

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	1
2. IMPORTÀNCIA DEL PEIX EN L'ALIMENTACIÓ	3
3. DADES DE LA PESCA MUNDIAL	6
3.1 EVOLUCIÓ	6
3.2 FUTUR: L'AQÜICULTURA?	7
4. LA SOBREEXPLOTACIÓ	10
5. INCERT FUTUR DE LA PESCA	14
6. PROGRAMA <i>BE-FAIR PROJECT</i>	21
7. IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE RECUPERACIÓ	29
8.1 RECERCA ACTUAL	29
8.2 CAS PRÁCTIC	31
8.3 COMERCIALITZACIÓ	34
8. CONCLUSIONS. PROJECTES DE FUTUR	36
9. BIBLIOGRAFIA	38
ANNEX 1: Be-Fair Project	
ANNEX 2: Conferència de Cancun	
ANNEX 3: Conferència de Río de Janeiro	
ANNEX 4: Projecte BioMar	

1. INTRODUCCIÓ

En uns moments en què el món occidental està més sensible que mai en temes de sostenibilitat, biodiversitat i escalfament global del planeta i els efectes negatius per a les generacions venideres, hi ha una qüestió d'especial rellevància que afecta a tothom i a l'hora indispensable per poder plantejar un futur més racional: l'alimentació humana a partir dels recursos naturals del planeta.

Una de les principals fonts d'obtenció d'aliment i principalment de proteïna animal per els humans és el peix. Malgrat s'estan estenen les implantacions de granges de peixos, és dir, l'aqüicultura, la principal font de producte encara ve per la pesca extractiva, una font gairebé gratuïta, però no infinita, de recursos.

Degut a aquesta "gratuïtat", la indústria pesquera s'ha limitat a potenciar l'extracció, aplicant tecnologia per poder pescar cada vegada més, invertint en capacitat però no a pescar millor, és dir, aprofitant tot el que s'extrau i evitar pescar el que no es desitja. També, l'aprofitament integral d'aquest recursos obtinguts ha estat molt descuidat, menystinguent les deixalles per què simplement han entès que els mars son fonts inesgotables de peixos.

Els recursos marins estan en un moment molt delicat, potser més del que la gent pensa, doncs la sensibilitat dels governs és pràcticament nula per por a rematar un sector que ja està ferit. Qualsevol mesura podria ser impopular i comportaria un risc de desabastaments de mercats i acaparació de productes elaborats. Una moratòria (una mena de treva) general seria impensable, però també és cert que moltíssimes espècies comercials ja no es regeneren i tenen moltes possibilitats d'acabar extingides. Per no parlar de les flotes furtives que apliquen les últimes tecnologies per localitzar els bancs de peix desde satèl·lits, fer l'encerclament i tornar a aigües internacionals en qüestió de minuts per no ser detectats i detinguts.

A la Cimera de Cancun del 2004,¹ organitzada per la FAO, organisme depenent de l'ONU per temes de la pesca, es parla de la indústria derivada dels recursos marins, però

¹ Un resum dels aspectes més significatius de la Cimera de Cancun apareix en un dels annexos finals.

només hi ha lloc per els esports nàutics i per la pesca esportiva i les seves repercussions en el mitjà. Cap paraula de l'aprofitament de les extraccions massives ni donar usos a la pesca accidental d'espècies.

La Unió Europea encara avui té assignades partides pressupostàries per subvencionar la construcció de vaixells de pesca i només es preocupa de fer contents els estats membres que reclamen unes quotes de pesca per a la seva flota nacional. Cap política ferma d'investigació i aplicació per recolzar i desenvolupar una indústria d'aprofitaments, tant per al sector alimentari com per a ús químic, farmacèutic o altres sectors.

Aquest treball de recerca busca donar informació contrastada de la situació i evolució mundial dels recursos marins, tant de la pesca tradicional com la de piscifactoria, analitzar fins a quin punt els diferents organismes, privats i governamentals estan involucrats a trobar solucions, investigar, demostrar què és viable de l'aprofitament com a projecte empresarial amb un gran potencial de beneficis de tota mena per a tots els sectors implicats i també donar un impuls a la conscienciació comunitària per fer veure que aprofitar també és una forma necessària de sostenibilitat, eina bàsica per el nostra futur.

El present treball de recerca ha estat possible gràcies a la col·laboració del senyor Joan Maria Macias que em va anar guiant en els continguts més complexos i en el vessant econòmic de l'estudi; el senyor Josep Maria Pibernat, responsable del departament d'indústries de IBERLAND, al qual a partir d'una entrevista em va facilitar dades sobre la conferència *Be-fair project* ; el senyor Antoni Sobirats, biòleg que em va facilitar dades referides a la importància del peix en el món actual; les empreses Macfont SA, catalana i Norlax A/S, danesa que em van facilitar dades i informació a l'entorn de l'aprofitament comercial del peix i el senyor Xavier Barroso, que com a tutor de la present monografia m'ha anat orientant en tot allò que m'ha anat convenint.

2. ÉS IMPORTANT I TÉ MÉS AVANTATGES MENJAR PEIX ?

BENEFICIS DE MENJAR PEIX²:

1. És un aliment de fàcil digestió i que té una aportació molt important de proteïnes i és baix en grasses i calories.
2. Les proteïnes contenen tots els aminoàcids essencials que necessita el nostre organisme. Per això podem dir que té valor nutricional molt elevat.
3. Els lípids (grasses) del peix “blau” s’han associat a una sèrie d’efectes beneficiosos relacionats amb la prevenció d’infart de miocardi i de l’arteriosclerosi.
4. En el peix podem trobar totes les vitamines que l’home necessita per una bona nutrició.
5. El peix fregit i les sardines en llauna són una bona font de calci i fòsfor. Els mariscs són baixos en calories i rics en proteïnes i minerals (calci, iode, ferro, potasi).

Fins fa pocs anys, en totes les dietes on apareixia el peix es donava més importància al peix anomenat “blanc” (grassa<2.5%) que al “blau” (el percentatge de grassa pot arribar fins el 10%). La quantitat de grassa era la responsable, tot i que aquesta pot variar dins d’un mateix individu segons en les condicions d’edat, medi i punt del cicle vital en que es trobi. Poden ser classificat com a “blanc” en unes condicions o “blau” en unes altres.

Però aquest fet va canviar quan a l’any 1982, l’investigador Ralph Holman, com a conseqüència d’un estudi sobre la dieta dels esquimals, va relacionar i comprovar que la baixa incidència d’infarts i enfermetats cardiovasculars en aquesta població estava estretament relacionada amb la seva dieta molt rica en grassa animal marina. Què conté aquesta grassa? Els àcids grassos Omega 3.

Per entendre una mica què és això dels àcids grassos Omega 3 farem una petita explicació de què són els lípids (grasses) i què els formen:

Els lípids són substàncies constituïdes fonamentalment per àtoms de Carboni, Hidrogen i Oxigen. La seva funció principal és la producció d’energia (1g de grassa produeix 9

² Informació recollida gràcies al senyor Toni Sobirats (Biòleg)

kcal). El 95% de les grasses contingudes en els aliments y en el cos humà són triglicèrids. La resta el formen els fosfolípids i el colesterol, que tot hi ser-hi en petites quantitats són molt importants.

Nosaltres ens centrarem en els Triglicèrids (anomenats també triacilglicèrids o triacilglicerols).

Els triglicèrids constitueixen les grasses d'emmagatzemament. Són compostos de glicerina i tres àcids grassos. La glicerina o glicerol és un alcohol que es combina amb tres molècules d'àcids grassos que poden ser del mateix tipus o de tipus diferents.

Els àcids grassos poden ser:

Saturats: no posseeixen dobles enllaços.

Monoinsaturats: posseeixen 1 únic doble enllaç.

Poliinsaturats: posseeixen més d'1 doble enllaç.

A nosaltres ens interessen els poliinsaturats (en concret els de la família omega 3):

L'àcid alfa Linolènic 18 carbonis (3 dobles enllaços)

L'àcid EPA 20 carbonis (5 dobles enllaços)

L'àcid DHA 22 carbonis (6 dobles enllaços)

Per indicar el lloc on es troba el primer doble enllaç s'utilitza la lletra "w" (omega, l'última de l'alfabet grec) per designar l'últim carboni de la cadena que està unit al grup metil (CH₃) i el número que ocupa el primer doble enllaç (3 en el nostre cas) si comencem a contar desde el carboni w. D'aquí l'omega 3.

