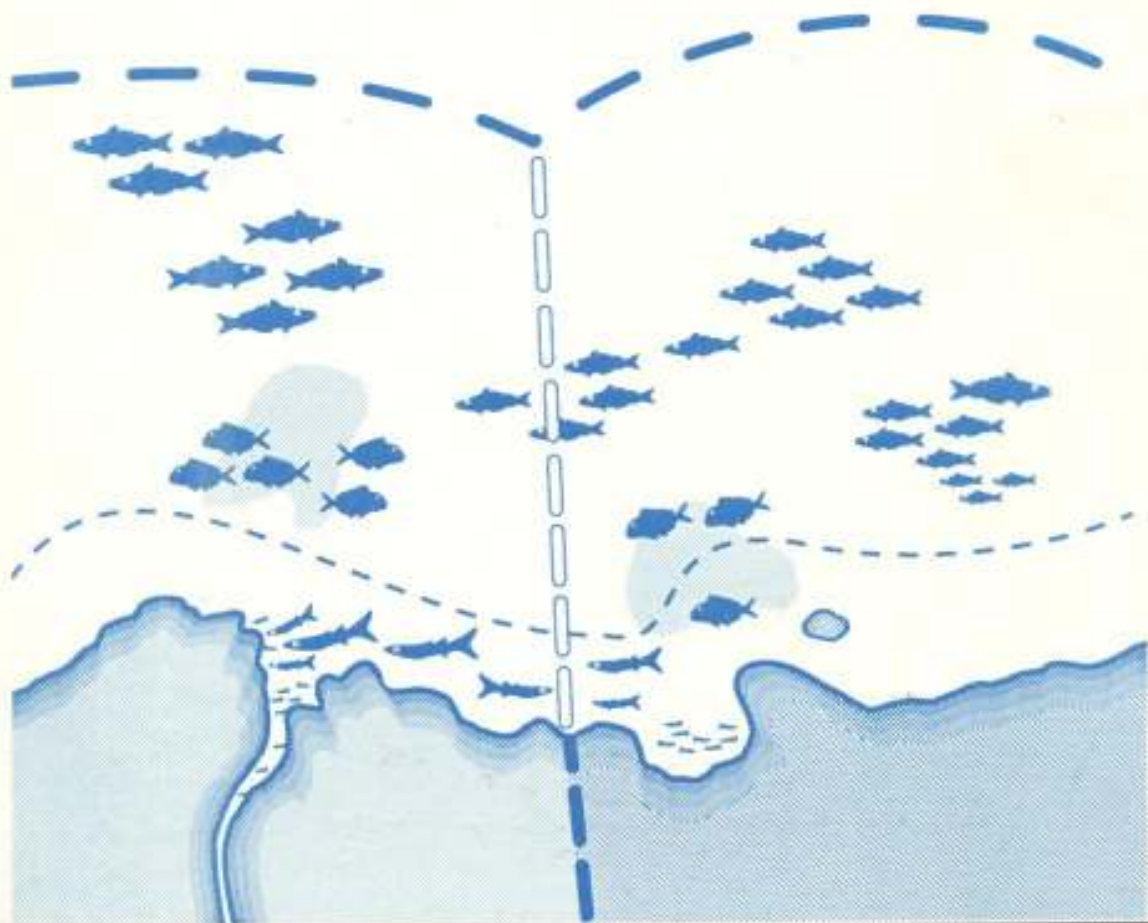


INSTITUTO NACIONAL DE PESCA



CRITERIOS PARA UN EQUITATIVO REPARTO DE LOS RECURSOS PESQUEROS COMPARTIDOS

HEBERT NION
GUILLERMO ARENA



INSTITUTO NACIONAL DE PESCA



**CRITERIOS PARA UN EQUITATIVO REPARTO
DE LOS
RECURSOS PESQUEROS COMPARTIDOS**

por

Hebert Nion
Guillermo Arena

MONTEVIDEO - URUGUAY

1992

El Instituto Nacional de Pesca, organismo dependiente del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, tiene a su cargo la orientación, asesoramiento, fomento, desarrollo y control en todos sus aspectos de la actividad pesquera e industrias derivadas, tanto en el plano privado como pública a nivel nacional.

Nion, H., Arena, G. - 1992.

Crerios para un equitativo reparto de los recursos pesqueros compartidos.

