

A SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS PESQUEIROS EN TERMOS BIOLÓXICOS¹

ALBERTO GONZÁLEZ-GARCÉS SANTISO
Centro Oceanográfico de Vigo
Instituto Español de Oceanografía

Recibido: 15 de novembro de 2005

Aceptado: 21 de abril de 2006

Resumo: Neste artigo faise unha descrición dos criterios e da linguaxe científicos usados actualmente para determinar o estado de explotación e o desenvolvemento sostible das pesqueiras desde o punto de vista biolóxico. En función destes criterios, preséntase a situación actual do conxunto dos recursos pesqueiros mundiais e analízase a situación dalgúns poboacións de interese pesqueiro para Galicia en función dos puntos de referencia biolóxicos. Finalmente, faise un exame dos elementos que cumpriría ter en conta para aplicar o “enfoque de ecosistema” na avaliación e na xestión dos recursos pesqueiros, e tamén das necesidades de coñecementos científicos para poder aplicar este “enfoque de ecosistema” no futuro.

Palabras clave: Pesca sostible / Puntos biolóxicos de referencia / Enfoque de ecosistema.

FISHING RESOURCES SUSTAINABILITY IN BIOLOGICAL TERMS

Abstract: This work describes the scientific criteria and language currently used to determine the exploitation status and sustainability of fishing marine resources from a biological point of view. According to these criteria, the current situation of global fishing resources as a whole is here described, and the condition of some populations having a fishing interest for Galicia is analysed according to biological reference points. Finally, it makes a study of the elements that should be taken into account to implement the ‘ecosystem approach’ in the assessment and management of fishery resources. The need for scientific knowledge to be able to put into practice this ‘ecosystem approach’ in the future is also analysed.

Keywords: Sustainable fishing / Biological reference points / Ecosystem approach.

1. INTRODUCCIÓN

O mar foi considerado desde tempo inmemorial como unha despensa natural, capaz de proporcionar alimentos ricos en proteínas. Isto provocou o desenvolvemento de pesqueiras, tanto artesanais coma industriais, que determinaron un modo de vida nas comunidades costeiras, chegando a crearse “zonas fortemente dependentes da pesca” que determinaron sistemas económicos, tecidos sociais e mesmo unha determinada ordenación do territorio.

¹ Principais acrónimos utilizados: ACFM: Comité Asesor para a Xestión de Pesqueiras do ICES; CCAMLR: Convención para a Conservación dos Recursos Mariños Vivos Antárticos; CECAF: Comisión de Pesqueiras do Atlántico Centro Oriental; FAO: Organización das Nacións Unidas para a Agricultura e a Alimentación; ICCAT: Comisión Internacional para a Conservación do Atún do Atlántico; ICES: Consello Internacional para a Exploración do Mar; ICNAF: Comisión Internacional das Pesqueiras do Atlántico Noroeste; ICSEAF: Comisión Internacional para as Pesqueiras do Atlántico Suroriental; NAFO: Organización da Pesca do Atlántico Noroeste; NASCO: Organización para a Conservación do Salmón do Atlántico Norte; NEAFC: Comisión de Pesqueiras do Atlántico Nordeste; SCRS: Comité Permanente de Investigación e Estatísticas (de ICCAT); STECF: Comité Científico, Técnico e Económico da Pesca da Comisión Europea; TAC: Captura total permitida.

Durante séculos, o primeiro obxectivo da pesca foi pescar o máis posible, pero xa a finais do século XV chegouse á conclusión de que era necesario xestionar as pesqueiras. Nun principio fíxose como unha maneira de evitar conflitos entre as artes de pesca e posteriormente –a finais do século XVIII– xa se comezou a facer una xestión co fin de protexer os recursos, sobre todo dos reprodutores, e así poder manter a explotación das pesqueiras ao longo do tempo.

A principios da segunda metade do século XX, a necesidade de xestionar os recursos pesqueiros, que se consideraba que estaban sendo explotados de maneira severa, provocou que se introduciran os conceptos de preservación do medio mariño e de conservación dos recursos mariños dentro da discusión xeral do novo Dereito do Mar das Nacións Unidas. O Dereito do Mar iniciouse no ano 1958 na I Conferencia das Nacións Unidas sobre o Dereito do Mar e rematou no ano 1982 coa apertura á sinatura da Convención das Nacións Unidas sobre o Dereito do Mar (Nacións Unidas, 1984), que entrou en vigor oficialmente no ano 1994, aínda que na práctica xa o fixera antes.

Segundo esta Convención, é responsabilidade directa dos Estados conservar e xestionar os recursos vivos que se atopan nas súas zonas económicas exclusivas, pero tamén é a súa responsabilidade conservar e xestionar os recursos en mar aberto, cooperando entre si e establecendo organizacións internacionais de pesca. Isto levou á potenciación e á creación de comisións internacionais de xestión de pesqueiras tales como a NEAFC (Comisión de Pesqueiras do Atlántico Nordeste), a ICNAF (Comisión Internacional das Pesqueiras do Atlántico Noroeste), a ICSEAF (Comisión Internacional para as Pesqueiras do Atlántico Suroriental), a ICCAT (Comisión Internacional para a Conservación do Atún do Atlántico), a NASCO (Organización para a Conservación do Salmón do Atlántico Norte), a CECAF (Comisión de Pesqueiras do Atlántico Centro Oriental), etc., ou as máis actuais como a NAFO (Organización de Pesca do Atlántico Noroeste), a CCAMLR (Convención para a Conservación dos Recursos Mariños Vivos Antárticos) e outras varias.

A Convención das Nacións Unidas sobre o Dereito do Mar tamén indica que, cando se deban tomar medias de conservación dos recursos vivos mariños, se farán tendo en conta ou sobre a base dos “datos científicos máis fidedignos de que se dispoña”. Por iso, os Estados basean as súas decisións de xestión, entre outros elementos, nos ditames das súas institucións de investigación, e as comisións internacionais de xestión de pesqueiras basean as súas decisións de xestión nos ditames dos seus propios comités científicos ou de consellos científicos independentes como, por exemplo, o ICES (Consello Internacional para a Exploración do Mar).

Posteriormente, o gran desenvolvemento das pesqueiras nos anos setenta e oitenta do pasado século, a aparición de graves problemas de sobreexplotación de certas poboacións e a preocupación xeral sobre o medio provocaron que a principios dos anos noventa se reflexionase profundamente, por un lado, sobre a necesidade de que se aplicasen de maneira efectiva as disposicións sobre conservación previstas na Convención das Nacións Unidas sobre o Dereito do Mar e, por outro, so-

bre a necesidade de preservar os ecosistemas en xeral e os ecosistemas mariños e as poboacións pesqueiras en particular.

Para a aplicación efectiva das medidas de conservación, sobre todo pensando nos barcos con bandeiras de conveniencia, no ano 1993 aprobouse na FAO o Acordo para promover o cumprimento das medidas internacionais de conservación e ordenación polos buques pesqueiros que pescan en mar aberto (FAO, 1993).

