez jakin stockak gehiegi ustiatzen ari diren.

Baliabideen kudeaketan ziurgabetasun handia izan ohi denez, batzuetan erabakiak hartu behar izaten ditugu gerta daitekeen inpaktu batir buruz, beharrezko informazio guztia ez badugu ere. Maiz gertatzen da hori arrantza-kudeaketan; izan ere, giza eta teknika-baliabide asko erabilita ere, **beti izaten da informazio eskuraezin bat**.

Horretarako, **arreta eta mugak jartzeko erreferentzia-puntuak** kalkulatzen dira —arrantzagatiko heriotza-tasari eta biomasari dagozkie—, eta arautze-neurriak aplikatzen dira, erreferentzia-puntu horiek gaindi ez daitezten.

el recorrido de una reglamentación: cómo se elabora

araudiak prestatzeko bidea



6

Ejecución e inspección de la normativa pesquera

Las autoridades de cada país la aplican y controlan

Arrantza-arauak betetzea eta ikuskatzea

Herralde bakoitzeko agintariekin ezartzen eta kontrolatzen dituzte

5

Aprobación de la regulación

El estamento político-administrativo debate y aprueba leyes que regulan la actividad pesquera

Araudia onartzea

Erakunde politiko-administratiiboek arrantza-jarduera arautzen duten legeak eztabaидatzentz eta onartzen dituzte

4

Emisión de medidas de regulación

El comité científico perteneciente a la Administración, teniendo en cuenta el consejo científico de los Grupos de Trabajo, propone medidas de regulación si hiciera falta

Arautzeko neurriak ematea

Beharrezko bada, Administrazio batzorde zientifikoak arautzeko neurriak proposatzen ditu, lantaldleen aholku zientifikoak kontuan hartuta

3

Emisión de consejo científico

Según el estado del recurso, los científicos emiten el consejo científico de gestión y las medidas a adoptar

Aholku zientifikoak ematea

Baliabidearen egoeraren arabera, hori kudeatzeko aholku zientifikoak eman eta hartu beharreko neurriak adierazten dituzte zientzialariek

2

Evaluación de la abundancia

Con los métodos previamente descritos se estudia el estado de la población o stock

Ugaritasuna ebaluatzen

Populazioaren edo stockaren egoera aztertzen eta zehazten dute, lehenago deskribatutako metodoen bidez

1

Puesta en común en los Grupos de Trabajo

Científicos de todos los países que explotan un determinado stock ponen sus datos en común para una evaluación conjunta

Lantaleetan bateratzea

Stock jakin bat ustiatzen duten herrialde guztietako zientzialariek datuak bateratzen dituzte, ebaluazio bateratua egiteko

En resumen, se trata de ver cuál es la situación en el pasado y en la actualidad, decidir qué se quiere para el futuro y emprender acciones para ello.

Laburbilduz, egungo eta lehenagoko egoera aztertea, etorkizunerako zer nahi dugun erabakitzea eta horretarako neurriak hartzea.



el mar

COMO FUENTE DE ALIMENTO Y SALUD

Itsasoa
ELIKAGAI- ETA
OSASUN-JTURRI

¿sabías que...?

- España es una importante potencia pesquera, con una producción anual de más de un millón de toneladas de pescados y mariscos.
- Además es uno de los principales países consumidores de pescado del mundo. Los españoles consumen una media de 40 kilos de productos de la pesca por persona y año. Sólo lo superan unos pocos países como Japón, Dinamarca, Islandia y Noruega.
- Ante el progresivo descenso de los recursos pesqueros cada vez es más habitual encontrar en el mercado pescado procedente de cultivo (dorada, lubina, rodaballo...).
- El pescado es una alimento nutritivo y muy saludable, componente esencial de la dieta mediterránea, tan beneficiosa para la salud.
- Los pescados aportan una cantidad significativa de proteínas de alto valor biológico, vitaminas, algunos minerales y tienen un contenido calórico relativamente bajo.



bazenekien...?

