

# GLOSARIO

## de términos pesqueros

---

En este Glosario se definen algunos de los términos que con frecuencia aparecen en los Resúmenes Ejecutivos del Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (SCRS) de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA). Las definiciones están destinadas al público en general, aunque también se facilitan referencias para quienes deseen una información más detallada sobre alguno de los términos más técnicos.

Se trata de un borrador provisional, que ha de ser puesto a punto por el SCRS.

Se agradecerá que envíen comentarios/sugerencias a:

Victor Restrepo (victor.restrepo@iccat.es)  
ICCAT  
Corazón de María, 8-6º  
28002 Madrid, España

---

## A

### **Acuerdo de Naciones Unidas sobre Stocks de Peces Transzonales (UNFSA)**

#### **UN Fish Stocks Agreement (UNFSA)**

#### **Accord de l'ONU sur les stocks (UVFSA)**

Acuerdo para la Implementación de las Provisiones del Convenio de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982, en relación a la Conservación y Ordenación de los Stocks de Peces Transzonales y Stocks de Peces Altamente Migratorios (también conocido como el Acuerdo sobre Stocks de Peces Transzonales”).

### **ADAPT**

Programa de evaluación de stock basado en VPA y en el ajuste de índices de abundancia. El modelo de población está estructurado por edad (Geromont y Butterworth 1997; Powers y Restrepo 1992).

### **ADN**

### **DNA**

Acido desoxirribonucleico, base molecular de la herencia en muchos organismos. Los análisis genéticos de ADN pueden en ocasiones facilitar información sobre la estructura de las poblaciones y por tanto, pueden usarse para definir los stocks basándose en la biología.

### **Aguja azul (*Makaira nigricans*)**

#### **Blue marlin (*Makaira nigricans*)**

#### **Makaire bleu (*Makaira nigricans*)**

Especie de marlín que se encuentra en las aguas tropicales y templadas del Atlántico y mares contiguos, desde Canadá a la Argentina en el oeste y desde Azores a Sudáfrica en el este. A efectos de evaluación se supone la existencia de un solo stock en todo el Atlántico. Las rutas migratorias pueden ser trasatlánticas o transecutoriales. Es una especie que se considera rara y solitaria, en comparación con los túnidos gregarios. El desove tiene lugar en aguas tropicales y subtropicales en el verano y otoño. Los adultos se encuentran sobre todo en mar abierto cerca de la superficie y suelen pescarse con frecuencia como captura secundaria de las pesquerías palangreras de altura que dirigen su esfuerzo a los túnidos tropicales o de aguas templadas, y que despliegan el arte a escasa profundidad. Las pesquerías palangreras de altura dirigidas al pez espada, obtienen también importantes cantidades de aguja azul como captura secundaria, sobre todo en el Atlántico oeste.

### **Aguja Blanca (*Tetrapturus albidus*)**

#### **White marlin (*Tetrapturus albidus*)**

#### **Makaire blanc (*Tetrapturus albidus*)**

Es una especie de istioforideo que se encuentra en todas las aguas tropicales y templadas del océano Atlántico y mares adyacentes. Su rango es prácticamente idéntico al de la aguja azul, si bien parece ser menos abundante en el Atlántico este. A efectos de evaluación, se asume la existencia de un único stock en todo el Atlántico. La aguja blanca aparece sólo en el océano Atlántico, lo que no es el caso de la aguja azul y del pez vela. Si bien se considera que la aguja blanca es escasa y solitaria en comparación con los cardúmenes de túnidos, se sabe que componen pequeños grupos de varios peces. El desove tiene lugar en aguas tropicales y subtropicales de mediados a finales de la primavera. Se encuentran predominantemente en alta mar, cerca de la superficie, y con gran frecuencia las pesquerías de palangre de alta mar, que buscan túnidos tropicales o de aguas templadas, la obtienen como captura accesoria. También desembarcan cantidades importantes como captura accesoria las pesquerías de palangre de alta mar que buscan pez espada, particularmente en el océano Atlántico oeste.

### **Ajuste**

**Calibration****Calibrage**

(Véase Calibración)

**Análisis de cohorte (CA)****Cohort analysis (CA)****Analyse de cohortes (CA)**

Un algoritmo de VPA simplificado basado en una aproximación que supone que, en un período dado, toda la pesca tiene lugar de forma instantánea en el medio del período (Pope 1974).

**Análisis de decisión****Decision Analysis****Analyse de prise de décision**

Análisis formal para ayudar a la toma de decisiones ante una situación de duda. Un análisis de decisión suele evaluar los posibles resultados (por ejemplo, la captura media, constancia de la captura, probabilidad de recuperación de una biomasa determinada, etc.) de alternativas de controles de ordenación. El análisis de decisión puede también estudiar las consecuencias de la ordenación bajo diferentes supuestos plausibles sobre la condición del stock (Kim 1992).

**Análisis de Población Virtual (VPA)****Virtual Population Analysis (VPA)****Analyse des Populations Virtuelles (VPA)**

Se trata de un algoritmo que se emplea para calcular las tasas históricas de mortalidad por pesca y número de peces por clases de edad, que depende de las capturas, mortalidad natural y ciertos supuestos en torno a la mortalidad del año anterior y el último grupo de edad. En esencia, un VPA reconstruye la historia de cada cohorte, asumiendo que las capturas observadas son exactas y que no contienen errores. (Powers y Restrepo, 1992).

**Análisis de Población Secuencial (SPA)****Sequential Population Analysis (SPA)****Analyse séquentielle des populations (SPA)**

Los métodos de evaluación de stock que comprenden un VPA y un criterio estadístico para ajustar los índices de abundancia (por ejemplo, ADAPT).

**Análisis de sensibilidad****Sensitivity Analysis****Analyse de la sensibilité**

Es el proceso de comprobar la sensibilidad de parámetros de entrada en relación con los resultados del modelo. Por ejemplo, un procedimiento de estimación, como es el VPA, puede emplearse para determinar las tasas de mortalidad por pesca a lo largo de varios años. Los resultados pueden estar condicionados a una supuesta tasa anual de mortalidad natural (M) de 0.2. La Sensibilidad de este supuesto puede estudiarse llevando a cabo de nuevo el análisis de población virtual basándose en un valor de M diferente, que puede ser M=0.3. Partiendo del análisis de sensibilidad se puede determinar la importancia de determinados parámetros en relación con un asesoramiento científico global (Vaughan et al. 1994).

**Análisis integrado****Integrated analysis****Analyse intégrée**

Se refiere a metodologías de evaluación de stock que intentan integrar múltiples fuentes de datos en el marco de una sola estimación. Por ejemplo, una evaluación integrada puede intentar ajustar las siguientes observaciones basadas en predicciones del modelo: Desembarques totales por flota, muestras de talla en los desembarques, estimaciones de descartes, muestras de talla de los descartes, CPUE estandarizada por flota, encuestas independientes de la pesquería y registros por marcado de movimientos, crecimiento y recuperaciones. (Fournier et al.1998; Porch 1996).

**Aproximación****Proxy****Indice approchant**

Sustituto de alguna cantidad. Los científicos emplean con frecuencia aproximaciones en el caso de cantidades que no son fáciles de estimar. Por ejemplo,  $F_{0,1}$  ó  $F_{x\%SPR}$  se usan en ocasiones como aproximaciones de  $F_{RMS}$ .

**Artes de pesca****Fishing gears****Engins de pêche**

Se trata del equipo empleado para la pesca. Algunos de los artes más comunes en la pesca de túnidos y especies afines son los barcos de cebo, red de enmalle, liña de mano, arpón, curricán, red de ribera, palangre, arrastre entre dos aguas, cerco, caña y carrete, almadraba y arrastre (véanse los códigos de arte al final del glosario). Cada uno de estos artes puede tener múltiples configuraciones.

**Artisanal****Artisanal**

Se refiere a la captura o esfuerzo que no es industrial ni de recreo, y que se genera por medio de métodos de pesca sencillos.

**Asignación****Allocation**

La distribución de los controles de pesquería o de derechos de pesquería entre las entidades participantes o unidades operativas. Por ejemplo, la asignación del TAC (Total Admisible de Capturas) por cuotas a los países.

#### **ASPIC**

Programa de evaluación de stock basado en la forma del modelo de producción de Schaefer, con ajuste de no equilibrio de índices de abundancia basados en la biomasa. El modelo dinámico de población es de biomasa agregada (Prager 1992).

#### **ASPM**

Programa de evaluación de stock basado en una forma determinista de una relación stock-reclutamiento, con ajuste de no equilibrio de índices de abundancia. El modelo de población es un modelo de producción estructurado por edad (Punt et al. 1992; Restrepo y Legault 1998).

#### **Atún blanco (*Thunnus alalunga*)**

**Albacore** (*Thunnus alalunga*)

**Germon** (*Thunnus alalunga*)

Especie de túnido de aguas templadas, de amplia distribución en todo el Atlántico y Mediterráneo. A efectos de evaluación se suponen tres stocks: Atlántico norte y Atlántico sur (separados a 5°N) y un stock en el Mediterráneo. El desove tiene lugar en zonas subtropicales del oeste de ambos hemisferios y en todo el Mediterráneo durante la temporada primavera-verano austral y boreal. Hasta la edad de madurez (aproximadamente 5 años) se encuentran sobre todo en aguas de superficie, donde son objetivo de los artes de superficie. Algunos atunes blancos adultos se capturan también con artes de superficie, pero debido a que su distribución es mas profunda, se pescan casi siempre con palangre. El atún blanco joven se pesca también con palangre en aguas templadas.

#### **Atún rojo (*Thunnus thynnus thynnus*)**

**Bluefin** (*Thunnus thynnus thynnus*)

**Thon rouge** (*Thunnus thynnus thynnus*)

Túnido de aguas templadas que se encuentra en todo el Atlántico norte. A efectos de evaluación se supone la existencia de dos stocks, si bien se sabe que hay un cierto grado de mezcla: Atlántico oeste y este (incluyendo el Mediterráneo). El atún rojo del Atlántico puede llegar a medir más de 300 cm, pesar más de 650 kg y vivir más de 20 años. En el Atlántico oeste, el atún rojo alcanza por lo general un tamaño superior y madura más tarde que el atún rojo del este. El desove tiene lugar de abril a junio en el Golfo de México y Estrecho de Florida y de mayo a julio alrededor de las islas Baleares, Mar Tirreno y Mediterráneo central. El atún rojo grande está adaptado para migrar a aguas mas frías.

## **B**

#### **Bandera**

**Flag**

**Pavillon**

Se refiere al Estado en el cual está registrado el barco.

#### **Bandera de conveniencia (FOC)**

**Flag of convenience (FOC)**

**Pavillon de complaisance (FOC)**

Se refiere a aquellos casos en los que un barco está registrado en un Estado diferente al que tiene la propiedad del barco, por razones de conveniencia.

#### **Bayesiano**

**Bayesian**

**Bayésien**

Enfoque estadístico formal en el cual las opiniones o el conocimiento de los expertos se analizan junto con los datos. Los métodos bayesianos hacen uso explícito de la probabilidad para cuantificar las incógnitas. Estos métodos son especialmente útiles para llevar a cabo análisis de decisión (Gelman et al. 1995; Porch 1999a; Walters y Ludwig 1994).

#### **BETYP**

Programa Año del Patudo. Es un programa especial de investigación coordinado por ICCAT, cuyo objetivo es incrementar los conocimientos científicos sobre la dinámica de población del patudo en el Atlántico, sobre todo por medio del marcado.

#### **Beverton-Holt (modelo de stock-reclutamiento)**

**Beverton-Holt (Stock-Recruitment Model)**

**Beverton-Holt (modèle stock-recrutement)**

Es una fórmula de stock-reclutamiento en la cual el reclutamiento alcanza una asíntota a medida que el tamaño del stock va siendo muy grande.

#### **Biomasa**

**Biomass**

**Biomasse**

La biomasa se refiere a la abundancia del stock en unidades de peso. En ocasiones “biomasa” se refiere solo a una parte del stock (biomasa de reproducción, biomasa explotable), pero no siempre se hace la distinción.

#### **Biomasa crítica**

### **Cryptic biomass**

#### **Biomasse cryptique**

Este término se usa en ocasiones para describir la fracción del stock que no está accesible a la pesquería (véase Disponibilidad). (Laloë 1989; Fonteneau et al. 1998).