Debido á preocupación sobre a necesidade de preservar o medio e os ecosistemas, no ano 1992 convócanse, de maneira independente, dous eventos que sentaron as bases actuais sobre a xestión das pesqueiras: a Conferencia Internacional de Pesca Responsable (Conferencia de Cancún) e a Conferencia das Nacións Unidas sobre Desenvolvemento e Medio Ambiente (Conferencia de Río). A primeira delas, na súa Declaración, solicitoulle á FAO que elaborase un código internacional de conduta para a pesca responsable. A segunda indicou no punto 17.50 da súa declaración que os Estados deberían convocar unha conferencia baixo o auspicio das Nacións Unidas para aplicar as disposicións da Convención das Nacións Unidas sobre o Dereito do Mar sobre os stocks de peixes transzonais e altamente migratorios.

En consecuencia, a FAO elaborou o *Código de conduta para a pesca responsable* (FAO, 1995) e as Nacións Unidas o Acordo sobre a aplicación das disposicións da Convención das Nacións Unidas sobre o Dereito do Mar relativas á conservación e á ordenación das poboacións de peixes transzonais e as poboacións de peixes altamente migratorias (Nacións Unidas, 1995).

En ambos os dous instrumentos internacionais, que foron aprobados no ano 1995, introdúcense os conceptos de desenvolvemento sostible, pesca responsable e criterio de precaución.

A FAO definiu de maneira xeral o desenvolvemento sostible como “*a xestión e a conservación dos recursos naturais baseadas na orientación das tecnoloxías e dos cambios institucionais de tal maneira que se aseguren a atención e a contribución continuada ás necesidades humanas das xeracións presentes e futuras. Ese desenvolvemento debe conservar a terra, a auga, as plantas, os recursos xenéticos, que non degrade o medio e que sexa tecnoloxicamente apropiado, economicamente viable e socialmente aceptable*” (FAO, 2003).

Esta definición foi trasladada ao mundo da pesca como a necesidade de desenvolver e aumentar o potencial dos recursos vivos mariños co fin de satisfacer as necesidades nutricionais humanas, así como os obxectivos sociais e económicos; manter ou restaurar as poboacións das especies mariñas aos niveis que poidan producir o máximo rendemento sostible tendo en conta os factores ambientais e económicos, así como as relacións entre especies; promover o uso de artes selectivas; asegurar un seguimento e control das actividades de pesca; protexer e restaurar as especies mariñas en perigo; preservar o hábitat e outras áreas sensibles...

Nesa mesma década –no ano 1995–, como continuación destas reflexións, reuniuse en Kioto (Xapón) a Conferencia Internacional sobre a Contribución Sostible da Pesca á Seguridade Alimentaria, na que participaron 95 países. Nela redactouse a chamada “Declaración de Kioto” na que, entre outras cousas, se dixo que as polí-

ticas, as estratexias e a ordenación dos recursos mariños e a súa utilización para o desenvolvemento sostible no sector pesqueiro se deberían basear: i) no mantemento dos sistemas ecolóxicos; ii) no uso dos datos científicos máis fidedignos dispoñibles; iii) na mellora do benestar económico e social; e iv) na equidade entre xeracións e dentro de cada xeración, co que se vinculou o mantemento dos sistemas ecolóxicos coa pesca e coa ordenación pesqueira (Nacións Unidas, 2002).

Na década dos anos dous mil, sobre todo a partir da Declaración de Reikiavik sobre a pesca responsable no ecosistema mariño, dásele cada vez máis importancia ao respecto do ecosistema e comézase a falar da necesidade de aplicarlle á xestión das pesqueiras o “enfoque de ecosistema”, como un paso máis avanzado sobre o “criterio de precaución”.

No Cumio Mundial sobre o Desenvolvemento Sostible de Xohannesburgo do ano 2002 (Nacións Unidas, 2004) aprobouse un plan de acción para restablecer urxentemente os recursos vivos mundiais esgotados ou sobreexplotados, incluíndo os recursos pesqueiros. Neste plan recóllese a necesidade de aplicar estratexias nacionais de desenvolvemento sostible a partir do ano 2005, de evitar perdas de biodiversidade invertendo a tendencia actual antes do ano 2010, e da necesidade de recuperar os recursos mariños sobreexplotados antes do ano 2015.

Finalmente, polo momento –agosto de 2005–, a Asemblea Xeral das Nacións Unidas, no seu 60º período de sesións (Nacións Unidas, 2005), aprobou unha resolución sobre a pesca sostible na que, entre outras cousas, reafirma a importancia que lle asigna á conservación no longo prazo dos recursos mariños vivos, reafirma a importancia de restablecer as poboacións de peixes esgotadas, con carácter urxente e a máis tardar no ano 2015, e insta aos Estados a que apliquen o criterio de precaución e o criterio baseado no ecosistema da conservación, ordenación e explotación das poboacións de peixes...

Así pois, o concepto xeral de desenvolvemento sostible segue estando de total actualidade, e pretende que as actividades económicas se realicen co impacto máis reducido posible sobre os ecosistemas nos que se asentán, de maneira que poidan ter un carácter duradeiro.

No mundo da pesca considérase que cómpre conseguir un desenvolvemento sostible tanto nos seus aspectos biolóxicos coma nos económicos e sociais. E cómpre logralo para conservar no longo prazo os recursos mariños vivos a través dunha pesca responsable, aplicando amplamente o criterio de precaución e o criterio de enfoque baseado no ecosistema.

2. A CONSERVACIÓN NO LONGO PRAZO DOS RECURSOS PESQUEIROS

A conservación dos recursos pode ser observada a dúas escalas: como poboacións individuais ou como poboacións que forman parte de ecosistemas.

A tendencia máis recente en todos os foros internacionais, tanto de investigación coma de xestión dos recursos vivos mariños, é o intento de aplicar o enfoque de ecosistema no coñecemento, análise e xestión dos recursos para a súa conservación no longo prazo.

Pero, tal e como indicou recentemente o comisario de Pesca e Asuntos Marítimos da Comisión Europea, o Dr. Joe Borg, aínda que a xestión pesqueira baseada no ecosistema é un compromiso da actual Política Común de Pesca e o obxectivo é establecer progresivamente un sistema no que a actividade pesqueira se leve a cabo de maneira compatible coa conservación sostible do equilibrio xeral do ecosistema mariño, o problema é que a súa aplicación levará tempo e requirirá coñecementos científicos baseados en datos apropiados que non están dispoñibles actualmente e, en consecuencia, a aplicación dunha xestión pesqueira baseada no ecosistema é polo momento un obxectivo no longo prazo.