- Spainia arrantza-potenzia handia dela, eta urtean milioi bat tona arrain eta itsaski baino gehiago ekoizten dituela.
- Gainera, arrain gehien jaten den munduko herrialdeetako bat da. Izen ere, Spaniako herriar bakoitzak urtean 40 kilo arrantza-produktu jaten ditu, batez beste. Herrialde gutxi batuetan jaten dute gehiago: Japonian, Danimarkan, Islandian eta Norvegian.
- Itsas baliabideen kantitatea etengabe txikitzen ari denez, gero eta ohikoagoa da merkatuan haztegietako arraina aurkitzea (urraburu, lupia, erreboiloa eta abar).
- Arraina elikagai nutritiboa eta osasuntsua da. Dieta mediterraneoaren funtsezko osagaia da, oso onuragarria osasunarentzat!
- Balio biológico handiko proteína-kantitate handia, vitamina y mineral batzuk ematen ditu arrainak, y caloría-eduki txiki samarra izaten du.



pescado y salud



- El pescado es un alimento esencial de la dieta mediterránea, sinónimo de alimentación equilibrada, protectora de nuestra salud y bienestar.
- El consumo regular de pescado azul nos aporta el ácido graso OMEGA-3 que ayuda a con-

trolar el colesterol, reduce la presión arterial y nos protege frente a las enfermedades cardiovasculares.

- Las personas que consumen mucho pescado, como los japoneses y los esquimales, son menos propensos a las enfermedades cardiovasculares y tienen una mayor esperanza de vida.
- El consumo de pescado prolonga la vida en supervivientes de infarto de miocardio.
- Las proteínas del pescado aportan todos los aminoácidos esenciales humanos, por lo cual son de un valor nutritivo muy alto.
- El pescado contiene minerales indispensables para el organismo y son también una buena fuente de vitaminas.
- El pescado tiene un valor calórico moderado y es fácil de digerir.

arraina eta osasuna

- Dieta mediterránea funtsezko elikagai da arraina. Elikadura orekatuaren sinonimoa da, eta osasuna eta ongizatea babesten ditu.
- Arrain urdina maiz jateak omega-3 gantz-azidoa ematen digu. Lagungarria da hori kolesterolra kontrolatzeko, presio arteriala murrizteko eta gaixotasun kardiobaskularretatik babesteko.
- Arrain asko jaten dutenek (adibidez, japoniarrak eta eskimalek) gaixotasun kardiobaskularrak izateko arrisku txikiagoa dute, eta bizi-itxaropen handiagoa.
- Arraina jateak bizitza luzatzen die miocardio-infartua izan dutenei.
- Arrainen proteinek gizakiarentzat nahitaezkoak diren aminoazido guztiak ematen dituzte; beraz, oso nutrizio-balio handia dute.
- Halaber, organismoarentzat behar-beharrezkoak diren mineralak ditu, eta bitamina-iturri oparoa da.
- Neurrikorako balio calorikoa du arraina, eta erraz digeritzen da.





valor nutricional del pescado

El pescado es un alimento rico en proteínas, minerales y vitaminas

El pescado es rico en proteínas, necesarias para formar y mantener órganos, tejidos y nuestro sistema de defensa contra infecciones y agentes externos. También es rico en vitaminas (A, D, E, vitaminas del grupo B...) y minerales (yodo, hierro, fósforo, flúor, magnesio, calcio, sodio, potasio) necesarios para regular todos los procesos que tienen lugar en nuestro organismo.

¿Cuánto pescado se debe consumir a la semana?

60 Se recomienda consumir mínimo 4 veces pescado a la semana; de estas al menos dos raciones de pescado azul.

¿Cuál es la mejor forma de cocinar el pescado desde el punto de vista nutricional?

Las preparaciones culinarias menos grasas son a la plancha, parrilla, al horno, en microondas, cocciones en agua (vapor, hervido, etc.). Son mejores que preparaciones tales como el guisado, frito, empanado y rebozado.

¿Pescado fresco o congelado?

Un alimento adecuadamente congelado posee las mismas cualidades nutricionales que uno fresco. Los procesos industriales de congelación son en la actualidad muy rápidos y preservan el valor nutricional, la frescura, el sabor y el color de los productos pesqueros. Por ello, es mejor comprar productos congelados que adquirirlos frescos y congelarlos después en casa. La ventaja de la congelación es que permite disponer de pescado a lo largo de todo el año.

¿Alimenta menos el pescado en conserva que el fresco o congelado?

No. El alto valor nutritivo del pescado se mantiene en conserva, e incluso aumenta. Además, el pescado en conserva puede beneficiarse del valor nutricional de otros productos (por ejemplo, aceite de oliva).

arrainaren nutrizio-balioa

Proteina, mineral eta bitamina asko ditu arrainak

Proteinatan aberatsa da arraina. Proteinak beharrezkoak dira organoak, ehunak eta infekzioen eta kanpoko agenteen aurka babesten gaituzten sistemak eratzeko eta mantentzeko. Aberatsa da bitaminatan (A, D, E eta B taldeko bitaminak...) eta mineraletan (iodoa, burdina, fosforoa, fluorra, magnesioa, kaltzioa, sodioa, potasioa) ere. Beharrezkoak dira horiek organismoan geratzen diren prozesu guztiak erregulatzeko.