### **Biomasa en RMS**

#### **Biomass at MSY**

#### **Biomasse dePME**

Punto biológico de referencia. Es el valor a largo plazo de la biomasa media del stock que se espera si se pesca a  $F_{RMS}$ . El texto del Convenio de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico establece que ICCAT es responsable de “*el estudio y evaluación de la información relativa a las medidas y métodos para conseguir el mantenimiento de las poblaciones de atunes y especies afines en la Zona del Convenio a niveles que permitan una captura máxima continua y que garanticen la efectiva explotación de estas especies en forma compatible con estas capturas* (Artículo IV, párrafo 2.b). (Caddy y Mahon 1995).

### **Biomasa explotable**

#### **Exploitable biomass**

#### **Biomasse exploitable**

Se refiere a la parte de la biomasa de un stock que es accesible al arte de pesca.

### **Biomasa Reproductora del Stock (SSB)**

#### **Spawning Stock Biomass (SSB)**

#### **Biomasse du stock reproducteur (SSB)**

Se emplea el peso total de los peces sexualmente maduros en la población (generalmente, machos y hembras combinados, pero algunas veces sólo se emplea para las hembras SSB). Esta cantidad depende de la abundancia de las clases anuales, el esquema de explotación, la tasa de crecimiento, las tasas de mortalidad natural y por pesca, inicio de la madurez sexual, y condiciones medioambientales. Muchos de los tipos de análisis que tratan sobre el potencial reproductor (desove) deberían emplear una medida de producción de huevos viables (por ejemplo, fecundidad). Sin embargo, cuando no se dispone de esta información sobre la historia vital, se utiliza SSB como un indicador indirecto.

### **Biomasa Reproductora del Stock por recluta (SSB/R)**

#### **Spawning Stock Biomass per recruit (SSB/R)**

#### **Biomasse du stock reproducteur par recrue (SSB/R)**

Es la contribución que se espera obtener durante el ciclo vital a la biomasa reproductora del stock para conocer el promedio de reclutamiento a la pesquería. En un esquema de explotación dado, la tasa de crecimiento, el esquema de madurez y la mortalidad natural se puede calcular para cualquier valor de  $F$  un valor en equilibrio de SSB/R. SSB/R disminuye monótonamente con una  $F$  en ascenso.

### **Biomasa Virgen ( $B_0$ )**

#### **Virgin Biomass ( $B_0$ )**

#### **Biomasse vierge ( $B_0$ )**

Es una estructura de referencia biológica. Es el valor medio de la biomasa a largo plazo que se espera en ausencia de mortalidad por pesca. En los modelos de producción,  $B_0$  se conoce también como capacidad de transporte.

### **Bootstrap (muestreo repetitivo)**

#### **Bootstrap**

#### **Système itératif type Bootstrap**

Metodología estadística aplicada para cuantificar la incertidumbre asociada con las estimaciones obtenidas de un modelo. El *bootstrap* se basa con frecuencia en un re-muestreo Montecarlo de los residuos del ajuste inicial del modelo. (Efron y Tibshirani 1991; Porch 1999b).

## **C**

### **C.V. (Coeficiente de variación)**

#### **C.V. (Coefficient of variation)**

#### **C.V. (Coefficient de variation)**

El error estándar de una estadística, dividido por su estimación. El C.V. da una idea de la precisión de una estimación, con independencia de su magnitud.

### **Calibración**

#### **Calibration**

#### **Calibrage**

Es el ajuste de los índices de abundancia con datos de captura, empleando un modelo de evaluación de stock. La calibración generalmente tiene por objetivo minimizar las diferencias entre los índices de abundancia observados y la abundancia predicha por el modelo.

### **Cambio de régimen**

#### **Regime shift**

#### **Changement de régime**

Cambio (a medio o largo plazo) en las condiciones ambientales que repercute sobre la productividad de un stock. (Beamish et

al. 1999).

### **Capacidad de pesca**

#### **Fishing Capacity**

#### **Capacité de pêche**

Se suele referir al tonelaje y características de los barcos de pesca individualmente (véase Capacidad de transporte).

### **Capacidad de transporte**

#### **Carrying Capacity**

#### **Capacité de pêche**

(1) Stock = Biomasa del stock en estado virgen, (2) Barcos = Se refiere a la capacidad de carga de un barco pesquero.

### **Captura (C)**

#### **Catch (C)**

#### **Capture (C)**

Número total de peces capturados en las operaciones pesqueras (en ocasiones el término “captura” designa el peso de los peces capturados). La captura debe incluir todos los peces muertos por la acción de la pesca, no sólo aquellos que se desembarcan. Las capturas se notifican a ICCAT como parte de los datos de la “Tarea I”.

### **Captura por edad (CAA)**

#### **Catch at Age (CAA)**

#### **Prise par âge (CAA)**

Número estimado de peces capturados, clasificados por edad y año de captura (y por cualquier otro estrato, como arte o país). La CAA se estima en base a CAS, usando claves de edad-talla o por “cohort-slicing”.

### **Captura por talla (CAS)**

#### **Catch at Size (CAS)**

#### **Prise par taille (CAS)**

Número estimado de peces capturados, clasificados por clase de talla y por otros estratos como arte, país y trimestre. En una especie dada, CAS debería incluir todos los peces muertos por la acción de la pesca, no sólo aquellos que se desembarcan.

### **Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)**

#### **Catch per Unit Effort (CPUE)**

#### **Prise par unité d'effort (CPUE)**

Volumen de la captura obtenida por unidad de esfuerzo de pesca (por ejemplo, número de peces por anzuelo de palangre y mes). La CPUE nominal se usa con frecuencia como medida de la eficacia en el aspecto económico de un tipo de arte. La CPUE estandarizada suele usarse como índice de abundancia para “calibrar” o ajustar modelos de evaluación.

### **Captura secundaria**

#### **By-catch**

#### **Prise accessoire**

Captura de especies, otras que la especie-objetivo, en el curso de una operación pesquera. Esta captura secundaria puede ser descartada o desembarcada (Alverson et al. 1994).

### **Capturabilidad (q)**

#### **Catchability (q)**

#### **Capturabilité (q)**

Fracción del stock capturada por una unidad de esfuerzo estandarizada (efectiva). Se emplea también como la constante de proporcionalidad que relaciona el esfuerzo efectivo con la mortalidad por pesca ( $q \times f = F$ ), o como la constante de proporcionalidad que relaciona un índice de abundancia con el tamaño absoluto del stock ( $I = q \times N$ ). La capturabilidad se ve afectada por la disponibilidad de los peces. Así, unas circunstancias climáticas concretas pueden aumentar o disminuir la disponibilidad de los peces. Esto conduciría a un aumento (descenso) de la capturabilidad y por tanto a un aumento (descenso) de la tasa de mortalidad por pesca con el mismo esfuerzo de pesca.

### **Cardumen**

#### **School**

#### **Banc (matte)**

Un grupo de peces que nadan juntos. Los cardúmenes suelen estar formados por peces de la misma especie y edad o talla. Algunos artes de pesca para túnidos están especialmente diseñados para la pesca de los cardúmenes.

### **Caso base**

#### **Base case**

#### **Cas de base**

Se refiere a la evaluación del stock (modelo y resultados) que el SCRS usa como base para facilitar asesoramiento respecto a ordenación.

### **CATCHEM**

Programa de evaluación de stock basada en proyecciones separables y ajuste de índices de abundancia. El modelo de población puede estar estructurado por edad/talla. (Porch 1996).

**Ciclo vital****Life history****Evolution du cycle vital**

Resumen de todo el ciclo vital de la especie, describiendo el nacimiento, crecimiento, reproducción y muerte del individuo medio.

**Clase Anual****Year class****Classe annuelle**

El pez desovado o criado en un año determinado. Véase Cohorte.

**Clave Edad-talla****Age-Lenght Key****Clef d'identification âge-longueur**

Enfoque aplicado para asignar edades a los peces, según las mediciones de tallas. Por ejemplo, una clave edad-talla puede usarse para convertir los datos de captura por talla en datos de captura por edad. Las claves especifican la probabilidad de que peces de una talla dada pertenezcan a uno o a varios grupos de edad. Las claves edad-talla han de ser establecidas a partir de muestras (anuales) de datos de talla-edad, algo que ha resultado muy difícil en el caso de los túnidos. Como consecuencia, el método de corte (cohort slicing) es el que usa el SCRS con más frecuencia. (Hoening et al. 1994).

**Cohorte****Cohort****Cohorte**

Peces nacidos en el mismo período, normalmente dentro de un mismo año. Por ejemplo, la cohorte de 1987 se refiere a los peces de edad 0 en 1987, edad 1 en 1988 y así sucesivamente.

**Comercial****Commercial**

Se refiere a la captura o esfuerzo de índole comercial, con barcos y artes industriales.

**Composición por edad****Age Composition****Structure démographique**

La proporción de peces de diferentes edades en el stock o en la captura.

**Condicionado****Conditioning****Conditionné**

Las estimaciones estadísticas se basan con frecuencia en el supuesto de que algunas de las entradas se conocen con exactitud, práctica que se conoce como condicionado. Por ejemplo, un VPA está condicionado por la captura por edad.

**Constricción****Shrinking**

Es un procedimiento aplicado en algunos modelos de evaluación para controlar el volumen de variación de las estimaciones de parámetro en años consecutivos o en edades consecutivas. La mortalidad por pesca es en ocasiones extremadamente difícil de estimar con adecuada precisión en los años más recientes; en el curso de la evaluación, la "limitación" permite al científico forzar la F del último año para que no difiera sustancialmente de, por ejemplo, la F media de los tres años anteriores.

**Controles****Controls****Contrôles**

Se refiere a los diversos controles (medidas) que los gestores pueden imponer para regular la pesca. Los controles se suelen clasificar en controles del esfuerzo y controles de la captura, según la actividad que se quiera regular (Gulland 1974; Pallarés y Suzuki 1998).

**Corte de aletas****Finning****Prélèvement des ailerons**

Es la práctica de extraer las aletas y descartar la carcasa, por lo general de tiburones.

**Corte de edad (Age slicing)****Age-Slicing****Découpage d'âge**

(Véase Separación de Cohorte [Cohort Slicing])

**Cuaderno de pesca****Logbook****Livre de bord**

Registro oficial de las operaciones de pesca de un barco pesquero (incluyendo la posición y hora de las capturas, configuración

del arte, el esfuerzo nominal aplicado, muestras de talla, etc.). Los cuadernos de pesca son obligatorios en algunos países y constituyen la base de gran parte de los datos de la “Tarea II” de ICCAT.

### **Cuadrados mínimos**

#### **Least squares**

#### **Moindres carrés**

Criterio estadístico para la estimación de parámetros en regresión. Cuadrados mínimos significa que el método trata de minimizar la suma de la diferencia al cuadrado entre las observaciones y las predicciones resultantes de un modelo. Por ejemplo, el ajuste por VPA implica con frecuencia la obtención de estimaciones de abundancia y tasas de mortalidad que minimicen la suma de diferencias al cuadrado entre la CPUE estandarizada y la abundancia prevista que resulta del VPA.

### **Cuota**

#### **Quota**

Parte de un TAC (Total Admisible de Capturas) asignado a una pesquería o a una unidad operativa, como barcos de un determinado tonelaje o un país.

### **Curva de captura**

#### **Catch Curve**

#### **Courbe de capture**

Gráfico del logaritmo de la captura en número de peces, representado en función de la edad de los peces. Suponiendo condiciones de equilibrio, la parte descendente de la curva de captura puede usarse para estimar la mortalidad total.

### **Curva de rendimiento en equilibrio**

#### **Equilibrium Yield Curve**

#### **Courbe de production équilibrée**

Es una función que describe el rendimiento a largo plazo que se obtendría a diferentes niveles de mortalidad por pesca. En su punto mas alto, el rendimiento en equilibrio es el Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) y la tasa de mortalidad por pesca asociada es  $F_{RMS}$ . (Restrepo et al. 1994).

## **D**

### **Datos de la Tarea I**

#### **Task I Data**

#### **Données de Tâche I**

Estadísticas de túnidos atlánticos recolectadas por ICCAT, que comprenden: (i) Captura nominal anual de túnidos y especies afines por región, arte, pabellón y especie y, cuando sea posible, por ZEE y Alta Mar; (ii) número de embarcaciones pesqueras por categorías de tamaño, arte y pabellón y, cuando sea posible, por ZEE y Alta Mar. En general, la responsabilidad principal de comunicar los datos de captura y desembarques pertenece al Estado abanderante.

