

Propuesta de parada biológica para recomponer el recurso basada en la realidad extractiva de cada flota

Opciones sobre las paradas biológicas en consideración de las actividades de las flotas y procesamiento.

1) Para toda la flota merluquera interrumpir las actividades del 15 de noviembre al 15 de enero, pudiéndose incluir aquella flota que tenga una captura incidental de merluza importante.

Objetivos:

- a) Lograr recomponer el stock de merluza en el área al Sur de 41, con una disminución del esfuerzo pesquero en un momento reproductivo, lográndose un doble objetivo, contener la pesca y respetar la época del desove en el lugar que ocurra.
- b) Impedir la sobrepesca encubierta de Rawson en el momento reproductivo de mayor sensibilidad biológica. Como competidores deshonestos, la previsión histórica fue de 4000t, cuando el recurso estaba en una situación buena o sea la biomasa reproductiva estaba por encima de las 600.000t (los objetivos de recuperación establecen dos límites o llegar a las 400.000t o a las 500.000t). Actualmente las capturas reales llegan a 30.000t según sus propios comentarios y la biomasa reproductiva alrededor de las 300.000t. Esta captura representa casi el 10% del stock desovante, ya que es capturada en isla escondida en su mayoría en los meses de primavera verano.
- c) Reemplazar las paradas biológicas por una medida, económicamente mas apropiada por ser programada. Las medidas económicamente provechosas, disminuyen la posibilidad de sobrepesca.
- d) Proteger nuevas posibles áreas de concentraciones de juveniles con vedas móviles determinadas desde el monitoreo de la campaña de enero dedicada a la evaluación del reclutamiento.

Argumentos biológicos reales.

Desde el año 1999 que se declaró la crisis de la merluza, por los bajos reclutamientos, 1996-1998 y que en ese momento y por investigaciones posteriores se asociaron a anomalías en las masas de agua, especialmente 1998. Reta et al 2006 Jor. Cs. Del Mar Pto. Madryn.

Una de las recomendaciones más importantes fue tratar de recomponer el stock desovante ya que se encontraba a niveles muy bajos y frente a un medio ambiente cambiante. Fue para el 2001 que la biomasa del *stock* reproductor está en el mínimo estimado y la capacidad reproductiva por debajo de este nivel es desconocida. La biomasa reproductiva estimada está alrededor de niveles correspondientes al 20-30% de la biomasa virgen, generalmente aceptado como un nivel mínimo recomendable para la sustentabilidad. Debe ser también notado que las clases anuales más débiles fueron producidas a estos bajos niveles. Por consiguiente, el *stock* reproductor estimado para el año 2000, igual a 330.000t, ha sido considerado como un umbral mínimo a tener en cuenta en la elección de medidas de manejo.

Como vemos en los trabajos de evaluación realizados para determinar la CMP, se determinan dos cifras de Biomasa de desovantes a alcanzar a los efectos de ubicarse en una cifra dentro de las cuales la merluza haya tenido valores de reclutamiento exitoso de 400.000t y 500000t. Las cifras de rangos de tiempo son largo plazo 25 años, mediano 7 años y corto 3 años. Las cifras elegidas como CMP hasta la RES 65/2007 fueron las provenientes de largo plazo y 400000t de Biomasa desovante.

BTV y BDV (Biomasa total virgen y Biomasa desovante virgen)

Las evaluaciones históricas por área barrida 78-79 de datos proveniente de los buques de investigación Shinkai Maru y Walter Herwig dan valores totales de las biomásas originales vírgenes sobre toda la distribución de la merluza .

La Biomasa Total Virgen es: Invierno 3.912.085 t distribuida sobre una superficie de 254.797 millas náuticas cuadradas.

Verano 3.927.118 t distribuida sobre una superficie de 209.790 797 millas náuticas cuadradas. Otero O. et al 1981.

La evaluación de BTV y BDV (biomasa total virgen y Biomasa desovante virgen)

Realizado por modelos para las dos unidades de manejo dan valores de:

Para la unidad de manejo norte 41°LS BTV y BDV

BTV y BDV (Biomasa total virgen) fue 1.102.316 t y BDV (Biomasa desovante virgen 903316 t . INIDEP Informe Técnico 17/1999

Para la unidad de manejo sur 41°LS BTV y BDV

BTV y BDV (Biomasa total virgen) fue 2.278.641 t y BDV (Biomasa desovante virgen 1.980.802t da un valor de referencia con el de BTV de 86,929%. INIDEP Informe Técnico 17/2000.

