

Orientaciones técnicas para evaluar las reclamaciones del sector de la pesca

Con especial referencia a las operaciones de pequeña
escala sin prueba de ingresos

Edición de diciembre de 2008

Adoptado por la Asamblea en junio de 2007

Fondo internacional de indemnización de daños
debidos a la contaminación por hidrocarburos de 1992

ÍNDICE

Introducción a las orientaciones	3
¿Cuál es el objetivo de las orientaciones?	3
Actividades que corren riesgo	3
1 Introducción a las operaciones del sector de la pesca	4
Contexto económico y social	4
2 Métodos de evaluación de las pérdidas globales	5
2.1 Consideraciones generales	5
2.2 Fuentes probables de información sobre el sector de la pesca	6
2.3 Cálculos de pérdidas globales	7
2.4 Ingresos	8
2.5 Costes variables	8
2.6 Costes fijos	9
2.7 Beneficios y valor añadido	9
2.8 Costes de inversión	9
3 Evaluación detallada de las reclamaciones	10
3.1 Primera selección	10
3.1.1 Admisibilidad	10
3.1.2 Observancia de la legislación pertinente	10
3.1.3 Dependencia de la zona contaminada	12
3.1.4 Tripulación o empleados	13
3.2 Modelos de empresas	13
3.2.1 Pesca	13
3.2.2 Acuicultura	25
3.2.3 Elaboración	35
CUADROS	
Cuadro 1 – Modelo simple de empresa pesquera	14
Cuadro 2 – Pérdidas por interrupción de pesca artesanal en África meridional	24
Cuadro 3 – Modelo de empresa de acuicultura	26
Cuadro 4 – Modelo de empresa de elaboración	36

INTRODUCCIÓN A LAS ORIENTACIONES

La experiencia de numerosos derrames de hidrocarburos ha demostrado que las empresas del sector de la pesca con frecuencia tienen pocas o ninguna prueba en cuanto a sus niveles normales de ingresos con respecto a los cuales evaluar las reclamaciones de indemnización. Este problema se registra en muchos países, pero es más pronunciado en las naciones en vías de desarrollo, especialmente en el caso de las operaciones del sector de la pesca a pequeña escala.

El objetivo de los FIDAC y los aseguradores P&I es garantizar que todas las víctimas de los daños debidos a la contaminación por hidrocarburos sean indemnizadas justa y prontamente. Pero ha resultado difícil lograr este objetivo, debido a la falta de pruebas para apoyar las reclamaciones de indemnización. Se reconoce que hay una serie de métodos comunes que se pueden aplicar en el caso de los derrames de hidrocarburos para evaluar los niveles apropiados de indemnización.

En estas orientaciones se describen los tipos probables de impacto, en diversas operaciones del sector de la pesca y la información y métodos de evaluación de las pérdidas. Las orientaciones cubren los mecanismos más comunes de las pérdidas, pero no cuestiones de los perjuicios al mercado, que son complejas y por definición requieren datos recogidos habitualmente del mercado, antes y después del impacto.

La indemnización está disponible únicamente respecto de reclamaciones que cumplen criterios específicos. Estas orientaciones están previstas para ayudar a los expertos en la evaluación de las reclamaciones en el sector, con especial referencia a las operaciones a pequeña escala sin prueba de ingresos. No examinan detalladamente las cuestiones jurídicas y no deben considerarse como una interpretación autorizada de los Convenios internacionales pertinentes.

¿Cuál es el objetivo de las orientaciones?

El objetivo de las orientaciones es primordialmente brindar una herramienta en la Secretaría de los Fondos para aquellos que puedan intervenir en la evaluación y liquidación de las reclamaciones de indemnización de las operaciones del sector de la pesca. Sin embargo, la gama de su contenido, desde las secciones generales descriptivas hasta los pormenores de recoger datos y los modelos de empresas del sector de la pesca, significa que también podrían ser útiles para el personal no especialista de los P&I Clubs, las oficinas locales de reclamaciones, y para los asesores de los demandantes.

Actividades que corren riesgo

Un derrame de hidrocarburos tiene el potencial de interrumpir toda una serie de actividades económicas en el medio marino. Estas orientaciones cubren las actividades del sector de la pesca, es decir, no solamente la pesca sino también la acuicultura y ramos de actividad conexos.

Pesca comprende todas las formas de captura de organismos marinos, desde la simple recogida a mano hasta el arrastre a escala industrial.

Acuicultura cubre una amplia gama de actividades para incrementar la productividad natural de los organismos marinos. Esto abarca desde el cultivo intensivo hasta la cría a gran escala, y puede distinguirse de la pesca natural por la intervención humana en el ciclo vital y la propiedad de las poblaciones de peces criados. Puede tener lugar en el mar, en estuarios o en instalaciones en tierra abastecidas de agua del mar.

Ramos de actividad conexos son aquellos que dependen de los subsectores de producción primaria. El más evidente es la elaboración de pescado, que se entiende que incluye la transformación (por ej. destripado, ahumado etc.) y el envase (por ej. enlatado), así como la separación y clasificación. Sin embargo, hay otros ramos de actividad que pueden sufrir pérdidas debidas a un siniestro de contaminación, por ejemplo el suministro de combustible y hielo a los pesqueros.

1 INTRODUCCIÓN A LAS OPERACIONES DEL SECTOR DE LA PESCA

Contexto económico y social

En muchos países el sector de la pesca es un contribuyente relativamente pequeño a la economía nacional, disminuyendo su importancia cuando especies objeto de pesca son explotadas, o más allá, de sus rendimientos máximos sostenibles. En algunos países en vías de desarrollo, con todo, la pesca es más importante en términos de producto interno bruto (PIB). Por ejemplo, las economías de África occidental se reconocen como altamente dependientes de la pesca, con grandes flotas de bajura que pescan abundantes especies pelágicas para consumo doméstico, de poco valor, y algunas demersales de alto valor para la exportación.

La pesca a pequeña escala también tiene una función importante en términos de seguridad alimenticia, explotando una fuente renovable y potencialmente sostenible de alimentos que aporta proteína animal, aminoácidos, aceites de pescado y micronutrientes esenciales tales como calcio, yodo y ciertas vitaminas.

El **subsector de la pesca de captura** suele caracterizarse por bajos beneficios porque, en muchas pesquerías a pequeña escala, la gestión es débil y los intentos de controlar el acceso son en gran medida infructuosos. Esto significa que, mientras que la pesca genera beneficios, más personas entran en este sector, incrementando la presión en los recursos. Es más, la rentabilidad de la pesca a pequeña escala suele ser adversamente afectada por las operaciones de grandes buques industriales que compiten por los mismos recursos con mayor poder de captura, y a menudo con mayor apoyo político.

Aunque las comunidades pesqueras suelen ser relativamente ricas, comparadas con las comunidades agrícolas, principalmente porque se trata de una mercancía relativamente de alto valor, también son vulnerables a repentinos cambios y pérdida de ingresos.

De modo que, aunque los pescadores a pequeña escala pueden ser pobres y vulnerables, contribuyendo poco a la seguridad alimentaria, PIB, empleo y alivio de la pobreza, muchos generan importantes beneficios, se muestran fuertes ante las crisis, y aportan significativas contribuciones económicas, afectando en diversos grados a los grupos siguientes:

- los que participan directamente en la pesca (pescadores, comerciantes, elaboradores, etc.);
- los dependientes de los que participan directamente en la pesca (hogares y comunidades relacionados con la pesca);
- los que compran pescado para consumo humano (consumidores);
- los que se benefician de ingresos y empleo relacionados a través de efectos multiplicadores;
- la sociedad en general o los que se benefician indirectamente a consecuencia de los ingresos nacionales por la exportación de la pesca, tributación redistributiva y otros mecanismos de macronivel.

Para la **acuicultura** la situación es algo diferente. Aunque la capacidad de producción se limita a las aguas abrigadas o tierras costeras idóneas para operaciones en tierra, los medios de control sobre

la capacidad de producción son generalmente restringidos. Los emplazamientos son normalmente arrendados por plazos considerables (es corriente 15 años) por orden de llegada. Además hay un requisito de capital relativamente elevado (costes de construcción y capital de explotación).

El subsector de **elaboración y comercialización de la pesca** está sujeto a la imprevisibilidad de suministros y del precio de la materia prima de la pesca de captura. Esta debilidad está agudizándose cada vez más en muchos países, con gran presión sobre las poblaciones de peces. Sin embargo, la demanda de productos de pescado está subiendo en general en los países en vías de desarrollo, debido al crecimiento de la población, y en las economías desarrolladas, debido al incremento de los ingresos y las preferencias de los consumidores. En muchos casos este crecimiento de la demanda está ayudando a elevar los precios, y por consiguiente los beneficios, para los elaboradores y comerciantes. En años recientes, ha habido un importante crecimiento en la exportación de productos desde pesquerías a pequeña escala hasta mercados de países desarrollados.

Con frecuencia se da el caso de que las actividades de captura son de dominio masculino, mientras que la elaboración y comercialización a pequeña escala son realizadas por mujeres. Otras características de la elaboración del pescado se describen en otra parte de este manual.

2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LAS PÉRDIDAS GLOBALES

Esta sección de las orientaciones trata de las maneras de estimar las pérdidas generales del sector de la pesca en las primeras fases de un siniestro. Se trata de poder facilitar al Fondo y a los aseguradores una estimación práctica de las pérdidas probables procedentes de la desorganización de la pesca o acuicultura, cuando existe poca información fidedigna disponible.

La sección 3 de las orientaciones trata de los métodos para evaluar las distintas reclamaciones.

2.1 Consideraciones generales

Desorganización de la pesca y la acuicultura

Resulta prudente para los pescadores no trabajar en zonas donde haya hidrocarburos flotantes, ya que hacerlo así probablemente contaminaría los aparejos, la embarcación y la captura.

Si existen datos científicos fiables sobre la contaminación de las aguas y de la carne del pescado, que demuestran que los niveles rebasan las normas aceptables, resulta razonable aceptar que los pescadores no puedan trabajar en zonas donde estén contaminadas las aguas y poblaciones de peces. La zona afectada y el tiempo en que los pescadores no puedan trabajar deberán constituir la base de la indemnización.

Es probable que diferentes categorías de embarcación tengan diferentes grados de dependencia con respecto a la zona contaminada. Las pequeñas embarcaciones costeras probablemente sean las más afectadas. Sin embargo, las embarcaciones mayores pueden no quedar afectadas en absoluto por la contaminación, y tal vez puedan navegar a través de los hidrocarburos flotantes hasta caladeros mar adentro. Para las operaciones de acuicultura, cabe esperar que todas esas explotaciones acuícolas en la zona contaminada sean afectadas de algún modo.

Se recomienda que se mantenga el diálogo entre el Fondo y los aseguradores, a través de sus expertos, y la industria pesquera desde los primeros días de un derrame en lo que respecta a la distribución de la contaminación a lo largo del tiempo. Las buenas comunicaciones pueden permitir al Fondo y los aseguradores expresar una opinión sobre el carácter razonable de no seguir pescando, habida cuenta de los cambios en la contaminación a lo largo del tiempo.

Vedas gubernamentales

Las vedas gubernamentales de pesca y recogida sirven para imponer medidas protectoras en una zona determinada durante un plazo específico. Toda veda deberá ser administrada sobre la base de un exhaustivo programa de muestreo y análisis y una interpretación razonable de los resultados. Se recomienda que el Fondo, los aseguradores y sus expertos tomen parte en este proceso con el fin de asegurar que toda veda sea científicamente razonable en términos de la zona y el tiempo abarcados.

Desorganización de la elaboración

La situación respecto a los elaboradores y comerciantes no es tan clara como la de los pescadores y las piscifactorías. En muchos casos, debería ser razonablemente claro el impacto en los sectores de elaboración/comerciales, particularmente en los países en vías de desarrollo, donde tiene lugar gran parte de la elaboración/comercio, cerca de la playa o el desembarcadero.

2.2 Fuentes probables de información del país sobre el sector de la pesca

Casi todas las administraciones publican estadísticas anuales. Estas incluyen típicamente la situación actual y tendencias respecto del volumen de desembarque de la pesca de captura, y valores por el grupo principal de especies (por ej. demersal, pelágica, marisco etc.); volumen y valor de la producción acuícola por principales especies; y el número de pescadores matriculados/autorizados y acuicultores. Suelen facilitarse tales datos por región, lo que puede ser de particular beneficio para evaluar las pérdidas globales poco después de un derrame. No obstante, se necesita considerable cuidado en la interpretación de las estadísticas gubernamentales. Los sistemas de recogida de datos distan mucho de ser perfectos en general, y la experiencia demuestra que las estadísticas oficiales pueden subestimar o sobrestimar los volúmenes y valores de los desembarques.

La segunda fuente de información en importancia es la documentación o los conocimientos que poseen las organizaciones locales de pescadores. Esas organizaciones (por ej. cooperativas de pesca, asociaciones de pescadores, piscicultores, comerciantes etc.) probablemente pueden indicar con un buen grado de certidumbre el número de personas que efectivamente pescan, o participan en la piscicultura, elaboración o comercialización. Naturalmente, obtener información fiable de tales organizaciones depende de contactarles inmediatamente después de ocurrir un derrame, antes de que ellas empiecen a involucrarse en reunir reclamaciones en nombre de sus miembros. Una vez en marcha este proceso, disminuye la capacidad de obtener datos útiles.

Otras fuentes de información también podrían ser beneficiosas estimando el número de demandantes que probablemente estén involucrados, y de este modo las pérdidas globales probables, y con el cálculo detallado de las distintas pérdidas. Los ejemplos comprenden:

- Informes de proyectos de agencias financiados por donantes
- Trabajos concluidos por organizaciones internacionales no gubernamentales locales e internacionales que operan en el terreno
- Perfiles de pobreza y documentos nacionales de estrategia de lucha contra la pobreza
- Artículos recientemente publicados en periódicos y revistas por académicos o consultores basados en trabajos sobre el terreno pertinentes a la zona del derrame
- Instituciones de investigación y universidades locales
- Estudios de medida del nivel de vida como los promovidos por el Banco Mundial
- Censos de población
- Estudios de hogares y pueblos
- Expertos locales o nacionales en pesquerías

Deben ser consideradas todas estas fuentes de información potenciales para mejorar los conocimientos del asesor sobre la localidad en que ocurrió el derrame, y del propio sector de la pesca en dicha localidad.

2.3 Cálculos de pérdidas globales

En los términos más sencillos, la pérdida general en el sector de la pesca debida a un siniestro puede expresarse así:

$$((BB_{\text{pesca}} + BB_{\text{acuicultura}} + BB_{\text{elaboración}}) \times T) + D,$$

Donde BB = beneficios brutos del número total de empresas que sufrieron impacto con carácter diario, semanal o mensual,

T= número de días, semanas o meses en que la actividad no puede tener lugar razonablemente debido a la contaminación,

D = daños materiales tales como aparejos o buques contaminados.

Se recomienda seguir la fórmula anterior para estimar los probables niveles de pérdida, con las siguientes orientaciones y salvedades.