En todo caso, para una xestión baseada no enfoque do ecosistema a recuperación das poboacións é una cuestión previa que, segundo o Cumio Mundial sobre Desenvolvemento Sostible de Xohannesburgo do ano 2002, debería conseguirse antes do ano 2015.

Posteriormente, neste enfoque habería que integrar cuestións tales como os efectos da pesca sobre os hábitats, as comunidades mariñas e as interaccións ecolóxicas, os efectos dos cambios ambientais e as actividades terrestres na pesca, e estudar adecuadamente a integración do home (incluídos os pescadores) no ecosistema.

2.1. O ESTADO DAS POBOACIÓNS INDIVIDUAIS

Na escala de poboacións individuais, desde o punto de vista biolóxico, tal e como está recollida nos instrumentos de xestión internacionais e dentro do concepto do criterio de precaución, a idea xeral sería conseguir o “rendemento máximo sostible” dos recursos. É dicir, non consistiría só en conseguir que non se esgoten os recursos nin manter unha pesqueira con niveis de sobrepesca sostibles. O obxectivo teórico sería intentar que os recursos pesqueiros estivesen o suficientemente saudables como para que puidesen proporcionar o máximo rendemento posible no longo prazo.

O problema real é que, tendo en conta o xeneralizado estado de sobrepesca dos recursos, cómpre na maior parte deles un primeiro paso que consiste en sacalos do perigo de esgotamento no que se atopan. Xa sen pensar nin sequera no rendemento máximo sostible, o primeiro obxectivo é conseguir que os recursos mariños vivos se sitúen, ou se manteñan, dentro do que se denomina os “límites biolóxicos de seguridade”.

Considérase que un recurso está dentro dos límites biolóxicos de seguridade cando se pode garantir a súa autorrenovación de maneira sostible. Os límites biolóxicos de seguridade adoitan ser expresados en forma de biomasa de reprodutores

e da taxa de mortalidade por pesca á que se somete a poboación. O obxectivo debe ser que a poboación considerada teña una biomasa reprodutora capaz de producir novas xeracións (recrutamentos) que poidan asegurar a súa autorrenovación de maneira sostible e no longo prazo. Para iso, cómpre que a mortalidade por pesca á que se someta a poboación sexa inferior á que faga diminuír a súa biomasa reprodutora por baixo dos niveis que aseguren a autorrenovación sostible no longo prazo da poboación.

Para identificar o estado dunha poboación úsanse os puntos biolóxicos de referencia (FAO, 1994).

Un punto de referencia é un valor estimado por procedementos científicos ou técnicos que reflicte o estado dunha poboación ou dunha pesqueira e que serve de orientación para a ordenación da pesca. Os puntos de referencia deben ser específicos para cada poboación e adoitan expresarse como taxas de mortalidade por pesca “*F*” ou como niveis de biomasa reprodutora “*B*” (FAO, 1995; González-Garcés, 2003).

Os puntos de referencia baseados na mortalidade por pesca (*F*) proporcionan unha indicación sobre a resposta da poboación á pesca. Os puntos de referencia baseados na biomasa reprodutora (*B*) son útiles para avaliar o estado actual da poboación en relación cos niveis históricos e cos niveis nos que existe posibilidade de que poida deteriorarse a súa capacidade de autorrenovación.

Adoita empregarse tres tipos de puntos de referencia: os puntos de referencia límite, os puntos de precaución e os puntos de referencia obxectivo (STECF, 1999; ICES, 2004).

2.1.1. Puntos de referencia límite

Considéranse puntos de referencia límites aqueles que determinan situacións a partir das cales se sabe que se producen serios problemas para a autorrenovación das poboacións ou a partir das cales se descoñece o que pode ocorrer.

Considérase biomasa reprodutora límite aquela por baixo da cal existe unha alta probabilidade de que a autorrenovación do recurso se vexa seriamente afectada e de que exista un alto risco de esgotamento do recurso, ou cando a partir deses niveis de biomasa se descoñece cal pode ser a evolución da dinámica da poboación. A biomasa reprodutora límite adoita expresarse como B_{lim} .

Considérase mortalidade por pesca límite aquela que se se mantén ao longo do tempo levará á biomasa reprodutora por baixo da súa biomasa límite. A mortalidade por pesca límite adoita expresarse como F_{lim} .

É evidente que cómpre evitar, con alta probabilidade, alcanzar ou superar os puntos de referencia límite, xa que se se superan pode haber un risco certo de esgotamento dos recursos ou poden atoparse nunha situación na que se descoñece o comportamento da poboación en relación coa súa autorrenovación sostible no longo prazo.

Cómpre sinalar que o termo “esgotamento” non significa que a poboación desapareza bioloxicamente. Quere expresar que a poboación non será capaz de soste-la unha pesqueira, tal e como ocorreu co bacallau dos grandes bancos de Terranova, onde seguen existindo bacallaus, pero en tan pequena cantidade que é imposible desenvolver unha pesqueira sobre eles.

2.1.2. Puntos de referencia de precaución

Tanto a biomasa reprodutora coma a mortalidade por pesca só poden ser estimadas cun certo grao de exactitude. En consecuencia, as estimacións da biomasa reprodutora límite e a mortalidade por pesca límite deben ser observadas con precaución. Tendo en conta que cómpre evitar, con alta probabilidade, o alcanzar ou superar estes puntos límite, cómpre identificar uns puntos de biomasa reprodutora e de mortalidade por pesca que nos proporcionen un “colchón de seguridade” que nos dea unha certa seguridade de que non se van alcanzar ou superar os puntos límite.

Estes puntos adoitan chamarse puntos de referencia de precaución e acostuman denominarse biomasa reprodutora de precaución “ B_{pa} ” e mortalidade por pesca de precaución “ F_{pa} ”.

A B_{pa} , biomasa reprodutora de precaución, é un nivel de biomasa reprodutora que asegura cunha alta probabilidade que a biomasa se atopa por riba da biomasa reprodutora límite, B_{lim} .

Canto máis por riba de B_{pa} estea a estimación da biomasa reprodutora dunha poboación determinada, máis seguros estaremos de que esta biomasa reprodutora non se atopa en situación de risco de esgotamento. Pola contra, canto máis por baixo de B_{pa} se atope a estimación da biomasa reprodutora, máis risco existirá de alcanzar ou de superar a biomasa reprodutora límite e, neste caso, será necesario tomar medidas para que a biomasa reprodutora aumente a valores máis altos que B_{pa} .

A distancia entre as estimacións da biomasa reprodutora límite e da biomasa reprodutora de precaución non é constante e dependerá da calidade da información de que se dispoña (a maior calidade dos datos máis seguridade teremos coa información e será posible ter un “colchón de seguridade” máis estreito) e do grao de risco que estea disposto a asumir o xestor da pesqueira, o sector pesqueiro ou a sociedade (canto maior é a distancia entre B_{lim} e B_{pa} máis seguridade haberá de que non se superará o límite; canto menor sexa esta distancia, máis risco existirá de que se poida superar o límite e chegar a unha situación de esgotamento do recurso).