La grassa de peix és rica en àcids grassos poliinsaturats de la família omega 3. Els dos que es troben amb una proporció més elevada són els EPA (Eicosapentànic) i els DHA (Docosahexànic). Aquests dins l'organisme fan els compostos eicosanoides que disminueixen la formació de trombos o coàguls fent que la sang sigui menys espessa. A més milloren l'elasticitat dels vasos fent que aquests es dilatin i augmenti la irrigació dels diferents òrgans.

L'Àcid Linolènic es presenta en menys quantitat en els peixos, però és un àcid gras essencial (no pot ser sintetitzat per l'organisme) i és imprescindible per la formació d'estructures cerebrals y la síntesis de prostaglandines (pertanyen als àcids grassos de 20 carbonis que contenen un anell ciclopentà i actúen com a hormones atocrines y paracrines provocant vasodilatació, contracció de la musculatura llisa i regulant la temperatura corporal).

Una altra peculiaritat dels àcids grassos insaturats és que disminueixen els nivells de colesterol “dolent” (LDL=Low Density Lipoproteins, dipositen el colesterol que transporten en les parets dels vasos) en sang, fent que augmenti la proporció del colesterol “bo” (HDL=High Density Lipoproteins, retira el colesterol dels vasos i el porta al fetge perquè s'utilitzi en la síntesis d'àcids biliars i posteriorment sigui excretat).

Per contra és ben conegut que els àcids grassos saturats augmenten els nivells d'LDL en sang.

Així doncs, i per acabar, podem dir que la clau de l'èxit del peix (sobretot el blau) és la seva grassa. Els seus àcids grassos insaturats (envers la grassa de la resta d'animals que els té saturats) li confereixen tota una sèrie de característiques que ens beneficien. A més, les vitamines que aporta el peix són liposolubles, es troben en la grassa, fet que afavoreix la seva absoció en el nostre tracte intestinal.

3. DADES DE LA PESCA MUNDIAL

3.1 Evolució

Pescadors i piscicultors en el món per continents													
	1970	1980	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	(milers)												
Total													
Àfrica	1 360	1 553	1 917	2 092	1 757	2 032	2 070	2 238	2 359	2 357	2 453	2 491	2 585
Amèrica del Nord i Central	408	547	767	755	757	777	777	770	776	782	786	788	751
Amèrica del Sud	492	543	769	738	763	874	810	814	802	805	798	782	784
Àsia	9 301	13 690	23 656	24 707	25 423	26 342	27 317	28 552	28 964	29 136	29 458	29 160	29 509
Europa	682	642	654	928	914	901	881	864	870	837	835	858	821
Oceania	42	62	74	77	79	80	74	76	77	78	82	82	86
Món	12 285	17 036	27 837	29 297	29 691	31 005	31 928	33 314	33 847	33 995	34 411	34 163	34 536
De les quals piscicultors													
Àfrica	...	...	...	...	...	5	6	14	62	55	56	57	75
Amèrica del Nord i Central	...	...	53	73	101	206	206	176	182	185	191	190	190
Amèrica del Sud	...	...	16	15	15	20	30	43	44	42	41	42	41
Àsia	...	...	3 698	3 882	4 292	4 927	5 389	6 003	6 051	6 569	6 758	6 930	7 132
Europa	...	...	11	12	13	23	26	18	23	25	25	26	27
Oceania	...	...	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1	1	4	5	5	5	5
Món	...	...	3 778	3 983	4 423	5 182	5 657	6 254	6 366	6 880	7 075	7 249	7 470

En aquesta taula de valors podem observar-hi un augment de la pesca des de l'any 1970 fins el 2000. Aquest document ens mostra un fort augment de la pesca entre el 1970 al 1990, majoritàriament de pesca extractiva, ja que d'aqüicultura no n'hi ha pràcticament. Tot i que a partir del 1990 comença haver-hi una xifra mínimament significativa de la piscifactoria.

Aquest gran increment del 1970 al 1990 en la pesca bàsicament extractiva és degut a les innovacions tecnològiques i les noves tècniques de pesca.

A partir del 1991, la pesca en general comença a frenar-se una mica, i deixa d'augmentar en quantitats considerables i pràcticament només augmenta la pesca d'aqüicultura. Com podem veure a la taula, a partir del mateix 1991 només incrementa la piscifactoria. Aquest esdeveniment és causat perquè a partir del 1995 va començar haver-hi un conscienciament del greu problema que tenim al mar.

Tot i així el nivell de l'aqüicultura és baix respecte del total, ja que no arriba al 20%.

3.2 EL FUTUR: L'AQUÍCULTURA ?

La resposta no és tant senzilla com es pot pensar. D'una banda si parlem de quantitat, en termes de subministrament de mercats i també en termes de viabilitats regeneratives de les espècies salvatges, la resposta és si. Si parlem en termes de sostenibilitat i ecologia de les aigües i a l'hora en termes de disponibilitat de totes les espècies, la resposta de moment és no.

L'aqüicultura està donant respostes molt importants ja avui en dia. Dels 150 milions de tones de consum de peix mundial a l'any, unes 83 ja són provinents de piscifactories. És lògic pensar que en l'evolució de l'home, aquest pas és el següent a l'hora de dominar les fonts dels aliments: l'agricultura, la ramaderia i ara l'aqüicultura en els darrers temps i amb un llarg camí per endavant.

Es calcula que l'any 2030, la gran majoria del peix ja serà d'aquest origen, com també s'ha demostrat que al ritme d'extracció actual, sobre l'any 2050 les espècies més comunes hauran desaparegut dels nostres mars, una extinció gaire bé absoluta.

Perquè l'aqüicultura sigui doncs també una solució de qualitat, a més de la seva aportació quantitativa als mercats, s'ha de complir dos condicions: viabilitat de les espècies i viabilitat ecològica.

La primera fa referència a què el nombre d'espècies que avui es "cultiven" en captivitat no dona encara una resposta suficient a la demanda dels consumidors. No només per la

varietat en nombre d'espècies, si no també a la possibilitat de fer en captivitat d'espècies de gran consum i molt populars, tant com el bacallà i el lluç per posar exemples. Cal doncs invertir i investigar en aquests camins si volem que les fonts de peix controlades donin una resposta adequada a la demanda diversa i real dels consumidors.

I l'altre motiu de preocupació i per tant de treball molt important és la sostenibilitat de les aigües que han d'encabir tantes i tantes granges de peix. La capacitat de regeneració és limitada i la autodepuració no sembla pas que sigui l'única alternativa.

De la mateixa manera que la concentració de granges de porcs ha donat i està donant problemes de purins en els sostrats que afecten les aigües, contaminen per un excés de fosfats les fonts i els pous, les granges de peix podrien perfectament donar-se la mateixa problemàtica situació, però en aquest cas, la contaminació serà de les aigües marines i per tant amb un greu impacte ambiental per a totes les espècies i la biodiversitat de l'entorn de les instal·lacions.

El mar i els oceans tenen un gran poder regeneratiu, però a on està el límit ? Si a més tenim en compte que ja avui el mar ha patit una gran degradació, com podem demanar-li un altre esforç?

Cal saber també, que l'alimentació dels peixos en captivitat, per entendre-ho el "pinso" que s'ha de donar als peixos per la seva alimentació, prové majoritàriament dels mateixos orígens, és dir farines i compostos derivats d'altres peixos. Es pot entendre com el tancament d'un cercle que pot arribar a ser viciós si no hi ha un control realment important. Mai millor dit que "el peix es podria mossegar la cua".

S'ha demostrat que, les principals aportacions de propietats alimentícies de la carn de peix, com són els greixos insaturats i l'omega 3, desapareixen quan els animals han estat alimentats amb pinsos d'origen vegetal.

De totes les fonts d'aliment del planeta Terra, l'aliment que ve de l'aqüicultura és la que creix més actualment i no pararà de fer-ho sempre que les condicions ho permetin, tant

en les noves espècies de peixos, crustacis i altres mariscs com en l'adequació de l'entorn marí que permeti una evolució ecològicament factible.

Cal també esmentar que l'objecta d'aquest treball, l'aprofitament dels recursos marins, farà també doncs referència a aquest recursos, els que provenen de les piscifactories amb les mateixes raons que les que porten a fer-ho en la pesca extractiva: economitjar l'explotació de les granges aprofitant al màxim els recursos, donar solucions econòmiques a les indústries d'alimentació i a l'hora minimitzar l'impacte ambiental en la disminució de la necessitat d'explotació degut al major aprofitament.