1. Deben contarse las embarcaciones de pesca en la zona contaminada.
2. Deben estimarse si es posible los BB de una media de los tipos de buques impactados por comparación con las descripciones de las actividades de pesca y/o mediante un rápido reconocimiento de unos cuantos propietarios de buques, y/o información fácilmente disponible en el país.
3. Si no es posible evaluar rápidamente los BB del sector de captura, deberán emplearse los ingresos brutos (peso de la captura x precio) por unidad de tiempo como estimación más segura (es decir sobrevalorar) las pérdidas globales.
4. Deberá cuantificarse la capacidad o la superficie de las piscifactorías contaminadas.
5. El rápido reconocimiento y las descripciones de los procesos de acuicultura, junto con los modelos, acuícolas pueden proporcionar indicios y elementos de referencia para estimar la pérdida de BB de acuicultura debida al derrame.
6. Deberá evaluarse el volumen de los alimentos de origen marino normalmente producido por unidad de tiempo respecto a la industria de la pesca y la acuicultura juntas, empleando los métodos arriba mencionados.
7. Deberá efectuarse una estimación práctica de la proporción de captura procesada por las empresas locales inmediatamente adyacentes a la costa contaminada. Además deberá efectuarse una evaluación de los beneficios brutos por tonelada de alimentos marinos procesados mediante los elementos de referencia facilitados, y/o mediante un rápido reconocimiento de unos cuantos elaboradores, y/o información fácilmente disponible en el país.
8. Resulta difícil, naturalmente, efectuar estimaciones de la duración de la interrupción de la pesca inmediatamente después de un derrame. Es poco probable que la totalidad de la zona contaminada sea afectada por igual, y algunas zonas pueden recuperarse más rápidamente que otras. Esto se podría tener en cuenta al estimar la pérdidas globales.
9. Si se indica una pérdida o contaminación del aparejo estático como problema en las etapas iniciales del derrame, lo más seguro es hacer una sobrestimación del aparejo que puede estar en el mar corriendo riesgo. Esto se consigue probablemente de la mejor manera mediante una entrevistas con una combinación de pescadores afectados, pescadores no afectados y funcionarios gubernamentales de pesca. Un rápido reconocimiento de los fabricantes de aparejos deberá facilitar los costes unitarios indicativos del aparejo para emplearse en una estimación global del aparejo perdido.

10. Si las embarcaciones de pesca y las piscifactorías necesitan una importante limpieza, se deberá pedir a inspectores de marina locales que ayuden a evaluar los costes razonables por metro de la longitud del buque, o los costes unitarios del equipo de acuicultura. Estos costes unitarios se deberán aplicar entonces al cómputo de datos de la flota y piscifactorías, para llegar a un coste global de limpieza.
11. Las estimaciones de las pérdidas globales de pesca poco después del derrame serán inherentemente inexactas, aunque deberán ayudar al Fondo y los aseguradores en las etapas iniciales.

Buena parte de la información obtenida en las etapas iniciales será útil para evaluar los detalles de las distintas reclamaciones en una etapa posterior, que evidentemente se deberá retener. Además, deberán haberse fomentado enlaces de comunicaciones en las etapas iniciales entre el personal del Fondo y sus expertos por una parte, y los protagonistas clave de la industria de la pesca y los departamentos gubernamentales por la otra. Se recomienda que se mantenga esto lo más ordenadamente posible en la transición a la tramitación de reclamaciones detalladas.

2.4 Ingresos

Como cabría esperar, es amplia la gama de los ingresos totales en términos absolutos, y por día, en varios modelos de costes e ingresos, tales como los preparados por la Organización para la alimentación y la agricultura (FAO), dada la amplia gama de operaciones de pesca reseñadas, y las diferencias en el perfeccionamiento tecnológico, el tamaño de las embarcaciones, los métodos de pesca y las regiones abarcadas.

El cálculo de la pérdida de efectivo en una pesquería artesanal suele ser difícil. Comúnmente se saca una gran proporción, o en algunos casos toda la captura, para consumo doméstico.

La amplia gama de ingresos desplegada en los modelos de costes e ingresos no permite sacar conclusiones generales sobre los ingresos, excepto que generalmente aumentan los ingresos en un país a medida que aumenta el tamaño de las embarcaciones y/o de la tripulación. Ello es de esperar, dados los costes fijos más elevados, y la necesidad de mayores ingresos para generar suficientes ingresos de la tripulación. No obstante, los datos pueden revelar que los ingresos pueden ser considerablemente diferentes para embarcaciones de tamaños similares, y mayores para embarcaciones menores que las mayores en un país particular. Con todo, cabe esperar habitualmente que, en un país particular, cuando aumenta al mismo tiempo el tamaño de las embarcaciones y la tripulación, aumenten los ingresos totales.

Lo que quizás es de mayor interés es el nivel de los ingresos por tripulación y por día natural. Los datos revelan que las cifras en un país son notablemente consistentes a través de diferentes tipos de operación de pesca, y ello es también cierto, si bien en menor medida a través de las regiones. Es especialmente útil si se pueden evaluar fácilmente los ingresos de los pescadores en una zona comparable no afectada por el derrame de hidrocarburos.

2.5 Costes variables

Como los ingresos, los niveles absolutos de los costes variables pueden variar grandemente, incluso entre embarcaciones de tamaños similares en el mismo país. Pero es generalmente cierto para cualquier país que, cuando aumentan los tamaños de las embarcaciones y de la tripulación, también aumentan los costes variables. No surgen claras diferencias o pautas de los datos sobre costes variables como porcentaje de los ingresos, pero los datos sugieren que, como regla aproximativa, los costes variables son del orden del 60-70% de los ingresos totales.

Una gran proporción del equipo de pesca, e incluso la embarcación, puede ser fabricada por los pescadores con materiales naturales de procedencia local, y por lo tanto el coste principal sería el tiempo de trabajo. La proporción de los costes variables atribuibles a los ingresos de la tripulación indica algunas pautas claras a través de las regiones, si no a través de diferentes operaciones de pesca en cada región, indicando África los costes más elevados, seguida de Asia, el Oriente medio y luego las Américas. Ello es probablemente debido a los costes similares de los factores de producción en cada región. Por ejemplo en África, donde la mano de obra es abundante y relativamente barata, los costes de mano de obra representan una proporción mayor del total de los costes que en otras regiones donde la mano de obra puede ser relativamente cara en comparación con los insumos de capital.

2.6 Costes fijos

Los costes fijos medios para los modelos en cada región son notablemente consistentes, en torno al 20% de los ingresos totales. Ello no quiere decir que no ocurran importantes diferencias entre diferentes operaciones de pesca, pero sirve como regla útil aproximativa para utilizarse en reclamaciones. Como ya se ha mencionado, estos costes fijos se componen de depreciación, seguro, carga de intereses, costes de mantenimiento de embarcaciones y máquinas, pero no del aparejo, y otros gastos generales no variables.

En los conceptos de costes fijos, los datos revelan que los costes de mantenimiento y reparación de embarcaciones tienden a descender como porcentaje de los costes totales al volverse poco sofisticadas las operaciones de pesca. La depreciación y los pagos de intereses también descienden en general en países menos desarrollados, ya que se involucra menos capital.

2.7 Beneficios y valor añadido

Como cabe esperar, dadas las afirmaciones anteriores sobre la gama de costes e ingresos a través de diferentes operaciones de pesca, surgen pocas pautas claras de los datos sobre los niveles medios de beneficios en términos absolutos. Por ejemplo, no hay claras tendencias de que los niveles absolutos de beneficios, o los beneficios como porcentaje de los ingresos, aumenten con el tamaño de la embarcación. Los niveles de beneficios varían enormemente en las diferentes operaciones. Sin embargo, casi todos los modelos indican que la pesca marina de captura a pequeña escala es una actividad económicamente viable, que genera fondos suficientes para la reinversión, además de generar ingresos y empleo.

Para el fin de la evaluación de las reclamaciones, siempre se debe tener en cuenta la capacidad de los niveles de beneficios de cambiar rápidamente. Ello es especialmente así dado que muchas pesquerías de todo el mundo están plenamente explotadas o sobreexplotadas. Ello suscita claramente cuestiones sobre la medida en que los datos recogidos sobre beneficios históricos y valor añadido se pueden utilizar para proyectar los beneficios efectivos después de un siniestro. El asesor de reclamaciones debe ser específicamente cuidadoso en considerar si un descenso de los beneficios y valor añadido se deben a un siniestro, o a otros factores externos, tales como la disponibilidad de recursos, subidas del precio de combustible etc.

2.8 Costes de inversión

Los modelos presentados en la próxima sección muestran los costes totales de inversión desglosados por conceptos de cascos, máquinas, equipo de cubierta, artes de pesca, y otros costes de inversión, y, como con los datos sobre costes e ingresos, se espera que los datos puedan ser útiles como elemento de referencia en futuras situaciones de reclamaciones relativas a daños o pérdida de aparejos. Los costes de cascos parecen presentar algunas consistencias para embarcaciones de tamaños similares en el mismo

país, aumentando los costes de inversión a medida que aumenta el tamaño de las embarcaciones. Ello es de esperar, naturalmente, dado que las embarcaciones de pesca a pequeña escala suelen estar fabricadas con madera o fibra de vidrio, y que los mismos materiales de construcción utilizados suelen ser los mismos empleados en las embarcaciones que se dedican a diferentes operaciones de pesca.

La proporción de los costes de inversión atribuidos a cascos, máquinas, artes de pesca etc. depende mucho del tipo de operación de pesca, y debe reconocerse esto en toda evaluación de reclamaciones. Por ejemplo, una operación de jábegas de playa tendrá bajos costes de casco, y bajos o inexistentes costes de inversión de máquinas, pero potencialmente altos costes de inversión de artes de pesca. De igual modo, una operación de pesca que utiliza nasas puede tener costes de inversión de artes de pesca que varían considerablemente de la del trasmallo.

3 EVALUACIÓN DETALLADA DE LAS RECLAMACIONES

Esta sección de las orientaciones trata de la evaluación de cada reclamación. Se presentan luego plantillas de modelos de empresas, seguidas de un análisis de su aplicación en la evaluación de la desorganización empresarial, sugerencias para evaluar las variables clave en los modelos, a falta de datos fiables y algunos ejemplos resueltos.

3.1 Primera selección

3.1.1 Admisibilidad

Dado que la cuantía de indemnización en cualquier derrame es limitada, el Fondo tiene la responsabilidad de cerciorarse de que los que reciben la indemnización son los que tienen una dependencia genuina de la costa impactada para la pesca, acuicultura o elaboración (u otras actividades económicas).

La gama de personas que se pueden encontrar en el sector de la pesca, y que sufren pérdidas tras un derrame, comprende:

1. Pescadores, piscicultores o elaboradores que dependen de la zona contaminada y trabajan legalmente,
2. como la categoría 1 pero cuya actividad normal se sitúa de alguna forma fuera de la ley,
3. tripulación de pesquero, o empleados de piscifactorías o elaboradores,
4. pescadores, piscicultores o elaboradores que no dependen de la zona contaminada,
5. personas que no pertenecen en absoluto al sector de la pesca.

Si bien las oficinas locales de reclamaciones en grandes siniestros cuentan con muchas ventajas, quizás cuentan con un mayor potencial para atraer falsas reclamaciones que el Fondo o el propietario del buque directamente. Por tanto es en estas oficinas donde probablemente se necesite el mayor esfuerzo para establecer las credenciales de los demandantes.

3.1.2 Observancia de la legislación pertinente

Esta área ha causado considerables problemas para el Fondo en el pasado y es la más probable que se encuentre en los derrames en los países en vías de desarrollo, donde faltan testimonios de la posición legal de los pescadores y sus actividades.

La política de los Fondos consiste en rechazar las reclamaciones de indemnización por supuestas pérdidas de capturas que rebasan las cuotas estipuladas por las autoridades competentes. Además los Fondos mantienen una política general de no aceptar reclamaciones de pescadores comerciales que llevan a cabo sus actividades en contravención de los requisitos de licencia estipulados, o basados en, la legislación nacional.

Licencias en el sector de la pesca

Pesca de captura: Aunque la legislación de pesca es aplicada débilmente en muchos países en vías de desarrollo, suele existir alguna forma de sistema de licencias. Es probable que las autoridades pesqueras tengan listas de concesionarios. Los datos de los concesionarios pueden incluir algún tipo de número de identificación civil, domicilio del concesionario y/o el puerto/pueblo de origen del pesquero. De hecho muchos sistemas de licencias autorizan a una persona a regentar un pesquero particular, en vez de darle solamente un permiso para pescar, particularmente cuando la finalidad de la licencia es controlar la actividad pesquera a través del tamaño de la flota.

Enfoque comunitario: En otras situaciones el número de pescadores puede ser demasiado grande para entrevistarlos uno a uno. Además, si se hace caso omiso de las licencias, puede haber más personas que digan que son patronos de pesca que pesqueros en uso en cualquier desembarcadero. En cualquiera de los casos, para la tramitación de las reclamaciones en general, se recomienda que se siga el proceso de evaluación a nivel comunitario.

Enfoque gubernamental: Cuando hay un siniestro de envergadura y sufren numerosas comunidades y distintas operaciones de pesca, es probable que el gobierno tenga un papel importante en el proceso de indemnización. En muchos casos los gobiernos han presentado reclamaciones en nombre de sus sectores pesqueros. Aunque hay muchos inconvenientes en tal enfoque, puede ser la única manera práctica de ocuparse de posiblemente muchos miles de reclamaciones individuales. Las técnicas de evaluación de reclamaciones serían similares a las descritas a nivel comunitario, pero a escala más amplia. Con todo, incumbiría al gobierno adjudicar la indemnización, y por inferencia adoptar un parecer sobre si los pescadores sin licencia, o incluso los no pescadores, tienen derecho a indemnización.

Acuicultura: La situación de la primera selección de demandantes de acuicultura deberá ser más simple, comparada con la pesca de captura ya que hay menos operadores que arriesgan tiempo y capital para producir un cultivo en zonas específicas del mar. Ello es más conducente a regímenes eficaces de licencias.

Elaboración: Si se requiere la primera selección, depende también de la legislación existente y el grado en que se observa. Es poco probable que las operaciones de elaboración de pescado sean objeto de licencias y permisos especializados que se aplican a los aspectos de recursos comunes de la pesca y acuicultura: es más probable un permiso básico para poner en marcha un negocio. Si la política consiste en ser flexible con respecto a los demandantes 'sin licencia', deberán aplicarse técnicas de investigación similares a las que se describen para las operaciones sin licencia en otros subsectores.

Otra legislación del sector de la pesca

Pesca de captura: Además de una licencia básica, se encuentran otros varios reglamentos comunes de gestión en la pesca a pequeña escala, sobre todo el tamaño mínimo del pescado/marisco que se puede desembarcar, el tamaño mínimo de la malla de la red, la zonificación de los caladeros por tamaño de la embarcación o tipo de arte de pesca, temporadas de veda y zonas vedadas.