O mesmo ocorre con respecto á mortalidade por pesca límite F_{lim} e coa mortalidade por pesca de precaución F_{pa} . A F_{pa} é un punto de referencia de precaución que debe asegurar que existe unha alta probabilidade de que se evite F_{lim} no curto prazo.

A mortalidade por pesca debe manterse por baixo da mortalidade por pesca de precaución para evitar as incertezas das estimacións. Se a mortalidade por pesca

dunha poboación supera a mortalidade por pesca de precaución, cómpre tomar medidas para que se reduza e sexa menor que a mortalidade por pesca de precaución. Isto debe ser así incluso se a biomasa reprodutora desa poboación é maior cá biomasa reprodutora de precaución estimada para ela, xa que mortalidades por pesca superiores á mortalidade por pesca de precaución son insostibles, e co tempo rematarán levando a biomasa reprodutora por baixo da biomasa reprodutora de precaución e, mesmo, por baixo da biomasa reprodutora límite.

A determinación dos puntos de referencia de precaución correspóndelle aos xestores das pesqueiras, pois é a eles a quen lles compete decidir o risco que están dispostos a asumir na xestión dos recursos, mentres que lles corresponde aos científicos pesqueiros asesorar aos xestores, ao sector pesqueiro e á sociedade sobre cal é a seguridade, ou o risco, que se asume na determinación dos puntos de precaución.

Con todo, cómpre ter en conta que os puntos de referencia de precaución non deben ser en ningún caso obxectivos de xestión. Son fronteiras de seguridade, non obxectivos. Unha boa xestión debería tender a manter as poboacións cunha biomasa reprodutora suficientemente por riba da biomasa reprodutora de precaución e cunha mortalidade por pesca suficientemente por baixo da mortalidade por pesca de precaución, se se quere ter unhas poboacións sostibles, estables e con baixos riscos de esgotamento.

2.1.3. Puntos de referencia obxectivo

Os puntos de referencia obxectivo forman parte do criterio de precaución e do intento de alcanzar pesqueiras sostibles no longo prazo. Refírense aos niveis de biomasa reprodutora e de mortalidade por pesca que se desexan alcanzar por parte dos xestores das pesqueiras e a eles correspóndelles a súa determinación. Poden, e deben, ser determinados tendo en conta factores económicos e sociais, ademais dos biolóxicos.

Aos científicos pesqueiros correspóndelles asesorar aos xestores, ao sector pesqueiro e á sociedade sobre se os puntos de referencia obxectivo son compatibles cunha boa conservación e cun desenvolvemento sostible no longo prazo dos recursos.

3. A LINGUAXE DO ASESORAMENTO CIENTÍFICO

Os científicos pesqueiros intentan coñecer o estado actual das poboacións en relación cos puntos biolóxicos de referencia para ver se se atopan nun estado adecuado ou non. Para iso fan estimacións da abundancia (número de individuos no mar), da biomasa reprodutora (cantidade de peixes con capacidade de reprodución, expresada en peso) e da mortalidade por pesca que soportan as poboacións. Estas estimacións fanse para coñecer a súa evolución nos anos pasados e o seu estado actual.

Existen diversas formas de definir o estado das poboacións e de propoñer as recomendacións.

O Comité Asesor para a Xestión de Pesqueiras (ACFM) do Consello Internacional para a Exploración do Mar (ICES, 2004) utiliza os seguintes criterios e terminoloxía.

Cando a biomasa reprodutora dunha poboación está por baixo da biomasa reprodutora de precaución estimada para esa poboación, considérase que a poboación está “fóra dos seus límites biolóxicos de seguridade”, independentemente da taxa de mortalidade pesqueira que se lle estea aplicando. Neste caso, proporciónaselles asesoramento aos xestores para aumentar a biomasa reprodutora a niveis superiores de B_{pa} , que pode implicar a redución da mortalidade por pesca actual a niveis inferiores de F_{pa} . Se non se pode alcanzar B_{pa} nun prazo curto de tempo, propónse un plan de recuperación especificando as medidas necesarias para aumentar a biomasa reprodutora por riba de B_{pa} nunha escala determinada de tempo, dependendo das características da poboación e doutros factores relevantes.

Cando a avaliación indica que a biomasa reprodutora da poboación está por riba de B_{pa} , pero que a mortalidade por pesca está por riba de F_{pa} , dise que a poboación “está sendo pescada fóra dos seus límites biolóxicos de seguridade”. Neste caso, o ACFM recomenda que se reduza a mortalidade por pesca por baixo de F_{pa} no curto prazo.

Cómpre lembrar aquí outra vez que a terminoloxía “fóra dos límites de seguridade biolóxica” non significa “extinción biolóxica”. Por iso, e para evitar confusións, o ICES propuxo utilizar unha nova terminoloxía baseada na capacidade de reprodución das poboacións en función da biomasa reprodutora e do sostemento da captura en relación coa mortalidade por pesca. Por iso, o ICES considera completamente equivalentes as expresións “fóra dos límites de seguridade biolóxica”, “con risco de reducida capacidade de reprodución” e “padecendo capacidade reprodutiva reducida”. Este cambio na linguaxe non implica cambios no xuízo sobre a seriedade da situación cando unha poboación está fóra dos límites de seguridade biolóxica e, dese modo, fóra dos límites de precaución.

Actualmente, o ICES clasifica as poboacións da seguinte maneira: segundo a biomasa reprodutora e segundo a mortalidade por pesca.

- 1) Segundo a biomasa reprodutora: a) poboacións “con total capacidade reprodutora”, que é equivalente a “dentro de límites biolóxicos seguros”; e b) poboacións “con risco de capacidade reprodutora reducida” ou “sufrindo unha capacidade reprodutora reducida”, que son expresións equivalentes a poboacións “fóra dos límites biolóxicos de seguridade”.
- 2) Segundo a mortalidade por pesca: a) poboacións “pescadas de forma sostible”, que é equivalente a “pescadas dentro de límites biolóxicos seguros”; e b) poboacións “pescadas fóra dos límites de precaución”, que é equivalente a poboacións “pescadas fóra dos límites biolóxicos de seguridade”.