### **Datos de la Tarea II**

#### **Task II Data**

#### **Données de Tâche II**

Estadísticas de túnidos atlánticos recolectadas por ICCAT, que comprenden: (i) Estadísticas de captura y esfuerzo por áreas reducidas (bloques de  $1^{\circ} \times 1^{\circ}$  o de  $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ ), arte, pabellón, especie y mes; (ii) frecuencia de tallas real de muestras capturadas por área reducida, arte, pabellón, especie y mes.

### **DCP (Dispositivos de concentración de peces)**

#### **FAD (Fish Aggregating Device)**

#### **DCP (Dispositif de concentration du poisson)**

Objetos naturales o artificiales depositados en la superficie bajo los cuales se concentran varias especies, que son así más accesibles. (Kwei y Bannerman 1993; Pallarés et al. 1998).

### **Deportivo/a**

#### **Recreational**

#### **Sportif/ve**

Se refiere a la captura o esfuerzo ejercido por los pescadores deportivos.

### **Descartes**

#### **Discards**

#### **Rejets**

Se refiere a la parte de la captura que se tira al mar. Los descartes pueden ser de peces vivos o muertos. Los científicos en general estiman los descartes de peces muertos como parte de la captura total. Las estimaciones de los descartes pueden hacerse de varias formas, incluyendo el muestreo por observadores y registros de cuadernos de pesca. Los peces (o partes de los peces) pueden descartarse por varios razones, tales como el que estén dañados, el que no sean la especie-objetivo del viaje y para cumplir con las regulaciones de ordenación, como por ejemplo los límites de talla mínima o las cuotas.

### **Desembarques**

**Landings****Débarquements**

Parte de la captura que se descarga.

**Determinista****Deterministic****Déterministe**

Es un proceso que no tiene componentes estocásticos (aleatorios). Por ejemplo, el modelo de población de algunos métodos de evaluación de stock asume que el crecimiento de la población debido al reclutamiento sigue una fórmula determinista.

**Dimorfismo sexual****Sexual Dimorphism****Dimorphisme sexuel**

Se refiere a las diferencias sistemáticas entre machos y hembras. Varias especies de túnidos y marlines presentan dimorfismo sexual en el crecimiento y la mortalidad.

**Dinámica de poblaciones****Population Dynamica****Dynamique des populations**

En general, se refiere al estudio de la abundancia de stocks de peces y las razones de sus cambios con el paso del tiempo.

**Disponibilidad****Availability****Disponibilité**

Se refiere a la distribución de los peces de edades o tallas diversas en relación con la distribución de la pesquería.

**Duración de vida****Lifespan****Longévité**

Esperanza de vida de la especie en el caso de no producirse pesca.

**Dynamic Pool Model**

Este término se usa para describir los tipos de modelo de rendimiento por recluta.

## E

**Edad de madurez****Age of Maturity****Age de maturité**

Edad a la cual el 50% de los peces de un sexo determinado se consideran maduros para la reproducción.

**Edad de primera captura****Age at First Capture****Age de première capture**

Veáse edad de reclutamiento.

**Edad de reclutamiento****Age of Recruitment****Age de recrutement**

Edad a la que se considera que los peces son reclutados en la pesquería. En las evaluaciones de stock, suele ser el grupo más joven considerado en el análisis, normalmente las edades 0 y 1.

**EFL (longitud ojo-horquilla)****EFL (Eye-Fork length)****EFL (longueur cavité oculaire-fourche)**

Medida usada con frecuencia para las especies ICCAT de marlines: proyección de una medida corporal en línea recta o en curva entre el borde posterior de la órbita ocular y la horquilla de la cola.

**Elasticidad****Resilience****Résistance**

Se refiere a la capacidad del stock para recuperarse de la sobrepesca una vez reducidas las tasas de mortalidad por pesca.

**Estacionario****Stationary****Stationnaire**

Hace referencia a un parámetro o característica del ciclo vital que no varía a lo largo del tiempo. “Estacionario” está estrechamente relacionado con Equilibrio, si bien es posible la existencia de uno sin el otro. Por ejemplo, el rendimiento por recluta



puede ser constante (si la mortalidad por pesca natural, el esquema de explotación y el crecimiento permanecen estacionarios), pero el rendimiento global puede variar si varía el número de reclutas.

### **Encuesta científica**

#### **Scientific survey**

#### **Campagne de d'échantillonnage scientifique**

Es una encuesta independiente de la pesquería diseñada científicamente para alcanzar un objetivo determinado. Por ejemplo, la meta de una encuesta científica puede ser generar un índice de abundancia que no se vea afectado por los cambios en la capturabilidad debidos a cambios en la tecnología del arte.

### **Enfoque precautorio**

#### **Precautionary Approach**

#### **Approche de précaution**

“Es un conjunto de medidas y acciones acordadas con una buena relación costo/eficacia, incluyendo acciones a largo plazo, que aseguran una visión prudente, reducen o evitan los riesgos para el recurso, el medio ambiente y las personas, todo ello en la medida de lo posible, teniendo en cuenta de forma explícita las incógnitas existentes y las posibles consecuencias de una equivocación”.(García 1996).

### **Equilibrio**

#### **Equilibrium**

#### **Conditions d'équilibre**

Situación que surge cuando la mortalidad por pesca, el tipo de explotación y otras características de la pesquería o del stock (crecimiento, mortalidad natural, reclutamiento) no cambian de un año a otro. Muchos análisis de rendimiento por recluta suponen el equilibrio. Es decir, el rendimiento por recluta en equilibrio que se calcula a una mortalidad por pesca dada, puede conseguirse si la mortalidad por pesca se mantiene constante muchos años (tantos como clases de edad haya en la pesquería); no cabe esperar que los valores de rendimiento por recluta en equilibrio calculados para un nuevo nivel de mortalidad por pesca o un cambio en la selectividad, alcancen el equilibrio hasta varios años después de la implementación (véase Transicional). Otros tipos de evaluación de stock, tales como algunas variantes de los modelos de producción del stock o las curvas de captura, también suponen un equilibrio. Sus variantes de no-equilibrio tienen como objetivo dar una mejor explicación de la dinámica de los datos observados en el tiempo. (Hilborn y Walters 1992).

### **Esfuerzo (Esfuerzo de pesca, f)**

#### **Effort (Fishing Effort, f)**

#### **Effort de pêche, f)**

Medida de intensidad de las operaciones de pesca. La definición del Esfuerzo depende del tipo de pesquería (arte) y con frecuencia, del tipo de información disponible. Respecto a las pesquerías palangreras, el esfuerzo suele definirse en unidades de número de anzuelos o en horas-anzuelo. Respecto a la pesquería de cerco, el esfuerzo se suele definir como días-barco (tiempo de pesca más tiempo de búsqueda). Los científicos deberían procurar definir el esfuerzo de forma tal que facilite la estandarización de dicho esfuerzo.

### **Esfuerzo efectivo (f)**

#### **Effective Effort (f)**

#### **Effort effectif (f)**

Medidas de esfuerzo de pesca, tales como anzuelos por día de pesca, que han sido estandarizadas con el fin de que la medida sea proporcional a la tasa de mortalidad por pesca que provoca el arte (o artes) en los stocks de peces. Los controles cuya esencia es limitar el esfuerzo efectivo implican que la tasa de mortalidad por pesca ha de limitarse.

### **Esquema retrospectivo**

#### **Retrospective pattern**

#### **Mode rétrospectif**

Diagnóstico que indica un sesgo posiblemente serio en una evaluación de stock. Un esquema retrospectivo indica que, al añadirse nuevos años con datos, las estimaciones del modelo respecto a los años más recientes cambian sustancialmente de forma sistemática. Por ejemplo, la estimación de F para 1995 es muy alta cuando ese año es el último en el modelo; al ir añadiendo años, la estimación se reduce de forma progresiva (o viceversa, la tendencia puede ser al incremento de F al aumentar los datos). (Hiramatsu 1993).

### **Estadísticas de flota**

#### **Fleet Statistics**

#### **Statistiques sur les flottilles**

Datos empleados para hacer un seguimiento básico de la composición de las flotas. Algunas estadísticas de flotas son importantes para medir la Capacidad Pesquera. ICCAT recopila estadísticas básicas de flota de todos los países y entidades que pescan tónidos en el Atlántico bajo el epígrafe “Datos de la Tarea I”.

### **Estado**

#### **Status**

#### **Etat**

Se refiere a una determinación establecida a partir de los resultados de la evaluación de stock, acerca de la condición del stock y de la pesquería. Las determinaciones sobre el estado se realizan frecuentemente en relación con los niveles de referencia biológicos (es decir, un stock está Sobrepescado si la biomasa está por debajo del punto de referencia acordado como límite). El SCRS se esfuerza

en facilitar el estado con respecto a  $F_{RMS}$  y  $B_{RMS}$  porque estas cifras son tenidas en cuenta en los textos del Convenio (véase  $B_{RMS}$ ).

**Estandarizado**  
**Standardized**  
**Standardisé**

Se refiere a las cantidades que han sido ajustada para ser directamente comparables a una unidad que se define como la unidad “estándar”. La CPUE nominal se estandariza para eliminar el efecto de factores que se sabe no guardan relación con la abundancia. Esto significa que se eliminan los efectos de los factores tales como el tamaño del buque o la disponibilidad espacial, que afectan claramente a la CPUE, por ejemplo, ajustando todas las observaciones al “barco estándar” en el “área estándar”. Se dispone de una serie de técnicas para efectuar la estandarización, tales como GLM. (Coke y Lankester, 1996).

**Estocástico**  
**Stochastic**  
**Stochastique**

Se trata de un proceso que tiene componentes aleatorios. Por ejemplo, las previsiones de stock se realizan generalmente contando con que el futuro reclutamiento posee un componente estocástico.

**Estrategia de ordenación**  
**Management Strategy**  
**Stratégie de gestion**

Se refiere al sistema de ordenación en su conjunto (incluyendo las actividades de apoyo tales como la evaluación de stock) dirigido a la consecución de objetivos concretos de ordenación. Una estrategia de ordenación puede definirse de forma mas precisa como la combinación de un determinado sistema de recolección de datos, una particular técnica de evaluación de stock y una particular norma de control de captura junto con su implementación. Las estrategias alternativas de ordenación se pueden comparar unas con otras por simulación.

**Estructura de Stock**  
**Stock Structure**  
**Structure du stock**

(1) Se refiere a los límites geográficos asumidos del stock a efectos de evaluación y ordenación (por ejemplo, se puede asumir que una especie está compuesta de tres stocks separados en el Atlántico norte, Atlántico sur y el mar Mediterráneo). (2) Se refiere a los límites que definen en un sentido genético, a las poblaciones que contienen.

**Evaluación de Stock**  
**Stock Assessment**  
**Evaluation de stock**

Es la aplicación de herramientas de naturaleza estadística y matemática a los datos relevantes con el fin de obtener una comprensión cuantitativa del estado del stock según sea necesario para realizar predicciones cuantitativas sobre las reacciones del stock a futuros regímenes alternativos.

**Exceso de capacidad**  
**Excess Capacity**  
**Capacité excédentaire**

A corto plazo, es la capacidad de pesca superior a la necesaria para obtener el TAC (Total Admisible de Capturas) de un stock. A largo plazo, es la capacidad de pesca superior a la necesaria para alcanzar los objetivos de ordenación (por ejemplo, generar una mortalidad por pesca igual a  $F_{RMS}$ ).

**Extrapolación**  
**Raisin**  
**Extrapolation**

Procedimiento para estimar el total a partir de una muestra, multiplicando todas las fracciones en la muestra por un “factor de extrapolación” igual a la proporción del total representado por la muestra. Por ejemplo, el total de captura por talla de una pesquería se obtiene extrapolando las muestras de captura por talla a las capturas totales, es decir, multiplicando los números en el muestreo por la ratio del peso de la muestra al peso total de la captura (o la ratio de los números en la muestra a los números totales).

## **F**

**F Terminal**  
**Terminal F**  
**F terminal**

Se refiere a los valores de mortalidad por pesca en el último año para el cual se dispuso de datos para una evaluación.

**F-ratio**

La proporción de la mortalidad por pesca sobre el grupo de edades más viejas en relación con la mortalidad por pesca del grupo de edad precedente. Las proporciones anuales de F son parámetros que se pueden estimar en muchas evaluaciones de VPA calibradas.