En muchos países en vías de desarrollo, esas medidas de gestión se aplican débilmente y hay incentivos económicos a corto plazo para hacer caso omiso de ellas. En cualquier situación de indemnización, es habitual no admitir reclamaciones por pérdida de ingresos que se derive de una actividad potencialmente ilegal. Sin embargo en muchos casos, en la pesca a pequeña escala, aplicar una política rígida a la pesca ilegal causaría graves dificultades en el sector. Puede considerarse apropiada una política de flexibilidad hacia los demandantes en estas situaciones.

Acuicultura: Como en la pesca, aparte de una licencia, suele haber nueva legislación relativa a la manera en que funcionan las instalaciones piscícolas. Está dirigida principalmente a minimizar el impacto en el medio ambiente, la propagación de enfermedades y los conflictos con otros usuarios de la zona costera. Los reglamentos pueden cubrir las especies permitidas para el cultivo, la captura de alevines, la densidad de las poblaciones de peces, el tamaño y localización de las instalaciones (si no están cubiertas por la licencia básica), la descarga de residuos, el estado sanitario de la población de peces o la zona de cultivo, y el uso de agentes terapéuticos.

Elaboración: Existe una variedad muy amplia de legislación en todo el mundo que afecta a la manera en que operan los elaboradores de pescado, gran parte de ella dirigida a proteger al consumidor y los empleados. En algunos países hay muy poco, mientras que en otros es pesada, particularmente cuando el producto se exporta a Norteamérica o países de la Unión Europea. En común con otros subsectores, los reglamentos pueden ser débilmente aplicados o ignorados, aunque menos cuando se trata de exportar.

3.1.3 Dependencia de la zona contaminada

Pesca: Es difícil de determinar el grado de dependencia de una operación de pesca en una zona contaminada, incluso cuando se dispone de registros comerciales normales, y el problema no se limita a los países en vías de desarrollo.

En el proceso de la primera selección, el objetivo es diferenciar entre los demandantes que dependen, al menos parcialmente, de la zona contaminada y los que no dependen en absoluto. Los procedimientos de evaluación de esta diferenciación inicial son muy parecidos a los que determinan el grado de dependencia de una operación de pesca parcialmente dependiente, de modo que ambos se tratarán aquí.

Como se ha mencionado previamente, debe haber información fiable sobre la distribución de la contaminación, o acuerdo sobre una zona en la que está prohibido pescar. El grado de dependencia es en esencia el grado de superposición de las operaciones normales de pesca en una zona que no es de pesca, si bien el efecto económico no es necesariamente directamente proporcional.

En cualquier siniestro importante, es probable que pronto quede claro que varias comunidades pesqueras dependen al 100% de la zona contaminada. En siniestros menores, o en las comunidades cercanas a los límites de la zona contaminada, es necesario determinar las bases de operaciones y las zonas de pesca de los demandantes.

Acuicultura: Ni que decir tiene que esta cuestión es mucho más simple en la acuicultura que en la pesca de captura. Una piscifactoría en el mar, o la fuente de agua en el caso de estanques y piscifactorías en tierra con bombas, esté o no contaminada: no hay duda sobre la dependencia parcial, de modo que esta es una prueba crítica en la primera selección. Deberá disponerse de datos suficientes sobre vuelos y otras evaluaciones de la zona contaminada.

La única situación en que la dependencia parcial puede ser problemática es si alguna parte del ciclo vital se lleva a cabo en una zona y otra en una ubicación diferente. Por ejemplo, los alevines pueden proceder del estado natural o de criaderos en la zona contaminada y ser criados en otra parte. En tales situaciones, será necesaria la evaluación independiente de la dependencia de las piscifactorías no contaminadas respecto a la zona contaminada. Las piscifactorías no afectadas en absoluto, las organizaciones gubernamentales de acuicultura, las universidades y los compradores del cultivo son todas posibles fuentes de tal información.

Elaboración: El grado de dependencia de la zona contaminada es uno de los criterios que el Fondo aplica a los elaboradores. Normalmente se mide en términos del porcentaje o materia prima (volumen o valor) que procede tradicionalmente de la zona contaminada. En una industria de elaboración a pequeña escala, en la que la teneduría de libros es mínima, esto podría ser difícil de determinar.

Como se ha mencionado antes, la situación debe ser muy clara cuando los elaboradores a pequeña escala son inmediatamente adyacentes a los desembarcaderos en la zona contaminada. Por consiguiente es probable que se necesite un esfuerzo de investigación para los operadores fuera de la zona contaminada quienes afirman que compran en ella.

3.1.4 Tripulación o empleados

La práctica del Fondo y P&I Club es pagar a los propietarios o patrones de pesqueros sin deducir los ingresos de la tripulación, dejando a los patrones en cuestión liquidar pagos con su tripulación, como normalmente lo harían. De modo similar, se han efectuado pagos a los propietarios de empresas piscícolas o de elaboración.

En muchas situaciones, particularmente en los países en vías de desarrollo, podría ser muy difícil determinar la condición de alguien que afirma ser tripulante o empleado similar, ya que no se necesita licencia para ser tripulante en muchos países.

El Fondo y los P&I Clubs dan a conocer ampliamente su postura en una primera fase, mediante reuniones etc., con el sector de la pesca en el periodo inicial de evaluación. Las reclamaciones directas de tripulantes o empleados serían rechazadas en primer lugar, explicándoseles el procedimiento. De modo similar, se pediría a los propietarios/patrones de pesqueros que firmen una promesa de liquidación de pagos con sus empleados del modo normal. Pese a tales disposiciones, los tripulantes o empleados pueden hacer directamente las reclamaciones, aunque se recomienda que se adopte un solo enfoque para la tripulación y los empleados.

3.2 Modelos de empresas y su aplicación

3.2.1 Pesca

Modelo financiero de una empresa pesquera

El modelo financiero presentado en el cuadro 1 de la página siguiente ilustra las principales características de una empresa de pesca y el tipo de información que se necesita para completar una evaluación de las pérdidas comerciales resultantes de la interrupción de la empresa. Los siguientes párrafos explican los términos utilizados en el modelo e introducen algunos de los medios de estimar las variables clave. En la elaboración de modelos de una empresa con el fin de estimar las pérdidas de interrupción, nos preocupa sobre todo el cuantificar las **pérdidas** en ingresos brutos (capturas que el pesquero no pudo hacer) y los **ahorros** en costes directos (combustible y suministros no consumidos).

Los *ingresos anuales totales* (d) se presentan aquí en términos de *captura media diaria* (a), *precio medio* (b) y *número de días de pesca* (c). En la práctica, determinar estas variables puede ser un proceso complejo, que requiere la investigación del carácter estacional tanto de los desembarques como de los precios. Los pescadores suelen expresar las capturas como captura por desembarque, o captura por día de pesca, y por tanto es necesario multiplicar para obtener una estimación de ingresos anuales. Nótese que en la pesca a pequeña escala un ‘desembarque’ suele equivaler a un día de pesca – pero no siempre. En algunas pesquerías son normales las travesías de varios días, en otras, el pesquero puede desembarcar dos o más veces en un día.

Cuadro 1 – Modelo simple de empresa pesquera

VENTAS		
Captura media por día de pesca	a	
Precio medio	b	
Número de días de pesca al año	c	
<i>Ingresos anuales totales</i>	<i>d</i>	$= (a \times b \times c)$
COSTES FIJOS		
Depreciación	e	
Intereses	f	
Reparaciones y mantenimiento del pesquero	g	
Otros	h	
<i>Costes fijos excepto depreciación</i>	<i>i</i>	$= (f + g + h)$
<i>Costes fijos totales</i>	<i>j</i>	$= (e + f + g + h)$
COSTES VARIABLES (excepto mano de obra)		
Reparación / sustitución de artes de pesca	k	
<i>Costes de travesía</i>		
Combustible y lubricantes	l	
Hielo	m	
Cebo	n	
Alimentos y provisiones	o	
Costes de comercialización	p	
Otros	q	
<i>Costes de travesía totales</i>	<i>r</i>	$= (l + m + n + o + p + q)$
<i>Costes variables totales</i>	<i>s</i>	$= (k + r)$
COSTES DE MANO DE OBRA		
Costes compartidos, O BIEN	t_1	$= (d - r) / 2$
Salarios de tripulación	t_2	
BENEFICIOS	<i>u</i>	$= d - (i + s + t)$
<i>Pérdidas de interrupción por día natural</i>	<i>v</i>	$= (d - s) / 365$

Los *costes fijos* (j) son los costes que se contraen regularmente, independientemente de la cantidad del esfuerzo de pesca o de la cuantía y valor de la captura desembarcada, es decir:

- *Depreciación* del pesquero, motores y máquinas, vehículos y otras pertenencias (e);
- *intereses* pagaderos por préstamos (f);
- *reparaciones y mantenimiento del pesquero* (g),
- *y otros* varios, que podrían incluir el seguro (h).

Podría considerarse más correcto clasificar las reparaciones y mantenimiento del pesquero como coste variable, dependiente de la actividad del pesquero. Sin embargo, los periodos de estadías o inactividad no suelen tener como resultado una reducción de los costes de mantenimiento del casco o máquinas,

de ahí que se tratan como costes fijos. Aunque importantes en un análisis financiero o económico, los costes fijos no son inquietantes para la evaluación de las pérdidas de pesca, ya que por definición no se modificarán a consecuencia del derrame de hidrocarburos.

Los *costes variables* (s) son los relacionados, directa o indirectamente, con la actividad del pesquero, y cesan durante los periodos de estadías. Representan los ahorros durante la interrupción de la pesca, y son insumos importantes para la evaluación de las pérdidas. En el modelo se dividen en:

- *Reparación y sustitución de artes de pesca* (k), que es normalmente responsabilidad del propietario del pesquero, y
- *Costes de travesía* (r), que normalmente se reparten entre el propietario y la tripulación en el cálculo del reparto de la tripulación (véase abajo). Los costes de travesía comprenden todos los costes directos inmediatos de producción y ventas, incluidos:
 - *Combustible y lubricantes* (l),
 - *hielo* (m),
 - *cebo* (n);
 - *alimentos y provisiones* (o),
 - *y costes de comercialización, según proceda* (p).

La mayoría de estos conceptos se pueden cuantificar mediante entrevistas con los demandantes, con alguna referencia cruzada entre los demandantes, o con pescadores no demandantes de zonas pesqueras equivalentes. Los precios unitarios de combustible y hielo son bastante uniformes en una zona geográfica dada, y fácilmente verificados. El consumo de combustible puede averiguarse mediante encuestas, y puede verificarse por referencia cruzada con los datos corrientes específicos del consumo de combustible para el tipo de máquinas, intensidad de uso (grado de carga) y pauta de maniobra diaria.

Los *costes de mano de obra* (t) se estructuran de muchas maneras diferentes, y será necesario determinar el sistema en uso en la zona de evaluación. A nivel mundial, la disposición más común es el sistema de reparto, en el que la tripulación y el propietario del pesquero se reparten a partes iguales el valor de la captura una vez deducidos los costes de travesía (t_1). Hay muchas variaciones de este tema, y el reparto de la tripulación puede ser más o menos del 50%. Pueden surgir complicaciones cuando hay un reparto adicional para los propietarios de las artes de pesca, que pueden incluir tripulantes, así como el propietario del pesquero. Más sencillo pero menos común es el pago de los salarios fijos a la tripulación (t_2), con o sin una prima de incentivo. Ninguno de estos datos afecta a la cuantía general de la pérdida de interrupción, pero sí son pertinentes para cómo se va a distribuir la indemnización, y deberá investigarse normalmente la estructuración de los costes de mano de obra.

Los *beneficios anuales* de la empresa (u) son los ingresos brutos (d), menos todos los costes fijos excepto la depreciación (i), todos los costes variables (s) y los costes de mano de obra (t).

El valor más importante derivado del modelo de empresa es la *pérdida diaria por interrupción neta* (v). Se trata de los ingresos brutos anuales, menos los costes variables anuales, divididos por 365. En las pesquerías de naturaleza claramente estacional, y donde hay suficiente información sobre la variación estacional, el modelo deberá configurarse con valores equivalentes a la temporada en que ocurrió la interrupción, más bien que con valores anuales medios. Nótese que este cálculo da la pérdida por *día natural*, no por *día de pesca*. El hecho de no distinguir entre las dos es una fuente de error frecuente en las reclamaciones por interrupción de pesca.

Estudios sobre el terreno: objetivos y técnicas

Resulta raro encontrar una pesquería para la que no existan registros documentales, aunque los pescadores artesanales a pequeña escala raramente llevan registros de sus ingresos o costes. Los departamentos gubernamentales de pesca suelen hacer estimaciones de la producción mensual y anual; los mercados de mayor envergadura pueden registrar precios al por menor, y las cooperativas o asociaciones de pesca pueden también llevar sus propios registros de desembarques y/o ventas. Uno de los tres principales objetivos de un estudio sobre el terreno es llenar los huecos donde faltan datos, y facilitar una comprobación de la fiabilidad de los registros que existan. El segundo es registrar los hechos del siniestro de derrame de hidrocarburos, y su impacto en las operaciones de pesca, con tantos detalles como sea posible. El objetivo final es elaborar, en un tiempo bastante corto, una comprensión del sector pesquero local – en la medida en que permita al asesor responder a la diversidad de las reclamaciones de indemnización que sin duda surgirán.

Momento oportuno de la evaluación

El mejor momento para estudiar y evaluar el funcionamiento de una pesquería tras ocurrir un derrame de hidrocarburos es lo antes posible después del mismo. Pueden pasar varios días antes de que el gobierno actúe para imponer una veda de pesca, o antes de que las organizaciones de pescadores pidan una suspensión voluntaria, especialmente cuando la pesca sea de subsistencia o artesanal. Durante este periodo, muchos pescadores se harán a la mar para intentar recuperar las artes fijas (por ej. redes, sedales o nasas), y tal vez icen las artes a través de la mancha de hidrocarburos, contaminándolas tanto en ese proceso que pueden resultar inútiles para continuar pescando. Es muy difícil en esta coyuntura obtener entrevistas objetivas útiles, pero no cabe sobrestimar el valor de la observación de primera mano durante el periodo inmediato al derrame.

En general, el periodo inmediato al derrame debe verse como un tiempo para establecer un **registro detallado** de los acontecimientos y hacer una **evaluación preliminar** del nivel probable de las pérdidas.

Una vez que ha amainado el caos inicial – cuestión de semanas a meses, dependiendo de las circunstancias – será posible emprender una encuesta más exhaustiva que lleve a una **evaluación detallada** de las pérdidas. Durante este tiempo, probablemente hayan tenido lugar dos cambios en las comunidades de pescadores. En primer lugar, la conmoción inicial habrá amainado en cierta medida, si bien puede haber graves dificultades cuando los ingresos diarios se traducen directamente en el sustento diario. En segundo lugar, se habrá suscitado la cuestión de la indemnización – ya sea por organismos públicos o por organizaciones de pescadores o por el agente local del P&I Club.