É dicir, actualmente o ICES utiliza a seguinte terminoloxía:

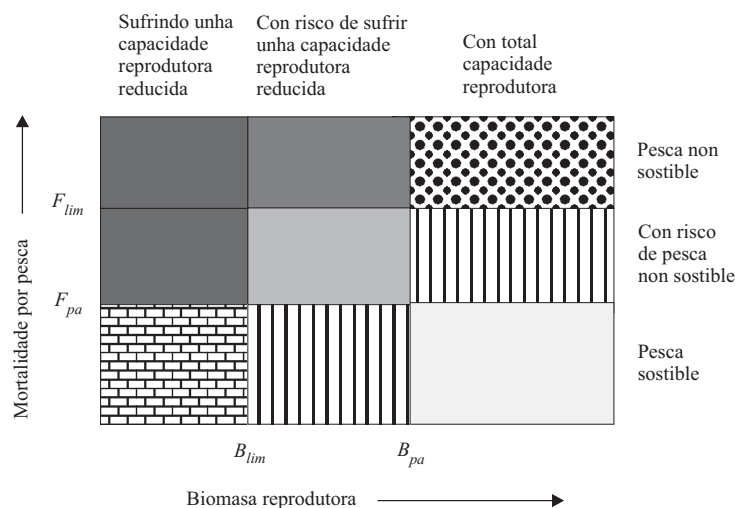
- Se a biomasa reprodutora actual é maior cá biomasa reprodutora de precaución (B_{pa}), considérase que a poboación “ten total capacidade reprodutora”.
- Se a biomasa reprodutora actual é menor cá biomasa reprodutora de precaución (B_{pa}), pero maior que a biomasa reprodutora límite (B_{lim}), considérase que a poboación está “en risco de sufrir unha capacidade reprodutora reducida”.
- Se a biomasa reprodutora actual é menor cá biomasa reprodutora límite (B_{lim}), considérase que a poboación esta “sufrindo unha capacidade reprodutora reducida”.

Estas dúas últimas categorías considéranse “fóra dos límites biolóxicos de seguridade” e, en consecuencia, nunha situación “non sostible”.

- Se a mortalidade por pesca actual é menor cá mortalidade por pesca de precaución (F_{pa}), considérase que a poboación esta sendo pescada de forma sostible.
 - Se a mortalidade por pesca actual é maior cá mortalidade por pesca de precaución (F_{pa}), pero menor que a mortalidade por pesca límite (F_{lim}), considérase que a poboación está “en risco de ser pescada de maneira non sostible”.
 - Se a mortalidade por pesca actual é maior cá mortalidade por pesca límite (F_{lim}), considérase que a poboación está “sendo pescada de maneira non sostible”.
- Estas dúas últimas categorías considéranse “fóra dos límites biolóxicos de seguridade” e, en consecuencia, nunha situación “non sostible”.

Estas situacións descritas polo ICES poden representarse graficamente como se recolle na figura 1.

Figura 1.- Descrición dos diferentes estados en que se pode atopar unha poboación en función dos puntos biolóxicos de referencia



FONTE: ICES, ACFM.

Esta descrición parécelles moi complicada a moitos lectores e, en consecuencia, parécelles pouco clara, por iso prefiren utilizar criterios e terminoloxía baseados nos utilizados polo Comité Científico Técnico e Económico da Pesca (STECF, 1999) xa que para moitos son máis claros, resumidos e directos.

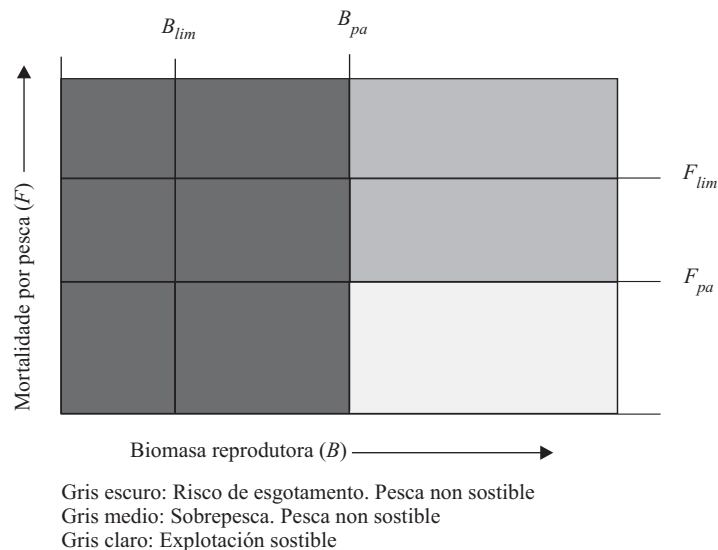
Segundo esta interpretación, sempre que a biomasa reprodutora sexa inferior á biomasa de precaución (B_{pa}), débese considerar que a poboación se atopa fóra dos límites de seguridade biolóxica, é dicir, en risco de esgotamento (zona gris escuro da figura 2). Esta situación é *non sostible* desde o punto de vista biolóxico.

Cando a mortalidade por pesca dunha poboación é superior á mortalidade por pesca de precaución (F_{pa}), considérase que a poboación se atopa en situación de sobrepesca (zona gris medio da figura 2). Esta situación é *non sostible* desde o punto de vista biolóxico.

Cando unha poboación ten unha biomasa reprodutora maior cá biomasa de precaución e a mortalidade por pesca á que esta sometida é inferior á mortalidade por pesca de precaución, considérase que a poboación se atopa dentro dos límites biolóxicos de seguridade e está sendo explotada de maneira *sostible* (zona gris claro da figura 2).

Esta forma de presentar a situación considera que superar os límites de precaución é un risco non desexable e, en consecuencia, a situación considérase como non sostible desde o punto de vista biolóxico.

Figura 2.- Descrición dos diferentes estados en que se pode atopar unha poboación en función dos puntos biolóxicos de referencia



FONTE: Elaboración propia baseada no STECF.

4. ESTADO DOS RECURSOS EN FUNCIÓN DOS PUNTOS BIOLÓXICOS DE REFERENCIA

Diversos comités científicos internacionais estudaron e analizaron diversas poboacións pesqueiras. Para moitas poboacións dispónse dunha información suficiente como para facer análises precisas e poder estimar, así, os seus puntos biolóxicos de referencia e a situación actual da súa biomasa reprodutora e da súa mortalidade por pesca. Para outras moitas poboacións non se dispón de información suficiente para facer estas estimacións.

Polo que respecta ás pesqueiras de interese para a Unión Europea, tanto en augas comunitarias coma fóra delas, segundo as análises do Comité Científico, Técnico e Económico da Pesca (STECF, 2004), de 300 poboacións de interese pesqueiro que estudaron nos últimos anos utilizando informacións procedentes de diversos comités científicos internacionais, para 230 delas non se dispoñía de información suficiente como para poder estimar os puntos biolóxicos de referencia e a situación actual das poboacións con respecto a eles. (Isto non quere dicir que non se teña información sobre o seu estado de explotación, senón que a información non é suficiente para poder estimar de maneira precisa a súa situación con respecto aos puntos biolóxicos de referencia).

Das 70 poboacións de interese pesqueiro para as flotas comunitarias con información suficiente, 50 delas atópanse en situación non sostible, a maioría con risco de esgotamento, e 20 delas en situación de pesca sostible.