INAPE - Inf. Téc. N° 41

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	5
A. Indicador de Aportes de Biomasa.....	6
A.1 Fundamentación	6
A.2 Modelo	7
PASO 1	7
PASO 2	7
PASO 3	7
A.3 Ejemplo numérico imaginario	8
B. Indicador por densidad.....	9
B.1 Fundamentación	9
B.2 Modelo.....	9
PASO 2	9
PASO 3	10
PASO 4	10
PASO 5	10
B.3 Ejemplo numérico imaginario	10
2. REFERENCIAS	13

1. INTRODUCCION

La extensión de la jurisdicción de los estados costeros y la creación de las ZEE, ha causado una profunda modificación en el desarrollo de las pesquerías internacionales. Esta nueva situación plantea los problemas de administración y manejo de los recursos pesqueros en una forma diferente a lo que había sido hasta el presente.

A su vez, ha permitido a los estados costeros con pesquerías incipientes o poco desarrolladas la posibilidad de plantearse el desarrollo de una industria pesquera en un nivel superior al que se encontraba previamente.

Esto nace de la necesidad de explotar por sí los recursos pesqueros, ya que de acuerdo a la nueva ordenación del mar aquellos recursos que no son explotados plenamente por los países ribereños, en razón de ser éstos un bien de la humanidad, podrán ser explotados por terceros.

Ello significa, sin duda, una responsabilidad muy grande para una administración pesquera, más teniendo en cuenta que la mayoría de los recursos de gran importancia no permanecen durante toda su vida en aguas de un solo país.

Burke (1983) hace un análisis pormenorizado de la problemática de coparticipación de los recursos pesqueros de los países con ZEE adyacentes y sus relaciones con lo establecido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

La mayoría de las pesquerías mundiales se han desarrollado generalmente en una forma anárquica y de acuerdo con los intereses del pescador, por lo general actuando sobre las concentraciones de peces, las cuales responden fundamentalmente a fenómenos reproductivos o tróficos. Tampoco se tuvieron en cuenta, mayormente, las posibles interacciones multiespecíficas, así como la existencia de áreas de cría coexistiendo con la distribución de los adultos. Los ejemplos se pueden sumar y son los que llevaron en su mayoría a desastres irreparables en las pesquerías.

La acción de flotas de alta mar fue en la década pasada uno de los mayores causantes de estos hechos.

Los países sudamericanos fueron pioneros en los reclamos de soberanía sobre los recursos en las ZEE.

Sin embargo, esta extensión nos lleva a crear un ambiente que no es real para algunos stocks de peces, fundamentalmente aquellos medianamente migratorios (no altamente migratorios), los cuales son explotados a través de su vida por más de un país.

Desde el punto de vista del manejo de los recursos esta situación es totalmente inconveniente, pues su explotación va a estar encarada con objetivos diferentes y que pueden ser altamente perjudiciales para la sobrevivencia de la población en cuestión. Gulland (1980) se refiere a los problemas que se pueden considerar en la coparticipación de stocks pesqueros. Asimismo, Caddy (1982) clasifica y define algunas de las características principales de los mismos y las consideraciones que se pueden hacer respecto a su reparto entre zonas económicas adyacentes. Hongskul (1980) se refiere a aspectos de este problema en el Sudeste Asiático.

La coparticipación de las responsabilidades entre los países que usufructúan de la explotación de un stock de peces que viven y migran dentro de sus ZEE, creemos que es una de las formas más correctas de administración y que nos conducirá a la explotación racional de los recursos.

La coparticipación en la propiedad de un recurso nos lleva a un nuevo problema que es necesario dilucidar, es decir cuál es la cuota parte correspondiente a cada uno de los países, la cual ahora sí podrá ser explotada de acuerdo a los objetivos (dentro de un manejo correcto) del país.

Parece razonable que dicha cuota sea proporcional al respectivo aporte del recurso afectado al área de explotación por cada una de las naciones coparticipes de la pesquería, y en tal sentido se ha creado el concepto jurídico de "riqueza ictícola", el cual es sinónimo de la importancia de los recursos pesqueros.

Desde el punto de vista de la explotación pesquera, en términos generales, son dos los factores que determinan el éxito o no de la misma: abundancia y densidad.

Las razones son obvias, podemos tener dos áreas con iguales abundancias (biomasas), pero los mayores beneficios pesqueros se obtienen en aquella donde la densidad es mayor.

