

COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN TROPICAL
INTER-AMERICAN TROPICAL ATÚN COMISIÓN

GRUPO DE TRABAJO SOBRE CAPTURA INCIDENTAL

3ª REUNION

LA JOLLA, CALIFORNIA (EE.UU.)
5-6 DE MARZO DE 2002

DOCUMENTO BYC-3-07

**PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN PARA TRATAR CUESTIONES
RELATIVAS A LA REDUCCIÓN DE LA CAPTURA INCIDENTAL**

Entre sus otras disposiciones, la Resolución sobre Captura incidental de junio de 2000 encargó al Director desarrollar un programa de investigación para profundizar la evaluación del uso de rejas clasificadoras como método para liberar atunes juveniles de las redes de cerco, y facilitar otras investigaciones para evitar la captura incidental, inclusive innovaciones tecnológicas como instrumentos acústicos. Recientemente, el personal y un gobierno y una empresa pesquera abordaron la posibilidad de usar un buque auxiliar como plataforma para investigar cuestiones relativas a la reducción de la captura incidental, pero al fin el buque resultó no estar disponible y se abandonaron los proyectos. No obstante, el personal cree que las propuestas de investigación elaboradas, particularmente la primera y la tercera, son pertinentes a las disposiciones de la resolución, y se presentan al Grupo de Trabajo para consideración como plan que el personal podría proseguir.

Ninguno de estos proyectos está contemplado en el presupuesto regular de la CIAT, y serían necesarios fondos adicionales para poder realizarlos. No se han preparado estimaciones detalladas del costo.

PROYECTO 1: APAREJO Y TÉCNICAS PARA REDUCIR LA CAPTURA INCIDENTAL

1. OBJETIVO:

- a. Probar aparejos e instrumentos que ayudarían a reducir la captura incidental de atunes pequeños, tiburones, y otras especies en el curso del proceso de largar una red de cerco sobre un cardumen de atunes.
- b. Comprender la estratificación espacial, tanto horizontal como vertical, de las distintas especies capturadas en la red, con el propósito de desarrollar formas de reducir las capturas incidentales.

En este estudio:

- Se probará en el mar la posibilidad de usar una reja clasificadora para liberar atunes pequeños, e individuos pequeños de otras especies, de la red. Esto es una continuación de las pruebas piloto realizadas en el Laboratorio de Achetines de la CIAT en Panamá, que demostraron que los atunes nadarán a través de una reja si están en contacto cercano con la misma.
- Se probará la posibilidad de desarrollar aparejos para capturar y liberar individuos de ciertas especies (tiburones y peces picudos pequeños, por ejemplo) del cerco, y del uso de aparejos o estructuras para facilitar y acelerar la liberación de aquellos animales que llegan a la cubierta del buque vivos.
- Observar el comportamiento de las distintas especies y grupos de tamaño en la red durante el proceso de cercarlas. Si se observan segregaciones espaciales, sería quizá posible aprovechar este hecho para modificar la operación de pesca y reducir las capturas no deseadas.

Las principales preguntas por contestar son:

1. ¿Si se usa una reja clasificadora en la red, nadarán los atunes pequeños a través de ella? ¿Cuál proporción sobrevivirá?

2. ¿Es posible capturar y liberar de la red tiburones y otras especies antes de la formación de la bolsa? ¿Cuáles son los aparejos, instrumentos o herramientas que servirían para este fin?
3. ¿Cuáles aparejos, estructuras o procedimientos servirían para facilitar y acelerar la liberación de la cubierta del buque de los individuos que sobrevivan el proceso de embolsamiento?
4. ¿Están distribuidas homogéneamente en la red durante el lance las especies y grupos de tamaño capturados (en una distribución aleatoria estable, o una mezcla dinámica impredecible)? ¿Si se les da tiempo a los peces para tranquilizarse después de ser cercados, converge su comportamiento hacia algún tipo de estratificación espacial (individuos pequeños más cercanos a la superficie, etc.)? ¿Se podría aprovechar esto para mejorar la selectividad?

2. DESCRIPCIÓN:

Un buque cerquero y un buque de investigación de apoyo serán necesarios para estos estudios. Se consultaría por adelantado a los capitanes y tripulantes con respecto a la factibilidad y ejecución propuesta de los experimentos, y se buscaría su asesoría con respecto a los aparejos, instrumentos y procedimientos a utilizar.