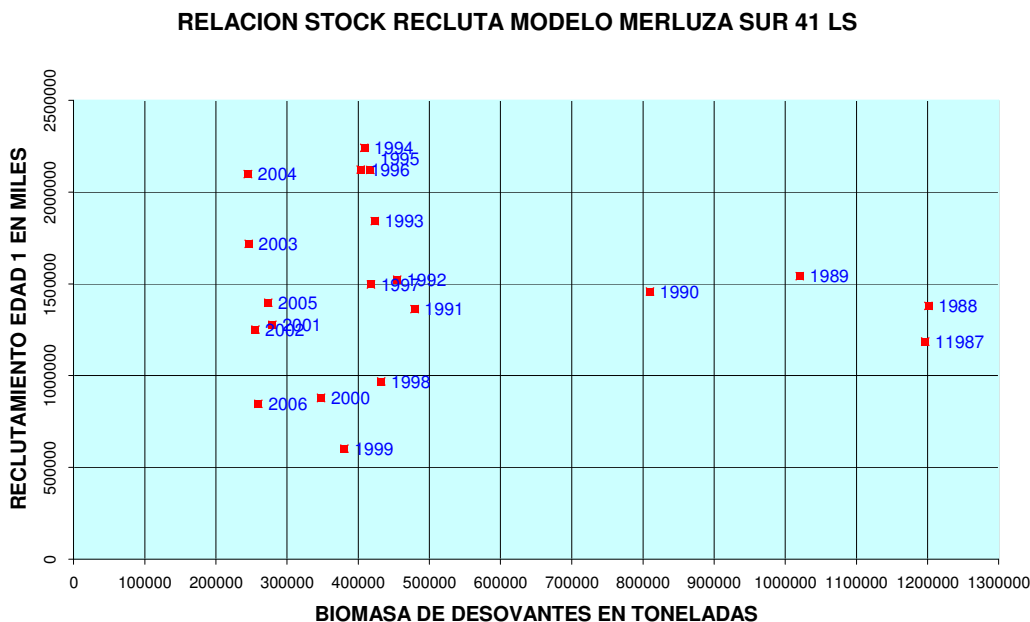
Hay que tener en cuenta que estas son estimaciones obtenidas por modelo.

Por más plan de recuperación que se quiera hacer, puede ser que la merluza jamás alcance estos niveles históricos. Por lo tanto son nada más una referencia. Lo importante es no jugar con el mínimo de BD (biomasa desovante) admisible para que no colapse.

Hay que trabajar en una metodología que permita estimar a priori un umbral de proporción de disminución de la biomasa desovante a partir de un estado de equilibrio, sin perder la atracción del mismo (sustentabilidad). Esto es, en la bibliografía clásica (Caddy y Mahon (FAO), por ejemplo) figura un 70% de disminución aceptable y en algunos casos hasta un 80%, para especies demersales. Sin embargo hay que ver hasta donde se puede disminuir la biomasa desovante dependiendo fundamentalmente de la manera de pescar (la misma afecta a la estructura de edades de manera diferente), de la capacidad reproductiva de la especie (diferenciada por edades) y del proceso de reclutamiento.

Cualquier pretensión de mantener una proporción mínima de biomasa desovante (un 20% o un 30% es lo más común), pero es arbitrario y fundado en todo caso en experiencias sobre otras especies y no sobre la especie objetivo.

El tipo de modelo utilizado por el INIDEP les permite establecer cuales pueden ser las biomazas que fijan y pueden definir como objetivo. En este caso en el efectivo sur se trabaja con 400000 toneladas de efectivo reproductor lo cual con esta cantidad nos pondría en el lugar de la curva en donde se evitaría estar en un lugar donde el reclutamiento sería altamente variable y nos evitaría correr el riesgo de caer en la parte de la curva lineal. O 500000 toneladas es el valor que evidencia que en ninguno de los reclutamientos, fueron menores al valor medio de la relación. Esos fueron los dos objetivos que fijaron para dar recomendaciones y para fijar la captura de merluza, para recuperar a la biomasa de reproductores por encima de las 400000 o 500000 toneladas.