Zenbat arrain jan behar da astean?

Astean lau aldiz, gutxienez, jatea gomendatzen da. Horietatik bitan, gutxienez, arrain urdina jan behar da.

Zein da arraina prestatzeko modurik egokiena nutrizio-alderdiari begiratuta?

Plantxan, parrillan, labean, mikrouhin-labean eta uretan (lurrunetan, egosita) prestatzen da arraina koipe gutxienearekin. Prestatzeko modu horiek hobeak dira arraina gisatuan, frijitora, ogi arrailetan eta arrautza-irinetan pasatuta prestatzea baino.

Arrain freskoa edo izotzua?

Elikagaia behar bezala izotzen bada, freskoaren nutrizio-balio berak ditu. Gaur egun, izozteko prozesu industrialak oso azkarrak dira, eta itsas produktuen nutrizio-balioa, freskotasuna, zaporea eta kolorea gordetzen dituzte. Hori dela eta, hobea produktu izotzuak erostea, produktu freskoa erosi eta etxearen izoztea baino. Izoztearen abantaila da arraina urte osoan izateko aukera ematen duela.

Kontserbako arrainak gutxiago elikatzen du arrain freskoak edo izotzuak baino?

Ez. Arrainaren nutrizio-balio handia gorde egiten da kontserban, baita areagotu ere. Gainera, kontserbako arrainak beste produktu batzuen nutrizio-balioa ere izan dezake (adibidez, oliabilioarena).





el pescado azul

¿Cuáles son las virtudes del pescado azul?

El pescado azul es un alimento nutritivo, sabroso y muy saludable, esencial en cualquier dieta sana y equilibrada. Es buena fuente de minerales, como el yodo, hierro, fósforo, magnesio y calcio (este último se obtiene si se come con espina). Las grasas del pescado azul son de lo más saludable, porque son insaturadas, entre las que están los famosos ácidos grasos OMEGA-3.

El pescado azul es bueno para prevenir y tratar las enfermedades del corazón

Los ácidos grasos OMEGA-3 presentes en gran cantidad en el pescado azul son muy beneficiosos para la salud ya que intervienen en la prevención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares, autoinmunes e inflamatorias. Se recomienda comer pescado azul al menos dos días a la semana y cuatro días a la semana para personas con problemas cardiovasculares.

Entre las especies de pescado azul más consumidas tenemos la anchoa, sardina, verdel, atún, bonito, chicharro o el salmón.

Zer bertute ditu arrain urdinak?

Arrain urdina elikagai nutritiboa, gozoa eta osasuntsua da, eta behar-beharrezkoa da dieta osasungarri eta orekatu guztieta. Mineral-iturri ona da; izan ere, iodoa, burdina, fosforoa, magnesioa eta kaltzioa ditu (hezurrak jaten badira lortzen da kaltzioa). Arrain urdinaren gantzak osasungarriak dira oso, asegabeak baitira. Horietako bat da OMEGA-3 gantz-azido fatatuak.

Arrain urdina ona da bihotzeko gaixotasunak prebenitzeko eta tratatzeko

OMEGA-3 gantz-azidoak oso onuragarriak dira osasunarentzat —arrain urdinak kantitate handia du—; izan ere, gaixotasun kardiobaskularrk, autoimmuneak eta hanturazko gaixotasunak prebenitzen eta tratatzten laguntzen dute. Arrain urdina gutxienez astean bi aldiz jatea gomendatzen da(astean lau aldiz arazo kardiobaskularrk dituztenek).

Arrain urdin espezietatik gehien jaten direnak antxoa, sardina, berdela, atuna, hegaluzea, txitxarroa eta izokina dira.

arrain urdina

los ácidos grasos OMEGA-3

¿Qué son los ácidos grasos OMEGA-3?

Son grasas poliinsaturadas, esenciales en el mantenimiento de la salud y del bienestar. El pescado es la mayor fuente de ácidos grasos esenciales OMEGA-3. Se llaman ácidos grasos esenciales porque nuestro organismo no los fabrica, y es necesario adquirirlos a través de los alimentos.

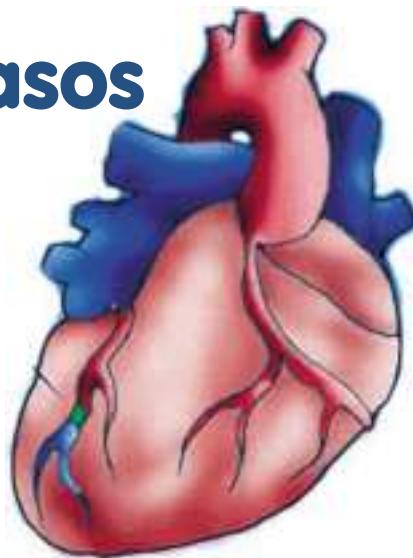
Los OMEGA-3 además de regular los niveles de colesterol en sangre y prevenir las enfermedades cardiovasculares (como el infarto de miocardio o la arteriosclerosis), son imprescindibles para algunas funciones básicas del organismo.

