

muy elevada y una gran movilidad de cara a migraciones más o menos largas; las especies más importantes pertenecen a los Cupleiformes (sardina, anchoa), Escombriformes (atún, bonito, caballa) y Carangiformes (jurel, palometa). A medida que nos acercamos al fondo marino, aumenta la variedad y aparecen comunidades más maduras y complejas que no están sujetas a variaciones ambientales tan acusadas; sedentarias, peces que pueden vivir enterrados en el mismo fondo (especies bentónicas, como los Pleuronectiformes -gallo, lenguado, solla-), o muy próximos a él (especies demersales, como los Gadiformes -bacalao, merluza- o los Perciformes -besugo, lubina-).

El objeto de esta división no es meramente biológico. Lo que nos interesa destacar es que las especies de superficie están mucho más expuestas que las de fondo a variaciones climáticas y estacionales, con las lógicas consecuencias para la explotación de estas pesquerías, dato importante si tenemos en cuenta que unas y otras se destinan generalmente a distintos fines; las primeras, las pelágicas, son la base de la industria conservera y salazonera, mientras que las segundas, las de fondo, se dirigen preferentemente hacia el consumo en fresco.

1.2. El funcionamiento económico de las pesquerías

La lógica económica que guía la explotación de los recursos pesqueros no es muy distinta a la de otras actividades productivas, pero sí posee ciertas características propias, tanto por la naturaleza del recurso como por las condiciones en que aquella se efectúa.

Desde un punto de vista económico, se entiende por recursos naturales aquellos que oferta directamente la naturaleza (inputs de un proceso productivo y medios de consumo que no han requerido ninguna transformación previa para su uso)⁶. Dependiendo de su capacidad para reproducirse, se distingue

⁶ Dentro del concepto de "recursos naturales" se engloba "un extenso conjunto de cosas que van desde los animales y plantas silvestres hasta el medio geográfico en sus diferentes dimensiones y aspectos. La actividad económica tiene lugar inexorablemente en este contexto, porque no hay producción a partir de la nada", Barceló (1981), pp. 59-63 y (1988), pp. 37 y ss. Una visión clásica en Zimmerman (1966); una crítica a la visión tradicional de los recursos naturales en Naredo y Parra (1993).

entre recursos renovables, de origen biológico, y no renovables o limitados, de origen mineral. Sin embargo, existen recursos minerales, como el agua, que tienen gran capacidad de renovación, mientras que otros de origen biológico, como el coral o ciertos bosques, se regeneran tan lentamente que bien podrían catalogarse como limitados.

La pesca actúa sobre un tipo de recursos que generalmente se definen como renovables pero limitados. Ello obedece a que están sujetos a estrictas leyes bioecológicas cuya ignorancia puede alterar profundamente su potencial regenerador; como diría McEvoy, "la naturaleza es un contable muy cuidadoso"⁷. En otras palabras, de la intensidad con que se realice la explotación va a depender la capacidad de reproducción de estos recursos, su mayor o menor abundancia y, en definitiva, su futura supervivencia⁸. Precisamente, porque los pescadores conocen el peligro de una mala explotación, desde siempre han existido vedas para limitar los tiempos de captura. Sin embargo, no ha sido hasta fechas relativamente recientes que la forma de explotar los recursos pesqueros ha atraído la atención de biólogos y economistas⁹.

En base a la dinámica de las poblaciones, se han construido una serie de modelos matemáticos que pretenden explicar los efectos que a largo plazo tienen las capturas: son los modelos depredador-presa desarrollados inicialmente por Lotka y Volterra. Aunque han servido de base para el enunciado de otros más complejos, estos primeros modelos resultan insuficientes a la hora de enfocar la explotación de los recursos desde una perspectiva económica, pues "los mecanismos que determinan los comportamientos de los pescadores no son exclusivamente explicables en términos de interacción trófica"¹⁰. La conducta del mercado es un factor, exclusivamente económico, que juega un papel decisivo en la actuación

⁷ McEvoy (1986), p. 9.

⁸ Adam (1987a); Barceló (1981), pp. 62-63 y (1988), pp. 37 y ss.

⁹ Sobre el comportamiento de los recursos pesqueros, una explicación sintética, en Adam (1987a); López Veiga (1985); una amplia exposición sobre las diversas teorías de la economía pesquera se puede ver en Franquesa (1987).