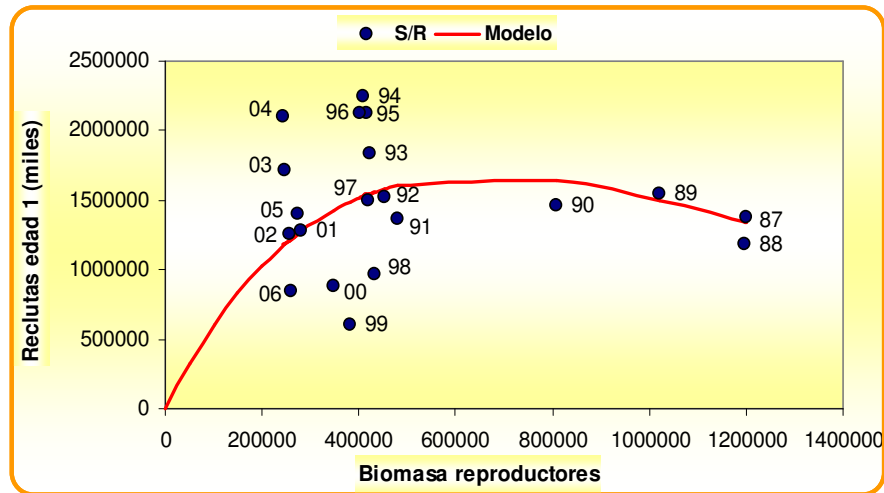


Fuente de los datos Informe Técnico INIDEP N 47/2007

En el gráfico superior podemos ver la relación de los reclutas de edad 1 en número de individuos en miles correspondiente al año señalado en el punto y el efectivo desovante que los generó en toneladas correspondiente al año anterior. Las estimaciones del reclutamiento obtenidas a través de este modelo. Se puede ver que estas estimaciones siguen la tendencia que fueron evidenciadas en las capturas totales del efectivo.

Una caída muy notoria en el 99, 2000 que fue detectada a partir de las campañas de investigación y una caída en el 2006 y en el 2007 también.

Esta información nos sirve también para establecer algún tipo de relación entre el reclutamiento, es decir la cantidad de peces que se incorporan al efectivo pescable en función del tamaño del efectivo reproductor, el tamaño del efectivo parental. Los padres que dieron vida a esos reclutas. La figura indica esa relación stock , recluta para el efectivo sur.



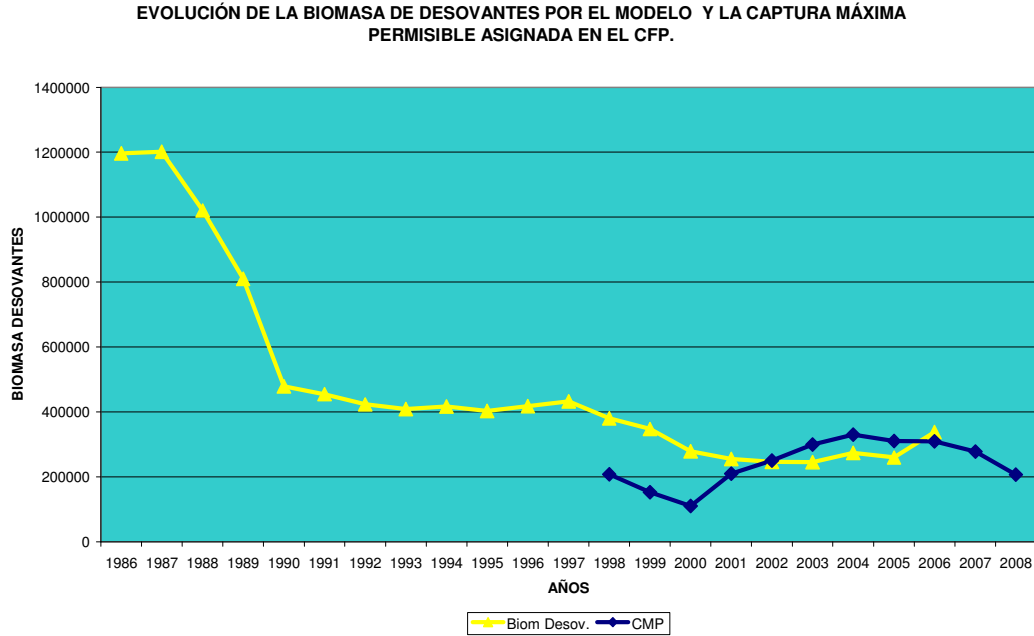
Se observa un sector donde hay cierta independencia entre el tamaño del efectivo-stock parental y el nivel del reclutamiento, pero hay un sector de esa curva sobre todo el sector inicial son bastante lineal, al disminuir el tamaño del efectivo reproductor disminuyen rápidamente los reclutas y en el caso de la merluza del efectivo sur estamos muy cercanos a esa posibilidad.