A veces se llama al asesor mucho después de tener lugar el derrame de hidrocarburos – quizás incluso años después. Esto tiene evidentes desventajas, en la medida en que supone mucho más trabajo construir poco a poco una imagen verosímil de los acontecimientos, pero existen también ventajas. Tal vez se disponga de estimaciones oficiales de la pesca, que permitan contemplar el siniestro en un contexto espacial y temporal más amplio¹. Suelen publicarse con un par de años de retraso, y raramente se dispone de las estimaciones actuales en el momento del siniestro. Además, puede darse el caso de que las comunidades de pescadores afectadas por el derrame hayan soportado las dificultades del periodo y puedan ahora contemplar más objetivamente los acontecimientos pasados.

Entrevistas con los pescadores

Es práctica normal del Fondo/asegurador presentar un formulario de reclamaciones a cada operador pesquero que tenga intención de hacer una reclamación. Estos formularios, que difieren según el

¹ Se debe tratar siempre con precaución las estadísticas oficiales, pero a veces pueden ser muy útiles.

tipo de pesca, hacen varias preguntas para que el asesor pueda entender la actividad comercial del demandante. No obstante, la experiencia ha demostrado que los formularios de reclamaciones no son sustituto de las entrevistas cara a cara con los demandantes, una vez cumplimentados los formularios.

De modo ideal, el asesor entrevistará a cada pescador en sus pesqueros, o al costado de los mismos, o en el puerto o playa de desembarque. De esa manera los pescadores pueden enseñar su pesquero y artes de pesca al asesor, y pueden responder a preguntas sobre los mismos. A veces puede ser útil tener entrevistas con pequeños grupos de pescadores – pueden recordarse uno al otro los pormenores que uno u otro haya olvidado.

Una entrevista extensa puede llevar 45 a 90 minutos. La información derivada de una entrevista extensa suele resultar valiosa posteriormente, cuando pueden tener lugar discusiones sobre reclamaciones en lugares remotos del siniestro. El tiempo necesario para las entrevistas individuales disminuye a medida que el asesor adquiere más conocimientos sobre la pesquería y empieza a centrarse en cuestiones clave.

La finalidad de entrevistar a los pescadores es determinar la naturaleza de sus operaciones de pesca, para intentar cuantificar las variables enumeradas en el modelo de empresa, y averiguar cómo el derrame de hidrocarburos ha afectado a su negocio. Esto último puede ser lo más sencillo de responder, especialmente si la pesquería se ha cerrado oficial o extraoficialmente. En estos casos, simplemente ha habido una suspensión de la pesca por un plazo bastante definido. Las variables más difíciles de precisar son el volumen y valor de la captura.

Volumen y composición de la captura

El enfoque más productivo es tratar de construir una imagen de un año ‘normal’ de pesca, con preguntas inicialmente centradas en métodos de pesca, caladeros y especies capturadas. Se preguntaría al pescador sobre el carácter estacional de su pesca. Puede emplear diferentes artes en diferentes temporadas, o bien, incluso cuando se emplean las mismas artes todo el año, la captura puede variar en tamaño o composición. Las preguntas complementarias permitirán con frecuencia al asesor estimar los niveles probables de desembarque durante el año, así como las variaciones estacionales en la composición y valor de la captura.

Unidades de captura

Es poco probable que los pescadores den las capturas en kilogramos. Es necesario cuantificar las unidades locales. También es posible estimar pesos midiendo el volumen de los contenedores.

Valor de la captura

La exploración de los precios de desembarque debe comenzar con preguntas sobre cómo se comercializa la captura. Ello puede incluir mercados de subasta en el muelle u otro lugar central, ventas directas a comerciantes, elaboradores o el público, o ventas a comerciantes extraoficiales a pequeña escala. Estos últimos son los más comunes en la pesca artesanal. La entrevista debe dirigirse luego a los precios pagados por todas las especies de mayor importancia en la captura, y debe tratar de captar el carácter estacional y las tendencias. Algunas entrevistas deben realizarse con otros eslabones de la cadena de comercialización, a fin de verificar los precios de desembarque y explorar la posibilidad de que los distribuidores puedan también haber sufrido pérdidas por la reducción de la oferta.

Consumo doméstico

Es normal que la tripulación de los pesqueros retenga una proporción de la captura, en su mayoría las especies comúnmente de bajo valor, para (a) consumo doméstico, o (b) venta local en la comunidad pesquera. No es necesario conocer el nivel del consumo doméstico para calcular las pérdidas por interrupción, pero es útil cuantificar esta variable a fin de estimar el volumen total del pescado que entra en el mercado local, lo que conduce a veces a un valioso método de comprobación cruzada de las estimaciones de producción.

Días de pesca

La estimación correcta del número de días que un pescador de hecho se hace a la mar es tan importante como estimar el volumen de la captura, o el valor de la captura en el cálculo de los ingresos anuales o las pérdidas diarias. La actividad es algo menos difícil de determinar que la captura desembarcada (al menos hay un límite superior del número de días en un año), pero vale la pena tratar de obtener una estimación precisa de esta variable. Una vez tenidas en cuenta las condiciones atmosféricas, averías de máquinas, reparaciones de artes de pesca, compromisos sociales, religiosos o tradicionales, se reduce a, habitualmente, entre 10 y 15 días de pesca al mes, o 120 – 180 días de pesca al año.

Observaciones de los desembarques

Se recomienda observar los desembarques de la captura de los pesqueros, especialmente si un gran número de pesqueros desembarca en el mismo lugar aproximadamente al mismo tiempo. Esto brinda la oportunidad de ver de primera mano cuánto pescado y qué tipos se desembarcan de cada pesquero, y cuánta variación existe entre los pesqueros. Puede tal vez, brindar también la oportunidad de ver cómo se realizan las ventas, verificar los precios y hacer preparativos para reuniones posteriores con comerciantes de la pesca. Vale la pena repetir esta operación – en varias ocasiones si el tiempo lo permite – para construir una imagen más fiable de lo que permite una sola visita. Si el caladero sigue cerrado durante el reconocimiento sobre el terreno, no será posible ver la flota afectada en acción, pero puede ser útil en este caso observar los desembarques de caladeros similares en localidades cercanas que siguen funcionando.

Entrevistas con otros sectores de la industria pesquera

Las entrevistas iniciales con pescadores llevarán a una imagen general de la industria pesquera local, e indicarán otros sectores de la misma que deben seguirse durante el reconocimiento sobre el terreno. Particularmente importantes aquí serán los comerciantes de la pesca y los funcionarios de las lonjas del pescado, pero deben ser contactados también los abastecedores de hielo, los comerciantes o fabricantes de artes de pesca y los abastecedores de combustible. Debe aprovecharse toda oportunidad para (a) verificar las variables clave en el modelo de economía pesquera, y (b) consolidar una amplia comprensión de cómo funciona esta industria.

Reconocimiento de zonas no contaminadas

Un rápido reconocimiento de las zonas donde se pesca en caladeros más o menos similares a los afectados por el derrame de hidrocarburos, desde la costa cercana pero no contaminada, puede facilitar una simple comprobación cruzada de algunas de las variables básicas en el modelo de economía pesquera, a partir de información facilitada por corresponsales que no están motivados por un interés en la indemnización. Incluso un reducido número de entrevistas con personas clave – por ej. pescadores respetados y con conocimientos – puede facilitar una útil corroboración (o no) de la información facilitada por demandantes potenciales. Si se dispone de estadísticas de pesca suficientemente detalladas, será posible más tarde verificar la comparabilidad de las dos zonas calculando la captura media anual o mensual por pesquero a lo largo del mismo periodo.

Los caladeros no contaminados cercanos a la zona del impacto pueden quedar afectados indirectamente, por el desplazamiento de las unidades de pesca de una zona cerrada. Esto puede mitigar en parte las pérdidas de los pescadores normalmente radicados en la zona del derrame, pero también puede tener el resultado de una depresión localizada del ritmo de captura en respuesta al aumento del esfuerzo pesquero, reduciendo con ello la rentabilidad de la flota residente. En este caso, la zona de impacto secundario debe ser estudiada también en detalle razonable, y las pérdidas evaluadas en consecuencia.

Otros indicadores

Existe una serie de otros indicadores y fuentes de información que se pueden considerar con utilidad al evaluar los niveles probables de las pérdidas de ingresos, y que pueden facilitar una comprobación cruzada para el asesor de las reclamaciones sobre la cuantía de las pérdidas que se podría calcular basándose en reconocimientos de los pescadores afectados por el derrame de hidrocarburos.

La mayoría de las pesquerías a pequeña escala están en los países en vías de desarrollo, donde la mano de obra es barata y abundante. Por tanto suele suceder, aunque no siempre, que los ingresos de pesca son aproximadamente comparables a los del sector agrícola, y pueden examinarse los salarios del sector agrícola en el momento de evaluar las pérdidas de la pesca, para determinar si las estimaciones de la parte de la tripulación, o los salarios en el modelo financiero construido por el asesor, son al menos de magnitud similar. Puede ser posible acceder a los estudios gubernamentales de empleo e ingresos realizados en años anteriores, para evaluar la razón salarios/ingresos por pescador, en comparación con los de los trabajadores de otros sectores. Pueden utilizarse entonces reconocimientos rápidos para identificar los salarios actuales en otros sectores, y si pudiera haber razones para suponer que ha variado la razón entre los salarios de pesca y de otro sector.

Consideraciones más amplias

El subsector de captura de pescado nunca va a ser enteramente estático. Habrá muchas influencias y tendencias subyacentes. Algunas pueden ser suficientemente significativas para incorporar en el modelo de empresa al evaluar las pérdidas derivadas del derrame. Mientras investigan la operación general de pesca y las distintas reclamaciones, el asesor deberá estar atento a posibles tendencias y cambios, y seguir lo que salga a la luz.

La tendencia más evidente para examinar concierne a las poblaciones de peces y su gestión. Algunas poblaciones, particularmente las pelágicas de corto ciclo vital, pueden variar significativamente de un año a otro según el éxito de la repoblación de alevines en la población pescable. Puede ocurrir un derrame justo cuando comienza o termina la pesca de una clase de un buen año. No obstante, como se ha tratado en otra parte, los caladeros están por lo general en una situación de plena explotación o de sobreexplotación y es poco probable que dure mucho una tendencia ascendente en el estado de una población de peces.

Otro factor que puede motivar la oportunidad de pescar en la ausencia del derrame, es la reglamentación que tiene por objeto gestionar la población. Se han tratado antes medidas de gestión, pero el asesor debe ser consciente de que los cambios reguladores pueden haber repercutido en la zona de pesca durante el periodo de interrupción.

Las tecnologías de la pesca no suelen cambiar en grandes saltos en los caladeros costeros, pero la llamada 'tecnología gradual' puede elevar la capacidad de captura de la flota al correr del tiempo. Esos cambios pueden comprender una embarcación nueva o mejorada, concepto y materiales de redes o nasas, máquinas y equipo de arrastre más potentes, mejor navegación y preservación/manipulación mejoradas del pescado. Cualquiera de ellos puede ser suficientemente importante para incluir en

la evaluación. Los costes de insumos también están propensos al cambio. El principal riesgo de un cambio repentino es el de los movimientos de las divisas, o quizás la escasez que afecta al precio y disponibilidad del combustible, redes, y repuestos de máquinas.

Asimismo los mercados son raramente estáticos. Los precios pagados a los pescadores variarán con las influencias estacionales de la oferta y la demanda, alimentos alternativos y otros aspectos del comportamiento de los consumidores. Alguna vez se encuentra un nuevo mercado para una especie previamente subvalorada, y ello puede conducir a un auge de la actividad a corto plazo y transformar temporalmente la flota. Los precios y métodos de venta también pueden cambiar debido a los reglamentos, por ejemplo los relativos a los mercados o elaboradores antihigiénicos. Las importaciones, fluctuaciones de monedas y cualquier cosa que desorganice la distribución normal por el país (dificultades de transporte, huelgas, guerra/disturbios, inclemencia del tiempo), tendrán también una influencia.

Modelo de pesca completo

Al calcular el impacto económico de un derrame de hidrocarburos en una industria pesquera local, es práctica normal identificar todos los componentes del sector, desde el suministro de insumos (por ej. combustible, hielo, embarcaciones, aparejos) hasta las diversas operaciones de captura, la comercialización, elaboración y distribución y luego evaluar la medida en que cada uno ha sufrido pérdidas. Cuando hay gran número de operaciones muy similares – particularmente en la pesca a pequeña escala – puede construirse un modelo de empresa representativo, como se indica en el cuadro 1 arriba, como base para evaluar las pérdidas de todo el grupo. Las pérdidas de componentes mayores o más singulares del sector (por ej. una sola planta de hielo) se evaluarán individualmente.

La información recogida por el asesor suele ser suficiente para permitir una comprobación cruzada de los valores estimados (capturas, ingresos, niveles de actividad) por dos o más líneas de cálculo independientes. Por ejemplo:

- El pescado que entra en el sistema de comercialización y distribución debe ser igual a los desembarques menos el consumo doméstico. Si la red de distribución es simple (por ej. todo el pescado vendido en un solo mercado central) entonces los registros del mercado (si se dispone de ellos) pueden proporcionar una valiosa comprobación de la producción de pescado. Se sigue de esto que se debe cuantificar la cantidad o proporción de la captura retenida por las tripulaciones de pescadores.
- Las ventas de combustible a la flota de pesca son una excelente guía de la actividad de la flota, y varían según el tamaño de la flota (que puede alterarse significativamente durante el año), las condiciones atmosféricas y las medidas estacionales de gestión (por ej. estaciones cerradas). Los datos de ventas de combustible pueden ser muy útiles para confirmar la eficacia y duración de una veda de pesca, y además pueden utilizarse para confirmar los niveles de actividad ‘normal’ de los pesqueros, si el caladero es bastante homogéneo.

En la búsqueda de información que pudiera ser valiosa en el proceso de evaluación, siempre son muy bienvenidos los datos numéricos de cualquier tipo. Pero el hecho de que alguien se ha tomado la molestia de llevar registros no quiere decir necesariamente que sean exactos. Algunos datos ‘duros’ son más duros que otros, por ejemplo:

- Las ventas de combustible casi siempre se registran con fidelidad, ya que son objeto de auditoría periódica. Pero estos datos son solo útiles si el suministro de combustible está dedicado a la flota pesquera. Esto puede ser así algunas veces, pero los pesqueros que utilizan motores fuera borda suelen ser abastecidos en estaciones de combustible automotor, e incluso los depósitos

de diesel del puerto pesquero pueden abastecer de combustible a embarcaciones de transporte u otras embarcaciones que no son pesqueras.