**$F_{\tau}$  ( $F_{crash}$ )**

Es un punto de referencia biológico. Se trata de la tasa de mortalidad por pesca correspondiente a un SPR en equilibrio igual

a la inversa de la proporción de supervivencia al origen de la relación stock-reclutamiento. Es razonable esperar que un stock explotado con  $F_{\tau}$  de forma indefinida sufrirá un colapso tarde o temprano (de aquí el término “ $F_{\text{crash}}$ ”) debido al fallo del reclutamiento.  $F_{\tau}$  se suele calcular partiendo de datos estructurados por edad basados en un ajuste a las observaciones de stock-reclutamiento.  $F_{\tau}$  puede también representarse por el valor de mortalidad por pesca más alto al cual el rendimiento es 0 en una curva de rendimiento en equilibrio. (Gabriel y Mace 1999).

**$F_{0.1}$**

Es un punto de referencia biológico. Se trata de la tasa de mortalidad por pesca a la cual el aumento del rendimiento en equilibrio por recluta para un incremento en la unidad de esfuerzo es el 10% del rendimiento por recluta producido por la primera unidad de esfuerzo sobre el stock sin explotar (es decir, la pendiente de la curva de rendimiento por recluta para  $F_{0.1}$  es sólo 1/10 de la pendiente de la curva del rendimiento por recluta en su origen). [Nota:  $F_{0.1}$  se calcula en ocasiones partiendo de las curvas de rendimiento en equilibrio]. Originalmente,  $F_{0.1}$  se estableció como punto de referencia económico, para calcular cuando un aporte adicional al esfuerzo de pesca efectivo produciría tan solo una ganancia marginal del 10% en el rendimiento por recluta. Más tarde evolucionó convirtiéndose en un punto de referencia conservador para optimizar el rendimiento, porque  $F_{0.1}$  produce casi tanto rendimiento por recluta como  $F_{\text{max}}$ , pero a niveles de mortalidad por pesca inferiores. (Caddy y Mahon 1995).

### Factores de conversión

#### Conversion factors

#### Facteurs de conversion

Multiplicadores aplicados para convertir los desembarques en Capturas Nominales. Estos factores varían según la especie involucrada y con la manipulación de los peces (es decir, frescos, congelados, eviscerados, etc.). Podrían también variar según el país y con el paso del tiempo.

### Fecundidad

#### Fecundity

#### Fécondité

El número de huevos producido como media por una hembra de una determinada talla /edad. La información sobre fecundidad se aplica con frecuencia para calcular el potencial de desove.

### FIS

Se refiere a la flota conjunta Francia-Côte d'Ivoire-Senegal cuya pesca se dirige a los túnidos tropicales frente a las costas de África.

### FL (longitud a la horquilla)

#### FL (Fork Length)

#### FL (Longueur à la fourche)

Es una medida aplicada con frecuencia a los túnidos: distancia en línea recta entre el extremo del morro del pez y la horquilla de la cola.

**$F_{\text{max}}$**

Es un punto de referencia biológico. Es la tasa de mortalidad por pesca que eleva al máximo el rendimiento por recluta en equilibrio.  $F_{\text{max}}$  es el nivel de  $F$  que define la sobrepesca de crecimiento. En general,  $F_{\text{max}}$  es diferente a  $F_{\text{RMS}}$  (la  $F$  que eleva al máximo el rendimiento sostenible) y suele ser superior a  $F_{\text{RMS}}$ , dependiendo de la relación stock-reclutamiento. Por definición,  $F_{\text{max}}$  es siempre más alto que  $F_{0.1}$  (Caddy y Mahon 1995).

**$F_{\text{med}}$**

Es un punto de referencia biológico. Es la tasa de mortalidad por pesca que corresponde a un SPR en equilibrio igual a la inversa de la ratio media de supervivencia observada (proporción de reclutas en relación con la biomasa reproductora). Es decir, un stock explotado de forma indefinida con  $F_{\text{med}}$  debería tener la capacidad de reponerse por sus propios medios con una abundancia cercana a la media histórica observada. En consecuencia, el grado de conservadurismo implicado por  $F_{\text{med}}$  depende en gran parte de que la trayectoria histórica “observada” (es decir, evaluada) del stock corresponda a una situación de sobrepesca o bien de escasa explotación. (Caddy y Mahon 1995; Sissenwine y Shepherd 1987).

**$f_{\text{opt}} (f_{\text{RMS}})$**

**$f_{\text{opt}} (f_{\text{MSY}})$**

**$f_{\text{opt}} (f_{\text{PME}})$**

Es un punto de referencia biológico. Se trata del esfuerzo de pesca efectivo correspondiente a  $F_{\text{RMS}}$ .  $f_{\text{opt}}$  se considera con frecuencia como uno de los principales resultados de los modelos de producción. (Fox 1975).

**$F_{\text{RMS}}$**

**$F_{\text{MSY}}$**

**$F_{\text{PME}}$**

Es un punto de referencia biológico. Es la tasa de mortalidad por pesca que, si se aplica de forma constante, produciría un Rendimiento Máximo Sostenible (RMS). El  $F_{\text{RMS}}$  es el objetivo implícito de mortalidad por pesca de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (véase  $B_{\text{RMS}}$ ).  $F_{\text{RMS}}$  se puede estimar de dos formas: (1) con modelos simples de producción (con biomasa agregada) (por ejemplo, ASPIC, PROFIT), (2) con modelos estructurados por edad que incluyen una relación stock-reclutamiento (por ejemplo, ASPM). (Caddy y Mahon 1995).

**$F_{x\%} (F_{x\%SPR})$**

Es una serie de puntos de referencia biológicos.  $F_{x\%}$  denota la mortalidad por pesca que reducirá el potencial de reproducción

en equilibrio por recluta a un X% del que se produciría si no hubiese pesca (o, de forma equivalente, es la F que tiene como resultado una proporción del potencial de desove en equilibrio del X%). Los puntos de referencia de esta naturaleza se usan con frecuencia como aproximaciones a otros puntos de referencia biológicos que requieren más información acerca de la relación entre el stock y el reclutamiento. Por ejemplo, basándose en estudios de simulación para stocks de peces demersales, se ha recomendado  $F_{20\%}$  como aproximación por defecto para la sobrepesca de reclutamiento y  $F_{35\%}$  como aproximación para  $F_{RMS}$ . El funcionamiento de normas específicas para  $F_{X\%}$  para los stocks ICCAT es algo que no ha sido estudiado en profundidad. (Caddy y Mahon 1995).

## G

### **GENPROD**

Programa informático de evaluación de stock basado en la forma “generalizada” del modelo de producción, con un ajuste no equilibrado del índice de abundancia basado en la biomasa. El modelo de población figura en biomasa agregada. (Pella y Thomlison 1969).

### **GTP (PWG, siglas en inglés)**

Grupo de Trabajo Permanente para la Mejora de las Estadísticas de ICCAT y sus Medidas de Conservación.

## I

### **Incertidumbre**

#### **Uncertainty**

#### **Incertitudes**

La incertidumbre es el resultado de la falta de un conocimiento perfecto de numerosos factores que afectan a la evaluación de stock, estimación de los niveles de referencia biológicos, y ordenación. Las fuentes de incertidumbre incluyen la medición de error (en cantidades observadas), error de proceso (o variabilidad natural de la población, por ejemplo, en el reclutamiento), error del modelo (especificación errónea de valores asumidos o de la estructura del modelo de población), error de estimación (en parámetros de población o en la estructura de referencia, debido a cualquiera de los errores precedentes), e implementación del error (o incapacidad para implementar controles de gestión por la razón que sea).

### **Independiente de la pesquería**

#### **Fishery -Independent**

#### **Indépendent de la pêche**

Se refiere a las estadísticas del stock recogidas con independencia de la pesquería, es decir, a través de encuestas científicas. La mayor parte de los datos de ICCAT son dependientes de la pesquería.

### **Índice de abundancia**

#### **Abundance Index**

#### **Indice d'abondance**

Medida cuantitativa de la densidad o abundancia de peces, normalmente como serie temporal. Un índice de abundancia puede referirse concretamente a una zona o a un segmento de la población (por ejemplo, peces grandes), o bien a la abundancia del stock en su conjunto; el índice puede reflejar la abundancia en números o en peso (biomasa). La mayor parte de los índices de abundancia usados actualmente por el SCRS se basa en datos de CPUE estandarizada, si bien también se han usado índices de abundancia independientes de la pesquería, basados en campañas científicas. Como norma, los índices de abundancia se dan en unidades relativas (en contraposición a la medición de la abundancia absoluta) e indican simplemente cambios relativos en la abundancia ocurridos en el tiempo.

### **Inmaduros**

#### **Undersize**

#### **Sous-taille**

Se refiere a peces cuya talla es inferior al límite de talla mínima que establecen las regulaciones.

### **ITQ (Cuota individual transferible)**

#### **ITQ (Individual Transferable Quota)**

#### **ITQ (Quota individuel transférable)**

Es un sistema de gestión de cuota que implica la asignación de una parte del TAC (Total Admisible de Capturas) a pescadores o armadores de forma individual. La cuota, una vez distribuida, puede ser vendida a otros. (NRC 1999).

### **IUU**

Barcos de pesca ilegales, no regulados y de los que no se tiene información.

## L

### **Lance**

#### **Set**

#### **Opération de pêche**

Se refiere a la operación de pesca en la cual el arte se despliega y se recoge una vez; normalmente se trata de cerco o de palangre.

### **Laurec-Sheperd**

Método de evaluación de stock basado en VPA y en ajuste *ad hoc* de índices de abundancia. El modelo de población está estructurado por edad.

### **Límite biológico de seguridad**

#### **Safe Biological Limit**

#### **Limite biologique de sécurité**

Punto de referencia límite, por lo general, volumen de biomasa del stock por debajo del cual el reclutamiento descenderá de forma sustancial.

### **Límites de confianza**

#### **Confidence limits**

#### **Limites de confiance**

Medida estadística de incertidumbre, que facilita los límites inferior y superior dentro de los cuales un parámetro tiene cierta probabilidad. Por ejemplo: los límites de confianza del 80% para la SSB son los valores inferior y superior dentro de los cuales la certeza respecto a la SSB es del 80%.

### **Listado (*Katsuwonus pelamis*)**

#### **Skipjack (*Katsuwonus pelamis*)**

#### **Listao (*Katsuwonus pelamis*)**

Se trata de una especie cosmopolita de túnidos que forma cardúmenes en aguas tropicales y subtropicales de los tres océanos. A efectos de evaluación, se asume la existencia de dos stocks, este y oeste, separados en 30°W. El desove se produce de forma oportunista en a lo largo de todo el año en amplias áreas del Atlántico. El crecimiento es variable y estacional, y se han comunicado diferencias sustanciales en las tasas de crecimiento entre las áreas. Esta especie se asocia a dispositivos flotantes, tanto naturales como artificiales (DCP, dispositivos de concentración de peces; FAD, en sus siglas en inglés) que han sido ampliamente utilizados desde comienzos de los años 90 por los cerqueros y barcos de cebo. El listado capturado con DCP se encuentra generalmente asociado a rabil y patudo pequeño, así como a otras especies de túnidos.

### **LJFL (longitud mandíbula inferior-horquilla)**

#### **LJFL (Lower-jaw-fork-length)**

#### **LJFL (Longueur maxillaire inférieure-fourche)**

Es una medida que se usa con frecuencia para las especies de marlines: Distancia en línea recta entre el extremo de la mandíbula inferior y la horquilla de la cola.

### **LOA (eslora total)**

#### **LOA (length overall)**

#### **LOA (longueur hors-tout)**

Eslora total: medida del tamaño de un barco pesquero.

### **Longitud asintótica ( $L_{\infty}$ )**

#### **Asymptotic length ( $L_{\infty}$ )**

#### **Longueur asymptote ( $L_{\infty}$ )**

Talla máxima que peces de una especie determinada alcanzarían como promedio si viviesen eternamente. En ocasiones se confunde con la talla máxima observada en la especie.

## **M**

### **Madurez**

#### **Maturity**

#### **Maturité**

Se refiere a la aptitud, en general, de un pez de una determinada edad o talla para reproducirse. La información sobre madurez, en forma de porcentaje de madurez por edad o talla, se usa con frecuencia para calcular el potencial reproductor.