¿Cuáles son los posibles beneficios para la salud de los OMEGA-3?

- Protección ante las enfermedades cardiovasculares.
- Control del nivel del colesterol y los triglicéridos en sangre.
- Intervienen en la regulación del ritmo cardíaco.
- Contribuyen a disminuir la inflamación: puede favorecer el control de síntomas de artritis, asma e incluso en enfermedades arteriales.
- Está relacionado con una buena salud cerebral y el desarrollo infantil.
- Contribuyen al fortalecimiento del sistema inmune.

¿Dónde se encuentran?

Los OMEGA-3 están presentes principalmente en el pescado azul. El pescado blanco a pesar de tener menos grasa que el azul contiene también ácidos grasos OMEGA-3.



Zer dira OMEGA-3 gantz-azidoak?

Gantz poliasagabeak dira, funtsezkoak osasuntsu egoteko eta ongizateari eusteko. Arraina da omega-3 nahitaezko gantz-azidoen iturri nagusia. Gure organismoak sortzen ez dituelako eta elikagaien bidez geureganatu behar izaten ditugulako deitzen zaie 'nahitaezko gantz-azido'.

Omega-3 gantz-azidoek odoleko colesterol-maila erregulatzen eta gaixotasun kardiobaskularra prebenitzen dituzte (adibidez, miokardio-infartua edo arteriosklerosis); bestalde, ezinbestekoak dira organismoaren oinarrizko funtzio batzuetarako.

Zer alde on dituzte OMEGA-3 gantz-azidoek osasunarentzat?

- Gaixotasun kardiobaskularretatik babesten dute.
- Odolean dugun colesterol- eta triglicerido-maila kontrolatzen dute.
- Bihotz-erritmoa erregulatzen laguntzen dute.
- Hantura txikitzen laguntzen dute: artritis- eta asma-sintomak kontrolatzeko lagungarri dira, baita gaixotasun arterialak kontrolatzeko ere.
- Zerikusia du garun-osasun onarekin eta haurren garapenarekin.
- Sistema immunea indartzen laguntzen du.

Zer jakik dituzte?

Arrain urdinak ditu, nagusiki, OMEGA-3 gantz-azidoak. Arrain zuriak urdinak baino gantz gutxiago izan arren, baditu OMEGA-3 gantz-azidoak.

OMEGA-3 gantz- -azidoak

distribución de productos pesqueros

¿Cómo se distribuye el pescado y marisco fresco desde los puertos hasta el consumidor?

La base de la cadena comercial está en las más de 200 lonjas que existen en España, gestionadas principalmente por las cofradías de pescadores. Desde allí el pescado se transporta hasta los mercados mayoristas, para su inmediata venta al sector detallista. Los consumidores pueden adquirir el pescado a través de la pescadería tradicional, supermercados y las grandes superficies (hipermercados).



Nola banatzen dira arrain eta itsaski freskoak, portuetatik kontsumitzailearengana iristeko?

Españaiko lonjak (berrehundik gora) dira mercaturatzeko katearen oinarria. Gehienbat arrantzale-kofradiek kudeatzen dituzte lonjak. Lonjetatik handizkako merkatuetara eramaten da arraina, eta xehekarien sektoreari saltzen zaio berehala. Azkenik, arrandegia tradicionaletan, supermerkatuetan eta saltoki handietan (hipermerkatuetan) erosten du arraina kontsumitzaleak.

itsas produktuen banaketa

Los agentes económicos que intervienen en la cadena de comercialización de los productos pesqueros frescos son los siguientes:

- 1) Barcos de pesca al fresco.
- 2) Lonjas: subasta.
- 3) Mayoristas de origen o exportadores.
- 4) Mayoristas en destino o asentadores de mercados.
- 5) Detallistas: dentro de este grupo está la pescadería tradicional y las grandes superficies (hipermercados y supermercados).
- 6) Consumidores.