- Algunas lonjas de pescado mantienen registros, es más probable que lo hagan si cobran una comisión o tasa permanente basada en el volumen de ventas. Cuando ello es así, suele haber una proporción considerable de ventas 'por la puerta trasera'.
- Los registros de los precios del mercado pueden ser extremadamente útiles, aunque en la pesca artesanal no son corrientes los mercados de primera venta. Pero son comunes los mercados al por menor, y los datos de precios al por menor son útiles para indicar las tendencias estacionales y a largo plazo, y las diferencias de especies. Hay que ser precavidos en cuanto a traducir las tendencias a corto plazo en el precio al por menor. Un descenso de la demanda siempre tiene una rápida retroacción en una reducción en el precio de primera venta, pero los incrementos a corto plazo raramente benefician a los productores. Puede utilizarse una serie de entrevistas a lo largo de la cadena de distribución para relacionar los precios al por menor con los de primera venta.
- Las plantas de hielo suelen registrar ventas, y los registros pueden brindar una guía aproximada del volumen de la captura. En países muy cálidos, las plantas de hielo (incluso en muelles pesqueros) abastecen también a otros consumidores domésticos y comerciales (por ej. los vendedores de bebidas frías), y será necesario estimar la división entre las ventas de pesca y ajenas a la pesca.
- Las estadísticas gubernamentales de desembarques de pescado han de tratarse siempre con gran precaución. Casi siempre subestiman el volumen de pescado desembarcado, aunque los datos de precios (cuando se dispone de ellos) son generalmente más fiables. Antes de utilizarlos es esencial averiguar cómo se recogían y elaboraban los datos brutos. A veces es posible seguir la pista a cada persona que registra los datos para la zona de interés y/o examinar los datos originales no elaborados. Estos registros pueden brindar conocimientos muy valiosos sobre cada desembarque del caladero investigado.

Es particularmente importante reconciliar la suma de los resultados evaluados de la pesca (capturas anuales de especies principales o grupos de especies) con lo que se conoce de otras fuentes sobre la producción de pesca local, o incluso la nacional. Lo que puede parecer razonable a nivel individual puede parecer con frecuencia poco razonable al multiplicarlo por toda la flota. Las fuentes más fiables de información sobre la producción de pesca pueden ser los estudios especiales (por ejemplo los realizados en el contexto de un proyecto de investigación de pesca financiado por donantes) y deben consultarse siempre que se disponga de ellos. Si las estadísticas gubernamentales constituyen la base de la evaluación, debe ponerse en perspectiva su fiabilidad, recordando que, si bien las reclamaciones y evaluaciones pueden sobrestimar la captura total, con más frecuencia las estadísticas gubernamentales la subestiman.

Reclamaciones de artes de pesca

Además de la pérdida de ingresos ocasionada por una interrupción forzada o voluntaria de la pesca inmediatamente después de un derrame de hidrocarburos, con frecuencia hay reclamaciones por pérdida o daños de las artes de pesca. La pérdida y daños físicos suscitan cuestiones ligeramente diferentes en la evaluación, y se tratan aquí por separado.

a) Pérdida de artes de pesca

Las causas principales de la pérdida física casi siempre se relacionan con el impedimento de los pescadores de hacerse a la mar, ya sea por imposición y ejecución de una veda de toda actividad pesquera o bien por obstrucciones físicas, tales como una barrera de defensa estacionada a través de la entrada del puerto.

Un factor común en todos los casos de pérdida de artes de pesca es que no hay pruebas de que haya ocurrido de hecho la pérdida: lo más que puede hacer un pescador concreto es dejar bien sentado que hubo un tiempo en que poseía las artes de pesca que alega haber perdido. Por tal razón, las reclamaciones por pérdida de artes de pesca son siempre difíciles de evaluar. Las siguientes preguntas proporcionan un punto de partida para las investigaciones de este tipo:

- ¿Tiene sentido la cantidad de artes de pesca que se alega haber perdido a nivel a) individual y b) de flota? El asesor debe conocer la cantidad de artes de pesca que normalmente utiliza cada pesquero, y por lo tanto puede estimar la cantidad total en el caladero. Algunos propietarios de pesqueros podrían haber perdido realmente todas las artes de pesca que habían colocado, pero debe considerarse inusual que se haya perdido más de una pequeña proporción del total de las artes de pesca desplegadas.
- ¿Existe una explicación plausible de la pérdida? Es difícil perder artes que se arman cerca de la costa en zonas de poca marea y ningún tráfico marítimo, pero las artes que se arman en aguas afuera en vías de circulación marítima en aguas profundas y fuertes mareas deben ser consideradas con riesgo importante de pérdidas, a menos que sean vigiladas de una manera regular.
- ¿Existen pruebas secundarias o circunstanciales que pudieran confirmar la reclamación de pérdidas? Si la evaluación se lleva a cabo una vez que el caladero haya vuelto a la normalidad, las pérdidas de aparejos pesados deben reflejarse en las ventas anormalmente altas de los abastecedores de aparejos de pesca.

b) Artes dañadas

La causa predominante de los daños a las artes de pesca es la contaminación por hidrocarburos, si bien otros tipos de daños pueden derivarse de una falta de vigilancia forzada.

Los pescadores cuyas artes son contaminadas por hidrocarburos suelen conservarlas y procurar ayuda de las autoridades locales. Cuando los caladeros o los organismos públicos determinan que las artes deben consignarse a pérdidas y ganancias, es práctica normal inspeccionar y registrar las pérdidas antes de destruirlas, de modo ideal mediante una inspección conjunta a la que asisten el demandante, el representante del organismo gubernamental y el experto del Fondo/asegurador. Sin embargo, a veces no se hace esto, y se presentan reclamaciones respecto a artes dañadas y posteriormente destruidas sin mantenerse registros o la presentación de cualquier otro tipo de pruebas. Tales reclamaciones deben ser tratadas siempre con circunspección, ya que aparentemente los demandantes han destruido a sabiendas las pruebas de sus pérdidas. El estilo general de la investigación debe seguir las líneas sugeridas para las reclamaciones de pérdidas físicas indicadas arriba (cantidad y pruebas secundarias), pero hay que tener en cuenta también que:

- Son raras las reclamaciones de artes que son realmente vigiladas (jábegas de playa, artes de arrastre), ya que el pescador tiene habitualmente muchas oportunidades para recuperar las artes de la fuente del riesgo.
- Cuando la reclamación es por la pérdida total resultante de la contaminación, la distribución geográfica de las reclamaciones debe corresponder a la distribución y movimiento observados del derrame de hidrocarburos.

Ejemplo – Pérdidas por interrupción de la pesca artesanal en África meridional

El siguiente estudio práctico de evaluación de derrame de hidrocarburos ilustra algunos enfoques descritos arriba y da una idea de la gama de dificultades encontradas cuando faltan pruebas documentales. Demuestra además la necesidad de un enfoque flexible en tales casos, con el asesor dispuesto a considerar nuevos argumentos y nuevas pruebas (aunque con frecuencia circunstanciales)

a medida que se presentan. El enfoque de confección de modelos es esencialmente el uso de métodos científicos para colmar los huecos en los conocimientos fácticos – y, como en toda buena ciencia, hay que estar dispuestos a descartar el modelo si viene a mano una mejor información.

El derrame tuvo como consecuencia la entrada de hidrocarburos crudos en una gran bahía que tenía una vigorosa pesquería artesanal realizada mediante trasmallos, sedales a mano, y las jábegas de playa y de mar abierto, así como una pequeña pesquería de arrastre de camarones. El derrame causó extensos daños a las artes de pesca artesanal, y exigió el cierre gubernamental tanto de la pesquería artesanal como de los caladeros costeros de arrastre en periodos de una a seis semanas, según la zona y la pesquería.

Se llevó a cabo un rápido reconocimiento sobre el terreno de la industria pesquera seis meses después del derrame, en representación de los aseguradores del buque, principalmente a fin de resolver una serie de cuestiones relacionadas con daños a las artes de pesca. Como parecía probable que el gobierno también presentaría una reclamación por pérdidas económicas, el reconocimiento estaba concebido para incluir una investigación preliminar de la estructura de la flota pesquera, el tamaño, composición y valores unitarios de las capturas, niveles de actividad pesquera, y el comercio pesquero. Se observaron varios desembarques de pescado, se visitaron los mercados, se contaron partes de la flota durante un periodo de temporal y se realizó un pequeño número de entrevistas extensas en diferentes partes de la zona impactada. El corto tiempo asignado para el reconocimiento inicial impidió visitas a zonas no contaminadas, o cualquier intento de contar toda la flota, que se dispersó por numerosos desembarcaderos de playa.

Casi no existían registros formales en relación con la pesca artesanal. El censo más reciente de pescadores y artes de pesca se había realizado seis años antes del derrame, y la recogida habitual de datos de desembarques en una muestra de reconocimiento se había suspendido aproximadamente en esas fechas. No se disponía de registros de mercados locales al por menor, aunque una compañía de pesca de propiedad estatal tramitaba una parte de la captura artesanal y registró los precios pagados a los pescadores por clase de pescado. Un caladero artesanal de almejas, que abastecía principalmente a un mercado de exportación y era atendido por una sola compañía, estaba bien documentado, aunque representaba solamente una pequeña fracción del valor total de los desembarques. Se disponía de registros razonablemente buenos de compañías de arrastre.

Cuatro años después del derrame, el gobierno presentó una reclamación por pérdidas de la industria sufridas a consecuencia de la veda de pesca. Este análisis considera solamente aquella parte de la reclamación que se relaciona con la pesca artesanal, ya que las reclamaciones de embarcaciones de arrastre eran presentadas individualmente y apoyadas por pruebas documentales satisfactorias de pérdidas. Dado el largo retraso entre el suceso y la reclamación, y la falta de información rigurosa sobre el caladero, cabe considerar en extremo afortunado que se haya realizado un reconocimiento sobre el terreno – aunque breve – ha sido emprendido razonablemente pronto después del derrame.

La reclamación estaba ordenada muy claramente, presentando un desglose de la pesquería por tipo de artes de pesca, número y localización de las mismas; composición de la captura respecto de cada tipo de arte de pesca, y valor unitario por clase de pescado; y el plazo de interrupción, por localización. En respuesta a la reclamación, un asesor independiente del asegurador preparó una evaluación de las pérdidas, sobre la base del reconocimiento del terreno inicial, y un número limitado de monografías publicadas sobre la pesca en la zona.

El cuadro 2 a continuación presenta un desglose simplificado de la reclamación recopilado por el gobierno y la evaluación llevada a cabo en nombre del asegurador.

Cuadro 2 – Pérdidas por interrupción de la pesca artesanal en África meridional

	Reclamación	Evaluación	Notas
Número de unidades pesqueras	1 479	1 479	(1)
Captura media, kgs / unidad / día	58	62	(2)
Precio medio, US\$ / kg	1,81	0,97	(3)
Valor medio de captura, US\$ / unidad / día	105	60	(4)
Actividad, días / año	365	169	(5)
Plazo medio de interrupción, días	16,9	7,6	(6)
Total días perdidos	25 061	11 264	(7)
Valor de captura perdida, US\$M	2,149	0,600	(8)
Ahorro de combustible, US\$M	-	0,103	(9)
Total pérdidas evaluadas, US\$M	2,149	0,497	

Notas:

- (1) La información publicada sobre el tamaño de la pesquería tenía un retraso de seis años, pero los recuentos de la flota realizados por el asesor en varias playas en el año del derrame estaban medianamente de acuerdo con los presentados por el gobierno, y no se disputaba el número de unidades pesqueras.
- (2) Había un acuerdo sorprendentemente estrecho entre la captura media por día de pesca reclamado y la proyectada del reconocimiento sobre el terreno, si bien dentro de esas estimaciones difería marcadamente la composición de la captura. La reclamación asumía una proporción de camarones de alto valor dentro de la captura total mucho mayor que la observada en la práctica, o que podrían apoyar los informes sobre la pesquería decreciente de camarones.
- (3) Los precios básicos eran los mismos en la reclamación y la evaluación, y la diferencia en el precio medio aquí se relaciona solamente con las diferencias en la composición de la captura. La reclamación asumía una proporción de camarones, en la captura de los pesqueros de cerco, mucho mayor que lo que era evidente del reconocimiento sobre el terreno, o de la información publicada sobre la disminución de las poblaciones de camarones en esta zona. Ello dio como resultado una diferencia similar en los valores estimados de la captura media diaria (4), que da cuenta del 41% de la diferencia total entre la reclamación y la evaluación.
- (5) Aunque la reclamación no indicaba en ninguna parte que los pescadores pescaran 365 días al año, se supuso que un cese de 14 días significa 14 días de pesca perdidos. (Se adoptó un criterio similar con las reclamaciones de arrastre, donde se supuso que un pesquero que normalmente pescaba tres días a la semana habría pescado cada día durante el periodo del cese.) El reconocimiento sobre el terreno estimaba la actividad en 180 días al año en las pesquerías con barcos pesqueros, mientras que los extractores de almejas recogían 90 días al año. Este error en la reclamación, que se encuentra muy frecuentemente en reclamaciones de grupo basadas en modelos, daba cuenta del 53% de la diferencia entre la reclamación y la evaluación. Se traducía directamente en la estimación de días de pesca perdidos a consecuencia del cese (6).
- (7) Las diferencias en el valor de la captura media diaria y los días de pesca perdidos se combinan en estas estimaciones del valor total de la producción perdida, siendo las pérdidas reclamadas 3,6 veces las pérdidas evaluadas.
- (8) El asesor estimó, a partir de visitas sobre el terreno y entrevistas, que aproximadamente el 40% de la flota artesanal (414 embarcaciones) era propulsada por motores fuera borda. Se calculó el ahorro total de combustible durante el cierre de la pesca utilizando precios contemporáneos de combustible y aceite, asumiendo una mezcla de 50:1 gasolina/aceite y tres horas de carrera

a toda máquina por día de pesca. No se tuvieron en cuenta ahorros de combustible en la reclamación, contribuyendo este factor a un 6% final de la diferencia entre la reclamación y la evaluación.

Que la reclamación había exagerado el nivel de la actividad pesquera fue confirmado además por el examen minucioso del caladero de almejas, en que el 80% de la producción fue exportado a través de una sola compañía, que mantenía registros detallados. La producción en esta pesquería fue sobrestimada cuatro veces en la reclamación, por supuestos erróneos sobre el nivel de actividad de cada pescador. La evaluación proporcionaba una base adecuada para liquidar una reclamación revisada sin recurrir a una nueva investigación sobre el terreno.

Este ejemplo demuestra:

- el valor de un buen trabajo sobre el terreno, incluso si es mucho tiempo después del siniestro y necesariamente breve;
- dos errores comunes en las reclamaciones por interrupción de la pesca: suponer que cada día es un día de pesca, y olvidar dar cuenta de los costes ahorrados; y
- el valor de utilizar cualquier parte bien documentada del caladero (en este caso el caladero de almejas) como indicador de la fiabilidad de la metodología del demandante.

3.2.2 Acuicultura

El impacto económico de un derrame en una operación de acuicultura es potencialmente más complejo que para la pesca. Un derrame probablemente cause cierta desorganización a un proceso de producción a largo plazo, más bien que un mero cese temporal de una actividad regular a corto plazo, como es el caso para la pesca.

La naturaleza de la desorganización dependerá del tipo de sistema de producción y la fase del ciclo de producción en la que ocurre el impacto. La evaluación del impacto económico requiere una comprensión básica no solo de un modelo de empresa de acuicultura, sino también de las consecuencias del impacto en el proceso acuícola de las acciones que un acuicultor pudiera emprender razonablemente. Obtener información sobre estos dos temas requiere particular cuidado cuando no hay registros históricos fiables a los que remitirse. Se presenta a continuación en el cuadro 3 un modelo de empresa tipo de una explotación de acuicultura, seguido de una explicación de los conceptos de producción y funcionamiento del modelo.