4. SOBREEXPLOTACIÓ PESQUERA

Perill d'extinció per a les espècies més consumides³

La pesca industrial es nodreix fonamentalment de la gran capacitat de reproducció de les espècies comercials, que s'han adaptat a les elevades taxes de mortalitat en el mar per mitjà de la reproducció massiva.

La teoria és ben simple: podem prendre part d'aquest excedent de producció sempre que no posem en perill la continuïtat a llarg termini de l'espècie. El problema sorgeix si les captures són excessives, atès que en aquest cas les pèrdues no poden regenerar-se al mateix ritme. I això és precisament el que ha passat: la sobreexplotació pesquera ha esgotat molts dels recursos existents, fins al punt que algunes espècies de peixos es troben en perill d'extinció i amb una capacitat de reproducció molt limitada.

El problema de la sobreexplotació és que no tan sols implica la desaparició d'una o diverses espècies, sinó que també constitueix una alteració dràstica de l'equilibri ecològic, ja que cada espècie compleix una funció en la xarxa tròfica (les diferents anelles de la cadena alimentària).

Causes de la sobreexplotació pesquera

La causa principal de la disminució dels recursos pesquers i de la seva sobreexplotació rau en la ineficàcia per controlar i reduir la capacitat de les flotes.

- **Massa vaixells i pocs peixos:** la capacitat de les flotes pesqueres és excessiva per als cada vegada més escassos recursos.
- **Caladors exhaurits en poc de temps:** des que es descobreixen nous caladors fins que s'exploten sense contemplacions transcorre cada vegada menys temps.
- **Política pesquera de la Unió Europea:** la UE ajuda la flota pesquera europea amb una xifra anual pròxima als 1.400 milions d'euros. Segons el WWF, gran part

³ Aquest apartat s'ha reallitzat a partir de la consulta a <http://revista.consumer.es/web/ca/20040601/medioambiente/>

d'aquesta quantitat s'inverteix a incrementar la capacitat pesquera. I si el principal problema de la flota pesquera europea és la sobrecapacitat, no sembla gaire lògic -segons WWF- que la suma més gran dels Fons Estructurals de la Unió Europea per a la Pesca (Fons IFOP) vagi destinada a la construcció i modernització de vaixells.

L'impacte de la sobrepesca

Afecta el medi marí

L'excessiu esforç pesquer està conduint a la desaparició de nombroses espècies de peixos; però, a més, l'activitat pesquera amb males pràctiques és una de les causes principals de destrucció del medi marí. La pesca amb pesos, plomades i xarxes que s'arrossegueu pel fons del mar pot devastar els hàbitats marins. Un exemple molt il·lustratiu: una xarxa d'arrossegament de mida mitjana pot destruir en el Mediterrani fins a 363.000 brots de posidònia (planta que creix en el fons del mar) per hora.

Perill per a diverses espècies

Un estudi del 1999 (OSPAR, 2000) sobre l'Atlàntic nord-oriental va posar de manifest que 40 dels 60 principals estocs comercials estaven "fora dels límits biològics de seguretat" o, en altres paraules, que són objecte d'una gran sobreexplotació. Es veuen afectades no només espècies ben conegudes com el bacallà, la tonyina, el llenguado i el lluç, sinó també el rap, el gall, la ratlla comuna i la bagra. Moltes de les espècies que es pesquen en el Mediterrani estan també sobreexplotades, com ara el lluç, la tonyina, el moll i la cigala.

Captures accidentals i descartaments

Hi ha espècies que no són objecte de pesca, com ara mamífers marins, aus marines, tortugues o altres espècies, que poden resultar atrapades de forma no intencionada per les arts de pesca. Després de ser capturades són retornades al mar, però sovint mortes. Una cosa semblant ocorre amb els peixos massa petits com per a aconseguir un preu raonable en el mercat o que estan per sota de la talla mínima legal permesa.

Perill per a la pesca dels països en vies de desenvolupament

Els subsidis de la Unió Europea promouen que les flotes europees surtin a pescar enfront de les costes de països en vies de desenvolupament, com alguns d'Hispanoamèrica i de l'oest d'Àfrica. Aquesta pesca, que sovint no és sostenible, representa una amenaça per a les comunitats pesqueres locals que depenen de la pesca com a font principal d'aliment.

Països consumidors de peix

Prop del 75% de la pesca mundial es destina al consum humà. La resta es converteix en farina i oli de peix, utilitzats sobretot per a farratges (inclusivament com a aliment en la piscicultura). Àsia, on es combina un consum per càpita relativament alt amb poblacions molt nombroses, és amb diferència la regió més important en el consum de peix. El segon lloc l'ocupa Europa. En els països desenvolupats sol consumir-se més peix que en els països en vies de desenvolupament, encara que hi ha excepcions cridaneres.

Consum de peix

- Maldives: 140 kg persona/any
- Islàndia: 91 kg persona/any
- Japó: 70 kg persona/any
- Portugal: 59 kg persona/any
- Xina: 57 kg persona/any
- Malàisia: 56 kg persona/any
- Noruega: 47 kg persona/any
- Espanya: 37 kg persona/any
- Xile: 28 kg persona/any
- Dades de la FAO (l'Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació).

L'aqüicultura, una opció a la sobrepesca

L'aqüicultura és el sector de producció d'aliments que està creixent més acceleradament en tot el món. Des de 1984 la producció aqüícola ha augmentat amb una taxa mitjana anual de quasi 10%. L'aqüicultura està sorgint com un subministrament important d'aliments i ingressos, i per tant, com una de les contribucions principals a la seguretat alimentària. L'aqüicultura, a hores d'ara, produeix més d'una quarta part de la pesca total mundial. La principal espècie cultivada és la *Laminaria japonica*, amb un volum de més

de 4 milions de tones. Les altres espècies que figuren en la llista són diversos tipus de carpes, ostres portugueses, vieires japoneses, cloïsses fines japoneses i salmons.

5. L'INCERT FUTUR DE LA PESCA

5.1 Introducció

De 1950 a 1989 la pesca marina mundial va passar de 20 a 86 milions de tones. Des del 1989, any en què s'assoleix el màxim, les captures han anat disminuint malgrat l'augment de capacitat pesquera. Al 1993 la captura fou de 84 milions de tones.

El recurs pesquer és una entitat biològica que respon no només a l'acció humana sinó també a l'ambient on es troba i a la seva pròpia natura.

Les pesqueries estan gestionades pel país costaner que hi té els drets exclusius, o per una Comissió en cas d'aigües internacionals (això afecta solament al 10% de les captures). El procediment de gestió és, o més ben dit, hauria d'ésser, format pels següents passos:

- 1.- Obtenció de dades provinents de la pesquera.
- 2.- Avaluació de l'estat de la pesquera, cosa que inclou:
 - a: estimació de la biomassa actual en relació a la biomassa del recurs en estat verge.
 - b: predicció de la seva evolució a curt termini.
 - c: anàlisi de diferents accions de gestió i establiment de recomanacions a l'administració pesquera.
- 3: Gestió de la pesquera:
l'administració pesquera, amb les dades de què disposa després del procés anterior, estableix mecanismes d'accés al recurs: qui pot pescar, com, quan, a quin preu, etc.⁴

⁴ Per a més informació sobre aquests aspectes, podeu consultar:
1-GABINET D'ECONOMIA DEL MAR. UNIVERSITAT DE BARCELONA. MESTRE
2- INSTITUT DE CIÈNCIES DEL MAR
Congrés Internacional, Tecnologia, desenvolupament sostenible i desequilibris
Terrassa, 14-16 de desembre del 1995

5.2 AVALUACIÓ BIOLÒGICA DE LES PESQUERIES

Els models biològics clàssics de les pesqueries comporten, explícitament o implícitament, l'existència de l'estat estacionari, la qual cosa és equivalent a la possibilitat d'un rendiment sostenible. L'estat estacionari no és un sol punt, sinó corbes o superfícies que actuen com atractors de les trajectòries de la pesquera fora de l'equilibri.

Podem simplificar l'esquema dient que generant constantment la mateixa mortalitat, la biomassa del recurs tendirà a un equilibri amb aquesta mortalitat. L'estat estacionari en absència de pesca serà la biomassa màxima o verge, amb rendiment nul. Si l'esforç és excessiu, l'estat estacionari serà l'extinció del recurs i rendiment també serà nul. A un determinat nivell de mortalitat i biomassa en equilibri s'assolirà el rendiment màxim entre els dos valors nuls anteriors. Aquest darrer concepte, conegut com rendiment màxim sostenible (MSY, *Maximum Sustainable Yield*), és una fita biològica de gestió pesquera i els biòlegs s'han esforçat a calcular-lo i a recomanar mesures per a tendir-hi.