Se puede interpretar que mientras la variabilidad generada en los rangos de biomasa de 350000 a 500000t de efectivo desovante, los valores mínimos son producidos por anomalías ambientales. El valor mínimo del 2006 responde mas a efectos de sobrepesca que a cambios ambientales. Se puede apreciar que el valor de la biomasa reproductiva esta por debajo de las 300000t. Esto nos ubica por valores entre el 10 y 20 % de los valores de BDV (Biomasa desovante virgen) siendo menores a los aceptados por FAO como indicadores 20 a un 30%. Hecho que nos demuestra que la merluza se ubicó en un estado mas crítico por sobrepesca.

Por otro lado debemos de considerar la estructura etaria de la biomasa en toneladas que responde por el mantenimiento del reclutamiento. No es lo mismo a un mismo valor de biomasa de padres que conforman el futuro reclutamiento al ser menos o más adultos. Los peces mayores tienen fecundidades mayores y huevos una mayor supervivencia generada por su contenido de grasa.

Esto se puede comprobar por la estructura de tamaños que responde a las edades, siendo selectivamente pescados, responden a peces reproductivos de tamaños cada vez menores.

Dadas las continuas aseveraciones del INIDEP, en donde la captura esta compuesta en un 90% de individuos de la edad 2 y 3 hace imperativo la utilización de toda medida de manejo que sea favorable a la disminución de la pesca sobre los adultos reproductores, tal como la propuesta.



Fuente de los datos Informe Técnico INIDEP N 47/2007

En el siguiente grafico, se puede observar no existe una recuperación del la biomasa desovante y el incremento de la CMP respondió no al tema de la recuperación sino mas a problemas sociales o económicos.

La medida referida a la paralización de la actividad de la flota pesquera por el tiempo propuesto traería aparejado una disminución del esfuerzo en una medida considerable además de proteger y recuperar efectivamente la biomasa desovante.

Como sabemos y a los efectos reiterativos la merluza realiza migraciones entre la costa y el talud continental acompañadas por movimientos de concentración y dispersión de los cardúmenes de merluzas adultas. Estas migraciones tróficas y reproductivas son muy importantes entre y entre 42°S y 48°S en primavera y verano (Angelescu y Prenski, 1987).

El conocimiento de todos los aspectos relacionados con la reproducción de los adultos y los primeros estadios de vida de la progenie reviste particular importancia en un recurso en crisis como la merluza, ya que aporta elementos para la evaluación de la biomasa reproductiva. Por otra parte, el monitoreo de las áreas de desove y cría permite reconocer su capacidad de recuperación. Bezzi et al 2004. Esto se puede trasladar a que si se da la establecida importancia en la investigación de esta área, es indudable que para recomponer la unidad de manejo sur hay que tener en cuenta medidas apropiadas en protección al mencionado evento.

El desove en la unidad de manejo Sur es estival (de octubre a marzo) en la zona costera norpatagónica (43°S-45°S).

La localización de las principales áreas de desove sur tiene condiciones oceanográficas muy particulares que brindan a la merluza un hábitat reproductivo favorable por ser áreas de enriquecimiento, disponibilidad de alimento y/o retención. El área de desove

estival al sur y sudoeste de la Península Valdés está relacionada con frentes de marea. Las áreas de desove más restringidas localizadas en los golfos San Matías y San Jorge están afectadas por frentes termohalinos.

Los años con escenarios ambientales extremos y antagónicos son el año 1998 y el 2002. En el 1998 se registraron las máximas temperaturas de fondo y valores bajos de salinidad en casi toda la región. Por el contrario, el 2002 se presentó como el año más frío de la serie y salinidades intermedias y se caracterizó este año por su buen reclutamiento.

En el 2007 las observaciones concluyen que la presente caída del reclutamiento puede estar mas en el lado de la sobrecaptura que en los factores ambientales.

Reta R. INIDEP Informe Técnico 7-2007 analizó las condiciones de los parámetros ambientales en los últimos tres años por la posibilidad de determinar los posibles cambios en el sentido de las distribuciones termohalinas en el área de desoves. Para este propósito, él uso los datos de las campañas de juveniles de enero del 2005-2007 y los complementó con la temperatura de superficie tomada de satélite.

Se realizaron estudios de los campos térmicos con el propósito de compararlos con las condiciones oceanográficas de cada año, realizándose cálculos de los valores de anomalías en la temperatura y salinidad en base de los valores medios de los últimos 10 años.

Los resultados mostraron que la zona de estudio, no tiene una substancial variación en los valores medios de los parámetros temperatura y salinidad en relación a los años 2005-2007, caracterizando la distribución de los parámetros en la región, a veranos de años normales.