Por outro lado, a FAO no seu informe sobre *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2004* (FAO, 2005) considera que só un 3% dos recursos mundiais está sendo infraexplotado, que un 21% está sendo moderadamente explotado, que un 52% está sendo plenamente explotado, que un 16% se está sobreexplotando, que un 7% está esgotado e que só un 1% se está recuperando.

Con todo, cando neste mesmo informe a FAO analiza os recursos pesqueiros do Atlántico nordeste, incluíndo as augas comunitarias, considera que nesta zona non hai recursos nin infraexplotados nin moderadamente explotados, que un 59% está plenamente explotado, que un 23 % está sobreexplotado, que un 18% está esgotado e que non hai ningún recurso recuperándose.

Todo isto nos dá unha idea, desde o punto de vista biolóxico, da situación preocupante dos recursos de interese pesqueiro para as flotas comunitarias, e parece pouco probable que estas poboacións se poidan recuperar antes do ano 2015.

4.1. SITUACIÓN DALGUNHAS POBOACIÓNS DE INTERESE PESQUEIRO PARA GALICIA EN FUNCIÓN DOS PUNTOS BIOLÓXICOS DE REFERENCIA

Segundo o sistema mencionado anteriormente, clasificaremos algunhas das poboacións de maior interese para Galicia, segundo as avaliacións realizadas polo

ACFM do ICES (ICES, 2004), pero clasificándoas cos criterios e coa terminoloxía do Comité Científico, Técnico e Económico da Pesca (STECF, 1999) e utilizando as cores do diagrama da figura 2.

Como se pode apreciar na táboa 1, a situación de moitas das poboacións de interese pesqueiro para Galicia atópanse nun estado de explotación non sostible desde o punto de vista biolóxico, ben porque se atopan en risco de esgotamento (fondo de color gris escuro) ou en situación de sobrepesca (fondo de cor gris medio).

Táboa 1.- Estado de certas poboacións de interese pesqueiro para as flotas galegas en relación cos puntos biolóxicos de referencia

ESPECIE	AUGAS PENÍNSULA IBÉRICA	AUGAS AO NORTE DA PEN. IBÉRICA
Pescada	Risco de esgotamento	Risco de esgotamento
Cigalas	Risco de esgotamento	Risco de esgotamento
Rapante (<i>L. Boscii</i>)	Explotación sostible	Situación incerta
Rapante (<i>L. Whiffiagonis</i>)	Explotación sostible	Sobrepesca
Rape branco	Sobrepesca	Sobrepesca
Rape negro	Sobrepesca	Sobrepesca
Linguado	Situación incerta	Risco de esgotamento
Sardiña	Situación incerta	Situación incerta
Anchoa	Risco de esgotamento	Risco de esgotamento
Xurelo	Situación incerta	Situación incerta
Cabala	Risco de esgotamento	Risco de esgotamento
Lirio	Sobrepesca	Sobrepesca

Risco de esgotamento: Poboación con biomasa reprodutora inferior á biomasa de precaución. (Situación non sostible desde o punto de vista biolóxico). *Sobrepesca:* Poboación cunha taxa de mortalidade por pesca superior á taxa de mortalidade por pesca de precaución. (Situación non sostible desde o punto de vista biolóxico). *Explotación sostible:* Poboación cunha biomasa reprodutora superior á biomasa de precaución e cunha mortalidade por pesca inferior á mortalidade por pesca de precaución. *Situación incerta:* Non se puideron determinar os puntos biolóxicos de referencia desta poboación

Nalgúns casos falta a información necesaria para poder determinar os puntos biolóxicos de referencia, polo que a súa situación se considera incerta (fondo branco).

Só en dous casos dos incluídos nesta táboa a poboación se está explotando de maneira sostible desde o punto de vista biolóxico (fondo de cor gris claro).

O resumo do estado deste conxunto de poboacións de interese pesqueiro para as flotas galegas non parece moi optimista e tampouco parece probable que se poidan recuperar antes do ano 2015.

5. CARA A UN ENFOQUE DE ECOSISTEMA

As novas orientacións internacionais en avaliación e xestión tenden a considerar as pesqueiras no contexto do ecosistema do que forman parte, e o obxectivo é que a xestión pesqueira baseada no ecosistema se aplique nun futuro.

Por iso, as organizacións científicas nacionais e internacionais tratan de adaptar os seus mandatos á estrutura desta nova esixencia.

Tal e como mencionabamos máis arriba, no enfoque de ecosistema cómpre ter en conta certos elementos:

- A recuperación efectiva das poboacións.
- Os efectos da pesca sobre os hábitats, as comunidades mariñas e as interaccións ecolóxicas.
- Os efectos dos cambios ambientais e das actividades terrestres na pesca.
- A integración do home (incluídos os pescadores) no ecosistema.

◆ *A recuperación efectiva das poboacións* é unha cuestión previa que cómpre alcanzar antes de avanzar cara ao enfoque de ecosistema. O modo de como facer o diagnóstico do estado das poboacións e o estado de varias poboacións con respecto aos seus puntos biolóxicos de referencia examinámolo anteriormente e vimos que a situación no é a mellor posible.

Se cadra é o momento de lembrar a dificultade que representa a xestión dos recursos vivos mariños e que tan ben está analizada no que os economistas denominan “a traxedia dos comúns” ou “a traxedia do patrimonio común”.

Ata agora, as políticas de recuperación das poboacións individuais baseábanse fundamentalmente na aplicación de posibilidades máximas de capturas: o chamado sistema de TAC (capturas máximas permitidas), que pretenden actuar sobre a taxa de explotación das poboacións, e nas chamadas medidas técnicas de conservación (tales como as tallas mínimas de capturas, as zonas e as épocas de protección de certos individuos –normalmente os máis novos ou os reprodutores–, as características das artes de pesca –tamaño da luz da malla ou dos anzois–, etc.).

Actualmente, a nova Política Común de Pesca pretende facer a xestión a través dos chamados “plans de xestión e plans de recuperación”, que é unha aplicación mixta de capturas máximas permitidas con medidas técnicas de conservación, pero cuns obxectivos concretos e cuns prazos máis longos para conseguir os obxectivos propostos.

O problema segue sendo que tampouco os plans de xestión e de recuperación son moi populares e, ademais, non hai unha garantía plena de que se vaia ter un éxito total na recuperación das poboacións, nin sequera no caso de que se pechen totalmente as pesqueiras, o que moitas veces desanima ao sector pesqueiro e ás Administracións.

◆ *Os efectos da pesca sobre os hábitats, as comunidades mariñas e as interaccións ecolóxicas.* No enfoque de ecosistema cómpre ter en conta tanto os efectos físicos coma os biolóxicos da pesca.

Como efectos físicos podemos falar dos efectos sobre os fondos mariños, xa que algunhas artes de pesca poden alterar e erosionar estes fondos, pero tamén sobre os seres vivos mariños. Ultimamente, estase falando moito dos posibles estragos de corais de auga fría por parte de diversas artes de pesca que actúan en certas zonas e en certas profundidades onde antes nunca chegaran as artes de pesca (por exemplo, montañas submarinas ou pesqueiras a grandes profundidades).