Podem interpretar que aquest és un òptim biològic de la pesquera, si s'aplica un esforç inferior el rendiment total en equilibri serà menor i la pesquera resta subexplotada, si s'aplica un esforç superior a l'òptim el rendiment en equilibri és també inferior i es produeix sobrepesca.

Els recursos pesquers responen a l'activitat pesquera amb una certa inèrcia, si se'ls allunya de l'equilibri triguen un cert temps en assolir-ne un nou nivell. Una conseqüència d'això és la imatge enganyosament optimista que dona una pesquera sotmesa a un augment d'esforç.

L'estimació del MSY no és fàcil. Hilborn (1992) mostra que no es pot estimar el MSY d'una població explotada amb precisió si prèviament no s'ha superat francament aquest nivell, quan ja és massa tard. Les poblacions marines estan, a més a més, sotmeses a grans variacions sovint impredecibles, de manera que la majoria de pesqueries que explotem, i que hauríem de gestionar, son incertes. Si hi afegim que les dades

disponibles per ajustar els models matemàtics són poques i no gaire bones, el panorama esdevé desolador.

5.3 CONSIDERACIONS ECOLÒGIQUES

A part de la funció original dels arts de pesca, capturar les espècies objectiu, també alteren l'ambient de diverses maneres:

- Generen mortalitat en altres espècies que, en alguns casos, poden tenir molta importància ecològica i fins i tot ésser protegides (tortugues o mamífers).
- Els arts que s'arrossegueu pel fons, alteren i degraden el fons marí, modificant l'ecosistema bentònic i simplificant-lo.
- Un fenomen d'importància creixent en la pesca és el rebuig, captura tornada al mar perquè no interessa comercialment, ja sigui l'espècie o la talla capturada. Aquest és un problema major des del moment que en determinades pesqueries es rebutja més del 50% de les captures, tot produint una mortalitat innecessària.⁵

5.4 L'ANÀLISI BIOECONÒMICA DE LES PESQUERIES

La pesca és una activitat econòmica, de manera que totes les consideracions biològiques prèvies s'han de tornar a analitzar, i eventualment ampliar, a la llum de la ciència econòmica. Hi ha dificultats a l'hora de fer valoracions econòmiques dels recursos naturals renovables.

En un exemple prou conegut, Clark (1976) mostra com un recurs que tingui una taxa de creixement inferior a la taxa d'interès serà necessàriament, i lògicament, exhaurit si es gestiona exclusivament amb criteris provinents de l'economia clàssica.

L'accés lliure de la pesca fa que la taxa de descompte del seu producte sigui infinit, això vol dir que, d'aquí a un any, un peix gros no té cap valor al costat del mateix peix, petit, agafat avui.

⁵ Informació extreta del Congrés Internacional, Tecnologia, desenvolupament sostenible i desequilibris. *Terrassa, 14-16 de desembre del 1995*

La inèrcia del recurs, esmentada abans, té una importància econòmica capital ja que els efectes de la gestió no són immediats. Això és particularment transcendent en el cas dels intents de recuperació d'una pesqueria sobreexplotada: malgrat que el resultat final, a mitjà o llarg termini, serà un rendiment superior, el període de transició entre l'estat actual i l'estat final pot ser força dur des del punt de vista socioeconòmic.

En un context de recurs sobreexplotat, com és el de la majoria, la intervenció pública ha d'anar adreçada a eliminar esforç de pesca. Paradoxalment sovint s'observa el contrari. Es subvenciona el carburant o diversos processos de la construcció o renovació d'embarcacions. Això implica que s'està pagant la sobreexplotació amb diner públic.

També es produeix una sobrecapitalització de les flotes pesqueres resultat de la competència pels recursos d'accés lliure. Aquesta competència ha provocat una cursa per potència i tecnologia que ha produït flotes de capacitats molt superiors al potencial dels recursos.

Recentment la pesca ha sofert el fenomen de la globalització. Les grans flotes pesqueres, cerquen caladors allà on sigui, si cal emprant banderes de conveniència.

Usualment els països en vies de desenvolupament que tenen recursos pesquers, sovint explotats artesanament per les comunitats de pescadors locals, necessitats de divises, donen llicències a flotes estrangeres o promouen activitats d'exportació, la qual cosa arruïna les societats pesqueres tradicionals que queden bandejades per les empreses que hi competeixen i generalment col·lapsen el recurs.

En tot cas, d'un recurs del que vivia, i es nodria, una quantitat relativament gran de persones, passa a mans d'unes poques.

S'ha proposat la privatització com eina de gestió per resoldre els problemes de l'accés lliure.

La QIT (*Quota Individual Transferible*), es basa en la possibilitat de comerciar amb les quotes de captura que tenen els pescadors individuals, d'igual manera com si fossin accions de borsa.

Un posseïdor d'una part de la quota la pot vendre i qualsevol la pot comprar. La QIT ha estat posant en pràctica en alguns casos, amb resultats incerts (OCDE, 1993, Martínez i Prat, 1994) i amb força repercussió social.

5.5 L'AQÜICULTURA, UNA ALTERNATIVA?

Sovint ens preguntem si l'aqüicultura és la solució del futur. Aquesta opció presenta diversos problemes:

- No tots els organismes es poden criar. Un hipotètic futur on el consum de peix provingui bàsicament de l'aqüicultura serà molt poc divers (per exemple no comptarem amb lluç, rap, bacallà o tonyina). Salvant les distàncies, el fenomen seria equivalent a la disminució sostenible. L'aqüicultura difícilment podrà igualar la producció pesquera, entre altres factors l'espai no és el mateix i el pinso destinat a l'aqüicultura, amb una baixa taxa de conversió, prové majoritàriament de la mateixa pesca.
- Per altra banda l'aqüicultura arruïna els ecosistemes costaners i la seva biodiversitat. Es calcula que als països tropicals, l'aqüicultura (destinada bàsicament al llagostí per exportació) ha destruït la meitat dels manglars (Formació vegetal constituïda bàsicament per mangles o per una altra espècie arbòria afí.). Des del punt de vista ecològic una activitat pesquera responsable i ben gestionada és millor que l'aqüicultura.⁶

5.6 UNA OPCIÓ DE GESTIÓ: EL PRINCIPI DE PRECAUCIÓ

L'enfocament precautori es pot enunciar com l'adopció de mesures de seguretat força prudents en situacions d'incertesa o quan existeix un risc potencial, fins i tot en absència d'una prova incontrovertible d'amenaça.

Diverses instàncies internacional (Conferència de Rio, diversos documents de la FAO, FAO, 1995)⁷ prescriuen un enfocament precautori per a totes les pesqueries, en tots els

⁶ Informació recollida a partir del *Congrés Internacional, Tecnologia, desenvolupament sostenible i desequilibris Terrassa, 14-16 de desembre del 1995*

⁷ Ampli acord intergovernamental entorn d'un pla d'acció global a favor del desenvolupament sostenible. Es creà un comissió per a aquest desenvolupament de les Nacions Unides. A l'annex 2 recollim un resum de la Conferència de Rio de Janeiro.

sistemes aquàtics, tot reconeixent que la majoria de problemes que afecten les pesqueries són resultat d'una precaució insuficient en els règims de gestió quan s'enfronten amb els alts nivells d'incertesa propis de les pesqueries. Entre altres qüestions, l'enfocament precautori ha de tenir en compte:

- Les necessitats de les generacions futures.
- Evitar canvis potencialment no reversibles.
- La identificació prèvia dels efectes indesitjables i de les mesures que els evitaran o corregiran.
- Que les mesures correctives s'han de posar en marxa sense esperar, hi han d'assolir l'objectiu aviat, a una escala de temps que no excedeixi les dues o tres dècades.
- Que si l'impacte sobre el recurs es incert, s'ha de prioritzar la capacitat productiva del recurs.

Un concepte clau en l'aplicació del principi de precaució és la necessitat d'invertir la càrrega de la prova. No serveix el mètode habitual per determinar de que és la responsabilitat de fornir les evidències rellevants i els criteris que han de ser usats per jutjar aquesta evidència. Cal assumir que les accions humanes són, en principi, perjudicials mentre no es demostrï el contrari.