INIDEP Informe Técnico 8-2007. El hecho preeminente es que durante enero del 2007, no solo se observaron bajos valores de densidad t/mn^2 de aquellos registrados en el 2005-2006 pero también fue evidente el cambio de locación de las concentraciones reproductivas y en relación con la proporción de sexos (con una gran proporción de hembras en las muestras). Considerando la distribución tradicional de la merluza, las diferencias que se notaron en la distribución espacial de los desovantes y en la estructura del stock reproductivo en el 2007 (relación en la proporción de sexos), podría haber tenido una consecuencia negativa en el éxito de la reproducción INIDEP Inf. Téc. 8-2007.

En contra de lo anteriormente citado, es posible decir que debido al cambio de estructura de los desovantes y su baja presencia en densidad y proporción de sexos (debe ser entendido que las hembras dejan sus huevos en la masa de agua y los machos dejan su esperma y su concentración aseguran la fecundación) produce en consecuencia un cambio en la estructura de la distribución y consecuentemente un efecto negativo en la fecundación del desove con una pérdida del reclutamiento.

En referencia a lo anteriormente citado y a los efectos de tener una fuente de comparación con un estado reproductivo normal se cita a Bezzi 2001 Tomo 4 El Mar y sus recursos.

La proporción de sexos en el momento de desove intensivo cambió de aproximadamente un 50% de hembras y machos a más de un 80% a favor estos últimos.

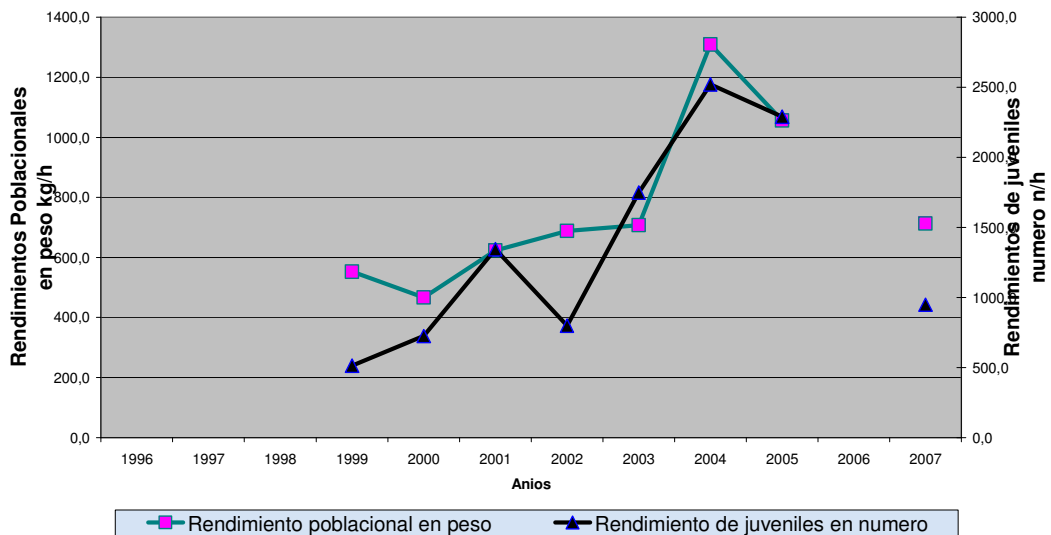
Esta conducta reproductiva garantizaría una adecuada fecundación de los ovocitos. Al analizar ovarios y muestras de huevos en el plancton, obtenidos en forma secuencial (cada 4 horas), de cardúmenes en reproducción en Isla Escondida en diciembre, se observó que las hembras hidratadas y con folículos postovulatorios estuvieron presentes durante todo el día pero con mayor incidencia en horas matinales.

Este hecho se notó también al analizar la proporción de huevos fertilizados de los primeros estadios de desarrollo, respecto del total, ya que las mayores densidades se detectaron a la mañana.

La merluza desova durante todo el día pero con mayor intensidad a la mañana. Este comportamiento tal vez le permite optimizar el proceso de fecundación.

A la mañana, con el descenso de los machos hacia el fondo, se facilita la dispersión de esperma sobre los huevos ascendentes emitidos por las hembras.