Por lo tanto, definiremos riqueza ictícola como la abundancia y densidad de los recursos pesqueros a través del tiempo.

La coparticipación de un recurso por parte de dos o más países, nos lleva a la necesidad de establecer la medida de los aportes de los países, a los fines de medir el volumen de captura correspondiente a cada parte.

Si bien a simple vista los modelos que se van a presentar, ya sea el de aportes de biomasa o el de densidades, podrá parecer que responden a consideraciones demasiado simplistas de un fenómeno ecológico, entendemos que ambos reflejan dos realidades, ya que la biomasa explotable es el producto del ecosistema donde vive la especie, y la mayor o menor densidad de un recurso responde a condiciones bióticas o abióticas necesarias para la vida de la especie.

Los modelos que se desarrollan a continuación se basan en considerar un recurso compartido por dos países (o más) en dos ZEE adyacentes que pasen a formar un área de explotación común.

La información necesaria para ponerlos en práctica deberá proceder de evaluaciones de la abundancia obtenidas a través de métodos tales como el de pesca exploratoria por área barrida, Alverson D.L. y W.T. Pereira (1969), métodos hidroacústicos, o todos aquellos métodos que nos proporcionen medidas de la abundancia y densidad por unidad de área.

A. Indicador de Aportes de Biomasa

A.1 Fundamentación

El criterio que fundamenta la elección de dicho indicador consiste en que la biomasa explotable que aporta cada Parte, para una especie dada, es directamente proporcional a la biomasa media del efectivo de esa especie en el sector de la zona compartida correspondiente a esa Parte.

Resulta evidente que los beneficios pesqueros obtenibles de un determinado recurso (es decir la "riqueza ictícola" que el mismo significa), están en función de su abundancia. También parece natural que dicha abundancia se mida en peso (es decir biomasa), puesto que precisamente es esa magnitud la tenida en cuenta para la comercialización del efectivo. Por último, es lógico pensar que cada Parte deba obtener beneficios proporcionales al aporte que ella haga en la zona compartida, por lo tanto es obvio que tales beneficios

(volúmenes de captura por especie extraídos por cada Parte dentro de la zona compartida), serán función directa del aporte (biomasa media del recurso dentro del correspondiente sector).

A.2 Modelo

En base a este criterio, los indicadores (T_{kie}), el correspondiente factor de reparto (R_{ki}) de los volúmenes de captura de la especie "k" dentro de la zona compartida, así como el volumen de captura VC_{ki} correspondiente a la Parte a la cual pertenece el Sector "i", pueden obtenerse mediante los siguientes pasos:

PASO 1

$$\bar{B}_{kie} = \frac{\sum B_{kie}}{n} \quad 1$$

donde:

\bar{B}_{kie} = Biomasa media de la especie "k", dentro del Sector "i", durante la estación "e" en los años tenidos en cuenta.

B_{kie} = Valor de esa biomasa estacional en cada uno de los años analizados.

n = número de años en que dicha información se encuentra disponible y es analizada.

PASO 2

$$\bar{B}_{kTe} = \frac{\sum B_{kTe}}{n} \quad 2$$

Donde el significado de los elementos de la ecuación es el mismo que en 1, pero está referido al total de la zona compartida.

PASO 3

$$T_{kie} = \frac{\bar{B}_{kie}}{\bar{B}_{kTe}} \quad 3$$

donde:

T_{kie} = indicador del aporte de riqueza ictícola correspondiente a la especie "k", durante la estación "e", efectuado por la Parte a la cual corresponde el Sector "i".

PASO 4

$$\bar{R}_{ki} = \frac{\sum T_{kio}}{m} \quad 4$$

donde:

\bar{R}_{ki} = indicador promedio del aporte de riqueza ictícola en relación al recurso "k" efectuado por la Parte a la cual corresponde el Sector "i". A su vez, en el presente modelo, este indicador promedio funciona directamente como factor de reparto.

\bar{R}_{ki} = número de estaciones consideradas.

PASO 5

$$VC_{ki} = \bar{R}_{ki} \cdot VC_{zc} \quad 5$$

donde:

VC_{ki} = volumen de captura de la especie "k" a ser extraído dentro de la zona compartida, por la Parte a la cual corresponde el Sector "i".

VC_{zc} = volumen de captura de la especie "k" a ser extraído conjuntamente por ambas Partes dentro de la zona compartida.