5.7 POT SER SOSTENIBLE?

El 1988 la FAO (FAO, 1995) definí el desenvolupament sostenible com "la gestió i conservació de la base del recurs natural, i l'orientació del canvi tecnològic i institucional de manera que asseguri la consecució i la satisfacció continuada de les necessitats humanes de la generació present i de les futures. Tal desenvolupament conserva la terra, l'aigua, els recursos genètics de les plantes, no degrada l'ambient, és tecnològicament adequat, econòmicament viable i socialment acceptable"

La sostenibilitat dels recursos pesquers és un problema econòmic, no biològic. Biològicament una explotació sostenible és una fita assumible, el problema és si econòmicament es pot acceptar la planificació d'un creixement zero en la producció pesquera. Per començar s'hauria de fer marxa enrera: cal valorar els costos econòmics

de la recuperació dels caladors sobreexplotats però també de la reconversió a arts de pesca respectuosos amb el medi, i de sostenibilitat. La pesca només té futur en el marc d'una planificació, gestió i regulació internacional precautòries. La història ens ensenya que altres enfocaments a la sobreexplotació. En aquest moment la situació està força deteriorada, i com més es trigui a emprendre les accions tendents a recuperar els caladors, més difícil serà la remuntada.⁸

⁸ Informació recollida a partir del *Congrés Internacional, Tecnologia, desenvolupament sostenible i desequilibris Terrassa, 14-16 de desembre del 1995 tècniques*

6. EL BE-FAIR PROJECT⁹

Aquest document és un resum confeccionat a partir de l'informació facilitada per el Sr. Josep M^a Pibernat, responsable del Departament d'Indústries de l'empresa Macfont, S.A. Iberland, qui assistí personalment a aquesta conferència per ser considerada la més important a Europa en els darrers temps. Aquesta conferència va ser patrocinada per diferents organismes i institucions i també per la U.E. promotora del programa BE-FAIR (Benign and Enviromental Fish Added value an Innovate solutions for Reponsible fisheries.) PROJECT. Adjunto tríptic del programa oficial a l'annex.

“CAP A UNA EXPLOTACIÓ SOSTENIBLE DEL MAR. APROFITAMENT I VALORITZACIÓ DELS RESIDUS I DEIXALLES”.

Els conferencians treballen en els diferents sectors implicats que afecte el projecte, representant a:

- Àmbit Científic. Instituto de Investigaciones Marina (IIM).
- Àmbit Portuari. Autoridad Portuaria de Vigo.
- Àmbit Tècnic. Enginyer Industrial.
- Àmbit Industrial. Empresa VALORA (grup Gealsa-Rianxeira)

El fonament del projecte, finançat per la UE, és l'enorme quantitat de residus i « descartes » (excedents en línies generals) que es produeixen producte de l'activitat pesquera, és a dir, desde la mateixa activitat de pescar, passant per les activitats de les llotges i arribant a la indústria manufacturera.

L'execució de la implantació del projecte és a càrrec del Instituto de Investigaciones Marinas (IIM), amb seu a Vigo, que depèn del Consejo Superior de Investigaciones Científicas que pertany al Ministerio de Educación y Ciencia.

⁹ El projecte Be-fair Project es va presentar a un congrés celebrat a la ciutat gallega de Vigo.

El projecte té com a finalitat establir les bases per implantar « Una política de Residu 0 », és a dir, aconseguir l'aprofitament íntegra dels recursos marins i convertint l'activitat pesquera en una activitat 100% sostenible. En aquesta línia proposa una sèrie d'alternatives a aplicar tant vers els Residus (en sí mateix) com respecte els Descartes.

Informació Adicional :

1. Es considera RESIDU tot excedent produït per la manipulació de les espècies capturades. Ex.: caps, pells, ulls, aletes, vísceres, espines etc.
2. Es considera “DESCARTE” (podríem traduir-ho com a “REBUIG”) aquelles espècies capturades que no són l'espècie objecte de la captura o que tot i essent-ho no compleix els requisits mínims per considerar-s'hi, com seria capturar talles inferiors a les permeses. (ex.: vaixell palangrer de tonyina que captura un “tauró”, aquest tauró és considerat un “descarte”).
3. SUB-PRODUCTE és una denominació genèrica que engloba Residus i Descartes. (Un dels contertulians defensa que la paraula adequada ha de ser “Sub-producte” perquè no té una connotació pejorativa i perquè s'utilitza com a Matèria Prima per a altres aplicacions).

Objecció Personal:

Si bé és veritat que el projecte té com a objectiu l'aprofitament íntegre dels excedents de l'activitat pesquera, també ho és que no té en compte la recuperació de sub-productes elaborats a partir de “matèria noble” (natural, sense tractament), és a dir, la recuperació, adequació i comercialització de pastes/minceds i retalls/trossos resultables dels processos de manipulació de peixos i mariscs i amb aplicacions industrio-alimentàries.

Principals Orígens dels Sub-productes (residus i descartes):

1. Vaixells.
2. Llotges.
3. Indústria Manufacturera.

Aplicacions General que preveuen pels Residus:

1. Vísceres → obtenció d'Oli de Peix (biocombustible), Farina de Peix i Hidrolitzats (proteïnes).
2. Pell → obtenció de Gelatina.

3. Ulls → obtenció d'Àcid Hialurònic (utilitzat per la indústria cosmètica i medicina).
4. Cartílags → obtenció de Condroitín Sulfat (utilitzat per elaboració de medicaments contra la artrosi).

Cal esmentar que durant la conferència s'observa una clara dualitat de posicions vers el projecte:

1. L'ÀMBIT CIENTÍFIC (teoria): Els científics davant d'una problemàtica, per naturalesa busquen Solucions Tècniques, deixant en un segon terme la Viabilitat Comercial. [Exemple: pell > inversió en tecnologia per a l'obtenció de gelatina > hi ha mercat per la gelatina al cost que l'obtenim??]
2. L'ÀMBIT INDUSTRIAL (praxis): Els empresaris davant d'una problemàtica, per naturalesa busquen la Viabilitat Comercial i una vegada fixada busquen la tecnologia per a fer-ho viable. [Exemple: pell > en podríem obtenir gelatina > Hi haurà mercat? Sí=inversió. No=cancel·lació]

Principals problemes que s'enfronta el projecte:

- Viabilitat dels costos de producció: les inversions en tecnologia són molt costoses. En conseqüència, l'àmbit industrial necessitarà Subvencions Públiques per fer front a les inversions, sense les quals (així ho confirmen) els processos són inviables. Alhora, des del punt de vista científic (teòric) es transmet una "visió de sostenibilitat", en pro del medi ambient, de la societat etc. etc., d'inviable compliment per part de les empreses de forma unilateral.
- Implantació de Protocols per Gestionar, Processar i Revaloritzar els subproductes. La principal problemàtica en aquest sentit es centra en els protocols de Recuperació, Tractament i Manteniment dels Subproductes fins la seva utilització, per mantenir els subproductes en òptimes condicions sense perdre qualitat.
- L'Espai Físic on ubicar els subproductes desde la seva recuperació fins a la seva utilització. Aspecte d'extrema importància si tenim en compte les següents exemples reals:

>> Port de Vigo: Diàriament es produeixen unes 14 tm¹⁰ de Residu (5110 tm any).

>> Un 35-40% de les captures d'un vaixell són Residus i Descartes. Això significa que un Vaixell-Factoria que arriba al port amb una càrrega de 300 tm de producte ha d'haver capturat 500 tm. De peix de les quals 200 tm aprox. són abocades a l'aigua al ser residus i descartes. [si ho extrapolem a nivell mundial, per fer-nos una idea, vol dir que de cada 100 milions de tones capturades, 30 milions de tones s'aboquen al mar].

El senyor Antonio Alonso va fer, segons el nostre parer, una puntualització Actualment el BE-FAIR PROJECT, és això, un projecte, però amb el pas dels anys s'anirà implantant legislativament esdevenint obligatori el seu compliment. És a dir, "es traslladarà al Mar el que actualment hi ha establert a Terra". [Ex.: de la mateixa manera que actualment existeix ECOEMBES –Ecoembalajes España,S.A- dedicada al desenvolupament de sistemes de recollida selectiva d'envasos i residus d'envasos, hi haurà una empresa que operi en la mateixa línia però respecte els residus de l'activitat de la pesca].

ELS PROTOCOLS:

Queda palès que és un projecte que es troba en un estat de semi-implantació i desenvolupament, concretant-se en:

1. Existència d'un protocol aplicable als Vaixells (captura).
2. Existència d'un protocol aplicable a les Llotges.
3. INEXISTÈNCIA d'un protocol aplicable a la Indústria Manufacturera.
4. Existència d'un protocol aplicable als Residus.
5. INEXISTÈNCIA d'un protocol aplicable als Descartes.