Los modelos de acuicultura suelen describirse sobre la base del cultivo, es decir considerando todos los insumos y resultados de un lote de producción. Menos comúnmente pueden generarse con carácter anual si el cultivo es continuo, o si hay múltiples cultivos en un año. En aras de la sencillez, se considerará aquí un modelo de un solo cultivo.

El modelo supone una combinación de factores de coste externo en que el acuicultor tiene poco control, particularmente el precio del mercado y el coste de los insumos, y factores biológicos, tales como el crecimiento y la densidad de las poblaciones, sobre los que intenta ejercer control para la máxima eficiencia económica. El modelo considera los peces como unidad de producción, pero podrían ser marisco o algas.

Concepto de producción

La limitación del volumen de producción, y por tanto el beneficio general de la mayoría de los sistemas de acuicultura es la capacidad de la piscifactoría (A) y la densidad de población máxima (D_2). La capacidad (A) es dictada por las limitaciones de la licencia y el medio ambiente o el capital disponible

Cuadro 3 – Modelo de empresa de acuicultura

VENTAS		
Número de peces	N_2	$= (N_1 \times S)$
Peso de los peces	W_2	$= (W_1 \times G)$
Precio medio en la venta	P	
<i>Valor total del cultivo</i>	V	$= (N_2 \times W_2 \times P)$
FACTORES BIOLÓGICOS		
Capacidad de la piscifactoría	A	metros cúbicos de jaulas / número de maromas etc.
Número de cultivos al año	N_c	
Número de reservas	N_1	
Peso al constituir las reservas	W_1	
Crecimiento	G	
Supervivencia	S	
Densidad de las poblaciones al principio	D_1	$= (N_1 \times W_1) / A$
Densidad de las poblaciones al cosechar	D_2	$= (N_2 \times W_2) / A$
COSTES VARIABLES		
Precio de los alevines	a	
Coste de los alevines	b	$= (a \times N_1)$
Precio del alimento	c	
Razón de conversión del alimento	d	peso del alimento / peso de los peces
Volumen del alimento	e	$= (N_2 \times W_2 - N_1 \times W_1) / d$
Coste del alimento	f	$= (c \times e)$
Coste de mano de obra	g	
Transporte	h	
Productos fungibles	i	
Coste de elaboración / venta	j	
<i>Total costes variables por cultivo</i>	k	$= (b + f + g + h + i + j)$
COSTES FIJOS		
Alquiler	l	
Reparaciones y mantenimiento	m	
Depreciación	n	
Intereses	p	
<i>Total costes fijos por cultivo</i>	q	$= (l + m + n + p) / N_c$
<i>Total costes de cultivo</i>	r	$= (q + k)$
BENEFICIO BRUTO	s	$= (V - k)$
BENEFICIO NETO	t	$= (V - r)$

para que el acuicultor instale el equipo de la piscifactoría. Los niveles seguros de la densidad de cosecha máxima, (D_2), están limitados por las características biológicas de la especie y el emplazamiento, y posiblemente también por las limitaciones de la licencia. En el extremo, la rentabilidad máxima podría lograrse manteniendo todas las instalaciones con capacidad (A) a la densidad máxima (D_2), sustituyendo constantemente los peces cosechados por nuevas poblaciones.

Sin embargo, la disponibilidad estacional de la mayoría de los alevines en la acuicultura y el coste y riesgos asociados con la manipulación frecuente de los peces parcialmente crecidos significa que las piscifactorías se gestionan de modo diferente y (D_2) solo se alcanza ocasionalmente. El programa de producción más común es el del lote con movimiento de 'entrada y salida de todos' en que la densidad máxima se alcanza justo antes de la cosecha. La cosecha de, por ejemplo, peces en jaulas puede durar varios meses, de modo que están en equilibrio de la cosecha y el crecimiento de las poblaciones restantes, manteniendo la densidad al nivel más eficiente (D_2) durante algún tiempo. De modo alternativo, diferentes partes de una piscifactoría pueden tener poblaciones de diferentes edades. Las poblaciones ingresadas con alta densidad pueden criarse hasta D_2 mucho antes de alcanzar el peso individual normal para el mercado (W_2). Las poblaciones se dividen entonces, y algunas se ponen en instalaciones que acaban de ser vaciadas por la cosecha. Otra variación, por ejemplo camarones en criaderos, donde las poblaciones están listas para la venta en un tiempo tan corto como 20 días, y están incubando constantemente nuevas huevas, consiste en llenar un nuevo tanque en una instalación de, digamos, 15 tanques cada uno o dos días, de modo que la cosecha se hace casi continua.

Funcionamiento del modelo

El modelo indicado sigue la misma secuencia lógica que la de la pesca, pero considera una cosecha o lote más bien que un año de pesca.

Antes de considerar las principales variables financieras, vale la pena considerar las variables biológicas subyacentes que serán críticas para la evaluación de la pérdida. Al comienzo del ciclo de producción, al seleccionar el número de alevines (N_1) el acuicultor empleará sus mejores estimaciones del crecimiento probable (G) y la supervivencia (S) para lograr la máxima densidad segura (D_2) justo antes de la cosecha.

En términos de peso absoluto, el crecimiento sigue una curva clásica 'en forma de S' con pequeños incrementos cuando los animales son pequeños, luego incrementos mayores al crecer, seguidos de una ralentización del crecimiento a medida que el animal madura y envejece. Normalmente, los acuicultores cosechan antes de la ralentización del crecimiento, para mantener la productividad del sistema lo más alta posible. En términos relativos, sin embargo, es en la fase cuando los animales son más pequeños que el crecimiento es más rápido. El tiempo necesario para duplicar el peso puede ser tan corto como 20 días en los alevines, por ejemplo, mientras que puede aumentar a 100 días o más cuando el proceso va más adelantado.

Es inevitable la mortalidad de las poblaciones piscícolas en todo el proceso de producción. En muchos sistemas de producción, particularmente el marisco, la mortalidad natural es muy alta y constituye una característica aceptada en el proceso de producción. En las piscifactorías, el objetivo es naturalmente minimizar la mortalidad, aunque también es aceptada en algunas situaciones, particularmente al principio del proceso cuando los alevines son más vulnerables. La pérdida por enfermedad es probablemente la mayor incertidumbre aunque la mortalidad puede ocurrir también debido a pérdidas por temporal, proliferación de algas, proliferación de medusas, contaminación no debida a hidrocarburos, etc.

Todos estos factores han de tenerse en cuenta para estimar el número final (N_2) y el peso final (W_2) de

los animales disponibles para la cosecha. Hay que tener cuidado al aplicar el precio (P), ya que puede variar con la temporada, el peso individual de las poblaciones y otros factores del mercado.

Como en el modelo de pesca, los costes variables son los incurridos en la producción efectiva, más bien que los conceptos que se han de pagar, tanto si la piscifactoría está en producción como si no. Puede debatirse si la mano de obra debe considerarse como coste fijo o variable. En muchas empresas a pequeña escala en países en desarrollo, se contrata mano de obra para tareas específicas en el proceso de producción, y solo el acuicultor y su familia se ocupan del mantenimiento corriente. No obstante, en operaciones camaroneras a escala media y mayor, la mano de obra suele emplearse sobre una base de salarios fijos. Habrá por lo tanto que considerar caso por caso si se deducen los costes de mano de obra en el proceso de evaluación.

Hay que prestar atención en la interpretación de la interacción entre los costes de elaboración y de venta (j) y el precio de venta (P), ya que puede variar el punto exacto de venta. A veces es al lado del estanque o al lado de la jaula, a veces el acuicultor puede elaborar el pescado él mismo antes de venderlo, y a veces puede también transportar el producto a un mercado distante a sus expensas, o contratar a un agente para ello. Con frecuencia los productores a pequeña escala emplean métodos de venta colectivos. Las cooperativas pueden organizar la elaboración y comercialización en nombre de sus miembros (y en algunos casos la compra de insumos), pero cobran una cuota para cubrir los costes de su administración.

Como en el modelo de pesca, los costes fijos no deben entrar en general en el proceso de evaluación, y se indican como guía. Alguna que otra vez, el alquiler por el uso del emplazamiento puede estar relacionado con el volumen o el valor de la producción, y por tanto tal vez sea necesario considerarlo para la deducción. Las reparaciones y mantenimiento normales, por ejemplo, de las estructuras de los estanques, o los palangres flotantes o las jaulas, probablemente continúen pese a la desorganización relacionada con un derrame, ya que continuarán los procesos normales de desgaste, tanto si la instalación tiene poblaciones de peces como si no. Si cualquier equipo de piscicultura queda contaminado por hidrocarburos, hasta el punto de no poder ser limpiado económicamente y cubrir los costes de sustitución, entonces ha de tenerse en cuenta los años de uso. Los intereses son también en parte variables, ya que algunos pueden estar relacionados con el capital de explotación de las poblaciones de peces y la alimentación, más bien que solamente las partidas de capital.

Mecanismos del impacto

Inmediatamente después de un derrame con un gran impacto en la acuicultura y requerimiento de indemnización inmediata, deberán evitarse compromisos sobre el principio de la evaluación de la pérdida hasta que sea posible considerar el particular impacto en el modelo empresarial normal que ha causado el derrame. Antes de considerar la indemnización, es importante evaluar si de hecho ha ocurrido cualquier impacto significativo. La contaminación por hidrocarburos puede ser ligera y breve, y los daños a las poblaciones de peces o el equipo pueden ser insignificantes.

Se examinan abajo las influencias de esos impactos sobre la producción normal y el modelo empresarial, según la fase de la producción.

Periodo de repoblación

Si las instalaciones piscícolas y/o las aguas de que depende quedan sensiblemente contaminadas por hidrocarburos, se considera en general razonable no llevar a cabo una introducción normal de peces. Los alevines y el marisco joven son más vulnerables a la contaminación que los individuos maduros, y las dificultades extra asociadas a la manipulación en el momento de la repoblación exagerarán esta situación. Probablemente queden contaminados.

Algunas formas juveniles en la acuicultura solo están disponibles con carácter estacional. Si la contaminación es grave y la instalación no se puede limpiar hasta una condición aceptable antes de perder la oportunidad de repoblar, entonces probablemente sea razonable considerar la cosecha enteramente perdida. Hay soluciones pragmáticas que los acuicultores pueden buscar en ciertas situaciones, pero requieren un examen detallado fuera del alcance de estas orientaciones. La pérdida completa de la cosecha requiere un cálculo de los beneficios brutos perdidos, como se indica en el modelo.

Si el abastecimiento de alevines no es crítico respecto al tiempo, entonces su introducción puede retrasarse hasta que se limpie la instalación y los niveles de hidrocarburos hayan vuelto a ser considerados seguros para introducir la repoblación, normalmente en los contextos locales. El retraso tiene dos posibles efectos en la actividad comercial:

- a) Impacto en la cosecha siguiente - si el retraso entre el tiempo previsto para la repoblación y la repoblación efectiva es importante, la cosecha puede retrasarse más allá de la fecha prevista para la repoblación de la cosecha siguiente, o posiblemente tenga como resultado un tiempo inadecuado de inactividad, reparación o mantenimiento que puede de hecho desorganizar la cosecha siguiente. Dependiendo de la magnitud probable de la desorganización continuada, tal vez sea mejor convenir en recoger la cosecha retrasada con un tamaño menor, en el momento originalmente previsto. El peso final (W_2) será menor al reducirse la oportunidad de crecimiento, (G_2) ligeramente mayor al reducirse la mortalidad (N_2), pero dará un peso general y valor (V) reducidos. Nótese que el precio unitario (P) puede ser inferior con un (W_2) reducido. Frente a esto estarán los costes variables reducidos, sobre todo el alimento (f), la mano de obra (g) y posiblemente los productos fungibles (i).
- b) No hay impacto en la cosecha siguiente, si ocurre un retraso pero la población de peces puede crecer hasta el tamaño normal de cosecha sin interferencia hasta la cosecha siguiente, entonces se reduce la pérdida. La indemnización debe limitarse a cualquier ajuste de los beneficios brutos que resultan del retraso, por ejemplo los factores estacionales que pueden cambiar el precio del mercado, junto con un suplemento para intereses adicionales de tener un capital de explotación pendiente más tiempo. No se debe pagar contribución a los costes fijos, pues si bien la explotación está inactiva e improductiva durante el retraso, será más corto el siguiente periodo en vacío o sin cultivo.

Los estanques piscícolas pueden repoblarse normalmente siempre que se confíe en que se despejarán los hidrocarburos de los canales de entrada etc. cuando se necesite el cambio de agua. Para las instalaciones de bombeo en tierra, pueden extraer agua no contaminada debajo de la capa superficial, y para no desorganizar la repoblación.

Periodo de crecimiento

Se acepta en general que, si las instalaciones piscícolas quedan considerablemente contaminadas por hidrocarburos, la respuesta inmediata debe ser no hacer nada con la población de peces. No debe alimentarse ni perturbar a los peces, para reducir el contacto con los hidrocarburos y las dificultades, mientras que el marisco en cultivo suspendido no debe levantarse a través de la capa superficial. Como se ha mencionado antes, los estanques alimentados con agua del mar y las instalaciones de bombeo en tierra se enfrentan con un difícil dilema entre continuar extrayendo agua, que puede estar contaminada, y no extraer agua, arriesgándose así al estrés y la mortalidad.

Existe una gama de impactos potenciales en las empresas piscícolas durante un derrame en el periodo de crecimiento.

- a) Interrupción de la alimentación. Para los peces en jaulas, puede suspenderse la alimentación unos pocos días o semanas, dependiendo de la naturaleza del derrame. En aras de la sencillez puede suponerse que los peces no perderán peso, a menos que sea larga la interrupción de la alimentación, y el efecto en la curva de crecimiento será tal que el retraso en lograr el peso de cosecha (W_2) será el mismo que la interrupción total de la alimentación. Diferentes regímenes de temperatura en la fase de crecimiento causados por el retraso pueden desorganizar algo este supuesto.

El impacto de la interrupción de la alimentación será similar al retraso de repoblación, siendo la cuestión crítica si el retraso va a desorganizar la cosecha siguiente. Si es así, entonces la cosecha con un (W_2) reducido probablemente sea la opción de menor daño. Los cálculos de indemnización deben hacerse entonces a lo largo de las líneas descritas en la sección a) anteriormente indicada en el examen del retraso de repoblación. Nótese que las características del crecimiento significan que una pequeña diferencia de peso debida a la falta de alimentación, digamos de 10g en los alevines, puede traducirse en diferencias mucho mayores, digamos de 50g, más tarde en el ciclo de crecimiento. Si no es probable un impacto en la cosecha siguiente, entonces la indemnización debe limitarse a ajustes en el valor (V) de las ventas, al repercutir los factores estacionales en el precio (P) y los costes extra de los servicios de mantenimiento de la instalación en el periodo prolongado de crecimiento, sobre todo la mano de obra (g), los productos fungibles (i), hidrocarburos (h) particularmente si intervienen embarcaciones de trabajo, e intereses (p).