### **Marca**

#### **Tag**

#### **Marque**

Se trata de un utensilio implantado en (o en el interior) un pez. Los datos de marcado se emplean para conocer la biología de una especie, pero también como datos auxiliares para realizar evaluaciones de stock. Las marcas “Convencionales” (o de *espaghetti*) se emplean para recolectar información acerca del punto de captura, punto de recaptura, y crecimiento. Otras marcas emplean tecnologías más modernas, como las marcas-archivo y *pop-up* (marcas que se desprenden del pez en un momento predeterminado y transmiten los datos vía satélite).

### **Marca-archivo**

#### **Archival Tag**

#### **Marque-archive**

Tipo de marca que almacena información en un microchip. Estas marcas son útiles para investigar acerca de la biología de los peces, ya que pueden almacenar variables tales como la temperatura interna (corporal) y externa, la presión (para medir la profundidad) y los niveles de luz (para deducir la posición geográfica) de varios años.

### **Marcas “pop-up”**

#### **Pop-up tag**

#### **Marques pop-up**

Es una marca que se desprende del pez tras un lapso de tiempo, determinado de antemano, a partir del momento de su colocación. Una vez desprendida, la marca manda una señal vía satélite, facilitando su situación y cualquier otra información que tenga almacenada (si la marca “pop-up” es a la vez una marca-archivo). Esta tecnología no depende de la recaptura y comunicación de los peces marcados para recuperar la información. (de Metrio et al. 1999).

### **Máxima verosimilitud**

#### **Maximum likelihood**

#### **Probabilité maximale**

Criterio estadístico para la estimación de parámetros en los modelos. El método trata de potenciar al máximo la probabilidad de haber recogido los datos observados, dadas las predicciones del modelo. Por ejemplo, el ajuste del VPA, con frecuencia requiere la obtención de estimaciones de abundancia y tasas de mortalidad que potencien al máximo la probabilidad en el caso de la CPUE estandarizada que ha sido observada. En algunas circunstancias, los métodos de Máxima Verosimilitud y de Mínimos Cuadrados dan resultados similares. (Freund y Walpole 1987).

### **Mermado**

#### **Depleted**

#### **Surexploité**

Vease Sobrepecado.

### **Método de Series de Taylor**

#### **Taylor Series Method**

#### **Méthode de Taylor**

Véase Método Delta.

### **Método Delta**

#### **Delta Method**

#### **Méthode Delta**

También conocido como método de Series Taylor, el método delta es un procedimiento estadístico usado para cuantificar la incertidumbre asociada con las estimaciones obtenidas de un modelo. Mas concretamente, el método Delta cuantifica la forma en que la varianza se propaga desde los parámetros que se estiman directamente por medio de un modelo estadístico (por ejemplo, la SSB actual) y aquellos parámetros que se derivan de la aplicación de fórmulas matemáticas (por ejemplo, SSB futura basada en proyecciones del modelo). (Seber 1982).

### **Microelemento**

#### **Microconstituent**

#### **Microélément**

Se refiere a la composición elemental de las estructuras óseas. Como el ADN los microelementos pueden servir en ocasiones para deducir algo acerca de la estructura de las poblaciones.

### **Modelo**

#### **Model**

#### **Modèle**

Es una idea conceptual y simple acerca de como funciona el “mundo real”.

### **Modelo de poblaciones**

#### **Population Model**

#### **Modèle des populations**

Es un componente del modelo de evaluación de stock, compuesto por fórmulas que describen cómo cambian las poblaciones de un período a otro. Los tipos de modelos de población empleados por ICCAT varían de acuerdo con el ciclo vital de la especie y con los datos que están disponibles. Los modelos de población pueden clasificarse en: estructurados por edad/talla o basados en la biomasa, deterministas o estocásticos, dependientes de la densidad o independientes de la misma, estructurados según el espacio o bien agregados según el espacio, de equilibrio y de no equilibrio.

### **Modelo de producción**

#### **Production Model**

#### **Modèle de production**

Es un modelo de población que, por medio de funciones sencillas, describe los cambios en la biomasa de la población de un año a otro (o bien los cambios en el equilibrio de la biomasa como función de la mortalidad por pesca). Las funciones de producción más simples reúnen todas las características biológicas de crecimiento, mortalidad natural y reproducción, en un modelo determinista simple que emplea tres o cuatro parámetros. Los modelos de producción se aplican sobre todo en el caso de datos simples, cuando se dispone de datos completos de captura y esfuerzo, si bien no se tiene información sobre la estructura de edad o ésta se considera menos fiable (aunque algunas versiones de los modelos de producción permiten el uso de datos estructurados por edad). (Cadima y Pinho 1996).

**Modelo Estadístico****Statistical Model****Modèle statistique**

Se trata de un componente de un modelo de estimación que define los criterios sobre cómo se ajustan las observaciones. Los tipos de modelos estadísticos empleados en análisis de ICCAT varían, incluyendo procedimientos de Mínimos Cuadrados, Verosimilitud Máxima, Bayesianos y *Ad hoc*.

**Modelo Fox****Fox Model****Modèle de Fox**

Es una forma concreta del modelo de producción (forma “logística”). Por tradición, el modelo Fox se ha venido aplicando a los datos de captura y esfuerzo para muchos stocks de túnidos tropicales. (Fox 1974, 1975).

**Modelo Generalizado Aditivo (GAM)****Generalized Additive Model (GAM)****Modèle additif généralisé (GAM)**

Es un procedimiento estadístico similar al Modelo Lineal Generalizado, excepto en que el variable de respuesta (por ejemplo, CPUE) puede modelarse como una función no lineal de las variables dependientes (por ejemplo, tiempo, latitud, etc.).

**Modelo global****Global Model****Modèle global**

Este término se emplea en ocasiones haciendo referencia a los modelos de producción.

**Modelo Lineal Generalizado (GLM)****Generalized Linear Model (GLM)****Modèle linéaire généralisé (GLM)**

Es un procedimiento estadístico similar a un Análisis de Varianza o a una Regresión Múltiple, que se usa para estimar la magnitud de los efectos de diferentes factores sobre una variable de interés. El GLM es la técnica elegida para estandarizar los datos de CPUE con el fin de obtener índices de abundancia. En estas aplicaciones, la variable de interés es la CPUE y los factores son: Año, y tal vez otros tales como el área, la configuración del arte, etc.; el índice de abundancia estandarizado de la abundancia anual estaría entonces en los parámetros asociados con el factor Año (Brown y Porch 1997; Cooke y Lankester 1996; McCullagh y Nelder 1989).

**Modelo Schaefer****Schaefer Model****Modèle de Schaefer**

Es una forma determinada (forma “parabólica”) del modelo de producción de biomasa agregada. En el modelo Schaefer,  $B_{RMS}$  se encuentra a la mitad del tamaño potencial del stock. (Prager 1992; Schaefer 1994).

**Monte Carlo**

La simulación Montecarlo es un enfoque por el cual los datos aplicados en un cálculo se muestrean de nuevo repetidas veces, asumiendo que las entradas siguen distribuciones estadísticas conocidas. El método Montecarlo se usa en muchas aplicaciones, tales como los análisis bayesianos, “bootstraps” paramétricos y proyecciones estocásticas. (Manly 1991).

**Moratoria****Moratorium****Moratoire**

Cese de las actividades pesqueras.

**MSP (Potencial máximo de desove)****MSP (Maximum Spawning Potential)****MSP (Potential reproducteur maximal)**

Véase SPR.

**Muestras de talla****Size samples****Echantillons de taille**

Se refiere a las muestras tomadas de la captura (de los desembarques) con el fin de determinar la distribución por tallas de las capturas. Esta información es importante para las evaluaciones de stock (en particular, para los métodos estructurados por edad/talla) y asesoramiento sobre gestión. Las muestras de talla se comunican a ICCAT como datos de la “Tarea II”. Cuando no se dispone de muestras de talla para un tipo dado de operación pesquera, se emplean Sustituciones.

**MULTIFAN-CL**

Es un programa de evaluación de stock que se basa en modelos separables basados en la talla y en el ajuste de índices de abundancia. El modelo de población está estructurado por talla/edad. (Fournier et al. 1998).

# N

## **NAO (Índice de Oscilación del Atlántico Norte)**

### **NAO (North Atlantic Oscillation Index)**

### **NAO (Índice de l'oscillation nord-atlantique)**

Es un índice de las condiciones climáticas que tiene en cuenta las diferencias en las presiones a nivel del mar en invierno entre Lisboa (Portugal) y Stykkisholmar (Islandia). En varios estudios se han buscado correspondencias entre las anomalías de NAO (desviaciones de la media) y la fuerza del reclutamiento de túnidos o peces espada. (Mejuto 1999).

## **NEI (not elsewhere included)**

Se refiere a las estadísticas de captura que, por alguna razón, no pueden atribuirse directamente a un Estado o entidad pesquera.

## **Niveles de Referencia Previstos**

### **Target Reference Point**

### **Point cible de référence**

Es un elemento de comprobación que se debe alcanzar de promedio, de acuerdo con un conjunto dado de objetivos de ordenación. Los objetivos implícitos de ICCAT son  $F_{RMS}$ ,  $B_{RMS}$  y RMS (Caddy y Mahon, 1995).

## **No equilibrio**

### **Non-equilibrium**

### **Non-équilibre**

Véase Equilibrio.

## **Nominal**

Se refiere a las cantidades, tal como se notifican, antes de cualquier análisis o transformación. La captura nominal es la suma de capturas que han sido notificadas como peso en vivo, o bien, de forma equivalente, los desembarques (las capturas nominales no incluyen descartes muertos no comunicados). El esfuerzo nominal está en relación con las medidas de esfuerzo pesquero o de capacidad de transporte del barco que no han sido estandarizadas. Cuando la capturabilidad cambia, por ejemplo, debido a modificaciones en la tecnología del arte, las tendencias en el esfuerzo nominal puedan dar una perspectiva errónea de las tendencias en la explotación.

## **Norma de Control de Captura**

### **Harvest Control Rule**

### **Réglementation de contrôle des captures**

Se trata de una variable sobre la cual la ordenación tiene un cierto control directo como función indicadora de la condición del stock. Por ejemplo, una norma de control de captura puede ser un plan para ajustar los niveles de mortalidad por pesca, dependiendo de la abundancia de un stock. Una captura constante y una mortalidad por pesca constante son dos tipos de sencillas normas de control de captura.

## **Números por edad (N)**

### **Number at age (N)**

### **Nombre à l'âge (N)**

El número de peces en cada clase de edad en el stock en un momento determinado. Los modelos de evaluación estructurados por edad tienen como objetivo estimar esta cifra.

# O

## **Objetos flotantes**

### **Floating objects**

### **Objets flottants**

Véase DCPs.

## **Observador**

### **Observer**

### **Observateur**

Es una persona independiente que recopila información a bordo de los barcos pesqueros. Los programas de observadores pueden servir para cuantificar la captura secundaria y los descartes de peces muertos, recuperar marcas, etc. (Matsumoto y Miyabe 1999).

## **Óptimo**

### **Optimum**

### **Optimal**



Este término se emplea en el sentido de que el stock está siendo explotado en consonancia con los objetivos de la ordenación. Estos objetivos pueden ser biológicos, económicos o sociales, por lo que el término “Óptimo” puede tener diferentes implicaciones en cuanto a tasas de captura.

**Otolito**  
**Otolith**  
**Otolithe**

Hueso del oído de un pez. Se emplean para determinar la edad de peces de muchas especies, de la misma forma que se emplean los anillos en los árboles. Sin embargo, los otolitos de la mayor parte de las especies ICCAT son extremadamente difíciles de extraer y leer, por lo que no suelen usarse para preparar las claves de edad-talla.

## P

**Parámetro**  
**Parameter**  
**Paramètre**

Es una cantidad que caracteriza una variable de población desde el punto de vista estadístico. En los modelos de dinámica de poblaciones, parámetros tales como el crecimiento, mortalidad y reproducción facilitan las características esenciales de la población.

**Patrón de pesca**  
**Fishing Pattern**  
**Mode de pêche**

Véase Perfil de Explotación. En ocasiones este término se emplea también haciendo referencia a la forma de llevar a cabo las operaciones pesqueras.