A fi d'exemplificar els protocols aplicables s'esmenten escaridament, el que implicaria la implantació dels protocols i la problemàtica que sorgiria dels mateixos als vaixells, així com el cas puntual del port de Vigo:

¹⁰ Tm = tona mètrica = tona.

Vaixell Palangrer:

Objectiu: peix espasa, tonyina, tauró (peixos “de cuero”).

En el palangre no hi ha descartes (pràcticament), doncs és un mètode de pesca selectiu, i per tant només s’obtenen residus del processament a bord de les captures.

És necessari: - Disposar d’espai en el vaixell on ubicar els residus (actualment degut a la manca d’espai, en moltes ocasions es talla el cap i s’extreuen les vísceres abans de pujar el peix al vaixell. És un fet simptomàtic de la manca d’espai a bord). Els residus s’haurien d’ubicar en contenidors concrets.

- Implantació de mitjans tècnics.
- Implantació de controls higiènics.

Vaixell d’Arrastre: Tot i que en línies generals un vaixell d’arrastre és més gran que un de palangre, al final la problemàtica és la mateixa.

Llotja: Prenent de referència el Port de Vigo (considerat el 1r. Port Europeu d’entrada de productes de la pesca), actualment hi ha una empresa gestora de residus que concentra la retirada dels Residus, per a l’elaboració d’olis, gelatines etc.

Contràriament, tot i que hi ha una política vers els Residus no succeeix el mateix amb els Descartes.

Aportacions fetes per diversos participants al congrés a l’apartat que es va anomenar “Taula Rodona”:

INDÚSTRIA PESQUERA:

Representant de l’empresa Espaderos del Atlántico (empresa dedicada a la captura de peixos “de cuero” com el peix espasa, la tonyina etc., mitjançant el mètode del palangre.).

En tractar-se d'una tècnica de pesca molt selectiva difícilment tenen Descartes (0%), tot i que sí obtenen Residus que actualment són llençats al mar.¹¹

Problemes a l'aplicació dels protocols per a la recuperació de residus i descartes:

1. Espai pels contenidors de residus.
2. Costos de manteniment dels residus >> combustible.
3. Viabilitat final del procés de recuperació.
4. Lloc de descàrrega dels residus (es fa referència a una política global-mundial de recuperació).

Aspecte important: Actualment la normativa internacional d'Hidrocarburs estableix que els residus d'hidrocarburs s'han d'emmagatzemar en uns contenidors especials, que poden descarregar-se a, pràcticament, qualsevol país del món, que hagi subscrit els acords internacionals al respecte.

Des d'aquesta perspectiva, s'hauria de normativitzar amb caràcter internacional la gestió dels residus derivats de l'activitat pesquera (extractiva), doncs actualment els residus s'haurien de tornar cap al port d'origen (Espanya). Els Costos de manteniment serien molt importants perquè els vaixells operen a l'Oceà Índic o Pacífic durant de 4 a 6 setmanes, fet que convertiria qualsevol activitat revaloritzadora en inviable.

IMPORTANT: Des d'un punt de vista TÈCNIC (ENGINYERIA) s'aporten solucions interessants :

1. Problemes d'Espai en els Vaixells per a Subproductes ? S'haurien d'establir « Buques Nodriza » (vaixells-escombraria) amb la única missió de recollir els subproductes generats en els vaixells.

¹¹ Des d'una perspectiva científico-mediambiental, s'ha d'evitar l'abocament de residus al mar, principalment les vísceres, és molt important a fi d'evitar l'expansió de determinats paràsits, com és el cas de l'anisakis (més informació a: <http://es.wikipedia.org/wiki/Anisakis> .

És viable econòmicament? Sí, aquests vaixells-escombraria serien els mateixos vaixells que actualment proveeixen de combustible als vaixells a alta mar, per tant, un únic vaixell (que ja existeix actualment) desenvoluparia un feina addicional sense cap tipus de problema.

2. Optimització de l'Espai: Per a la tècnica del Palangre l'element essencial és l'Esquer. Actualment l'esquer més utilitzat en la pesca de palangre és l'esquer viu, biodegradable i que és obligatori conservar-lo en Congelat (-18°C). A més, aquest esquer només pot utilitzar-se una sola vegada.

Solució: la utilització d'Esquers Secs (deshidratats) els quals poden utilitzar-se fins a 5 vegades i conservar-se a temperatures ambientals de fins a 30°C.

Què obtenim?: optimitzar l'espai del vaixell, doncs on guardàvem els esquers vius, al substituir-los pels "secs", podríem ubicar-hi els Residus.

INDÚSTRIA MANUFACTURERA:

Representant de l'empresa Valora (Grup Jealsa-Rianxeira,S.A.) –un dels més grans grups mundials especialitzats en la captura i processament de Tonyina -.

Per Jealsa és molt important l'aprofitament íntegre dels residus del processament de la tonyina perquè poden ser més competitius en el preu final del producte elaborat i per tant no han de repercutir en el preu (de la llauna de tonyina, lloms cuits, per ex.) l'alt percentatge de merma que té la tonyina.

El Rendiment d'una Tonyina és del 50% >> De cada 100 kgs. de Tonyina Sencera capturada, s'utilitzen 50 kgs. per l'elaboració de producte acabat/final >> i obtenint la mateixa quantitat en forma de subproducte (residu).

Tenint en compte aquestes dades és molt important la gestió i aprofitament íntegre dels residus que principalment són :

- La major part dels residus s'utilitzen per elaborar Pet Foods (menjar per animals). Ho elabora una empresa del mateix grup que s'anomena Tunaliment.

- Les pells són utilitzades com a font de Gelatines.
- Les aigües de cocció : Un dels principals productes que s'elaboren són els Lloms Cuits de Tonyina, que es couen amb aigua. De l'aigua utilitzada se n'extreu la Proteïna que és utilitzada com a Potenciador de Gust (en els pet foods, per ex.)

Des del punt de vista d'una empresa que elabora residus de manufacturació, abans de valorar “com recuperar els residus” s'ha de valorar “on s'ha de comercialitzar”.

En el cas que tractem, com en la majoria, la Iniciativa Privada va davant de la Iniciativa Pública, doncs es fa palès que mentre el IIM intenta implantar un projecte de recuperació i reutilització de sub-productes marins, la empresa privada actualment ja està recuperant i reutilitzant una bona part dels residus.

7. IMPLANTACIÓ DELS SISTEMES DE RECUPERACIÓ

En aquest apartat, es tractarà d'analitzar l'abast de les recuperacions en el moment actual, recerca de projectes industrials, un cas pràctic a partir de l'experiència facilitada per l'empresa Norlax A/S de Dinamarca i la comercialització dels subproductes de peix obtinguts en la recuperació de diferents espècies, amb l'experiència de l'empresa Macfont,S.A., líder d'aquest sector a Europa i en la que he treballat durant 2 mesos en el departament tècnic i en el de logística.

7.1 Recerca actual

Tots els projectes de recuperació que estan avui en funcionament han estat pràcticament per raons comercials (no pas ecològiques) no obeeixen a cap política d'aprofitament impulsada per cap organisme públic. L'iniciativa privada ha cregut convenient uns aprofitaments de les deixalles per donar un sentit econòmic i aquest ve donat pel fet de poder obtenir una matèria primera més econòmica que la part més noble de qualsevol peix. Això vol dir, intentar obtenir carn de peix a partir de les deixalles una vegada els filets principals han estat separats de la resta. Bàsicament, hi ha dos tipus de recuperació: la manual i la mecànica.

La manual consisteix en recuperar parts de carn amb textura, trossos, trossets i retalls lliures de pell i espina i separats manualment en condicions higiènic-sanitàries acceptables, són acumulats en blocs per ser congelats.

L'obtenció mecànica es refereix a una separació de la carn que queda sobre tot a l'espina dorsal o la columna vertebral dels peixos, una vegada els seus lloms o bandes centrals han estat separats, per obtenir una pasta de peix. Ho analitzarem més concretament en l'apartat del cas pràctic.

Per tant, si la carn recuperada té consistència, en moltes aplicacions alimentàries poden ser substituïts pels filets per aquests trossos, com per exemple en els pre-formats alimentaris: barretes, hamburgueses i preparacions en general de plats cuinats de peix. En el cas de les pastes obtingudes per separació mecànica, la pasta resultant s'utilitza per fer patés, farcits, croquetes i altres preparats a on la consistència no és necessària.