¹⁰ Franquesa (1987); respecto al desarrollo histórico de los modelos depredador-presa de Lotka y Volterra, Deleáge (1993), pp. 165-192. El pescador no se mueve exclusivamente para alimentarse como haría un depredador "sino para servir a unos consumidores y traducir su trabajo en términos monetarios, para adquirir en un mercado los medios de vida y de producción que le permitan reproducir su actividad" (*Ibidem.*, *Ibidem.*).

de los pescadores, movidos por el interés de traducir sus capturas a términos monetarios¹¹.

En los años cincuenta, y de la mano de los economistas, aparecen ya modelos que relacionan la base biológica con planteamientos y objetivos económicos. Uno de los primeros y más conocidos es el que formula Gordon (1954), donde se aleja de posiciones biológicas, atentas únicamente a los recursos, para presentar la actividad pesquera como un conjunto indisociable de especies y técnicas extractivas, insistiendo, por otra parte, en uno de sus rasgos más característicos: la posibilidad de libre acceso al recurso. Este factor, que diferencia claramente a la pesca de otras actividades productivas, va a condicionar toda la economía del sector¹².

El modelo de Gordon parte de tres premisas: 1) relación inversa entre ingreso total de los pescadores y stock del recurso; 2) relación positiva entre ingreso total y población y esfuerzo pesquero (combinación del número de barcos y su poder de pesca; 3) coste de la explotación directamente proporcional al esfuerzo pesquero¹³.

A partir de aquí, plantea cómo en una pesquería de supuesta competencia perfecta tenderán a igualarse costos e ingresos tota-

¹¹ En este sentido la opinión de McEvoy también es muy clara: "Los seres humanos y sus industrias no son meros partícipes de los ecosistemas en los cuales trabajan... Las economías humanas cuentan con los gastos y beneficios de sus actividades a través del mecanismo del mercado, el cual desafortunadamente es un medio de transmisión menos eficaz que un ecosistema", McEvoy (1986), p. 10.

¹² De esta propiedad común de los recursos pesqueros nace el denominado "problema de los pescadores", pues "todos tienen un incentivo para seguir pescando si existen ingresos mientras que nadie tiene un incentivo para mantenerse alejado de la pesca... Dentro de una economía competitiva no existe normalmente ningún mecanismo del mercado que premie el comportamiento del individuo para con los recursos compartidos", McEvoy (1986), p. 10. Precisamente fue esta característica la que permitió a Hardin indicar que cuando los recursos en acceso abierto son apropiados en común y explotados en condiciones competitivas individualistas el resultado conduciría a la "tragedia de los comunes", Hardin, una moderada autocrítica en Hardin (1989); para una crítica más profunda Aguilera (1992a). En esta misma perspectiva, una serie de trabajos aparecen recogidos en Fernández (1993). Sobre planteamientos basados en experiencias de regulación del recurso se insiste en diversos artículos recogidos en Berkes (1989). Acerca de la problemática planteada por la situación de sobrepesca generalizada con críticas a lo que denomina "tragicomedia de los comunes" McGoodwin (1990).

¹³ El concepto de esfuerzo pesquero es un concepto ambiguo, "el sacrificio que implica realizar una actividad de pesca determinada (...) En un sentido económico abarca la cantidad de inversión apropiada y de costos de operación", Bottemane (1972), p. 123.; "la cantidad de pesca ejercida en un área determinada", Lopez Veiga (1985), p. 77. El propio Franquesa, reconoce que "Esta es una variable que aparece en todos los modelos pero que no es fácilmente definible. Es relativamente claro en tanto que pretende ser una medida de los recursos que los pescadores invierten en la actividad pesquera con el fin de conseguir unas determinadas capturas. La expresión concreta de este esfuerzo es más difícil de delimitar: en principio se podría definir como una determinada combinación de inversión en capital e inversión en horas de trabajo", pero no deja de destacar que "los trabajos empíricos más relevantes miden el esfuerzo en unidades físicas" número de pescadores, días de pesca, consumo eléctrico de los focos en la pesca de cerco, etc.- debido a la dificultad para encontrar datos fiables y actualizados de todas las magnitudes que intervienen en la actividad pesquera, Franquesa (1987), pp. 103-104.

les, por estar estos últimos directamente relacionados con la disponibilidad del recurso para cada nivel de explotación; es decir, la expansión del esfuerzo haría disminuir el stock del recurso, con lo que el aumento del ingreso sería cada vez menor¹⁴. Precisamente en ese punto de equilibrio donde costos e ingresos se igualan, la renta económica de los pescadores tiende a desaparecer¹⁵.