La cadena de comercialización de los productos pesqueros congelados es la siguiente:

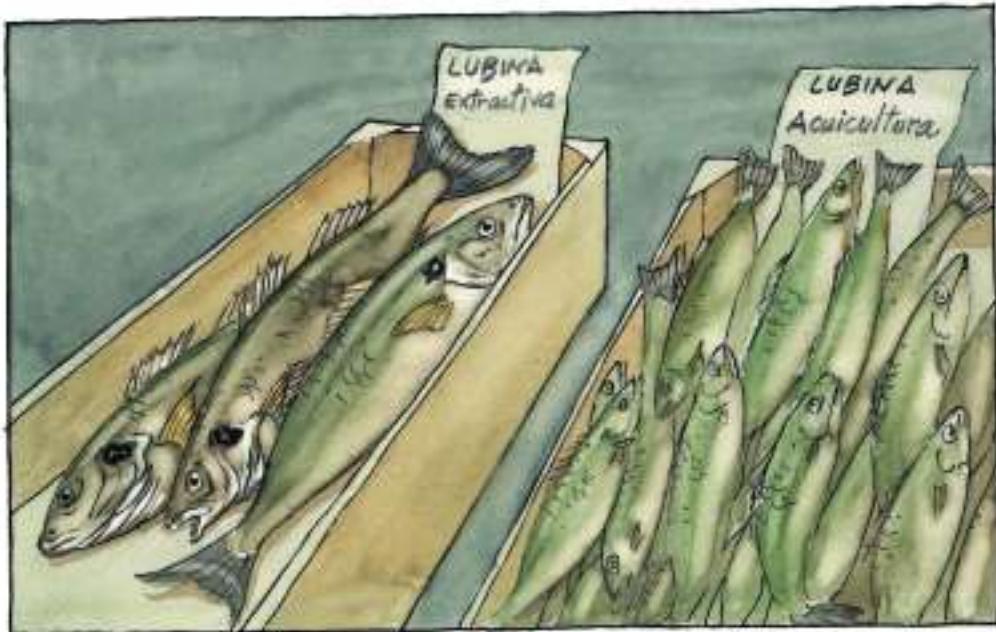
- 1) Barcos congeladores: suministran el pescado directamente a los industriales y estos, a su vez, lo distribuyen al mercado detallista.
- 2) Importaciones.

Itsas produktu freskoak mercaturatzeko katean parte hartzen duten eragile ekonomikoak hauek dira:

- 1) Arrantza freskoko ontziak.
- 2) Lonjak: arrain-enkantea.
- 3) Jatorriko handizkariak edo deportatzaleak.
- 4) Helburuko handizkariak edo erosketa-handizkariak.
- 5) Xehekariak: multzo horretan arrandegia tradicionalak eta saltoki handiak daude (hipermerkatuak eta supermerkatuak).
- 6) Kontsumitzaileak.

Itsas produktu izoztuak mercaturatzeko katea hau da:

- 1) Ontzi izotzaileak: arrain izotza industrialariei ematen diete zuzenean, eta horiek xehekarien merkatuetan banatzen dituzte.
- 2) Importazioak.



trazabilidad

¿Qué significa el término de trazabilidad alimentaria?

La trazabilidad permite determinar la causa en caso de problemas alimentarios y, recuperar los productos que supongan un riesgo para la salud de los consumidores. En definitiva, los sistemas de trazabilidad contribuyen a reforzar aspectos de calidad y seguridad, pero también aspectos comerciales y de marketing de la industria alimentaria.

Permite que los alimentos comercializados a nivel mundial sean identificables, diferenciables, seguros y saludables.

¿Cómo se deben etiquetar los productos pesqueros?

Todos los productos de la pesca deben estar etiquetados. En la etiqueta de los productos frescos, que están regulados por el Real Decreto 121/2004, debe aparecer la siguiente información:

- Denominación comercial y científica de la especie.
- Método de producción.
- Nombre de la zona de captura o de cría.
- Peso neto, para productos envasados.
- Modo de presentación y/o tratamiento.
- Identificación del primer expedidor o centro de expedición.

trazabilitatea

Zer esan nahi du elikagaien trazabilitate hitzak?

Trazabilitateari esker, elikadura-arazoaren kausa zehaztu eta kontsumitzaireen osasunarentzat arriskutsuak diren produktuak berreskura daitezke. Azken buruan, kalitate- eta segurtasun-alderdiak sendotzen laguntzen dute trazabilitate-sistemeak, bai eta elikagaijitzako merkataritza- eta marketin-alderdiak ere.

Trazabilitateari esker, mundu zabalean merkaturatutako elikagaiak identifikagarriak, bereizgarriak, seguruak eta osasuntsuak dira.

Nola jarri behar zaie etiketa arrantza-produktuei?