Dentro dos efectos biolóxicos podemos citar o problema dos descartes, o problema das capturas incidentais tanto das especies chamadas sensibles (mamíferos, réptiles, aves, etc.) como de todo tipo de especies non obxectivo, o problema da introdución fortuíta de especies non autóctonas ou das interaccións biolóxicas (tales como a captura de especies que son alimento doutras e que, como consecuencia, estas últimas quedan con menos posibilidades de alimentarse).

◆ *Os efectos dos cambios ambientais e das actividades terrestres na pesca.* Entre os efectos ambientais que poden afectar á pesca podemos citar o cambio climático e a contaminación mariña.

Dentro do cambio climático podemos chamar a atención sobre o aumento do CO₂, o aumento da temperatura do mar, o aumento da acidez, o aumento do nivel do mar, os posibles cambios nas correntes mariñas tanto na súa forza coma na súa dirección e os posibles cambios na distribución das especies asociadas a todos estes cambios climáticos.

Para os efectos deste artigo, e tal e como se indica na proposta de directiva comunitaria que establece un marco para a acción comunitaria no campo da Política Ambiental Mariña (Comisión Europea, 2005), considérase a contaminación mariña como “*la introducción en el medioambiente marino, de forma directa o indirecta, de sustancias o energía, incluido el ruido submarino, como resultado de la actividad humana, que producen o pueden producir efectos nocivos o daños a los recursos y a la vida marina, riesgos a la salud humana, obstáculos a las actividades marinas, incluyendo la pesca, turismo y recreo o a otros usos legítimos del mar, perjuicios a la calidad del uso del mar o reducciones de servicios*”.

Como se ve, esta definición é moi ampla e inclúe toda unha serie de cuestións, tales coma estas:

- As perdas físicas (debidas a recheos, achegas de terras ou estruturas, etc.).
- Os danos físicos (tales como enlamados, dragados, abrasións, etc.) e as alteracións non físicas (tales como ruídos submarinos de barcos, ultrasóns, sonares, etc., e os efectos visuais).

- A contaminación tóxica (os máis coñecidos efectos de contaminación por efectos de substancias sintéticas tales como insecticidas, PCB, etc., ou por substancias non sintéticas tales como metais pesados ou hidrocarburos, por refugallos nucleares ou por residuos de materiais non biodegradables).
- A contaminación non tóxica (tal e como o enriquecemento de nutrientes, enriquecementos orgánicos, cambios nos réximes termais, cambios na turbidez, cambios na salinidade...).
- As alteracións biolóxicas (tales como a introdución de microbios patóxenos, de especies non nativas, a extracción selectiva de especies, etc.).

5.1. A INTEGRACIÓN DO HOME (INCLUÍDOS OS PESCADORES) NO ECOSISTEMA

A integración do ser humano no ecosistema é un elemento fundamental no enfoque de ecosistema e pretende, en primeiro lugar, mellorar o benestar dos seres humanos e a equidade entre eles e entre as xeracións. En consecuencia, ten que considerar os aspectos económicos pero tamén os sociais, incluído o emprego.

Posteriormente, trata de estudar coidadosamente o problema de como asignar os dereitos de usuario e como ampliar a participación das partes interesadas nos procesos de toma de decisións na xestión dos recursos.

5.2. NECESIDADES PARA AVANZAR NO “ENFOQUE DE ECOSISTEMA”

Para avanzar cara a un enfoque de ecosistema na xestión de pesqueiras o problema é, tal e como se comentou anteriormente, que a súa aplicación requirirá coñecementos científicos baseados en datos apropiados que non están dispoñibles actualmente. Por iso, deberían perseguirse, entre outros, os seguintes obxectivos:

- Mellorar o coñecemento sobre a estrutura e o funcionamento dos ecosistemas mariños para contribuír á preservación da súa biodiversidade e promover o aproveitamento sostible dos seus recursos. Para iso, cómpre caracterizar os ecosistemas nos que traballan as distintas flotas, identificando os seus elementos principais e definindo as relacións existentes entre eles, e describir, clasificar e cartografar os hábitats e as comunidades máis importantes desde os puntos de vista pesqueiro e ecolóxico.
- Comprender a influencia dos factores hidroclimáticos sobre os ecosistemas mariños e sobre a distribución e a abundancia dos recursos explotados, investigando a variabilidade natural dos ecosistemas e dos recursos, relacionándoa con flutuacións dos factores ambientais e identificando, describindo e formalizando matematicamente as eventuais tendencias a escalas temporais longas.

- Comprender o impacto das actividades pesqueiras sobre os ecosistemas mariños, sobre os recursos explotados e sobre as especies asociadas. Para iso, cómpre investigar o efecto da pesca sobre os ecosistemas, as consecuencias das perturbacións físicas ocasionadas por determinadas artes de pesca e as interaccións entre as actividades pesqueiras coas “especies sensibles”.
- Desenvolver os fundamentos científicos que posibiliten unha xestión integral dos ecosistemas nos que se desenvolvan as pesqueiras, tales como definir índices representativos do estado dos ecosistemas así como validar e, en caso necesario, perfeccionar os “modelos funcionais de ecosistemas” xa existentes, e desenvolver outros novos que puideran evolucionar como estándares para unha eventual xestión integral das pesqueiras no contexto do ecosistema no que se desenvolven.

Todo isto levará o seu tempo e por iso estamos de acordo en que a xestión que segue o enfoque de ecosistema é o camiño correcto, pero de momento é un obxectivo a un certo prazo e no que se irá avanzando pouco e pouco. Pero este grande obxectivo de xestión global non nos debe facer esquecer a necesidade de recuperar as poboacións individuais que actualmente se atopan en situación de sobrepesca ou en risco de esgotamento.

6. CONCLUSIÓNS

Tal e como vimos, consideramos que a pesca é unha actividade económica e social que se basea no uso de recursos vivos mariños. Se se quere que toda a armazón económica e social da pesca sexa sostible, é imprescindible que os recursos mariños vivos sexan sostibles desde o punto biolóxico.

A conservación dos recursos pode ser observada a dúas escalas: como poboacións individuais ou como poboacións que forman parte de ecosistemas.

Desde o punto de vista de poboacións individuais, para que os recursos mariños vivos sexan sostibles cómpre que a poboación considerada teña unha biomasa reprodutora capaz de producir novas xeracións (recrutamentos) que poidan asegurar a súa autorrenovación de maneira sostible e no longo prazo. Para iso, cómpre que a mortalidade por pesca á que se someta a poboación sexa inferior á que faga diminuír a súa biomasa reprodutora por baixo dos niveis que aseguren a autorrenovación sostible da poboación no longo prazo.