**Patudo** (*Thunnus obesus*)  
**Bigeye** (*Thunnus obesus*)  
**Thon obèse** (*Thunnus obesus*)

Túnido de amplia distribución, entre 50°N y 45°S. Esta especie habita aguas más profundas que otros túnidos y presenta amplios movimientos verticales. El desove tiene lugar en aguas tropicales cuando el medio es favorable. Desde la zona de desove, el patudo migra hacia aguas templadas al ir creciendo. Los peces jóvenes forman cardúmenes, en su mayor parte mezclados con otros túnidos como el rabil y el listado. Estos cardúmenes están con frecuencia asociados con objetos flotantes, tiburones ballena y montes submarinos. Esta asociación disminuye a medida que crecen los peces. Cierta evidencia circunstancial sugiere la existencia de un solo stock en todo el Atlántico.

**Pelágico**  
**Pelagic**  
**Pélagique**

Una especie que vive en aguas intermedias o cercanas a la superficie. Los túnidos y sus especies afines se denominan con frecuencia “grandes pelágicos”.

**Perfil de explotación**  
**Exploitation pattern**  
**Mode d'exploitation**

Distribución de la mortalidad por pesca en consonancia con la composición por edad de los peces, determinada por el tipo de arte de pesca y distribuciones espacial y estacional de la pesca y por el crecimiento y migración de los peces. En otras palabras, es el efecto combinado de la selectividad del arte y de la disponibilidad de los peces. El tipo de explotación puede cambiarse modificando el arte de pesca; por ejemplo, aumentando el tamaño de la malla o del anzuelo o cambiando la proporción de la captura por los artes que explotan los peces (por ejemplo, red de enmalle, arrastre, anzuelo y liña). El tipo de explotación puede también cambiar de acuerdo con los cambios en las prácticas pesqueras, tales como evitar las zonas donde habitan los juveniles.

**Peso en vivo**  
**Round weight**  
**Poid vif**

El peso total de un pez individual antes de ser manipulado (véase Eviscerado y sin agallas). Los datos ICCAT de la Tarea I están en unidades de peso en vivo.

**Peso eviscerado (DWT)**  
**Dressed weight (DWT)**  
**Poids manipulé (DWT)**

Es un tipo de medida de peso aplicado con frecuencia a las especies ICCAT (sobre todo marlines), en particular, tras el desembarque, cuando se han extraído y tirado al mar, branquias, entrañas, cabezas y aletas. Los datos de captura ICCAT (rendimiento) están en Peso Vivo, por lo que se aplican factores de conversión a cada una de las especies cuando las medidas se dan en peso eviscerado.

**Peso eviscerado y sin agallas**  
**Gilled and Gutted weight**  
**Poids evisceré et sans branchies**

Es un tipo de medida de peso que se aplica con frecuencia a las especies ICCAT (rabil, patudo y atún rojo), sobre todo tras el desembarque, cuando se han extraído las agallas y las vísceras (y en ocasiones también las cabezas) que se han tirado al mar. Los datos de captura de ICCAT (rendimiento) están en Peso Vivo, por lo que los factores de conversión se usan para cada especie cuando las mediciones figuran en peso eviscerado y sin agallas.

### **Pesquerías de Superficie**

#### **Surface fisheries**

#### **Pêcheries de surface**

Se refiere a las pesquerías que buscan túnidos o pez espada empleando artes de superficie tales como palangres de superficie, cebo, cerco y arpón.

#### **Pez Espada (*Xiphias gladius*)**

#### **Swordfish (*Xiphias gladius*)**

#### **Espadon (*Xiphias gladius*)**

El pez espada se encuentra ampliamente distribuido en el océano Atlántico y el mar Mediterráneo, desde Canadá a Argentina en la parte occidental, y desde Noruega a Sudáfrica en la parte oriental. A efectos de evaluación, se asume la existencia de tres stocks: Mediterráneo, Atlántico norte y Atlántico sur. Se les captura típicamente con palangre pelágico por la noche, cuando ascienden a la superficie para alimentarse. El desove tiene lugar en las aguas tropicales y subtropicales a lo largo de todo el año, si bien hay informes sobre su estacionalidad. El pez espada se encuentra en las aguas más frías del norte durante los meses de verano.

#### **Pez vela (*Istiophorus albicans*)**

#### **Sailfish (*Istiophorus albicans*)**

#### **Voilier (*Istiophorus albicans*)**

Es un marlín que habita en aguas tropicales y subtropicales, formando grandes concentraciones en aguas costeras, aunque también se encuentra en alta mar. A efectos de evaluación se suponen stocks al este y al oeste. El pez vela es el istiofórido más común en el Atlántico y puede encontrarse en pequeños grupos de una docena o más de peces. Están sobre todo cerca de la superficie y con frecuencia constituyen captura secundaria de las pesquerías palangreras de altura. El desove tiene lugar en aguas tropicales y subtropicales desde la primavera hasta finales del verano.

### **Plenamente explotado**

#### **Fully exploited**

#### **Pleinement exploité**

Este término se refiere al stock que no está siendo sobreexplotado ni subexplotado. Puede interpretarse como rendimiento en equilibrio, explotado con  $F_{RMS}$ , o como rendimiento por recluta con  $F_{max}$ .

### **Población**

#### **Population**

Es un grupo de peces de una misma especie que comparten caracteres ecológicos y genéticos. Los stocks definidos a efectos de evaluación y ordenación de stock no coinciden en todos los casos con poblaciones.

### **Potencia pesquera**

#### **Fishing power**

#### **Puissance de pêche**

Se refiere a la eficacia de una unidad de pesca, normalmente un barco, en la captura de los peces. La potencia pesquera de unidades de pesca individuales pueden cambiar en el transcurso del tiempo (suele aumentar) en respuesta al desarrollo técnico de los artes de pesca, maquinaria o equipos de sonar, así como a los ajustes en las prácticas pesqueras.

### **PROFIT**

Programa informático de evaluación de stock basado en la forma generalizada del modelo de producción, con ajuste de equilibrio de índices de abundancia basados en la biomasa. El modelo de población se basa en la biomasa agregada. El "Modelo Fox" es una de las funciones de producción optativas que pueden emplearse. (Fox 1975).

### **Producción Excedente**

#### **Surplus production**

#### **Production excédentaire**

La cantidad de biomasa producida por el stock (mediante crecimiento y reclutamiento) superior a la que se necesita para mantener constante la biomasa total del stock entre periodos temporales consecutivos. Ver también Rendimiento de Reemplazo.

### **Prospección**

#### **Survey**

#### **Echantillonnage scientifique**

Se refiere a la recolección de datos controlada por científicos, por ejemplo, cuando se recolectan peces de barcos de investigación siguiendo un proyecto científico predeterminado. Ver Independiente de la Pesquería.

### **Proyección**

#### **Projection**

Se trata de un cálculo del comportamiento futuro del stock y de la pesquería. Las previsiones se hacen para tratar cuestiones de "qué-en el caso de" que sean importantes para la ordenación. Las previsiones a corto plazo (1-4 años) se usan comúnmente en apoyo de la toma de decisiones respecto a cuotas. Las previsiones a más largo plazo son mucho más inciertas en lo que se refiere a cantidades absolutas, porque el reclutamiento previsto tiende a prevalecer en los resultados y el reclutamiento en sí es algo muy difícil

de predecir. Por ello, las previsiones a largo plazo son más útiles para evaluar estrategias globales de ordenación que para la toma de decisiones en detalle.

### **Punto biológico de referencia (BRP)**

#### **Biological Reference Point (BRP)**

#### **Point de référence biologique (BRP)**

Elemento de comprobación con el que se puede comparar la abundancia del stock o la tasa de mortalidad por pesca, con el fin de determinar su condición. Estos puntos de referencia pueden ser Límites u Objetivos, dependiendo del uso al que se destinen (Caddy y Mahon 1995; Gabriel y Mace 1999; Sissenwine y Shepherd 1987).

### **Puntos de referencia límite**

#### **Limit reference points**

#### **Points limites de référence**

Es una marca de comprobación que debe tener pocas probabilidades de ser sobrepasada, de acuerdo con un número determinado de objetivos de ordenación. Según UNIA,  $F_{RMS}$  debería ser un punto de referencia límite. Los objetivos de ICCAT no definen puntos de referencia límites de forma explícita, si bien la meta implícita es  $F_{RMS}$  (Caddy y Mahon 1995).

## **R**

### **Rabil (*Thunnus albacares*)**

#### **Yellowfin (*Thunnus albacares*)**

#### **Albacore (*Thunnus albacares*)**

Se trata de una especie cosmopolita de túnidos que se encuentra distribuida principalmente en las aguas oceánicas tropicales y subtropicales de los tres océanos, donde forma grandes cardúmenes. Los peces más pequeños forman cardúmenes superficiales mezclados con listado y patudo jóvenes, mientras que los peces de mayor tamaño se encuentran en aguas superficiales y subsuperficiales. Se asume la existencia de un único stock en todo el atlántico a efectos de evaluación. La principal zona de desove se encuentra en el Golfo de Guinea, y el desove tiene lugar de enero a abril. También se producen actividades de desove de mayo a noviembre en el Golfo de México y sudeste del mar Caribe. Desde el Golfo de Guinea, los juveniles se desplazan hacia aguas más costeras frente a África. Posteriormente, podrían migrar hacia el oeste, a las costas de América, y regresar a los caladeros del Atlántico este para desovar cuando alcanzan la madurez.

### **Ratio de explotación**

#### **Exploitation ratio**

#### **Ratio de l'exploitation**

La proporción de peces capturados en relación con la mortalidad total ( $=F/Z$ ).

### **Ratio de Supervivencia**

#### **Survival ratio**

#### **Taux de survie**

Ratio de reclutas a reproductores (o biomasa reproductora) en un análisis de stock-reclutamiento. Las variaciones en los ratios de supervivencia indican que la productividad de un stock está variando.

### **Ratio Potencial de Desove (SPR)**

#### **Spawning potential ratio (SPR)**

#### **Ratio potentiel de reproduction (SPR)**

Ratio de potencial de desove por recluta bajo un régimen pesquero dado en relación a la potencia de desove por recluta, cuando no se ha producido pesca (también conocido como %MSP, Maximum Spawning Potential, Potencial Máximo de Desove). Los SPR requieren información sobre la mortalidad natural, crecimiento, potencial de desove por clases de edad y la vulnerabilidad relativa por clases de edad a la pesca. Si es posible, el potencial de desove por recluta se mide en fecundidad por recluta, pero frecuentemente la biomasa del stock reproductor por recluta (véase más adelante, SSB/R) es un sustituto adecuado. SPR y SSB/R son simples extensiones del rendimiento por recluta (véase más adelante) en cuanto a que hay dos formas en las cuales se pueden utilizar los reclutas: pueden capturarse, en cuyo caso forman parte del rendimiento (rendimiento por recluta), o pueden sobrevivir, en el cual son parte del SPR, SSB/R. SPR se expresa como el ratio de condición de captura en relación con una condición de no captura, y por lo tanto el ratio varía de 0 a 1. Adicionalmente, estudios empíricos han demostrado que algunas poblaciones, con SPR del orden del 20 % al 30% podrían correr el riesgo de declives del reclutamiento; por ello existe una base de comparación entre poblaciones. Por lo tanto, las tasas de mortalidad por pesca,  $F_{x,\%SPR}$ , se utilizan algunas veces como niveles biológicos de referencia (Nota: a veces, SPR se utiliza con el significado de "reproductores por recluta", pero se debería evitar su empleo en este sentido, y reemplazarlo por SSB/R). (Goodyear, 1990).

### **Reclutamiento**

#### **Recruitment**

#### **Recrutement**

Los peces que por vez primera son vulnerables a la pesquería cada año debido al crecimiento y/migración a los caladeros.

### **Reclutamiento parcial**

#### **Partial recruitment**

#### **Recrutement partiel**

Véase Perfil de Explotación.

**Recomendación****Recommendation**

Decisión tomada por la Comisión, que suele ser reguladora, que debería ser implementada a escala nacional por las Partes Contratantes.

**Recuperación****Rebuilding****Rétablissement**

Se refiere a la trayectoria de un stock desde una situación de sobrepesca hasta un objetivo determinado. Por ejemplo, un stock puede recuperarse alcanzando el nivel de  $B_{RMS}$ .

**Relación Stock-Reclutamiento****Stock-Recruitment relationship****Rapport stock-recrutement**

Se trata de una función que describe cómo varía el reclutamiento con las variaciones en los resultados reproductivos (o biomasa) del stock reproductor. Dos fórmulas comunes son la de Beverton-Holt y la de Ricker. La relación stock-reclutamiento es particularmente importante para la comprensión de la sostenibilidad de regímenes de captura alternativos. Algunos métodos de evaluación de stock incorporan la estimación de una relación de este tipo directamente en el modelo, bien de forma explícita (por ejemplo, algunas evaluaciones estructuradas por edad) o de forma implícita (la mayoría de los modelos de la producción). (Hayasi, 1974).