Arrantza-produktu guztiei jarri behar zaie etiketa. Produkto freskoak 121/2004 Errege Dekretoak arautzen ditu. Informazio hau adierazi behar dute etiketek:

- Espeziearen izen komertziala eta zientifikoa.
- Ekoizteko metodoa.
- Harrapaketa- edo hazkuntza-eremuaren izena.
- Pisu garbia, potetan sartutako produktuetan.
- Arkezteketa eta/edo tratatzeko modua.
- Lehen bidaltzailearen edo bidalketa-zentroaren identifikazioa.

formas de comercialización del pescado

Los productos del mar se comercializan de muy diversas formas:

- **Frescos:** sin tratamiento de conservación, refrigerados. En cuanto a la forma de presentación existen productos a granel-mostrador o embarquetado en bandejas. Entero, filetes, rodajas, carrilleras, colas, etc.
- **Congelados:** a granel o envasado.
- **Pescados salados:** sometidos a la acción prolongada de la sal común en forma sólida o de salmuera.
- **Ahumados:** sometidos a la acción de la salmuera y posterior desecación. Han sufrido la acción del humo de madera no resinosa.
- **Pescados desecados:** sometidos a la acción del aire seco o cualquier otro tratamiento autorizado para reducir el contenido de agua y así impedir la acción de las bacterias.
- **Conservas de pescado:** productos esterilizados y de larga vida útil sin necesidad de frío. Las conservas pueden encontrarse al natural, en aceite de oliva o vegetal, en escabeche, salsas, etc.
- **Semiconservas:** producto no esterilizado que necesitan conservación en refrigerador. Un ejemplo: filetes de anchoa en aceite.
- **Marinados:** es un tipo de semiconserva que se caracteriza por estar acidificado mediante la adición de vinagre o ácido orgánico autorizado.
- **Productos pesqueros precocinados:** necesitan un tratamiento culinario final para poder ser consumidos. Croquetas, muslitos de mar, san jacobos, pescado rebozado, empanadillas, calamares a la romana, etc.
- **Platos preparados:** únicamente es necesario su calentamiento para su consumo (refrigerados o congelados). Bacalao a la vizcaína, merluza en salsa verde, pimientos rellenos, salpicón de marisco, gambas al ajillo, etc.
- **Productos texturizados, reestructurados:** Nuevos productos elaborados a base de pescado. Surimi y productos derivados del surimi (gulas, palitos de cangrejo, muslitos de mar)...





arraina merkaturatzeko moduak

Itsas produktuak hainbat modutara merkaturatzen dira:

- **Arrain freskoa:** kontserbatzeko tratamendurik gabe, hoztuta. Aurkeztekoko moduari dagokionez, ontziratu gabeko produktuak edo erretilutan ontziratutakoak daude. Arrain osoa, xerrak, medailoiak, masailak, buztanak eta abar.
- **Izoztua:** ontziratu gabe edo ontziratuta.
- **Arrain gazituak:** gatz arruntaren eraginpean luze jarrita, gatz solidoan edo gatzunetan.
- **Ketuak:** Gatzunetan jarrita eta, ondoren, lehortuta. Egur ez-erretxinatsuaren ketan edukiak.
- **Arrain lehortuak:** aire lehorretan edo ura murrizteko beste tratamendu baimenduren batean jarriak, bakterioek eragin ez diezaitezen.
- **Arrain-kontserbak:** berezko erara, olioa-oliotan, landare-oliotan, eskabetxean, saltsan eta abar.
- **Erdi-kontserbak:** ez daude esterilizatuta; hoztuta kontserbatu behar dira. Antxoa-xerrak olioitan.
- **Arrain marinatuak:** erdikontserba-mota bat da, eta ezugarri nagusia du ozpinarekin edo azido organiko baimenduarekin azidotzen dela.
- **Arrain-produktu aurrekozinatuak:** sukaldeko azken tratamendua behar dute jan ahal izateko. Kroketak, itsaski-haginak ogi arrailetan, san jakoboak, arraina arrautza-irinetan, txibierroak eta abar.
- **Plater prestatuak:** berotu bakarrik egin behar dira jateko (plater hoztuak edo izoztuak izaten dira). Bakailaoa Bizkaiko erara, legatza saltsa berdean, piper beteak, itsaski-salpikoia, ganbak baraxuriarekin eta abar.
- **Janari egituratuak, berregituratuak:** Arraina oinarri duten prestatutako produktu berriak. Surimia eta surimi-jakiak (gulak, karramarro-taketak, itsaski-haragia ogi arrailetan...).

tendencias de consumo de pescado

¿Cuáles son las tendencias de consumo de pescado en Europa?

Se observa un aumento del consumo de pescado, relacionado con la dieta saludable y como acercamiento a la dieta mediterránea.

