



PROTOCOLO

“ESTIMACIÓN DE LA CAPTURA TOTAL PERMISIBLE DEL STOCK SUR DE LA ANCHOVETA PERUANA”

IMP-DGIRP / AFDPERP

Edición: 01

Revisión: 00

Fecha: marzo 2015

CONTROL DE LA REVISIÓN			
Revisión	Fecha	Sección	Detalle de la modificación

DISTRIBUIDO A:

DGIRP ██████████

Elaborado por: Erich Díaz Acuña Ricardo Oliveros Ramos Fecha: marzo 2015	Revisado por: Marilú Bouchon Corrales Fecha: marzo 2015	Autorizado por: Marilú Bouchon Corrales Fecha: marzo 2015
---	---	---

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento para la estimación de la Máxima Captura Total Permissible (MCTP) del stock sur de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) para una temporada de pesca.

2. ALCANCE

Este procedimiento debe ser realizado una vez culminado el crucero de evaluación hidroacústica de recursos pelágicos, y es parte central del informe de evaluación del stock sur de la anchoveta peruana, conteniendo el estado actual del stock y recomendaciones para el manejo emitidas por el IMARPE al vice-ministerio de Pesquería del Ministerio de la Producción.

3. RESPONSABILIDADES

Al profesional designado por el Instituto del Mar del Perú, el cual deberá contar con el conocimiento y experiencia necesaria para realizar el procedimiento, incluyendo conocimientos de dinámica de poblaciones y evaluación de stocks.

4. PROCEDIMIENTO

Para estimar la MCTP del stock sur de la anchoveta se utiliza el mismo procedimiento utilizado para el stock norte – centro (IMARPE, 2015), pero como alternativa o elemento de contraste también se utilizan los Modelos de Biomasa Dinámica. La razón para ello es que en la Región Sur solo se ve una parte de un stock que es compartido con Chile y que se distribuye desde el 16° S (Atico) hasta el 27° S (Antofagasta). En algunas oportunidades, la evaluación acústica de la Región Sur del mar peruano ha mostrado niveles de biomasa muy bajos, a partir de los cuales hubiera sido imposible estimar alguna MCTP. Estos bajos niveles, no responden al agotamiento del stock, sino que para el momento de la ejecución del crucero, es muy probable que parte de la biomasa no haya estado disponible en aguas peruanas.

Los Modelo de Biomasa Dinámica constituyen el método más simple para la evaluación de un stock. Son simples porque resumen la dinámica de un stock (Crecimiento + Reclutamiento – Mortalidad – Migración) en una simple función de producción (P), por lo tanto el stock es considerado como una unidad indiferenciada de biomasa.

$$P_t = rBt \left(1 - \frac{B_t}{K} \right)$$

Donde P_t es la producción del stock en el tiempo t , r es la tasa de crecimiento poblacional (valor muy particular para cada especie) y K es la capacidad de carga (máximo nivel de biomasa que podría alcanzar un stock).

Otras de las razones de su simpleza es que el requerimiento de información para implementar estos modelos es modesto. Solo se necesitan series anuales de Captura y de algún indicador de biomasa (biomasa acústica o Captura por Unidad de Esfuerzo-CPUE).

Los objetivos de estos modelos son: 1) describir como el stock ha respondido a una presión de pesca variada y 2) estimar el Máximo Rendimiento Sostenible (máxima captura que podría soportar el stock durante un año sin afectar su sostenibilidad).

La evolución de la biomasa de un stock es modelada a partir de la ecuación logística de Schaefer (Hilborn y Walters, 1992; Haddon, 2011):

$$B_{t+1} = B_t + rB_t \left(1 - \frac{B_t}{K}\right) - C_t$$

Donde B_{t+1} es la biomasa en el año posterior, B_t es la biomasa en el año actual y C_t es la captura en el año actual.

En términos prácticos se utilizan las series de CPUE o acústica como datos observados de biomasa y la serie de capturas como datos observados de presión por pesca. Los valores de r y K son parámetros a estimar dentro del modelo. El modelo estima valores de r y K que mejor reproduzcan los datos observados de biomasa.

Una vez estimados los parámetros r y K se pueden estimar algunas variables muy útiles para el manejo como el Máximo Rendimiento Sostenible (MRS). El MRS es estimado como:

$$MSY = rK/4$$

5. BIBLIOGRAFIA

Haddon, M. (2011). Modelling and Quantitative Methods in Fisheries. Chapman and Hall, Boca Raton-London-New York, 449p.

Hilborn, R. y Walters, C. (1992). Quantitative Fisheries Stock Assessment: Choice, Dynamics and Uncertainty. Springer, New York - London. 570p.

IMARPE (2015). Protocolo para la estimación de la captura total permisible del stock norte - centro de la anchoveta peruana, 6p.