Aunque el modelo de Gordon plantea la ley de rendimientos decrecientes, va a ser Schaeffer (1957) quien lo dote de un mayor rigor analítico. Schaeffer, recuperando los modelos biológicos de Lotka y Volterra, observa que en la pesca esta ley tiene un comportamiento peculiar; al depender el stock disponible tanto de la tasa natural de renovación como de la cantidad ya extraída, un incremento progresivo del esfuerzo pesquero daría lugar a un aumento no proporcional de la producción, hasta llegar a un punto ("Máximo Rendimiento Sostenible") en que ésta, lejos de estabilizarse como en otras actividades, comienza a descender. Al quedar afectada la capacidad reproductora del recurso, las capturas tenderían a disminuir, pudiéndose hablar no ya de rendimientos decrecientes, sino incluso de rendimientos negativos. Dicho de otro modo, cuando la capacidad de absorción del mercado supera a la capacidad de renovación del stock, éste irá desapareciendo a un ritmo que depende de las características biológicas de cada especie¹⁶. Por ello, antes de continuar con el análisis de Schaeffer, veremos brevemente cómo funcionan los mercados pesqueros.

La actividad pesquera responde a los clásicos mecanismos oferta-demanda. Los precios varían según la cantidad desembarcada, si bien su descenso no tiene por qué ser proporcional al aumento de los desembarcos: al ser los precios relativamente inelásticos, cuanto mayor sea la producción, mayores serán los beneficios. Esta dinámica hace que el productor individual sólo pueda elevar sus ingresos aumentando al máximo las capturas; pero llega un momento en que la suma de las capturas individuales provoca la saturación del

¹⁴ Franquesa (1987), pp. 64-76 y López Veiga (1985) pp. 121-128.

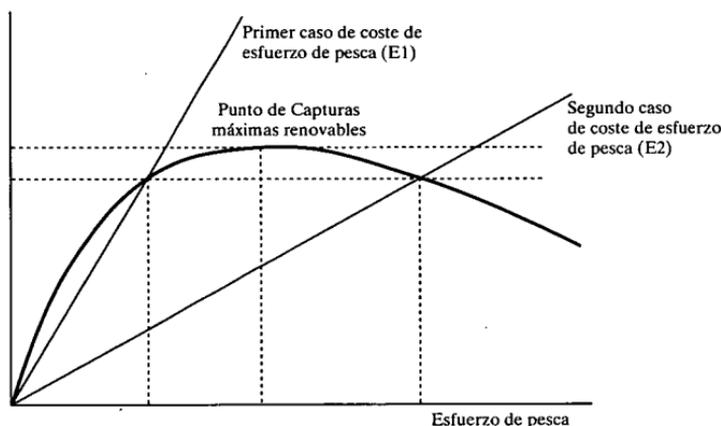
¹⁵ Franquesa ha traducido este enunciado a términos microeconómicos: la existencia de áreas de pesca con distintos productos medios y marginales, pero con costes medios y marginales iguales, lleva a que los pescadores individualmente tiendan a igualar el producto medio en todas las áreas, dando lugar a que se equipare con los costes medios y provocando, por tanto, la desaparición de la renta, Franquesa (1987), pp. 77-78.

¹⁶ Adam (1987a). Sobre el mismo tema, Bas (1987); Ruiz, Narvaez, Martínez Coll (1987); Pereiro (1993).

mercado, con el consiguiente hundimiento de los precios¹⁷. Incluso en esta situación, y para mantener el nivel de ingresos, el pescador continuará maximizando su producción, aunque ello signifique sobrepasar el Rendimiento Máximo Sostenible (R.M.S.) y, por tanto, el excedente capturable permitido por el recurso¹⁸.

En el Gráfico 1 se puede observar cómo en una pesquería de libre acceso, óptimo económico y óptimo biológico no coinciden; cuando se sobrepasa el R.M.S., el coste del esfuerzo pesquero y el ingreso total se igualan: la capacidad reproductora del recurso está ya afectada y los rendimientos desde ahora serán negativos.