Los consumidores demandan productos:

- De fácil y rápida preparación.
- Menos severamente procesados (manteniendo vitaminas, etc.).
- Naturales: sin conservantes y otros aditivos artificiales.
- Frescos.
- Saludables (alimentos funcionales, bajos en grasa, menos sal, etc.).
- Más seguros.
- De conservación más prolongada.

Arraina jateko zer joera daude Europan?

Arrain gehiago jateko joera dago, dieta osasun-garia izateko eta dieta mediterránea hurbilteko.

Kontsumitzaleek horrelako productoak eskanzen dituzte:

- Erraz eta azkar prestatzen direnak.
- Gutxi prozesatu direnak (vitaminak eta gainerakoak gordetzen dituztenak).
- Naturalak: kontserbagarririk eta beste gehigarri artifizialik ez dutenak.
- Freskoak.
- Osasungarriak (elikagai funtzionalak, gantz gutxiko jakiak, gatz gutxiago dutenak eta abar).
- Seguragoak.
- Denbora luzeagoan kontserbatzen direnak.

arraina jateko joerak

SABÍAS QUE?

El consumo de pescados frescos enteros tiende a disminuir, frente a las presentaciones más elaboradas (filetes, rodajas, productos preembalados, etc.), que van en aumento.

BAZENEKIEN

Gero eta gutxiago jaten dela arrain freskoa, eta gero eta gehiago prestatuta aurkezten diren produktuak (xerrak, medailoiak, aurrez ontziratutako produktuak, eta abar).



EL MAR fuente de salud

Existen muchos componentes obtenibles a partir de los productos pesqueros con propiedades muy interesantes y de aplicación en campos tan diversos como la nutrición, cosmética y farmacia:

- Aceites de pescado-**ácidos grasos omega-3**: su consumo tiene una incidencia positiva en la prevención de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.
 - **Gelatina**: obtenido de la piel y espinas de distintas especies de pescado (bacalao, abadejo, etc.). Se emplea en la industria farmacéutica por su efecto beneficioso antiartrítico.
 - **Colágeno**: derivado del tejido conectivo. Se emplea en la industria cosmética para el cuidado de la piel.
 - **Quitina/Quitosano**: la quitina es un polisacárido obtenido de los caparazones de crustáceos. El quitosano, obtenido por desacetilación de la quitina, posee aplicaciones muy interesantes en la industria farmacéutica como diluyente de medicamentos, control del colesterol sanguíneo y aumento de la biodisponibilidad de calcio, etc.
 - **Angiotensina**: extraída de la sangre de atún. Posee propiedades antihipertensivas.
 - **Protamina**: se puede aislar del esperma de algunos peces. Este compuesto retarda la absorción de insulina y se ha empleado también en el tratamiento de ciertos cánceres.
 - **Polvo o crema de cartílago de tiburón**: reforzante óseo, antitumoral, beneficioso en el tratamiento de enfermedades inflamatorias y dérmicas, artritis reumatoide, etc.
 - **Conchicina**: polvo de caparazón de mejillón. Uso en pomadas, para quemaduras.
- Estos son algunos ejemplos de los compuestos de alto valor que se pueden obtener a partir de los productos pesqueros.
- Otros productos de gran interés procedentes del mar son las algas, que además de ser una fuente excelente de proteínas alimentarias poseen otros compuestos a considerar, tales como:
- **sustancias antioxidantes/antienvejecimiento**: muy empleados en cosmética.
 - **ácidos grasos poliinsaturados**: se están obteniendo en gran cantidad a partir del cultivo de algas.

ITSASOA osasun-iturri

Osagai asko ateratzen dira arrantza-produktuetatik. Propietate ugari dituzte eta arlo askotan erabiltzen dira, besteak beste, nutrizioan, kosmetikan eta farmazian:

- **Arrain-olioak-omega-3 gantz-azidoak:** arrain-olioa jatea ona da gaixotasun kardio-baskularak eta minbizia prebenitzeko.
- **Gelatina:** hainbat arrain-espezieren (bakailaoa, abadira eta abar) azal eta hezurretatik ateratzen da. Farmazia-industrian erabiltzen da, arritisaren kontrako eragina baitu.
- **Kolagenoa:** ehun konektiboaren deribatua. Kosmetika-industrian erabiltzen da, larruzala zaintzeko.
- **Kitina/Kitosanoa:** krustazeoen oskoletatik ateratzen den polisakarido bat da kitina. Kitosanoa, berriz, kitina desazetilatuz egiten da. Erabilera asko ditu farmazia-industrian: sendagaiak diluitzeko, odoleko kolesterola kontrolatzeko eta kaltzioaren bioerabilgarritasuna areagotzeko.
- **Angiotensina:** atunaren odoletik ateratzen da. Hipertensiokoaren kontrako propietateak ditu.
- **Protamina:** arrain batzuen espermatik isolatzea. Intsulina-absortzioa atzeratzen du konposatu horrek, eta minbizi jakin batzuk tratatzeko ere erabiltzen da.
- **Marrazo-kartilagoaren hautsa edo kremma:** hezurrak sendotzen ditu, eta onuragarria da hanturazko nahiz azaleko gaixotasunak, arritis erreumatoidea eta beste gaixotasun batzuk tratatzeko.
- **Kontxizina:** mejilo-oskolaren hautsa. Erreduren kontrako ukenduak prestatzeko erabilten da.
Horra, bada, arrantza-produktuetatik ateratzen diren balio handiko konposatu batzuk.
- **substantzia antioxidatzaileak / zahartzaren kontrako substantziak:** asko erabilten dira kosmetikan.
- **gantz-azido poliasegabek:** alga-hazkuntzaren bidez, kantitate handiak ekoizten dira.

Itsasotik datozen beste produktu garrantzitsu batzuk algak dira. Proteina-iturri bikaina iza-teaz gain, kontuan hartu beharreko beste konposatu batzuk ere badituzte. Hauek, besteak beste:

- **substantzia antioxidatzaileak / zahartzaren kontrako substantziak:** asko erabilten dira kosmetikan.
- **gantz-azido poliasegabek:** alga-hazkuntzaren bidez, kantitate handiak ekoizten dira.

¿pescado blanco o azul?

¿Cuales son las especies de pescado de mayor consumo?

Las especies más solicitadas en nuestros mercados son la merluza, la pescadilla, sardinas y anchoas, atún, trucha, salmón y lenguado

	Blanco Zuria	Azul Urdina	Semigraso Erdikoipetsua
Anchoa Antxoa		X	
Sardina		X	
Chicharro / Jurel Txitxarroa		X	
Verdel / Caballa Berdel arrunta		X	
Merluza Legatza	X		
Rapes Zapoa	X		
Gallos Oilarra	X		
Bonito (atún blanco) Hegaluzea (atunzuria)		X	
Atún Atuna		X	
Bacalao Bakailaoa	X		
Eglefino Eglefinoa	X		
Fletán Fletana	X		
Lenguado Mihi-arraina	X		
Lubina Lupia	X		
Salmón Izokina		X	
Dorada Urruburua			X
Trucha Amuarraina			X
Besugo Bisigua			X

Zer arrain-espezie jaten dira gehien?

Arrain hauet saltzen dira gehien Euskal Herriko merkatuetan: legatza, merlanka, sardina eta antxoa, atuna, amuarraina, izokina eta mihi-arraina

arrain zuria edo urdina?

Agradecimientos

En esta guía, de un modo divulgativo pero no por ello sin rigor técnico, hemos recogido sintéticamente parte del conocimiento adquirido por los investigadores de AZTI Tecnalia en sus proyectos de investigación relacionados con la gestión de los recursos pesqueros.

Este trabajo es, por tanto, el resultado de la contribución del personal investigador de AZTI, que realiza su actividad con la colaboración imprescindible del sector pesquero vasco y en cooperación con otros centros de investigación, tanto nacionales, como el Instituto Español de Oceanografía (IEO), como internacionales.

La actividad científica que desarrolla AZTI cuenta con el apoyo de distintas administraciones públicas como son: el Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, la Dirección General de Pesca de la Unión Europea y la Secretaría General de Pesca Marítima entre otros.

A todos ellos, nuestro agradecimiento por la confianza mostrada.

Eskerrak

Gida honetan, AZTIko ikerlariek arrantza-baliabideen kudeaketari lotutako ikerketa-proiektuetan ikasitakoa jaso dugu sistematikoki. Gida dibulgatzalea da, baina zehaztasun tekniko handiz egina.

Horrenbestez, AZTIko ikerlariek eman-dako laguntzari esker burutu dugu lan hau. Ikerlari horiek, halaber, Euskal Herriko arrantza-sektorearen laguntzaz dihardute, eta elkarlanean aritzen dira Espaniako eta nazioarteko beste ikerketa-zentro batzuekin eta Espaniako Ozeanografia Instituarekin (IEO).

AZTIren jarduera zientifikoa administrazio publikoko hainbat erakundek laguntzen dute; besteak beste, hauek: Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza Saila, Europako Batasuneko Arrantzako Zuzendaritza Nagusia eta Itsas Arrantzako Idazkaritza Nagusia.

Horiei guztiei, gure eskerrik beroenak, gugan jarritako konfiantzagatik.