A.3 Ejemplo numérico imaginario

En la Tabla 1 se presenta un ejercicio de aplicación del **Modelo por Aportes de Biomasa**, referido a una pesquería compartida por los países "O" y "P".

B. Indicador por densidad

B.1 Fundamentación

Este indicador se basa en el criterio según el cual el aporte de riqueza ictícola efectuado por cada Parte a la zona compartida es proporcional a la densidad del recurso pesquero analizado, dentro de cada Sector.

Resulta obvio, en efecto, que un incremento de la densidad implica un aumento paralelo de los rendimientos (ante los artes de arrastre por lo menos), con la consiguiente mejora de los beneficios pesqueros resultantes.

B.2 Modelo

De acuerdo con lo expuesto, mediante este segundo criterio los volúmenes de captura del recurso explotable "k" (que debe ser una unidad de población) a ser extraídos por cada una de las Partes dentro de la zona compartida, pueden ser determinados mediante los siguientes pasos:

PASO 1

$$D_{kie} = \frac{B_{kie}}{A_{kie}} \quad 1$$

donde:

D_{kie} = densidad del recurso "k" dentro del Sector "i", durante la estación "e" en cada uno de los años considerados.

B_{kie} = biomasa estacional de ese recurso, en el Sector "i", para dichos años.

A_{kie} = área de distribución del recurso explotado "k" dentro del Sector "i". A efectos de determinar los límites de dicha extensión, pudiera utilizarse la zona de operación de cualesquiera de las flotas pesqueras que operan sobre la especie dentro de la zona compartida.

PASO 2

$$\bar{D}_{kie} = \frac{D_{kie}}{n} \quad 2$$

donde:

\bar{D}_{kie} = densidad media estacional del recurso "k", dentro del Sector "i", a través del conjunto de años tenidos en cuenta.

n = número de años considerados.

PASO 3

$$\bar{D}_{ki'e} = \frac{D_{ki'e}}{n} \quad 3$$

donde los elementos son iguales que en el Paso 2, pero para el otro Sector.

PASO 4

$$T_{kie} = \frac{\bar{D}_{kia}}{\bar{D}_{ki'e}} \quad 4$$

donde:

T_{kie} = indicador medio estacional relativo del aporte de riqueza ictícola correspondiente a la especie "k", efectuado por la Parte a la cual corresponde el Sector "i", con respecto a la otra Parte.

PASO 5

$$\bar{R}_{ki} = \frac{\sum T_{kie}}{m} \quad 5$$

donde:

\bar{R}_{ki} = indicador promedio del aporte de riqueza ictícola en relación al recurso "k", efectuado por la Parte a la cual corresponde el Sector "i". A su vez, en el presente modelo este indicador promedio funciona como factor de reparto.

m = número de estaciones consideradas.

PASO 6

$$VC_{ki} = \frac{VC_{zc}}{R_{ki} + 1} \cdot R_{ki} \quad 6$$

donde:

VC_{ki} = volumen de captura de la especie "k" a ser extraído dentro de la zona compartida por la Parte a la cual corresponde el Sector "i".

VC_{zc} = volumen de captura de la especie "k" a ser extraído conjuntamente por ambas Partes dentro de la zona compartida.

B.3 Ejemplo numérico imaginario

En la **Tabla 2** se presenta un ejercicio de aplicación del **Modelo de Densidades**, referido a una pesquería compartida por los países "O" y "P".

TABLA 1 - Biomosas estacionales (en miles de toneladas) dentro de cada Sector, a efectos del cálculo del Indicador por Aportes de Biomasa, del correspondiente Factor de Reparto y del Volúmen de Captura correspondiente a cada parte.

ESTACION	AÑOS										$\bar{B}_{i,se} = \frac{\sum B_{i,se}}{n}$		$\bar{R}_{i,se} = \frac{\sum R_{i,se}}{n}$		$T_{i,se} = \frac{B_{i,se}}{\bar{B}_{i,se}}$	
	1975		1976		1977		1978		1979		O	P	O + P	O	P	
	O	P	O	P	O	P	O	P	O	P						
Verano	--	--	126	150	184	210	175	236	207	184	173	195	368	0.47	0.53	
Otoño	--	--	481	356	517	412	726	315	612	405	584	372	956	0.61	0.39	
Invierno	408	206	513	224	417	306	534	242	513	302	477	256	733	0.65	0.35	
Primavera	215	187	312	96	245	112	306	181	342	204	284	156	440	0.65	0.35	
											$\bar{R}_i = \frac{\sum T_{i,se}}{m} =$		0.595	0.405		