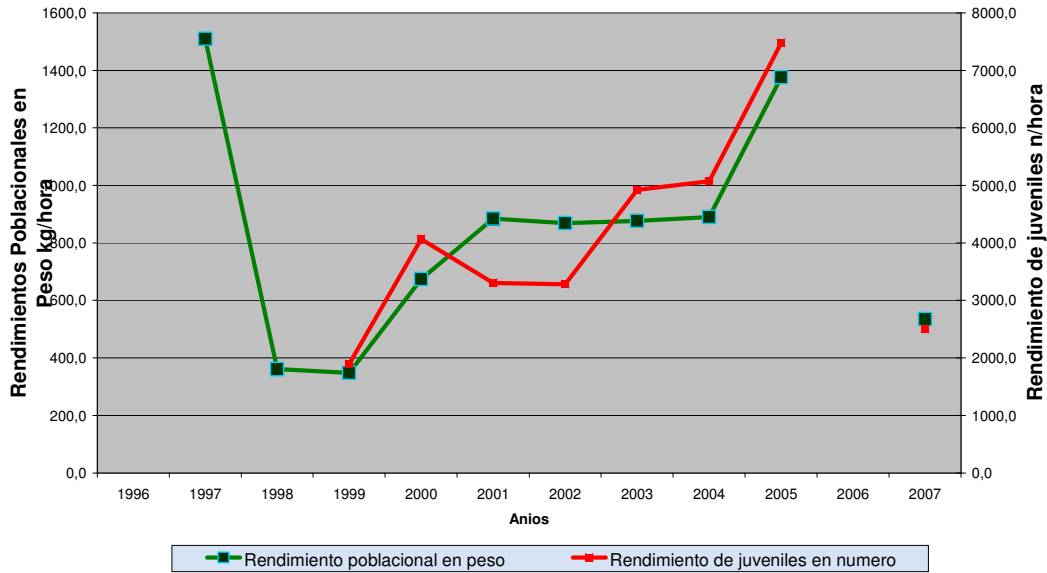
Merluza Sur 41 LS Rendimientos poblacionales y de juveniles en Plataforma



Fuente Informes Técnicos INIDEP 89/2005, 64/2007

El grafico superior muestra los rendimientos poblacionales y de juveniles en Plataforma marcando un descenso de los mismos en forma notoria para el 2007.

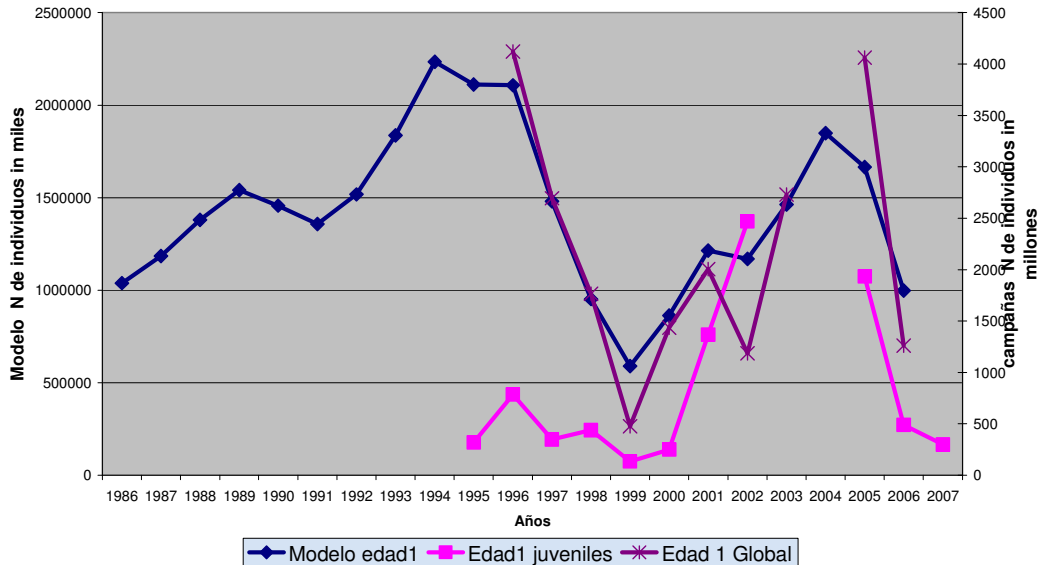
Golfo San Jorge Rendimientos Poblacionales y de juveniles



Fuente informes Técnicos INIDEP 89/2005, 64/2007

En los gráficos anteriores se observa una disminución notoria de los rendimientos para el 2007 de captura tanto de juveniles como poblacional tanto en Plataforma como en el Golfo San Jorge.