GRAFICO 1



Fuente: Adam, P. "Introduction. Histoire des peches, point de vue d'un économiste", *Histoire des peches maritimes en France*, p. 28

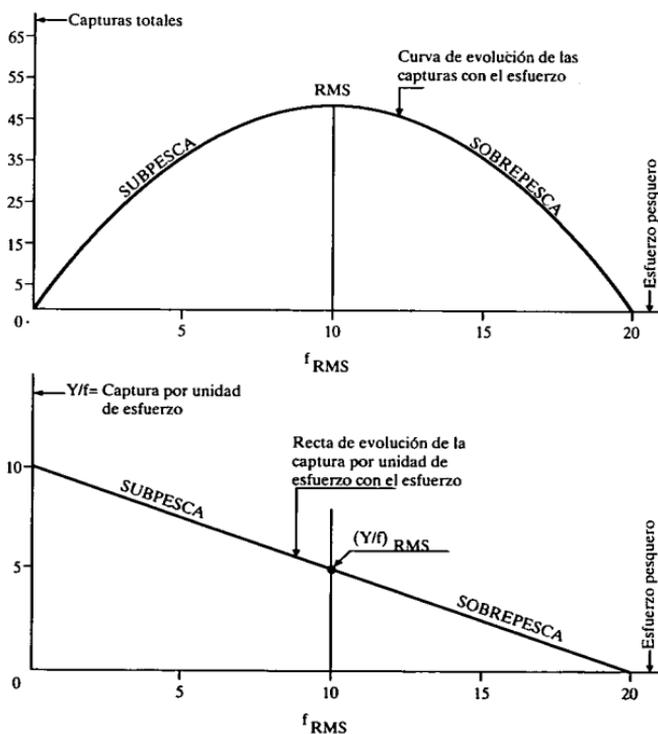
En el primer caso, el cruce de la línea de costes e ingresos marca el óptimo económico, el nivel de máximos beneficios; las capturas no rebasan el excedente biológico del recurso y, por lo tanto, la supervivencia del stock no está todavía amenazada. A partir de aquí, cuando la competencia empuja hacia una mayor

¹⁷ Estas líneas no difieren sensiblemente de las de otros sectores económicos, salvo que en el caso de la pesca el mecanismo se reinicia cada día al comenzar los desembarcos y, por tanto, el pescador es más sensible a la concurrencia, Adam (1987a) y Lostado (1987).

¹⁸ Adam (1987a).

producción, se supera el R.M.S., las capturas sólo aumentan en base a un mayor esfuerzo y los beneficios se reducen. En el segundo caso, cuando la línea de costes y la de ingresos se cruzan, los beneficios se habrán igualado a cero; desde este momento, cualquier nuevo incremento del esfuerzo provocará un aumento tal de los costes que los rendimientos resultan negativos, dado que la reproducción del recurso es insuficiente. En base a estos mecanismos, se distinguen dos momentos en una pesquería: situación de subpesca, cuando no se alcanza el R.M.S., y situación de sobrepesca, cuando aquel se supera (Gráfico 2)¹⁹.

GRAFICO 2



Fuente: López Veiga, E. C., *Ordenación pesquera. Sus bases y su aplicación*, Vigo, 1985, p. 83.

¹⁹ Adam (1987a) y Franquesa, op. cit., pp. 79-89. La relación entre el esfuerzo pesquero y el nivel de capturas fue puesto de manifiesto en 1916 por el científico ruso Baranov, Russell (1943), pp. 86 y ss.

Estos modelos, llamados estáticos, fueron objeto de fuertes críticas por no introducir el factor tiempo en el análisis del comportamiento de los costes. En los años setenta, con la extensión de las aguas jurisdiccionales a las 200 millas por toda una serie de países, se cuestiona el principio de mar libre, desarrollándose los modelos dinámicos, que intentan demostrar cómo en una situación de acceso limitado se asignan de forma más eficiente los recursos, lo que a la larga conlleva un menor coste social²⁰.

Para ello introducen dos nuevas variables: el coste de oportunidad de la inversión (el nivel de inversiones dependerá de la seguridad o no en futuras capturas) y la disminución del recurso entendida como un coste económico capitalizable en el futuro²¹. Sin embargo, y pese a la complicación formal de los análisis, las conclusiones que se desprenden de ambos tipos de modelos, estáticos y dinámicos, son básicamente las mismas: por un lado, los grandes costes económico-sociales que tienen las pesquerías en régimen de libre acceso y, por otro, la necesidad de que sean los poderes públicos los encargados de limitar el esfuerzo pesquero, bien restringiendo el acceso, bien regulando el mercado. En definitiva, se trata de encontrar óptimos técnicos (económicos y biológicos) que permitan abrir nuevas vías para un uso más eficiente de los recursos pesqueros ²².

²⁰ Varela Lafuente (1985) y (1992), pp. 51-62; Gallástegui (1980) y (1987); Gallástegui y Franquesa (1988); Gonzalez Laxe (1986) y Bjorndal (1992).

²¹ Franquesa y Artés (1989); Pereiro (1993).

²² Franquesa (1987), pp.90-102; Gallástegui (1980) y (1987).