**Rendimiento****Yield****Production**

Es la captura en peso.

**Rendimiento de sustitución****Replacement yield****Production de remplacement**

El volumen en peso que puede extraerse de una población de peces sin que el stock aumente ni se reduzca su biomasa. Cuando la productividad de la población es alta con una explotación adecuada, el rendimiento de sustitución será igualmente alto. Por el contrario, cuando la población está siendo subexplotada o sobreexplotada, el rendimiento de sustitución será bajo. En ambos casos, si el volumen extraído es igual al rendimiento de sustitución, la biomasa no cambiará de un año a otro. Véase también Producción Excedente.

**Rendimiento Económico Máximo (MEY)****Maximum Economic Yield (MEY)****Production économique maximale (MEY)**

Este concepto es similar al de Rendimiento Máximo Sostenible, pero su objetivo es potenciar al máximo los beneficios económicos a largo plazo.

**Rendimiento Máximo Sostenible (RMS)****Maximum Sustainable Yield (MSY)****Production maximale soutenable (PME)**

La media máxima de rendimiento (captura) que se puede extraer a largo plazo de un stock, que corresponde al rendimiento esperado de una pesca con  $F_{RMS}$ . El objetivo global de ICCAT es asegurar que los stocks se mantendrán a niveles que permitan capturas en RMS (véase  $B_{RMS}$ ).

**Rendimiento por Recluta (Y/R)****Yield per recruit (Y/R)****Production par recrue (Y/R)**

Es el rendimiento que se espera obtener durante la vida del pez con respecto al promedio de reclutamiento. Para un esquema de explotación dado, tasa de crecimiento y mortalidad natural, se puede calcular un valor de equilibrio de Y/R para cada nivel de F. Los análisis de Y/R juegan un papel importante en el asesoramiento de ordenación, en particular en cuanto se refiere a controles de talla mínima.

**Reproductores****Spawners****Géniteurs**

Se refiere a peces que han alcanzado la madurez reproductiva.

**Residuo****Residual****Valeur résiduelle**

En los modelos estadísticos, un residuo es la diferencia entre una cantidad observada y la previsión facilitada por el modelo (Véase Cuadrados Mínimos).

**Resolución****Resolution****Résolution**

Decisión no vinculante tomada por la Comisión (Véase Recomendación).

**Ricker (Modelo de stock-reclutamiento)**

**Ricker (Stock-Recruitment Model)**

**Ricker (Modèle stock-recrutement)**

Una determinada fórmula de stock-reclutamiento en la cual éste tiene forma de cúpula, alcanzando un máximo a un nivel intermedio del tamaño del stock reproductor.

**Riesgo**

**Risk**

**Risque**

Este término se aplica en general haciendo referencia a la probabilidad de que se produzca un evento no deseado (por ejemplo, el riesgo de colapso del stock). De forma más precisa, en los análisis de decisión, representa la probabilidad de un evento no deseado multiplicado por una medida cuantitativa de la consecuencia o consecuencias de un evento adverso. (Punt et al. 1996).

## S

**SCRS**

Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (ICCAT). (Se trata de las siglas en inglés).

**Selectividad**

**Selectivity**

**Sélectivité**

La vulnerabilidad relativa al arte de diferentes clases de edad o talla. Selectividad y perfil de explotación son términos que se suelen emplear indistintamente.

**Separabilidad**

**Separability**

**Séparabilité**

Los modelos de evaluación de stock estructurados por edad detectan los cambios en la mortalidad por pesca por medio de la edad del pez y por año pesquero. Se trata del supuesto, establecido en alguno de estos modelos, de que la matriz de mortalidad por pesca puede dividirse en dos componentes: un componente específico de la edad que no varía con el tiempo (es decir, un tipo de explotación constante) y un multiplicador anual que escala el componente específico de la edad hacia arriba o hacia abajo (Kimura y Scott 1994).

**Separación de cohorte**

**Cohort slicing**

**Découpage des cohortes**

Es un método frecuentemente aplicado para asignar una edad a los peces, teniendo en cuenta las mediciones de talla. Por ejemplo, el corte se usa para convertir los datos de captura por talla en datos de captura por edad, previo a la aplicación de modelos de evaluación estructurados por edad. El corte supone que existe una correspondencia exacta entre la talla y la edad (es decir, el enfoque no tiene en cuenta la diversidad individual en el crecimiento).

**Sesgo**

**Bias**

**Biais**

Diferencia sistemática entre el valor esperado de una estimación estadística y la cantidad obtenida en la estimación.

**Simulación**

**Simulation**

El conjunto de técnicas numéricas en las cuales el cálculo se lleva a cabo por medio de entradas específicas, con el fin de simular la posible reacción de una población de peces. Las simulaciones pueden ser deterministas (para cada conjunto de entradas habrá un resultado del cálculo) o estocásticas (se hacen múltiples cálculos para caracterizar la escala de variabilidad en los resultados). Los análisis de sensibilidad son una forma de simulación. Las previsiones de la condición de la población en el futuro son otro tipo de simulación. Con frecuencia se hacen simulaciones estocásticas en las cuales un cálculo de evaluación se repite muchas veces, y cada vez las entradas se seleccionan al azar con error. La gama de resultados en los cálculos indicará el grado de fiabilidad de los resultados. Hay varias formas de explicar las incertidumbres de algunas de las entradas, tales como el "bootstrapping", los métodos bayesianos y las simulaciones Montecarlo. En cualquier caso, los métodos estocásticos se aplican para determinar la confianza en los resultados de un determinado análisis.

**Sistema de Seguimiento de Barcos (VMS)**

**Vessel Monitoring System (VMS)**

**Système de suivie des bateaux (VMS)**

Se refiere a un sistema electrónico que realiza un seguimiento de la posición y operaciones de embarcaciones pesqueras, que transmite vía satélite datos en tiempo real.

**SMT (Pequeños Túnidos)****SMT (Small tunas)****SMT (Thons mineurs)**

Estas especies (BLF, BLT, BON, BOP, BRS, CER, FRI, KGM, KGX, LTA, MAW, SSM y WAH) son típicamente explotadas por pesquerías costeras. Por motivos de orden logístico, ICCAT no lleva a cabo evaluaciones de estas especies, si bien algunos de los stocks sí son evaluados por Países Miembros.

**Sobrepesca****Overfishing****Surpêche**

El término significa en general, que la mortalidad por pesca ejercida sobre el stock es “demasiado alta”. En muchos foros pesqueros el término se aplica cuando se estima que  $F$  está por encima de un punto de referencia biológico límite que sirve de señal para definir la “sobrepesca”. El uso de este término no se limita a situaciones de “sobrepesca de crecimiento”; también está relacionado con la sobrepesca de reclutamiento y con otros tipos de sobrepesca. Como en el caso del término “Sobrepescado”, su empleo por parte de ICCAT podría no ser coherente en todos los casos. (Mace 1998).

**Sobrepesca de crecimiento****Growth overfishing****Surpêche de croissance**

Se produce cuando la tasa de mortalidad por pesca es superior a  $F_{max}$ . Significa que el pez se ha capturado antes de haber alcanzado su talla máxima potencial. (Gulland 1974).

**Sobrepesca de reclutamiento****Recruitmen overfishing****Surpêche de recrutement**

La tasa de pesca por encima de la cual el reclutamiento al stock susceptible de explotación queda reducido de forma sustancial. Esto se caracteriza por un stock reproductor muy reducido, un descenso en la proporción de peces mas viejos en la captura y en general, por un reclutamiento muy bajo año tras año. La sobrepesca de reclutamiento puede conducir al colapso del stock.

**Sobreexplotado****Overfished****Surexploité**

Este término significa que la abundancia de un stock es “demasiado escasa”. En muchos foros pesqueros el término se aplica cuando se estima que la biomasa está por debajo de un punto de referencia biológico límite que sirve como señal para definir una “situación de sobrepesca”. ICCAT no tiene una definición oficial de cuando un stock tiene que ser clasificado en situación de sobrepesca, por lo que el empleo de este término podría no ser coherente en todos los casos. (Mace 1998).

**Sostenibilidad****Sustainability****Durabilité**

Se refiere a la capacidad de persistencia a largo plazo. La captura sostenible se refiere a un estilo de pesca que asegura que las futuras generaciones también podrán pescar. Debido a que las poblaciones de peces tienen una variabilidad natural, no es posible mantener todos los atributos de la población y pesquerías a un nivel constante simultáneamente, y por lo tanto, la pesca sostenible no implica que la pesquería y el stock persistirán en un estado de equilibrio constante. A causa de la variabilidad natural, incluso si se pudiera alcanzar con exactitud la  $F_{RMS}$  cada año, tanto la captura como la biomasa del stock oscilarían en torno a sus niveles de “equilibrio” de RMS.

**SST**

Temperatura de la Superficie del Mar.

**STACFAD**

Comité Permanente de Finanzas y Administración (STACFAD).

**Stock**

Este término tiene diferentes significados. En general, un stock constituye una unidad biológica de una especie que forma un grupo de características ecológicas similares y, como unidad, es el sujeto de la evaluación y de la ordenación. Sin embargo, hay muchas incertidumbres a la hora de definir los límites geográficos espaciales y temporales de tales unidades biológicas que son 100% compatibles con la recolección de datos establecida y los sistemas geopolíticos. Por este motivo, el término stock es frecuentemente sinónimo de unidad de evaluación/gestión, incluso si se produce una migración de la misma especie hacia y desde zonas adyacentes.

**Sustituciones****Substitutions**

Se refiere a la práctica de sustituir información sobre un tipo de operación pesquera para obtener los datos que faltan en otro tipo de operación pesquera. Frecuentemente las sustituciones son necesarias para obtener estimaciones de la captura total por clases de tallas de una especie determinada.

**T**

**Talla mínima**  
**Minimum size**  
**Taille minimale**

Es un control disponible para los gestores, destinado a minimizar las capturas de peces pequeños. Esta medida de control se decide con frecuencia basándose en consideraciones respecto al rendimiento por recluta, como por ejemplo, evitar la sobrepesca de crecimiento. Es decir, las regulaciones de talla mínima tienen como objetivo alterar el tipo de explotación para que los peces jóvenes tengan más oportunidad de crecer antes de ser vulnerables a la pesca.

**Tasa de captura**  
**Catch rate**  
**Taux de capture**

Véase Captura por Unidad de Esfuerzo.

**Tasa de crecimiento**  
**Growth rate**  
**Taux de croissance**

(1) Tasa intrínseca de crecimiento: Es un valor que cuantifica el posible crecimiento de una población entre períodos de tiempo sucesivos. La tasa intrínseca de crecimiento se estima con frecuencia por medio de modelos de producción y desempeña un importante papel en la evaluación de la posibilidad de sostener diferentes niveles de captura. (2) Tasa de crecimiento individual: Es un valor que cuantifica la velocidad media del crecimiento individual en la población, en tamaño o en peso.

**Tasa de explotación**  
**Exploitation rate**  
**Taux d'exploitation**

Proporción de una población a principios de un determinado período que se pesca durante dicho período (se suele expresar en años). Por ejemplo, si en un año se han capturado 220.000 peces de una población de un millón de peces vivos al principio de dicho año, la tasa anual de explotación sería de 0.22.

**Tasa de Mortalidad Total (Z)**  
**Total Mortality Rate (Z)**  
**Taux de mortalité totale (Z)**

Es la suma de las tasas de mortalidad natural y mortalidad por pesca.

**Tasa de mortalidad natural (M)**  
**Natural mortality rate (M)**  
**Taux de mortalité naturelle (M)**

Parte de la tasa total de mortalidad que se debe a causas diferentes a la pesca (por ejemplo, predación, enfermedad, canibalismo y, tal vez, una degradación del medio, como puede ser la contaminación). Todas estas causas de muerte se suelen agrupar ya que resulta difícil hacer una clasificación cuantitativa de las mismas. En ocasiones, la mortalidad natural se confunde con las pérdidas de peces del stock debidas a la migración. M ha resultado muy difícil de estimar y con frecuencia, las cifras se presuponen basándose en las características del ciclo vital, tales como la longevidad. Asimismo, se supone que los valores de N permanecen constantes en el tiempo para todas las edades.