Pràcticament no hi ha projectes innovadors d'aprofitament, fora de les aplicacions evidents que hem esmentat i que l'indústria busca per satisfer exclusivament una demanda de millora de costos de les matèries primeres. Amb això vull dir que o bé els aprofitaments tenen un sentit exclusivament de negoci immediat i lligat als canals de consum, o bé no hi ha projecta. Podríem establir un paral·lelisme amb les deixalles urbanes i el seu reciclatge el segle passat: recollir i reciclar només es feia si era negoci, si no res de res: vidres, xatarra, etc.

Per tant, només una política de reciclatge de residus per part de l'administració pot començar a donar les primeres solucions, traslladant els costos d'aquesta feina a qui genera les deixalles.

Per exemple, quan l'empresa Macfont S.A. va començar a proposar l'implantació de sistemes de recuperació del salmó als països nòrdics, fa més de vint anys, la proposta va ser molt ben rebuda per els industrials implicats. La raó va ser que la taxa que havien de pagar per cada quilogram per desfer-se dels residus orgànics del salmó una vegada eren filetejats, com pell, cap, espines, etc., era molt alta. Per tant si implantaven una recuperació viable, la factura derivada de les recollides selectives obligatòria els hi podria baixar molt, en disminuir el nombre de tones de rebuig.... però a més a més, del subproducte obtingut en la recuperació en podrien obtenir un ingressos interessants.

Per altra part, els esforços de la mateixa empresa i amb els mateixos arguments que avui està fet per convèncer a les empreses xineses que manipulen peix, s'està seguint un camí molt diferent: els xinesos no veuen massa la necessitat de recuperació, com tampoc tenen cap cost per desfer-se dels residus en les seves plantes de processament.

Cal saber que, el 80% de la pesca extractiva i el 50% de l'aqüicultura mundial que ha de ser manipulada (neteja, tall i porcionament) passa per la Xina, degut al seu baix cost de mà d'obra. La majoria de flotes pesqueres i els seus armadors, envien a les plantes xineses a fer la maquila(valor afegit per tercers a on no entra la compra-venta) i els productes un cop manipulats son enviats als mercats consumidors finals més convenients.

Per tant, l'establiment d'una taxa o la manca d'una regulació del residu pot ser el factor determinant per les polítiques ecològic-empresarials que poden definir el futur de l'aprofitament.

Fins i tot, es veu que les dos vies de recuperació explicades són només aplicades en un percentatge molt petit del total de les captures mundials i no només això, sinó que a més, s'aplica exclusivament sobre unes poques espècies, les més conegudes o més comercials, derivades del nom o del marketing que comporta la denominació de l'espècie segons el mercat.

Per exemple, un mercat acceptarà una croqueta de lluç o de bacallà, però difícilment tindrà acollida la croqueta de haddock, blue whiting o pollock, espècies abundants als oceans però que no han entrat a formar part de la cultura gastronòmica d'un país determinat. Per tant, el sector dels plats preparats del país ja no valorarà fer un determinat producte amb una determinada espècie de peix. També és cert que cada vegada i per les mateixes raons de costos, hi ha la tendència a barrejar diferents espècies per abaratir el producte final, donant la denominació comercial a l'ingredient dominant o tant sols un dels ingredients que és el que comercialment és més conegut, acceptat o valorat. Una croqueta de lluç, pot encabir fins un 60% d'una barreja d'altres espècies. Només amb un 10% de lluç, podria denominar-se com a croqueta d'aquesta espècie.

Totes les recerques han estat fetes a través d'internet, amb les empreses col·laboradores i una mica de les institucions i organismes públics amb el mateix resultat: on hi ha una acció-reacció de tipus comercial immediat i no hi ha interès en invertir en processos que caminin cap un aprofitament integral dels recursos marins.

7.2 Cas pràctic

Hem elaborat aquest cas per poder explicar millor una de les formes més curioses d'aprofitament establertes i implantades: la carn de peix obtinguda per separació mecànica a partir de l'aprofitament de les espines dorsals del peixos. Aquest procés tant afecta a espècies que corresponen a la pesca extractiva com les de piscifactoria. L'empresa danesa NORLAX, A/S m'ha fet arribar un esquema fotogràfic – que s'adjunta en la següent pàgina – a on es pot veure el procés resumit per saber què és i

com s'obté el que en anglès es denomina "mince"(del verb "to mince" que vindria a ser moldre).

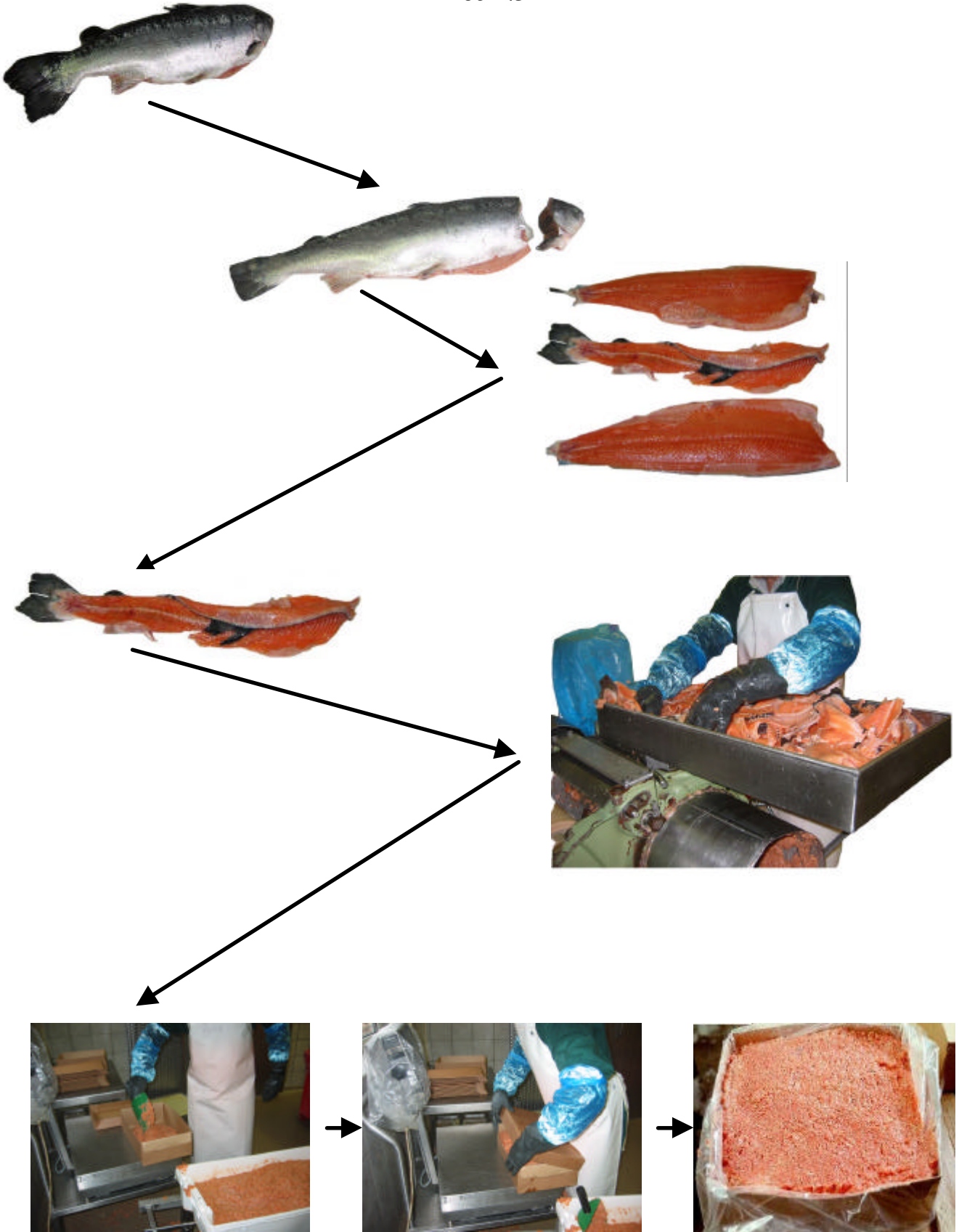
Podem veure com una salmó sencer, se l'hi treu el cap per passar a obtenir els filets que és la part noble, més carnosos i de més valor de qualsevol peix. A partir d'aquí, normalment la resta seria considerada deixalla orgànica amb cap altre utilitat. Doncs aquesta espina pot ser introduïda a una separadora mecànica i es pot veure com s'obté aquest "mince" o pasta de salmó, encabir-lo en una caixa parafinada o ve protegida per plàstic per ser congelada immediatament. Aquest procés s'ha de fer en sales de manipulació en les mateixes condicions que les operacions de filetejat amb la finalitat de garantir una perfecta higiene per la seva posterior comercialització al món de l'indústria alimentària. Cal dir que el rendiment que s'obté d'aquest procés és aproximadament del 50%, és dir, de cada quilogram d'espines que entra a la màquina, s'obté mig quilogram de residu i mig de "Mince" o pasta de peix.