Reclutamiento de la edad 1 provenientes de las campañas globales y de juveniles



Fuente informes Técnicos INIDEP 75/2006, 8/10/47/2007

Tal y como se aprecia en el grafico anterior es que hubo reclutamientos positivos que se manifiestan en el modelo y las campañas de evaluación, pero probablemente no fueron aprovechados para recuperar la biomasa, por ello es conveniente tener una mirada en

tiempo real a la distribución de juveniles tomando en cuenta el objetivo del punto d) de la propuesta.

Cuando volvió la campaña global de merluza, se encontraron concentraciones de juveniles que no había registrado la campaña de juveniles. O sea que el 2007 puede haber tenido un mejor reclutamiento. De todas maneras esas concentraciones que tres meses después que se encontraron fueron cerradas, fueron pescadas durante ese tiempo por 70 barcos, con lo cual no se que habrá quedado. Esto no contradiciendo el hecho que todo el problema es la sobrepesca.

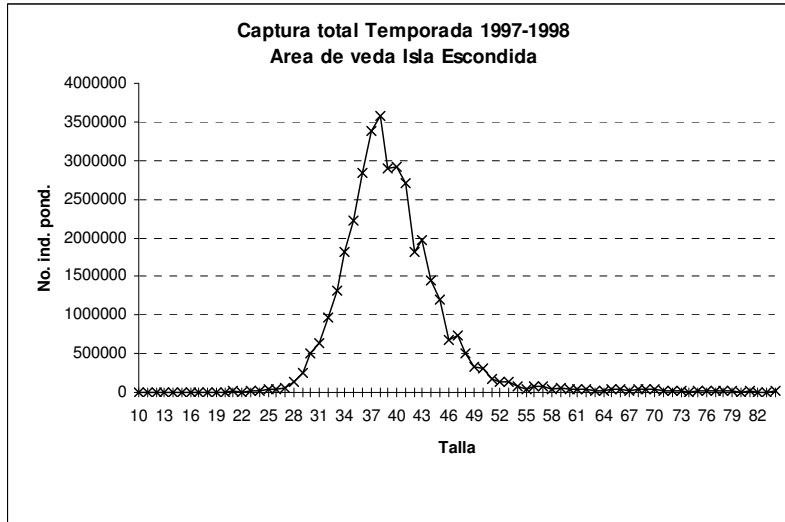
Esto no retrotrae nuevamente al punto d) en donde es importante la determinación de áreas de veda móviles para desoves y consecuentemente reclutamientos que no se ubiquen dentro del área de protección de juveniles. El plazo de los primeros 15 días de enero para que la campaña de juveniles del INIDEP determine áreas críticas, puede ser más que prudencial, especialmente por la inactividad de la flota merlucera.

Flota autorizada a operar en el área de veda de Isla Escondida.

Durante la temporada 1997/1998, se realizó un muestreo de desembarque para la estimación de la distribución de tallas totales del desembarque (Figura siguiente). Para los años 1992, 1993 y 1994 se estimó la descarga total a partir de partes de pesca considerando los desembarques en Rawson y en Camarones en los C.E.: 4363, 4364, 4365, 4464 y 4465. Para las temporadas siguientes (1994-1997), se utilizaron los datos provenientes del Inf.Tec.45/1997. Los desembarques correspondientes a las temporadas 97/98 se obtuvieron del informe N°47/1998) y los de las temporadas 1998/99 y 1999/2000 a partir de partes de pesca. Para el 2000 los datos son hasta octubre inclusive Tabla Capturas anuales (t) de la flota que descarga en Rawson y Camarones.

CAPTURAS FLOTA RAWSON/CAMARONES EN VEDA ISLA ESCONDIDA

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1952	2916	7810	7744	14072	16321	7777	9002	822



Distribución de talla en número de individuos. Área de veda de Isla Escondida.
Fuente Evaluación del recurso merluza 2001 Peer Rewiev.