Para identificar o estado dunha poboación utilízanse os puntos biolóxicos de referencia, que están baseados na biomasa reprodutora e na mortalidade por pesca. Hai tres tipos de puntos biolóxicos de referencia: os “límite”, os de “precaución” e os “obxectivo”.

Considérase que a explotación dunha poboación é sostible cando a súa biomasa reprodutora é maior cá biomasa reprodutora de precaución e está sometida a unha mortalidade por pesca inferior á mortalidade por pesca de precaución.

Para moitas poboacións dispónse dunha información suficiente como para facer análises precisas e así poder estimar os seus puntos biolóxicos de referencia e a situación actual da súa biomasa reprodutora e da súa mortalidade por pesca. Para outras moitas poboacións non se dispón dunha información suficiente que permita facer estas estimacións. Isto non quere dicir que no se teña información sobre o seu estado de explotación senón que a información non é suficiente para poder estimar de maneira precisa a súa situación con respecto aos puntos biolóxicos de referencia. Nestes casos, é evidente que hai que mellorar os coñecementos sobre estas poboacións.

Segundo as análises do Comité Científico, Técnico e Económico da Pesca (STECF), de 300 poboacións de interese pesqueiro para as flotas europeas que estudaron nos últimos anos utilizando informacións procedentes de diversos comités científicos internacionais, en 230 delas non se dispoñía de información suficiente como para poder estimar os puntos biolóxicos de referencia e a situación actual das poboacións con respecto a eles. Das 70 poboacións de interese pesqueiro para as flotas comunitarias con información suficiente, 50 delas atópanse en situación non sostible, a maioría con risco de esgotamento, e 20 delas en situación de pesca sostible.

Isto dános unha idea da situación preocupante, desde o punto de vista biolóxico, dos recursos de interese pesqueiro para as flotas comunitarias.

Unha situación moi similar ocorre con moitas das poboacións de maior interese pesqueiro para Galicia, xa que a maior parte delas se atopan nunha situación non sostible desde o punto de vista biolóxico.

Unha xestión no contexto do enfoque de ecosistema, que é un dos obxectivos da Política Común de Pesca, só poderá establecerse progresivamente, xa que para a súa aplicación se requiren coñecementos científicos baseados en datos apropiados que na actualidade non están totalmente dispoñibles.

Desde un punto de vista biolóxico, para a aplicación do enfoque de ecosistema na xestión das pesqueiras deberían perseguirse previamente os seguintes obxectivos: mellorar o coñecemento sobre a estrutura e o funcionamento dos ecosistemas mariños para contribuír á preservación da súa biodiversidade e para promover o aproveitamento sostible dos seus recursos; comprender a influencia dos factores hidroclimáticos sobre os ecosistemas mariños e sobre a distribución e a abundancia dos recursos explotados; comprender o impacto das actividades pesqueiras sobre os ecosistemas mariños, sobre os recursos explotados e sobre as especies asociadas; e, finalmente, desenvolver os fundamentos científicos que posibiliten unha xestión integral dos ecosistemas nos que se desenvolven as pesqueiras.

Todo isto levará tempo e por iso se considera que, aínda sendo a xestión a través do enfoque de ecosistema o camiño correcto, de momento é un obxectivo a certo prazo no que se irá avanzando pouco e pouco.

Ademais, este grande obxectivo de xestión global non nos debe facer esquecer a necesidade de recuperar as poboacións individuais que se atopan actualmente en situación de sobrepesca ou en risco de esgotamento.

E para todo isto segue sendo necesario un gran consenso entre as Administracións e o sector pesqueiro, coa axuda dos científicos mariños, incluído os economistas, para asegurar unha pesca sostible e os seus aspectos biolóxicos, económicos e sociais.

BIBLIOGRAFÍA

- COMISIÓN EUROPEA (2005): *Propuesta de directiva del Parlamento y del Consejo por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino* (Directiva sobre a estratexia mariña). COM(2005) 505 final. (Na páxina http://europa.eu.int/eur-lex/lex/LexUriServ/site/es/com/2005/com2005_0505es01.pdf).
- FAO (1993): *Acuerdo para promover el cumplimiento de las medidas internacionales de conservación y ordenación por los buques pesqueros que pescan en alta mar*. (Na páxina <http://www.fao.org/legal/treaties/012t-s.htm>).
- FAO (1994): *Reference Points for Fisheries Management: Their Potential Application to Straddling and Highly Migratory Resources*. (Technical Document Provided by FAO to the United Nations Conference on Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Stocks. UN. A/CONF. 164/Inf./9).
- FAO (1995): *Código de conducta para una pesca responsable*. (Na páxina <http://www.fao.org/fi/agreem/codecond/ficonds.asp>).
- FAO (1995): *Precautionary Approach to Fisheries*. Part I: “Guidelines on the Precautionary Approach to Capture Fisheries and Species Introductions”. (Elaborated by the Technical Consultation on the Precautionary Approach to Capture Fisheries –Including Species Introductions–). (Technical Paper, núm. 350). Lysekil (Sweden).
- FAO (2003): *Estado actual de la pesca y la acuicultura, 2002*. (Na páxina <http://www.fao.org/docrep/005/y7300s/y7300s00.htm>).
- FAO (2005): *Estado actual de la pesca y la acuicultura, 2004*. (Na páxina http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/007/y5600s/y5600s00.htm@).
- GONZÁLEZ-GARCÉS, A. (2003): *El criterio de precaución en la pesca sostenible. Frente marítimo*, pp. 11-26. (Publicación da Comisión Técnica Mixta da Fronte Marítima, 19).
- ICES (2004): *Report of the ICES Advisory Committee on Fisheries Management and Advisory Committee on Ecosystems, 2004*. (ICES Advice, 1, (2), part 1).
- NACIONES UNIDAS (1984): *Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar*. (Publicacións das Nacións Unidas, S.83.V.5.).
- NACIONES UNIDAS (1995): *Acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de diciembre de 1982, relativos a la conservación y ordenación de poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorios*. (UN. A/CONF 164/37).
- NACIONES UNIDAS (2002): *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*. (A/CONF.199/ 20). Johannesburgo (Sudáfrica)
- NACIONES UNIDAS (2004): *La pesca sostenible, incluso mediante el Acuerdo de 1995 sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, de 10 de diciembre de 1982, relativas a la conservación y ordenación de*

las poblaciones de peces altamente migratorios, e instrumentos conexos. (UN. A/59/L.53).

NACIONES UNIDAS (2005): *La pesca, incluso mediante el acuerdo sobre la aplicación de las disposiciones de la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, de 10 de diciembre de 1982, relativos a la conservación y ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorias, e instrumentos conexos.* (Na páxina <http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N05/451/08/PDF/N0545108.pdf?OpenElement>).

STECF (1999): *8th Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries.* (EC, SEC (1999) 932). Bruxelas.

STECF (2004): *17th Report of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries.* (EC, SEC (2004) 573). Bruxelas