Reja clasificadora: Un investigador noruego con experiencia en el uso de rejillas clasificadoras en otras pesquerías se unirá al grupo. Idealmente, se realizarían inicialmente 3 ó 4 lances sobre objetos flotantes para afinar el proceso de calar, instalar, y recuperar la rejilla clasificadora; los lances se desarrollarán normalmente, excepto que se añadirá la rejilla. Se realizarán observaciones del escape de peces a través de la rejilla de varias plataformas (instrumentos manejados a control remoto o por medio de cables, jaulas, balsa inflable con panel de observación, etc.) Una vez que se verifique que hay peces que escapan, se instalará una red pequeña en la cara exterior de la rejilla para capturar algunos de ellos, y serán retenidos en un corral flotante. Este corral (remolcado al lugar o armado allí) será entonces remolcado a un fondeadero preseleccionado, donde investigadores locales realizarán observaciones periódicas para estimar las tasas de mortalidad durante un período de dos semanas, en caso posible. Idealmente se repetirá el proceso para cada una de las tres especies principales de atún, pero si no todas están presentes en un lance, se podrá repetir el proceso después del primer período de dos semanas. Si se usaran varios corrales, sería posible realizar los experimentos replicados simultáneamente.

Aparejo de liberación: Existen observaciones que sugieren que algunos tiburones suelen permanecer a flor de agua en el cerco. De ser así, y si otros individuos son también accesibles, sería quizá posible desarrollar aparejos para capturarlos y liberarlos vivos de la red. Una posibilidad sería un pequeño salabardo montado en una lancha o panga, si hubiera una disponible, pero consultas con los pescadores serán críticas en este proyecto.

Estructura espacial: Durante todos los lances se usarán varias plataformas e instrumentos para observar y describir el comportamiento de las distintas especies en la red. Durante unos 5 ó 6 lances, designados de observación, se suspenderá toda actividad durante unos 30 a 60 minutos después de completar el cerco para permitir a los individuos y cardúmenes capturados volver a un comportamiento cuasi normal. Se realizarán observaciones visuales (buzos en jaulas, nave controlada a distancia con video) y acústicas (ecosondas) durante una hora, o hasta que la estructura sea clara y bien definida.

Zona de operación: Océano Pacífico oriental ecuatorial entre 5°N y 5°S, lo más cerca posible de la costa para facilitar remolcar y anclar los plantados.

Fecha de comienzo: Preferiblemente en una temporada con mayor probabilidad de éxito con plantados costeros.

Duración: 3 meses.

Buques: Buques de cerco y de investigación de apoyo

Materiales: Rejillas clasificadoras, jaulas, corrales flotantes, instrumentos manejados a control remoto o por medio de cables, ecosondas, salabardo pequeño, otro aparejo de liberación.

Otras consideraciones: Selección de fondeaderos para los corrales flotantes; arreglos con investigadores locales para alimentación y seguimiento de los atunes capturados; estudios de supervivencia usando individuos marcados de especies que no pueden ser mantenidas en los corrales.

PROYECTO 2: MERCADO DE ATUN PATUDO (*Thunnus obesus*) CAPTURADO POR BUQUES DE CERCO

1. OBJETIVO:

Marcar atunes patudo capturados con red de cerco en el Océano Pacífico oriental ecuatorial con marcas de dardo plásticas convencionales, usando un buque de apoyo como plataforma.

2. DESCRIPCIÓN:

Se transferiría una muestra (de hasta unas 5 toneladas) de atunes capturados en plantados derivantes del cerco a un corral flotante desmontable, usando técnicas similares a aquéllas desarrolladas para el atún azul frente a Baja California y California. Durante un período de 1 a 2 días se marcarían y liberarían los patudos en el corral, luego se desarmaría el corral y se subiría a bordo del buque de apoyo listo para la próxima oportunidad para marcar atunes.

Zona de operación: Océano Pacífico oriental ecuatorial entre 5°N y 5°S y entre 95°O y 110°O.

Duración: 2 meses.

Materiales: Corral flotante desmontable para transferir, mantener, y marcar hasta 5 toneladas de atunes.

Otras consideraciones: Requiere cooperación completa de los capitanes de buques cerqueros. Podría potencialmente brindar la base de, y la única forma viable de, marcar grandes cantidades de atún patudo en el OPO ecuatorial. Podría ser útil para desarrollar técnicas de procesamiento y mercados alternativos para patudo capturado por buques cerqueros, por ejemplo producto apto para *sashimi*.

PROYECTO 3: ABUNDANCIA Y RELACIONES INTER E INTRAESPECIFICAS DE ESPECIES DE ATUNES Y ESPECIES CAPTURADAS INCIDENTALMENTE ASOCIADAS CON PLANTADOS

3. OBJETIVO:

Obtener conocimientos de la abundancia, el comportamiento y la señal de identificación acústica de distintas especies de atunes y especies clave de captura incidental asociadas comúnmente con plantados, y aplicarlos al desarrollo de métodos de captura selectiva de especies de atún y reducción de captura incidental.