- b) Contaminación de la población. Los cultivos de bivalvos, y en menor grado los peces, corren el riesgo de la contaminación de sus tejidos por la ingestión de hidrocarburos dispersados o componentes solubles. Esto se mide por análisis químico y maculación. La medida de ambos queda fuera del alcance de estas orientaciones, excepto decir que los asesores deben organizar el acceso a laboratorios competentes para emprender estas pruebas, si resultasen necesarios los datos independientes.

A lo largo del tiempo se pierde la contaminación por la depuración natural. Los problemas para los acuicultores y los asesores consistirán en la medida en que se hayan disipado al llegar el tiempo normal de cosecha. Tres posibles resultados son:

- La depuración es completa en la cosecha normal,
- la depuración puede lograrse con una cosecha retrasada,
- la depuración solo es probable que se logre con una cosecha retrasada hasta el punto de desorganizar la cosecha siguiente.

Para el primer resultado, no hay impacto en la actividad relacionada con la contaminación. Para el segundo, el impacto y la evaluación necesaria serán como se describen para el retraso de repoblación que no repercute en la cosecha siguiente.

Para el tercer resultado, la situación es más grave. Las opciones son, o retrasar o cancelar la nueva cosecha, o destruir la población contaminada. Habrá que basar las decisiones pragmáticas en las pruebas de contaminación y las predicciones del tiempo necesario a su eliminación. Desde un punto de vista biológico, no es particularmente deseable tener peces o mariscos viejos en un emplazamiento después de su peso normal de cosecha (W_2). Los animales más viejos crecen más despacio, convierten el alimento menos eficientemente, pueden adoptar características indeseables de madurez y pueden ser víctimas o fuente de patógenos de enfermedades. Desde un punto de vista económico, el equilibrio está entre el pago por la destrucción de la población que ha crecido parcialmente, o, si se retiene y se pierde la cosecha siguiente, el beneficio brutos

(s) de esa cosecha. Si se retienen los animales más viejos, probablemente haya nuevas pérdidas asociadas a los problemas biológicos descritos.

Si se destruye la población contaminada, la indemnización debe calcularse sobre la base del valor de la cosecha (V) menos los costes variables entre la destrucción y el tiempo normal de cosecha. No obstante, si la contaminación fue temprano en el periodo de crecimiento, puede haber tiempo para repobla. En la práctica, esto parece poco probable, ya que en tal situación existe una mayor probabilidad de que la contaminación desaparezca y que la destrucción no sea necesaria. La población que se vaya a destruir debe pesarse en peso total e individual medio también al sacarla de la piscifactoría. Se necesitarán estimaciones del aumento de peso entre el peso de destrucción (W_d) y el peso de cosecha (W_2), el descenso normal de la población por pérdidas normales entre el número eliminado (N_d) y el número normal de cosecha (N_2) también el tiempo entre la destrucción y la cosecha normal. Empleando éstos será posible calcular la cosecha hipotética acabada ($W_2 \times N_2$) y aplicar el precio (P) para llegar a un valor de cosecha (V). Los ahorros de alimento serán $(W_2 \times N_2) - (W_d \times N_d) \times (d) \times (c)$. Otros ahorros de costes variables habrán de evaluarse basándose en el tiempo entre la fecha de destrucción y la fecha pronosticada y las estimaciones de sus tasas de uso normales.

Una vez más, puede no haber contaminación de la población en los estanques o instalaciones de bombeo en tierra si se tiene cuidado con la extracción de agua. Sin embargo, si eso no es posible, entonces pueden ocurrir la contaminación, estrés y mortalidad.

- c) Estrés y mortalidad. Estos factores son muy difíciles de evaluar desde un punto de vista técnico, y con frecuencia son destacados por los acuicultores demandantes. Es poco probable que la contaminación por hidrocarburos sea tal que mate directamente a la población de cría. Las cetarias intermareales tienen el máximo riesgo por la sofocación de la población. No obstante, la contaminación por hidrocarburos puede añadir nuevo estrés a la población que ya se enfrenta con un reto de enfermedades o un problema de nutrición. Es en extremo difícil dividir la función de los hidrocarburos de otros factores al determinar el estado de las poblaciones. Se necesitan decisiones pragmáticas a la luz de las pruebas en cada caso.

La incapacidad de intercambiar agua por el riesgo de la contaminación puede muy bien causar mortandad en los estanques e instalaciones de bombeo en tierra. El equilibrio es complejo si quedan contaminados los estanques y las instalaciones de bombeo en tierra ya que extraer los hidrocarburos de los mismos podría consumir tiempo y resultar caro. Continuar el intercambio de agua con agua oleosa puede salvar la cosecha, pero también contaminarla.

Si se acepta que el derrame ha elevado la tasa normal de mortalidad, el impacto en el negocio y la evaluación deben ser más o menos como se describen para las poblaciones destruidas por contaminación. El número de las muertes efectivas, la fecha de la muerte y el peso deben determinarse lo más exactamente posible, y aplicarse la fórmula descrita. Los ahorros de costes variables pueden reducirse si hay una mortalidad parcial. Es probable que solo sean moderados la mano de obra (g) para el mantenimiento de la instalación y los productos fungibles (i). Los costes de alimentos (f) deben ser prorrateados según la razón supervivientes : mortandad.

El estrés de la población es difícil de cuantificar. Es posible que el crecimiento (G) se reduzca y que sufra la conversión de alimentos (d). El lento crecimiento causará un incremento del tiempo y los costes variables para alcanzar un peso normal de cosecha (W_2). Habrá que prever para prorratear al alza los costes variables ante las pruebas del caso. Una vez más, tal vez sea necesario cosechar por debajo de (W_2) para que no se desorganice la cosecha siguiente. Debe tenerse en cuenta también alguna reducción en el valor de la cosecha (V), además de los costes variables.

Periodo de cosecha

Como se indica en el cuadro arriba, las repercusiones comerciales de un derrame cuando la piscifactoría está en la fase de cosecha serán las mismas en principio que en la fase de crecimiento. El enfoque de la indemnización debe ser el mismo. La contaminación durante la cosecha más bien que durante la fase de crecimiento incrementa el potencial para que se desorganice la cosecha siguiente, si se mantienen las poblaciones contaminadas para depurar, de manera que el resultado más probable es la destrucción. Si el periodo de cosecha es breve y el derrame coincide con él, no es necesario hacer proyecciones de (W_2) y (N_2), ni tener en cuenta los costes variables ahorrados, ya que la indemnización será igual al valor normal de ventas (V). No obstante, si la cosecha se distribuye normalmente en varios meses, y la destrucción es inmediata, entonces serán necesarias algunas proyecciones de la pauta de cosecha y de (V) y los costes variables ahorrados (k).

Periodo en vacío

Un derrame que coincide con la instalación de acuicultura en vacío evidentemente no producirá ninguna pérdida económica directa fuera de la limpieza. Incluso los costes de limpieza pueden ser mínimos si hay tiempo y potencial para la autolimpieza. Pueden surgir problemas si la limpieza y el mantenimiento normales no se pueden concluir antes de la siguiente admisión prevista de ejemplares jóvenes. Si es así, entonces se aplican los cálculos de desorganización que se indican para el retraso o la cancelación de la repoblación.

Impacto más amplio y múltiple

La realidad es con frecuencia más complicada que lo que se ha descrito en las notas arriba indicadas. Las piscifactorías impactadas, aunque sean del mismo propietario, pueden tener diferentes partes de sus instalaciones en diferentes etapas del ciclo de producción. Pueden estar criando más de una especie. Las piscifactorías geográficamente distantes que operan del mismo modo, pueden haber sido impactadas en diferentes fechas y por diferentes periodos. La respuesta al derrame por los acuicultores afectados puede distorsionar el modelo de empresa. Por ejemplo una precipitación por comprar alevines después de un retraso en la fase de repoblación puede significar que no hay suficientes, quizás al final de una temporada, ocasionando que cambien el precio y la disponibilidad. Muchas piscifactorías que cosechan más tarde de lo planificado pueden distorsionar el precio del mercado (P).

No hay respuesta fácil para estas situaciones, y estas orientaciones no pueden cubrir todas las posibles combinaciones que se podrían encontrar. Si resulta impactado más de un grupo de edad o especie, entonces el asesor tendrá que separar los diversos componentes. Otras distorsiones tendrán que ser investigadas e incluidas en la evaluación, en la medida en que quepa hacerlo razonablemente.

Superpuesto a los impactos inmediatos, puede haber también un impacto del mercado. Esta puede ser una de las principales cuestiones de preocupación para los demandantes. Los daños del mercado constituyen un tema principal en sí mismo, y es mejor analizarlos con buenos datos un tiempo considerable después del suceso. Por consiguiente, el asesor debe simplemente mostrarse sensible a la preocupación, sin comprometerse a que se le vaya a pagar, mencionar que el acuicultor está obligado a hacer lo más que pueda para limitar tales daños y que se podrá volver a tratar el tema en fecha posterior, una vez que los datos estén disponibles.

Recoger datos sobre el terreno

Evidentemente existen muchas semejanzas en el enfoque de recoger información sobre la industria de acuicultura respecto a la industria de la pesca. La sección sobre pesca (indicada arriba) cubre las técnicas con cierto detalle, de modo que solo se indicarán aquí las que conciernen a la acuicultura en particular.

Como en las pesquerías, se puede ganar mucho viendo la contaminación de las piscifactorías y zonas de cultivo de primera mano después del derrame. Permite al asesor obtener una rápida visión de la pauta de la contaminación, su gravedad o no, y adquirir credibilidad ante los demandantes en una fase posterior, pudiendo hablar de modo extraoficial sobre el impacto del derrame en sus instalaciones. Si la zona del derrame y las zonas de cultivo a cubrir son grandes o dispersas, entonces debe intervenir más de una persona.

Durante las primeras etapas, debe emplearse tiempo visitando tantas instalaciones contaminadas como sea posible, hablando del problema inmediato (más bien que las reclamaciones de indemnización) con los demandantes, y absorber tanta información como sea posible sobre la manera en que las instalaciones impactadas funcionan en su contexto local. Esto será necesario, tanto para hacer la evaluación global de la pérdida general probable de acuicultura después del derrame como para recoger información útil para una evaluación detallada.

En las primeras etapas, el asesor deberá considerar cuál de los impactos arriba descritos se aplicará. No obstante, es peligroso sacar conclusiones demasiado rápidas, ya que algunos puntos clave, por ejemplo la disponibilidad de ejemplares jóvenes, pautas de cosecha, longitud de los periodos en vacío entre cosechas, tal vez necesiten investigación y comprobación cruzada, antes de extraer una conclusión. Tal vez sea necesario estudiar las áreas de dificultad o contenciosas con el Fondo y el P&I Club. Se recomienda así que no se den compromisos en cuanto a métodos a utilizar para examinar las pérdidas hasta que el asesor esté completamente seguro de la situación, de aquí la recomendación de sobrestimar la hipótesis del peor de los casos y suponer una pérdida total de la población en la sección sobre la evaluación del impacto global del derrame. Tal vez sea mejor poner por escrito las principales cuestiones de principio del Fondo/asegurador.

Este tiempo puede emplearse también para identificar las fuentes de información que no sean los demandantes que puedan ser útiles para la comprobación cruzada de datos e información posteriormente en el proceso de evaluación.

Fuentes de información

El asesor deberá tratar rápidamente de estar atento a las cuestiones críticas que determinen el éxito del tipo de operación impactada y estar dispuesto a adquirir información de cualquier fuente pertinente. Así, resulta importante una buena comprensión de la producción y economía de la acuicultura, y una apreciación de estas cuestiones. Ayudará además a ganar credibilidad ante los demandantes y fuentes secundarias. Es probable que las fuentes independientes de información sean piscifactorías similares fuera de la zona del impacto, entidades comerciales y cooperativas, organizaciones gubernamentales que tienen interacción regularmente con el sector (por ejemplo a través de la regulación, desarrollo, apoyo, formación y extensión) investigadores universitarios, organizaciones de comercialización, abastecedores de equipo, alimentos y otros importantes insumos y compradores de la cosecha. En cuanto a los demandantes, será necesario abordarlos con sensibilidad.

La comprobación cruzada con fuentes secundarias deberá continuar en la medida en que sea razonablemente posible, si bien, después de dos o tres confirmaciones del mismo punto, el asesor estará perdiendo el tiempo y agotando la buena voluntad de los corresponsales.

Enfoque de las variables

Aunque no hay distinción firme entre el final de las primeras fases de la respuesta al derrame y la tramitación detallada de las reclamaciones, antes de poder comenzar la evaluación detallada de las reclamaciones los asesores van a necesitar acumular información fiable sobre los factores biológicos y económicos que forman la base del sector impactado.

Es mejor llevar a cabo las entrevistas en el emplazamiento de la piscifactoría. Durante las mismas, probablemente es mejor centrarse primero en los factores biológicos y forjar cierta confianza en que el asesor entiende la situación, más bien que comenzar con preguntas directas sobre, digamos, precios de insumos y productos.

Consideraciones más amplias

Tras entrevistar a una serie de empresas impactadas, es de esperar que surja algo así como una imagen consistente. Parte del proceso de evaluación consiste en ampliar las investigaciones a una escala más amplia, para cerciorarse de que las reclamaciones formuladas por individuos (y desde luego las evaluaciones) encajan en la comprensión general de la industria en su conjunto, ya sea en la zona impactada, o si no desglosadas, en todo el país.

Al menos parte de este proceso se habrá emprendido en la evaluación de las pérdidas globales poco después del derrame. En esa fase, es probable que al menos algunos datos hayan sido identificados en el volumen y valor general del producto por especies de cultivo en el país. Los datos en custodia central pueden también abarcar a una serie de piscifactorías, empleo y algunas de las variables clave en el modelo, tales como (D_2) o (W_2).

Se recomienda que, si no se ha realizado ya, se haga un rápido recuento del número de piscifactorías impactadas y una evaluación de su capacidad (A). Deberá hacerse una comprobación cruzada de la densidad final (D_2) lo más rigurosamente posible para llegar a la máxima producción probable por ciclo de cosecha de las piscifactorías impactadas. Nótese que, si hay más de una cosecha al año, sobre todo como en el caso del camarón, resulta crítico determinar si los datos sobre producción, densidades etc. se presentan sobre una base anual o de cosecha. El asesor deberá haber obtenido una impresión de la gama de capacidades (A) de las piscifactorías en la zona del impacto, para determinar la gama del volumen plausible de producción al evaluar las reclamaciones.

Del lado de los insumos, es poco probable que sea estática la disponibilidad y coste de ejemplares jóvenes. Muchos factores pueden influir en la oferta y demanda, pero podrían incluir nuevos criaderos que entran en producción, factores naturales tales como El Niño que afectan a la oferta de simiente de camarón en estado natural, larvas naturales variables para el marisco, regulación sobre la cosecha de simiente natural, problemas de enfermedades con la simiente cultivada y reglamentación para prevenir su proliferación. La simiente cultivada, particularmente crías, puede beneficiarse de programas de selección genética y mostrar mejores características de crecimiento o resistencia a la enfermedad. También es poco probable que sean estáticos la calidad, disponibilidad, y precio del alimento. Los costes y la disponibilidad de mano de obra pueden constituir un factor a considerar en algunas situaciones.