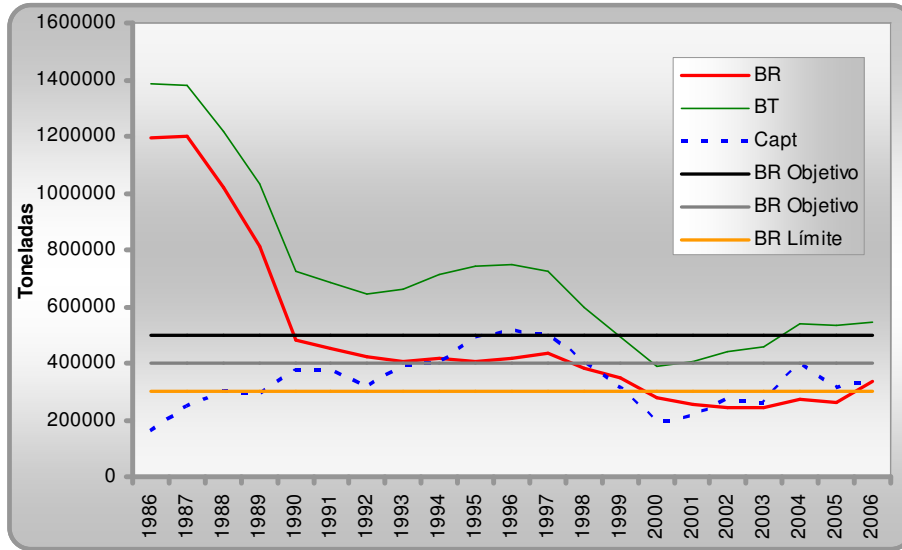
Cifras de captura declaradas de los barcos que pescan ilegalmente, dentro del área de veda y que es difícil detectarlos, se confunden con la flota de Rawson, aunque el Félix Augusto es mas grande, todos estos tienen base en Rawson.

Barco	octubre	noviemb	diciem.	enero	febrero	marzo	Total
Fides Fe I	20.1	81.6	262.8	332	96.1	2.7	795.5
Fides Fe II	38.3	203.6	200.3	272.2	27	23.8	765.2
Félix	234.8	368.2	196.5	463	298	136.6	1697.3
Augusto							
							3257.8

La cifra de captura estimada sería un 30% más debido a que es la cifra que suelen subdeclarar, esto no es fácilmente comprobable. Total de captura estimada de estos buques sería 4332.9

La previsión histórica fue de 4000t, cuando el recurso estaba en una situación buena o sea la biomasa reproductiva estaba por encima de las 600.000t (los objetivos de recuperación establecen dos límites o llegar a las 400.000t o a las 500.000t). Actualmente las capturas reales llegan a 30.000t según sus propios comentarios y la biomasa reproductiva alrededor de las 300.000t. Esta captura representa casi el 10% del stock desovante, ya que es capturada en isla escondida en su mayoría en los meses de primavera verano.

Estrategias de recuperación del recurso



Fuente Inf. Tec. INIDEP 47/2007 y Datos estadísticos de la DNPyA

Como vemos del grafico anterior, siguiendo la Biomasa reproductiva estamos cerca de una gran afectación del reclutamiento debido a una escasez del efectivo reproductor. También que a lo largo de los años la biomasa desovante se ha mantenido alrededor de las 300000 toneladas.

Esta es la trayectoria de la biomasa total y la biomasa de reproductores para el efectivo sur de merluza, se puede ver una caída muy grande, una ligera recuperación y otra caída justamente por efecto del reclutamiento del 99 y 2000 y una ligera recuperación y cierta estabilidad hacia fin del período.

La marcada en rojo es la biomasa de reproductores que sigue la misma tendencia. Obviamente cuando hay menos reclutas como en este caso, la biomasa de reproductores se acerca a la biomasa total, la población esta compuesta por una fracción mayor de adultos, en cambio cuando hay reclutamientos muy altos tienden a separarse las dos curvas. Lo importante de esto es el nivel que esta establecido para recuperación del efectivo reproductivo, la línea en gris es de 400000 toneladas y en negro el nivel de las 500000 toneladas que son los ambos objetivos de manejo que nos hemos planteado para producir las recomendaciones. La biomasa de reproductores se mantuvo a nivel mínimo de 400000 toneladas pero después cayó incluso por debajo del nivel límite, en el cual de ninguna manera es recomendable pasar de 300000 toneladas. Hubo una ligera recuperación en función del fuerte reclutamiento del 2005.

Es decir en términos generales la biomasa del efectivo sur de merluza se encuentra grandemente afectada por la pesca, con niveles de disminución importantes. Como se hace el manejo de este recurso? Esto se hace a partir de una Captura Máxima Permissible que para el año 2008 fue de 207 mil toneladas en función de las sugerencias del INIDEP.

Siendo el presente año el que se adopto una estrategia de mediano plazo o sea 7 años y no se debe descartar la de corto plazo, creemos importante concluir que es el camino a

seguir. Esto se basa fundamentalmente por lo expuesto a los cambios ambientales y estructurales del recurso.

Por lo tanto creemos en este punto que toda medida de manejo que sea posible aplicar de disminución del esfuerzo contribuye aunque sea parcialmente a la conservación del recurso.