Este estudio ayudará a conocer los desplazamientos de los atunes y las especies de captura incidental con plantados en respuesta a cambios en el medio ambiente local, tanto físico como biológico. Un conocimiento de los cambios en la abundancia y las interacciones intra e interespecíficas de estos organismos podría conducir al desarrollo de estrategias de pesca que reduzcan la captura incidental al mínimo y al mismo tiempo permiten seleccionar especies en la captura de atún. Por ejemplo, un conocimiento de los desplazamientos de los atunes patudo y barrilete, y de los tiburones y tortugas en comunidades asociadas con plantados podría posibilitar estrategias de pesca que capturarían el barrilete y excluirían las demás especies. En particular, este estudio está diseñado para explorar las siguientes preguntas:

1. ¿Cambian los desplazamientos de las distintas especies de atún y las especies de captura incidental en y alrededor de comunidades asociadas con plantados durante el día? Por ejemplo, ¿hay diferencias diurnas en la abundancia entre atunes y las especies de captura incidental o entre especies de atunes? ¿Ocurre una estratificación vertical predecible de especies de atún y especies de captura incidental en la comunidad?
2. ¿Son las fluctuaciones en la biomasa en comunidades asociadas con plantados a escalas de tiempo mayores episódicas o paulatinas? ¿Contribuyen significativamente a la abundancia de peces pequeños, tiburones, tortugas, dorados y atunes en las comunidades asociadas con plantados fenó-

menos oceanográficos tales como frentes, regiones de biomasa alta que ocurren naturalmente, o se acumula la fauna en dichas comunidades principalmente gracias a encuentros aleatorios? ¿Existen diferencias entre las especies de atún y las especies de captura incidental en las fluctuaciones de la biomasa a mayor plazo?

3. ¿Están la presencia y abundancia de las distintas especies de atunes, tiburones, tortugas y dorados en comunidades asociadas con plantados relacionadas con la presencia y abundancia de peces más pequeños como peces ballesta?
4. ¿Es posible determinar con equipo acústico la biomasa y los desplazamientos de atunes y especies de captura incidental en y alrededor de comunidades asociadas con plantados? ¿Son las señales acústicas de las distintas especies de atunes y las especies de captura incidental suficientemente diferentes como para permitir evaluar el riesgo de captura incidental en una comunidad particular a partir de datos acústicos tomados desde el buque?

4. DESCRIPCION:

Se usarían plantados ‘inteligentes’ durante un período de 3 meses; serían atendidos por un buque de apoyo que también rastrearía los atunes y especies de captura incidental con marcas sónicas.

Plantados: Los plantados llevarán GPS, sensores de temperatura, fluorómetros, hidrófonos y filmadoras de video. Se usarán los sensores de temperatura, fluorómetros, e hidrófonos en conjunto con el equipo de sonar del buque para evaluar cambios en el ambiente físico y biológico de los plantados con el tiempo. Se determinará la biomasa de los atunes y las especies de captura incidental a partir de datos de sonar y video. Se usarán los hidrófonos para evaluar los sonidos generados por la actividad biológica en los plantados. Se usarán también buzos para realizar censos periódicos de las especies en las comunidades para comparación con los datos de sonar y video, y para llevar a cabo cualquier mantenimiento necesario del equipo. Se realizarán muestreos desde el buque de apoyo, usando un conjunto de instrumentos con sensores múltiples para correlacionar los datos físicos y biológicos tomados por los sensores en los plantados.

Rastreo sónico de atunes y de especies de captura incidental: Se instalarán en el buque de apoyo un receptor y un hidrófono direccional para el rastreo sónico de atunes, tiburones y dorado. Se usarán también receptores acústicos a la deriva alrededor de plantados para permitir determinar la posición y profundidad de especímenes marcados en los plantados. Se rastrearán tortugas marinas con equipo de radiorastreo. Se realizarán rastreos activos de atunes patudo y barrilete, así como de tiburones, tortugas, y dorados capturados en asociación con plantados durante períodos de 48 horas. Se usarán perfiles de tiempo-profundidad de los atunes y especies de captura incidental en conjunto con datos de sonar y video para evaluar las interacciones intra e interespecíficas y señales de identificación acústicas de especies y agregaciones en la comunidad asociada con un plantado.

Zona de operación: Océano Pacífico oriental ecuatorial entre 5°N y 5°S y entre 95°O y 110°O.

Fecha de comienzo: En conjunto con el experimento propuesto de marcado convencional de atún.

Duración: 3 meses.

Materiales: Receptores Vemco VR-1, transmisores acústicos codificados, sensores de temperatura, fluorómetros, hidrófonos, y filmadoras de video. Es posible que se pueda conseguir parte del equipo prestado de científicos en otras instituciones de investigación.