Respecto a las operaciones, los puntos que hay que observar comprenden las tendencias de los brotes de enfermedad y su gestión, incluidas las vedas gubernamentales o restricciones encaminadas a contenerlos. Las piscifactorías pueden estar en expansión de un año para el siguiente. Los nuevos materiales o técnicas podrían incrementar el crecimiento y la supervivencia, por ejemplo aeración a los estanques, reduciendo escapes, reduciendo pérdidas por predadores, mejorando las técnicas de alimento y alimentación. Los cambios de la calidad del agua no relacionados con el derrame pueden mejorar o empeorar a lo largo del periodo de desorganización. Las variaciones de temperatura pueden constituir una influencia en el ritmo de crecimiento o las decisiones de repoblación. El cumplimiento de la reglamentación puede ser sobre el punto del cierre o restricción de piscifactorías ilegales, o la limitación del sector de otras maneras.

Por último, las tendencias del mercado también serán importantes. Existe una tendencia de ampliar rápidamente las industrias acuícolas hasta el punto de la sobreproducción y debilitamiento de los precios. Los precios se mueven por factores estacionales además de subyacentes. Las cooperativas podrían reestructurar sus tarifas, o los márgenes de agentes pueden estar a punto de renegociarse en el momento en que ocurre el derrame. Los asesores necesitarán comprender plenamente los métodos de venta y la dinámica del mercado.

3.2.3 Elaboración

El impacto económico de un derrame en una empresa de elaboración es primordialmente la falta de oferta de materia prima. Las empresas de elaboración trabajan con un movimiento regular de materia prima y así están más cerca conceptualmente del modelo de la pesca que del de la acuicultura, donde hay diferentes fases del ciclo de producción que considerar.

En el cuadro 4 de la siguiente página figura un modelo financiero tipo de una empresa de elaboración, seguido de una explicación de los conceptos de producción y funcionamiento del modelo.

Concepto de producción

El concepto de producción en una empresa de elaboración es el mismo que en cualquier fábrica. El objetivo es que la unidad opere lo más cerca de la capacidad máxima (C_p) posible en todos los días laborables. Esto diluye los costes fijos (s) en la máxima medida posible y maximiza los beneficios (T). Los costes variables se mantienen lo más bajos que sea posible sobre una base de unidad de peso y unidad de tiempo.

Funcionamiento del modelo

El modelo es simple y requiere poca explicación. Además sigue los que se indican para la pesca y acuicultura, que se explican pormenorizadamente.

Siempre que sea posible se recomienda que, al evaluar las reclamaciones, el movimiento de materia prima se base en la pérdida y valor del volumen de captura tasados para los buques que abastecen al elaborador. En algunos casos de interrupción de la elaboración, todos los demandantes simplemente han asumido que siempre se logra (o se rebasa) la capacidad máxima en el periodo de interrupción, sin preocuparse de la fuente efectiva de materia prima. Esto supone teóricamente caladeros o industrias acuícolas altamente abundantes que no tienen base en la realidad. Es importante que el enfoque de la tramitación de reclamaciones considere también la imagen más amplia de cómo funciona la industria, como ya se discutió para las pesquerías y acuicultura, limitar el volumen de insumos de los elaboradores a la captura perdida, o el volumen de piscicultura, consigue esto. Si se adopta este enfoque, la capacidad (C_p) se convierte en volumen de captura perdida evaluado para los buques de abastecimiento.

Tal enfoque requiere claridad concerniente a sobre qué buques o piscifactorías abastecieron a los elaboradores demandantes. A falta de registros de compras, esto no es sencillo, pero los propios pescadores deberían poder identificar a los clientes y no tienen ningún incentivo particular para distorsionar las cosas. Lo más justo es suponer que las relaciones de abastecedor/elaborador que existían antes del derrame se mantengan durante el periodo de interrupción.

Este enfoque puede llegar a ser inviable si hay muchas pequeñas operaciones de pesca y elaboración en la zona del derrame, como puede ser el caso en algunos pueblos de pescadores en países en vías de desarrollo. Seguir la pista a la relación entre abastecedores y elaboradores puede ser simplemente demasiado complicado. En tal situación, se recomienda que se elabore un espécimen de evaluación de beneficios brutos de elaboración por unidad de peso de materia prima. Las pérdidas de pesca se

Cuadro 4 – Modelo de empresa de elaboración

VENTAS		
Peso del producto (kg por año)	W	= (C _r x D _w x Y)
Precio medio a la venta	P _p	
Total ingresos anuales	V	= (W x P_p)
FACTORES DE PRODUCCIÓN		
Capacidad por día de trabajo (kg bruto)	C _r	
Días de trabajo al año	D _w	
Rendimiento bruto: producto	Y	
Eficiencia / trabajador/día de trabajo (kg bruto)	E _r	
Combustible / kg materia prima	F _r	
Ingredientes / kg materia prima	I _r	
Otros productos fungibles / kg materia prima	O _r	
COSTES VARIABLES		
Precio de materia prima	A	
Coste de materia prima	B	= (A x C _r x D _w)
Paga de mano de obra (por trabajador por día de trabajo)	C	
Coste de mano de obra	D	= (C _r / E _r) x C
Precio de combustible	E	
Coste de combustible	F	= (E x F _r x C _r x D _w)
Precio de ingredientes	G	
Coste de ingredientes	H	= (G x I _r x C _r x D _w)
Precio de productos fungibles	I	
Coste de productos fungibles	J	= (I x O _r x C _r x D _w)
Transporte	K	
Coste de venta / comercialización	L	
Reparaciones y mantenimiento	M	
Total costes variables por año	n	= (B + D + F + H + J + K + L + M)
COSTES FIJOS		
Alquiler	P	
Depreciación	Q	
Intereses	R	
Total costes fijos por año	s	= (P + Q + R)
Total costes por año	t	= (n + s)
BENEFICIOS BRUTOS	U	= (V - n)
BENEFICIOS NETOS	T	= (V - t)

evaluarán sobre el número y tipo de buques que trabajan en la zona definida, para llegar al volumen de captura perdida. Los beneficios unitarios de elaboración pueden aplicarse al volumen de captura para el pueblo o zona en cuestión, y distribuirse la indemnización a la comunidad, como se trató en la sección de la primera selección.

Enfoque de las variables

Los métodos de entrevistar y las fuentes secundarias de información deben ser similares a los ya descritos para la pesca y acuicultura.

Si ha de abordarse la variable clave de la capacidad (C_c) (esto es, si no es posible aplicar el volumen de buques), las preguntas deben estructurarse en torno a un enfoque de más/menos y las limitaciones en torno a la manipulación del volumen en el extremo superior de la estimación. Se puede hacer una comprobación cruzada de los resultados de la entrevista con empresas equivalentes no impactadas, las que están más arriba en la cadena del valor, o posiblemente fuentes gubernamentales. Se puede hacer también una comprobación cruzada de la situación cuando la unidad esté funcionando de nuevo, con una medida efectiva del producto.

El rendimiento de un producto bruto a producto elaborado (Y) es una variable clave y difícil de evaluar sin datos. Una vez más, las preguntas deben estructurarse en torno a la calidad de la materia prima, lo que constituye un producto bueno/malo, los efectos de las estaciones etc., antes de simplemente preguntar por el rendimiento sin más. Las preguntas sobre el resultado proyectado y la producción real comparadas a las expectativas deben también dar alguna confianza (o no) a las respuestas. Es probable que muchas pequeñas unidades elaboren las mismas especies del mismo modo en algunos países, y las preguntas deben repetirse hasta que surja una imagen consistente y creíble. Los elaboradores no afectados son evidentemente una fuente alternativa clave. Algunas de las publicaciones técnicas más antiguas deben también contener datos sobre los rendimientos de algunas de las especies comúnmente elaboradas en África y partes de Asia.

Probablemente es mejor abordar la cuestión del número de días trabajados por año (D_w) con una discusión general sobre la carga de trabajo y lo que dicta periodos ocupados o tranquilos. Probablemente la mayoría de las operaciones de elaboración artesanal tengan una pauta estacional de trabajo dictada por variaciones en las pautas de pesca. El examen de esto, del número de días trabajados por semana en las estaciones respectivas, y de cómo hacen frente a los periodos ocupados o los tranquilos, deberá arrojar algunas respuestas útiles. Una vez más, los elaboradores no afectados son la mejor fuente de comprobación cruzada. Es probable que los asesores necesiten hacer un modelo de las semanas o meses de desorganización después del derrame, más bien que una cifra anual, a menos que no haya estacionalidad. La cuestión puede no ser crítica, si es posible evaluar los beneficios brutos de una unidad de peso de materia prima, en cuyo caso puede aplicarse con seguridad el volumen de buques de abastecimiento.

Las cuestiones relativas a las pautas de trabajo pueden seguirse fácilmente por las discusiones de las cuestiones relativas a la mano de obra y la productividad (E_p). Una vez más, las preguntas sobre más/menos mano de obra empleada deben ir junto a estimaciones de la gama de producción diaria, para estimar la productividad. Puede resultar posible medir la productividad cuando vuelva a abrir la planta. También podrían ser útiles las entrevistas con los que intervienen en la elaboración: los trabajadores tal vez puedan describir las tarifas de paga por pieza y lo que ganan por día, cuando se emplean esos métodos de pago.

Habrá que prestar cuidadosa consideración a la medida en que la mano de obra se considera un coste fijo o variable. El enfoque general en tales situaciones en el pasado es que la mano de obra

casual es despedida por el plazo de interrupción, mientras que el personal formalmente empleado se retiene, sus salarios se cubren con la indemnización pagada al propietario de la instalación. En la elaboración de pescado a pequeña escala, la situación de la mano de obra probablemente sea compleja, con considerable empleo semiformal de familiares, quizás a tarifas ventajosas. Será muy difícil trazar una línea divisoria entre la mano de obra casual y formal en países en desarrollo. Dado que las oportunidades de empleo y redes de seguridad alternativas probablemente sean mínimas, y haya también un alto grado de dependencia de los salarios de trabajos casuales en las estrategias de la renta familiar, se recomienda que en tales situaciones se acepte la mayoría de los costes de mano de obra como fijos.

El uso de combustible (F_p) es una cuestión importante en el ahumado/secado artesanal. La leña y el carbón vegetal son cada vez menos abundantes al sentirse las presiones sobre los recursos de la madera. Los propios abastecedores de combustible tendrán una buena perspectiva de cuánto pueden abastecer normalmente a un pueblo o elaborador individual en un plazo dado, y el coste. Esto se puede comparar con las estimaciones de la producción de materia prima, para determinar las tasas de uso. Tal vez haya que tener cuidado aquí, ya que estos abastecedores pueden también hacer reclamaciones. Pueden también facilitar datos pertinentes los elaboradores no impactados, las organizaciones no gubernamentales y los organismos gubernamentales con preocupaciones en esta esfera, junto con las publicaciones técnicas tal vez faciliten también datos pertinentes.

Los ingredientes (primordialmente sal) y el uso de productos fungibles (I_p) y (O_p) deben ser aparentes a través de preguntas cuidadosamente estructuradas, siendo probablemente los elaboradores no impactados la única fuente útil para la comprobación cruzada.

Los costes de reparación y mantenimiento se han enumerado como costes variables en este modelo, en contraste con los de la pesca y acuicultura. Esto es porque la mayoría de las salidas se relacionan con el volumen. La cifra verdadera será difícil de determinar sin registros. El debate deberá centrarse en las pautas de gastos para mantener el negocio en funcionamiento, por ejemplo, con qué frecuencia necesita reparar hornos u otro equipo, y si es un desgaste de sus finanzas. Estos costes probablemente es mejor discutirlos en el contexto de otros productos fungibles. No siempre es fácil diferenciar esta categoría de los gastos de la depreciación, que debe considerarse como suplemento para nuevo equipo, más bien que el coste de reparación actualmente en uso.

El precio obtenido por el producto acabado (P_p) es asimismo claramente crítico, pero debe ser fácil de determinar cuestionando a los que siguen en la cadena de valor que transportan y venden el producto fuera de la zona de producción, con comprobaciones cruzadas en los mercados y los elaboradores no impactados. Como con la evaluación de la pesca y acuicultura, será necesario evaluar el punto de venta y los conceptos incluidos o excluidos, tales como bolsas/envases, transporte y vendedores, agentes o cuotas de cooperativas. Los departamentos gubernamentales, las organizaciones no gubernamentales y los proyectos de desarrollo de organismos donantes también pueden tener datos pertinentes. Para algunas de las especies comúnmente producidas y comerciadas, existe la vigilancia del mercado y los informes de los órganos regionales o internacionales.

Consideraciones más amplias

Como con el modelo de acuicultura, las notas que describen la evaluación de la elaboración del pescado, a los efectos de ilustración, describen una situación simple con empresas de elaboración uniforme de un solo producto y de manera similar. De nuevo, la realidad será diferente y los asesores deberán tener en cuenta las variaciones y analizarlas por separado en la medida en que sea razonable. Por ejemplo, un elaborador puede trabajar con dos o más especies, cambiando con la estación la mezcla de las especies. Los precios, rendimientos y capacidades pueden ser diferentes para cada especie.

Asimismo, las relaciones buque – elaborador pueden modificarse con la pauta cambiante de la pesca. Los asesores deben ser conscientes además de las tendencias subyacentes que pueden influir en la industria de elaboración. Deben ser investigadas en la medida en que sea razonablemente posible e incorporadas a las evaluaciones. La elaboración siempre ha sido objeto de los vaivenes de la captura del pescado y los subsectores de acuicultura, y asegurar el suministro es una preocupación constante. Las tendencias de estos sectores ya habrán sido investigadas, y sus influencias se pueden pasar a los elaboradores en el proceso de evaluación, como sería en realidad.

Los cambios que ya pueden estar afectando a la manera en que funciona el negocio pueden relacionarse con la restricción de la legislación laboral y las condiciones de trabajo, la evolución del mercado de la mano de obra local, y los cambios en los costes de combustible y productos fungibles. También pueden tener su impacto los reglamentos relativos a la higiene. Pueden incluir tanto los costes de conformidad con las normas encaminadas a proteger a los consumidores nacionales y de exportación, como de eliminación de residuos de la elaboración. Por último, las tendencias del mercado pueden también influir en la manera que hubiera funcionado el negocio en el periodo de interrupción. Las mismas pautas estacionales y otras discutidas para los productores primarios influirán también en los elaboradores. Los elaboradores tienen quizás una mayor capacidad de ajustar su producción y producto para seguir las tendencias de la demanda del mercado, comparados con los capturadores y acuicultores, que son menos flexibles en su método de producción.

**FONDOS INTERNACIONALES DE INDEMNIZACIÓN DE DAÑOS
DEBIDOS A LA CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS**

**PORTLAND HOUSE
BRESSENDEN PLACE
LONDRES SW1E 5PN
REINO UNIDO**

**Teléfono: +44 (0)20 7592 7100
Telefax: +44 (0)20 7592 7111
Dirección electrónica: info@iopcfund.org
Sitio web: www.iopcfund.org**