* $VC_{TAC} = 250.000 \text{ Tn}$

$$VC_i = \bar{R}_{ki} \cdot VC_{TAC} \begin{cases} VC_i = 0.595 \times 250.000 = 148.750 \\ VC_i = 0.405 \times 250.000 = 101.250 \\ \hline 250.000 \text{ Tn} \end{cases}$$

* VC_{TAC} = Volúmen de captura de la especie a ser extraído por los países O y P dentro del total del área compartida.

TABLA 2 - Densidades estacionales dentro de cada Sector, a efectos del cálculo del Indicador por Densidades, del correspondiente Factor de Reparto y del Volúmen de Captura de la especie de referencia a ser extraído por cada Parte.

ESTACION		AÑOS CONSIDERADOS										$\bar{D}_{i,se} = \frac{\sum D_{i,se}}{n}$		$T_{i,se} = \frac{D_{i,se}}{\bar{D}_{i,se}}$	
		1975		1976		1977		1978		1979		O	P	O	P
		O	P	O	P	O	P	O	P	O	P				
Verano	$B_{i,se}$	--	--	126	150	184	210	175	236	207	184				
	$A_{i,se}$	--	--	8.400	16.500	12.200	14.500	11.500	26.200	14.200	20.400				
	$D_{i,se}$	--	--	15.00	9.09	15.08	14.48	15.22	9.01	14.58	9.02	14.97	10.40	1.44	0.69
Otoño	$B_{i,se}$	--	--	481	356	517	412	726	315	612	405				
	$A_{i,se}$	--	--	35.000	39.500	34.500	43.700	38.500	33.200	38.500	43.000				
	$D_{i,se}$	--	--	13.74	9.01	14.99	9.43	18.86	9.49	15.90	9.42	15.87	9.34	1.70	0.59
Invierno	$B_{i,se}$	408	206	513	224	417	306	534	242	513	302				
	$A_{i,se}$	15.200	21.500	18.000	15.200	15.000	21.200	17.200	17.800	18.200	18.600				
	$D_{i,se}$	26.84	9.58	28.50	14.74	27.80	14.43	31.05	13.60	28.19	16.24	26.48	13.72	2.08	0.48
Primavera	$B_{i,se}$	215	187	312	96	245	112	306	181	342	204				
	$A_{i,se}$	14.700	23.200	20.000	10.500	17.300	12.800	20.200	21.300	20.500	25.200				
	$D_{i,se}$	14.63	8.06	15.60	9.14	14.16	8.75	15.15	8.50	16.68	8.10	15.24	8.51	1.79	0.56
											$\bar{R}_i = \frac{\sum T_{i,se}}{m} =$		1.75	0.58	

$VC_{TAC} = 250.000 \text{ Tn}$

$$VC_i = \frac{VC_{TAC}}{\bar{R}_i + 1} \cdot \bar{R}_i + 1 \begin{cases} VC_i = \frac{250}{1.00 + 1.75} \times 1.75 = 159 \\ VC_i = \frac{250}{1.00 + 0.58} \times 0.58 = \frac{91}{250} \end{cases}$$

- $B_{i,se}$ = Biomasa en miles de toneladas de la especie "k" en la estación "e", dentro del Sector "i"
- $A_{i,se}$ = Área de distribución del recurso dentro del Sector, en millas², durante la estación "e"
- $D_{i,se}$ = Densidad, en toneladas/milla², de la especie "k" dentro del Sector "i" durante la estación "e"

2. REFERENCIAS

- Burke, W.T. -** 1982 Convention on the Law of the Sea
1983 Provisions on Conditions of Access to Fisheries Subject to National Jurisdiction, in FAO Fish. Rep. (293):23-42.
- Caddy, J.F. -** 1982 Some considerations relevant to the definition of shared stocks and their allocation between adjacent economic zones.
FAO Fish. Circ. (749):40p.
- Gulland, J.A. -** 1980 Some problems of the management of shared stocks.
FAO Fish. Tech. Pap. (206):22p.
- Hongskul, V. -** 1980 The allocation of scads and mackerels.
ICLARM Conf. Proc., (2):1-9.