**Tasa de mortalidad (instantánea)**  
**Mortality rate (instantaneous)**  
**Taux (instantané) de mortalité**

Como concepto, es la forma más sencilla de describir la mortalidad como una fracción (por ejemplo, 0.3 ó 30% de los peces que mueren en un año). Debido a que la pesca y la mortalidad natural tienen lugar de continuo a lo largo del año, no es equitativo adicionar estas fracciones. Presentando estos procesos como tasas instantáneas (es decir, como fracciones que mueren en lapsos infinitesimos de tiempo) se facilitan los cálculos del análisis de evaluación de stock en base anual, incluso cuando las capturas tienen lugar a diario. Tasas de mortalidad instantánea de 0.1, 0.5 y 1.0 equivalen a una mortalidad del 10%, 39% y 63%.

**Tasa de mortalidad por pesca (F)**  
**Fishing mortality rate (F)**  
**Taux de mortalité par pêche (F)**

Es la parte de la tasa total de mortalidad que se debe a la pesca. La mortalidad por pesca se suele considerar como tasa instantánea, tal como se dice en el apartado Tasa de Mortalidad, y puede estar entre 0 por año (cuando no hay pesca) y cifras tan altas como 1.0 ó más por año. La mortalidad por pesca debería reflejar toda la mortalidad del stock debida a la pesca, no sólo aquellos peces que han sido desembarcados. Es práctica común referirse a F como valor de una escala, pero sería más adecuado hacer referencia a F como vector. Es decir, es importante tener en cuenta la forma en que F está distribuido entre los grupos de edad (o sea, cual es el tipo de explotación). Por ejemplo, un valor F de 0.5 para un stock explotado por el cerco dirigido a peces pequeños tendría consecuencias muy diferentes a F = 0.5 para el mismo stock explotado por el palangre dirigido a peces grandes.

**TB**  
**GT**

Tonelaje Bruto (en general se usa en lugar de TRB).

**Termoclina**  
**Thermocline**

Una zona de transición en el océano, entre la capa superior de agua templada y la capa inferior de agua fría. La posición de algunos artes de pesca con respecto a la termoclina puede afectar a la capturabilidad.

**Tiempo de búsqueda**

**Search time**

**Temps de recherche**

Se refiere al tiempo empleado por un barco pesquero en busca de cardúmenes. En el caso de las operaciones de cerco, el tiempo de búsqueda suele calcularse como tiempo en la mar tras restar la duración del lance.

**Total Admisible de Capturas (TAC)**

**Total Allowable Catch (TAC)**

**Total de prises permisibles**

Un control de ordenación para limitar la captura (rendimiento) de todo el stock. Normalmente, los TAC se dividen en cuotas.

**Transitorio**

**Transitional**

**Transitoire**

Se refiere a la trayectoria para condiciones de no equilibrio entre dos estados en equilibrio. Por ejemplo, los análisis de rendimiento en condición de equilibrio podrían indicar que una regulación dada incrementará el rendimiento en equilibrio, digamos en el doble. Sin embargo, la transición entre los dos niveles de rendimiento implicará en realidad una pérdida a corto plazo en el rendimiento.

**TRB**

**GRT**

**TJB**

Tonelaje de Registro Bruto: medida del volumen de un barco.

**Tuning**

**Calibrage**

Véase Calibración

## U

**Umbral**

**Threshold**

**Seuil**

Nivel de referencia biológico que se emplea para indicar que se está realizando un enfoque con un nivel de referencia fijado como límite. (Nota: en literatura referida a pesquerías, algunas veces “Umbral” se emplea para indicar “Límite”).

## V

**Virgen**

**Virgin**

**Vierge**

Hace referencia al stock en condición de no capturado, en el sentido de equilibrio. Por ejemplo, Biomasa Virgen equivale a la capacidad de transporte del stock.

**Viscosidad (del stock)**

**Viscosity (of the stock)**

**Viscosité (du stock)**

Este término se emplea para describir la noción de que, en toda su área de distribución, la mezcla de individuos no es ni completa, ni instantánea, ni inexistente. Por tanto, lo que una pesquería lleva a cabo en una subzona determinada del stock produce un impacto en todo el stock a escala temporal y a un grado que está en función de la “viscosidad” del stock. ICCAT no tiene medidas cuantitativas de viscosidad, y sus evaluaciones no están estructuradas espacialmente, de manera que este concepto se emplea sólo de forma cualitativa (Fonteneau *et al.*, 1998; MaCall, 1990).

## X

**XBT**

Batitermógrafo fungible. Se trata de un instrumento que registra la temperatura del agua en relación a su profundidad.

**XSA**

“Extended Survivors Análisis”. Se trata un programa de evaluación de stock que se basa en VPA y calibración de índices de



abundancia (Darby y Flatman 1994).

## Z

ZEE

EEZ

Zona Económica Exclusiva (definida en el Convenio del Derecho del Mar).

---

## ACRÓNIMOS

Símbolos empleados en evaluación y acrónimos (véanse las definiciones)

B	Biomasa
B <sub>RMS</sub>	Biomasa en RMS
B <sub>o</sub>	Biomasa virgen (nivel sin explotación)
CA	Análisis de cohortes
CAA	Captura por clases de edad
CAS	Captura por clases de talla
CPUE	Captura por unidad de esfuerzo (tasa de captura)
F	Tasa de mortalidad por pesca
K	Capacidad de transporte del stock
L <sub>∞</sub>	Talla asintótica (máxima)
M	Tasa de mortalidad natural
RMS	Rendimiento máximo sostenible
q	Capturabilidad
r	Tasa de crecimiento (intrínseca)
SPA	Análisis de Población Secuencial
SPR	Reproductores por recluta
SSB	Biomasa reproductora del stock
SSB/R	Biomasa reproductora del stock por recluta
t <sub>c</sub>	Edad de reclutamiento
VPA	Análisis de población virtual
Y/R	Rendimiento por recluta
Z	Tasa de mortalidad total

## Códigos ICCAT para las Especies

ALB	Atún blanco <i>Thunnus alalunga</i>	
BET	Patudo	<i>Thunnus obesus</i>
BFT	Atún rojo	<i>Thunnus thynnus thynnus</i>
BGT	Grandes túnidos, sin clasificar	
BIL	Marlines, sin clasificar	
BLF	Atún aleta negra	<i>Thunnus atlanticus</i>
BLM	Aguja negra <i>Makaira indica</i>	
BLT	Melva	<i>Auxis rochei</i>
BON	Bonito atlántico	<i>Sarda sarda</i>
BOP	Tasarte	<i>Orcynopsis unicolor</i>
BUM	Aguja azul	<i>Makaira nigricans</i>
CER	Carite chinigua	<i>Scomberomorus regalis</i>
FRI	Melva	<i>Auxis thazard</i>
KGM	Carita lucio <i>Scomberomorus cavalla</i>	
KGX	<i>Scomberomorus</i> , sin clasificar	
LTA	Bacoreta	<i>Euthynnus alletteratus</i>
MAW	Carita Oeste africano	<i>Scomberomorus tritor</i>
OTH	Especies mezcladas o desconocidas	
SAI	Pez vela atlántico	<i>Istiophorus albicans</i>
SBF	Atún rojo del Sur	<i>Thunnus maccoyii</i>
SKJ	Listado	<i>Katsuwonus pelamis</i>
SPF		<i>Tetrapturus pfluegeri</i> + <i>T. Belone</i>
SSM	Carita	<i>Scomberomorus maculatus</i>
SWO	Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>
WAH	Peto	<i>Acanthocybium solandri</i>
WHM	Aguja blanca <i>Tetrapturus albidus</i>	
YFT	Rabil	<i>Thunnus albacares</i>
YOU	Túnidos juveniles, sin clasificar.	

## Artes y Códigos de Pesca

BB	Cebo. Caña y carrete, carnada de cebo vivo para atraer los cardúmenes de túnidos.
GILL	Redes de enmalle. Un conjunto de redes (a la deriva o fijas en el fondo) que se emplean para enredar a los peces.
HAND	Liña de mano. Liñas de pesca que se sujetan a mano, con o sin carnada de cebo vivo.
HARP	Arpón. Arpones o puntas que se lanzan con la mano o con un mecanismo auxiliar, para capturar peces.
HS	Cerco de arrastre. Boliche.
LL	Palangre. Un conjunto de liñas a las cuales se unen liñas secundarias con anzuelos.
NWT	Arrastre epipelágico. Se trata de una red que se arrastra por debajo de la superficie, pero sin tocar el fondo.
PS	Cerco. Es un cerco con un mecanismo en el fondo (jareta), que se emplea para cerrar la red tras describir un círculo en torno a un cardumen.
RR	Caña y carrete. Pesca con carrete y liña (pesca deportiva).
TRAP	Almadraba. Arte fijo anclado en el fondo, que generalmente consta de una red guía que conduce a los peces a una cámara.
TRAW	Arrastre. Red que se arrastra sobre el fondo.
TROL	Curricán. Liñas con uno o más anzuelos, que se arrastran desde el barco en navegación.

## ORGANIZACIONES / INSTITUTOS

AZTI	Instituto Tecnológico Pesquero y Alimentario. ( <a href="http://www.azti.es">www.azti.es</a> )
CCAMLR	Comisión para la Conservación de los Recursos Marinos Vivos del Antártico ( <a href="http://www.ccamlr.org">www.ccamlr.org</a> )
CCSBT	Convenio para la Conservación del Atún Rojo del Sur ( <a href="http://www.home.aone.net.au/ccsbt">www.home.aone.net.au/ccsbt</a> )
CITES	Convenio sobre Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora Silvestres ( <a href="http://www.cites.org">www.cites.org</a> )
COFI	Comité de Pesca de FAO, Naciones Unidas.
CRODT	Centre de Recherches Océanographiques Dakar-Thiaroye, Senegal.
CSIRO	Council of Scientific and Industrial Research Organizations, Australia ( <a href="http://www.marine.csiro.au">www.marine.csiro.au</a> )
CWP	Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesquerías del Atlántico (grupo compuesto por FAO y los organismos regionales involucrados en la recolección y compilación de estadísticas de pesquerías)( <a href="http://www.fao.org/fi.body">www.fao.org/fi.body</a> )
DFO	Department of Fisheries and Oceans, Canadá ( <a href="http://www.dfo-mpo.gc.ca">www.dfo-mpo.gc.ca</a> )
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación ( <a href="http://www.fao.org/fi">www.fao.org/fi</a> )
FONAIAP	Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Venezuela)
GFCM	Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM)
IATTC	Comisión Interamericana del Atún Tropical ( CIAT) ( <a href="http://www.iattc.org">www.iattc.org</a> )
ICES	Consejo Internacional para la Exploración del Mar (CIEM) ( <a href="http://www.ices.dk">www.ices.dk</a> )
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis ( <a href="http://www.ibama.gov.br">www.ibama.gov.br</a> )
IEO	Instituto Español de Oceanografía, España ( <a href="http://www.ieo.es">www.ieo.es</a> )
IFREMER	Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Francia ( <a href="http://www.ifremer.fr">www.ifremer.fr</a> )

INAPE	Instituto Nacional de Pesca Marítima, Uruguay.
IOC	Comisión Oceanográfica Intergubernamental.
IOF	Institute of Oceanography and Fisheries, Croacia.
IOTC	Indian Ocean Tuna Commission ( <a href="http://www.seychelles.net/iotc">www.seychelles.net/iotc</a> )
IRD	Institut de Recherche pour le Développement, Francia (anteriormente, ORSTOM) ( <a href="http://www.ird.fr">www.ird.fr</a> )
ISPM	Institut Scientifique des Pêches Maritimes, Marruecos.
NAFO	Organización de Pesquerías del Atlántico Noroccidental ( <a href="http://www.nafo.ca">www.nafo.ca</a> )
NRIFSF	National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japón ( <a href="http://www.envo.affrc.go.jp">www.envo.affrc.go.jp</a> )
NMFS	National Marine Fisheries Service, EE.UU. ( <a href="http://www.nmfs.gov">www.nmfs.gov</a> )
ORSTOM	Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Francia (actualmente, IRD).
SPC	South Pacific Commission ( <a href="http://www.spc.org.nc/oceanfish">www.spc.org.nc/oceanfish</a> )
UE	Unión Europea ( <a href="http://www.europa.eu.int">www.europa.eu.int</a> )