Aquest mateix procés, s'aplica o és aplicable a totes les espècies de peix que es vulgui, tanmateix a altres fruits del mar, com el marisc: la gamba, l'ollonç o bou de mar, per aprofitar mides petites o bé per recuperar la carn del cap un cop separat del cos que és el que té el valor comercial important. La del cap és una carn saborosa però que no tindria cap altre ús que no sigui aquest. En canvi, aquest concentrat orgànic obtingut és molt valorat per fer de savoritzants naturals a molts plats preparats, patés i sopes.

Aquesta màquina separadora funciona amb un sistema de pressió i d'aplastament del producte que introduïm (espina, caps, etc.), de forma que amb una pala helicoidal sense fi prem les espines contra una paret o filtre amb pas reduït, normalment forats de colador de 2 o 3 mm. i expulsa lateralment els residus més sòlids, que són les espines seques de carn o cartílags.

Aquesta tecnologia no és cap novetat, ja va ser inventada per ser aplicada al sector càrnic fa molt anys que per aprofitar les carns residuals dels ossos i el moll de l'ós, molt ric en proteïna. Simplement es van adaptar els filtres i de fet la seva aplicació en el món del peix és més senzilla per tractar-se de productes de menys consistència i per tant la força requerida de la màquina per comprimir espines és inferior que la del ossos de porc, vedella o aus.

Fars



7.3 Comercialització

Com hem dit abans, la comercialització dels productes va lligada a l'interès exclusivament dels mercats en funció del que puguin aportar com a rebaixa de costos de matèria primera, sigui barrejant espècies, sigui com substitució de filets per trossos de filet, sigui per usar com a saboritzants o preparats en que l'ingredient "peix" no li calgui textura.

Hi han moltíssimes altres aplicacions que s'ha desenvolupat a partir d'aquestes recuperacions. Em faré esment d'una d'elles, doncs forma part de la vida quotidiana en el consum de peix i de vegades no sabem la seva provenença. Es tracta de les barretes arrebossades de peix: normalment s'han tallats de uns blocs que ha estat obtingut a partir de retalls i pastes de peix. Una vegada tallat automàticament la porció, es passa per emulsions farinoses i s'impregna del pa molt, per ser fregit en el seu punt de consum també s'utilitzen aglutinants per donar consistència al "mince" i així fer tota classe de pre-formats: porcions en formes de peix, barretes o altres idees del marketing.

El baix preu d'aquestes matèries primeres obtingudes de l'aprofitament, no només donen en l'actualitat solucions a les indústries alimentàries, si no que poden ser una font molt bona de proteïna per els mercats de països de baix poder adquisitiu, si bé les circumstàncies fan pensar que la voluntat comercial no és suficient sense una implicació oficial o governamental, simplement per qüestions logístiques (bàsicament infraestructura de manteniment i fred) per un costat i per l'altre per qüestions de qualitat alimentària, en poder sentir-se els destinataris una mica menystinguts.

Actualment les pastes i trosso ja estan força implantats al nostra país i a Europa en general, si bé cal molta més inversió per desenvolupar més el mercat i evolucionar en noves idees.

Els nous costums i nous hàbits d'alimentació al món occidental afavoreixen per un costat el consum de peix, en ser font de proteïna molt més saludable que la de carn i per

tant contribueixen a una alimentació més sana i lleugera, lliura de grasses saturades i amb un potencial de creixement important.

Però per altre banda, la deixadesa o falta d'interès dels organismes públics en qüestions de recuperació, no ajuden a tenir una imatge de qualitat quan les matèries primeres són de recuperació, quan finalment, textura a part, tenen absolutament les mateixes propietats físiques, químiques i organolèptiques que les més nobles.

Així, doncs encara hi ha molta feina a fer, sobretot en el camp de la informació tant a nivell industrial com institucional com als consumidors.

8. CONCLUSIONS

En primer lloc, s'ha de deduir que l'aprofitament dels recursos marins, com els de qualsevol altre mena, són importants, però en aquest cas ho són especialment per les següents raons :

- La sostenibilitat de l'explotació dels recursos salvatges.
- La sostenibilitat de l'explotació de l'aqüicultura
- L'aportació a la indústria alimentaria matèries de gran qualitat a baix preu.
- El baix preu dels aprofitaments permet arribar a sectors de la societat amb baix poder adquisitiu.
- Un major aprofitament implicarà una menor necessitat de captures.
- Una menor necessitat de captures un impacte ecològic menor.

En segon lloc, s'ha de deduir que d'implicació institucional pot i ha de ser determinant:

- Una taxa sobre residus orgànics pot esdevenir un motiu per l'aprofitament.
- Una promoció de les investigacions en el desenvolupament de noves fonts de proteïnes marines.
- Una incentivació al sector industrial per aplicar tecnologies d'aprofitament.
- Subvencionant projectes sostenibles.
- Millorant les polítiques de repartiment de quotes de pesca, prevalent els interessos i criteris d'aprofitament davant els interessos comercials particulars.
- Una política comunitària activa i amb voluntat política de definir el futur dels recursos marins propis i d'homologació dels que venen de tercers països.
- Campanyes de promoció del consum dels aliments que han estat elaborats a base de subproductes i recuperacions controlades.
- Un protocol per donar preferència a les polítiques per implantar processos industrials de transformació de deixalles orgàniques provinents de la pesca.

I desde un punt de vista empresarial, una clara oportunitat de negoci de futur, no només perquè hi ha molt a fer, si no també perquè els processos productius de les indústries, tant d'alimentació com d'altres sectors industrials, han de tenir en compte aquests

recursos si volen ser competitius. Però diria que principalment des d'un punt de vista estratègic hi ha un gran marge d'innovació, una gran porta oberta a l'aportació de noves idees i un gran camp de desenvolupament en la economia productiva mundial.

Socialment, també, pot donar grans solucions a la fam dels països més pobres: només cal una clara voluntat de cooperació de tots els sectors implicats.

9.BIBLIOGRAFIA

Webs Consultades

Webs relacionades amb la FAO:

<http://www.fao.org/docrep/005/y7300s/y7300s04.htm#d>
<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=339&lang=es>
<http://www.fao.org/DOCREP/003/V5321s/V5321s11.htm>
<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=339&lang=es>

Webs relacionades amb INFOALIMENT:

<http://www.infoaliment.com/buscador.htm>
<http://infoaliment.com/boletin7/70110.htm>
<http://www.infoaliment.com/boletin/20313.htm>

Altres webs consultades:

http://www.consumaseguridad.com/web/es/sociedad_y_consumo/2007/01/09/26314.php
<http://revista.consumer.es/discapacitados/ca/20040601/medioambiente/>
<http://www.gemub.com/pdf/incertfutur.pdf>
<http://revista.consumer.es/web/ca/20040601/medioambiente/?print=true>
http://www.illesbalearsqualitat.com/illesbalearsqualitat/documents/Productes_de_la_pesca.pdf
http://www.mapa.es/es/pesca/pags/jacumar/presentacion/acuicultura_es.htm
[http://ipimar-
iniap.ipimar.pt/divulgacao/Valbiomar/GESTAO%20DE%20SUBPRODUTOS%20E%20RESIDUOS%20DA%20INDUSTRIA%20DA%20PESCA%20NA%20LOTA%20DE%20VIGO%20E%20INDUSTRIAS%20DO%20SECTOR%20-%20RICARDO%20PEREZ.pdf](http://ipimar-
iniap.ipimar.pt/divulgacao/Valbiomar/GESTAO%20DE%20SUBPRODUTOS%20E%20RESIDUOS%20DA%20INDUSTRIA%20DA%20PESCA%20NA%20LOTA%20DE%20VIGO%20E%20INDUSTRIAS%20DO%20SECTOR%20-%20RICARDO%20PEREZ.pdf)

Empreses consultades:

Macfont SA, Royal Greenland A/S, Labeyrie AS, Interaliment S.A.

Norlax A/S, Cree Salmon Co. Ltd., Laschinger GmbH.