Citar como:
Monteforte, M., y M. Cariño. 2005. Perspectivas de la piscicultura marina en el Golfo de California. CONABIO. Biodiversitas 61:1-7

NÚM. 61 JULIO DE 2005

BioDIVERSITAS

BOLETÍN BIMESTRAL DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

PISCICULTURA MARINA

Con embarcaciones altamente tecnificadas, avionetas, helicópteros e imágenes de satélite, los cardúmenes de atún son localizados en el mar dondequiera que se encuentren. Se tienden las redes, el cerco se cierra, pocos logran escapar. El agua hierve con las violentas carreras de los atunes, que buscan inútilmente una salida. Luego son lentamente arrastrados hacia la costa, en un viaje que dura de una o dos semanas; los heridos y los débiles no resisten. La mortalidad es grande.

MARIO MONTEFORTE* Y MICHELINE CARIÑO**

PERSPECTIVAS DE LA PISCICULTURA MARINA EN EL GOLFO DE CALIFORNIA

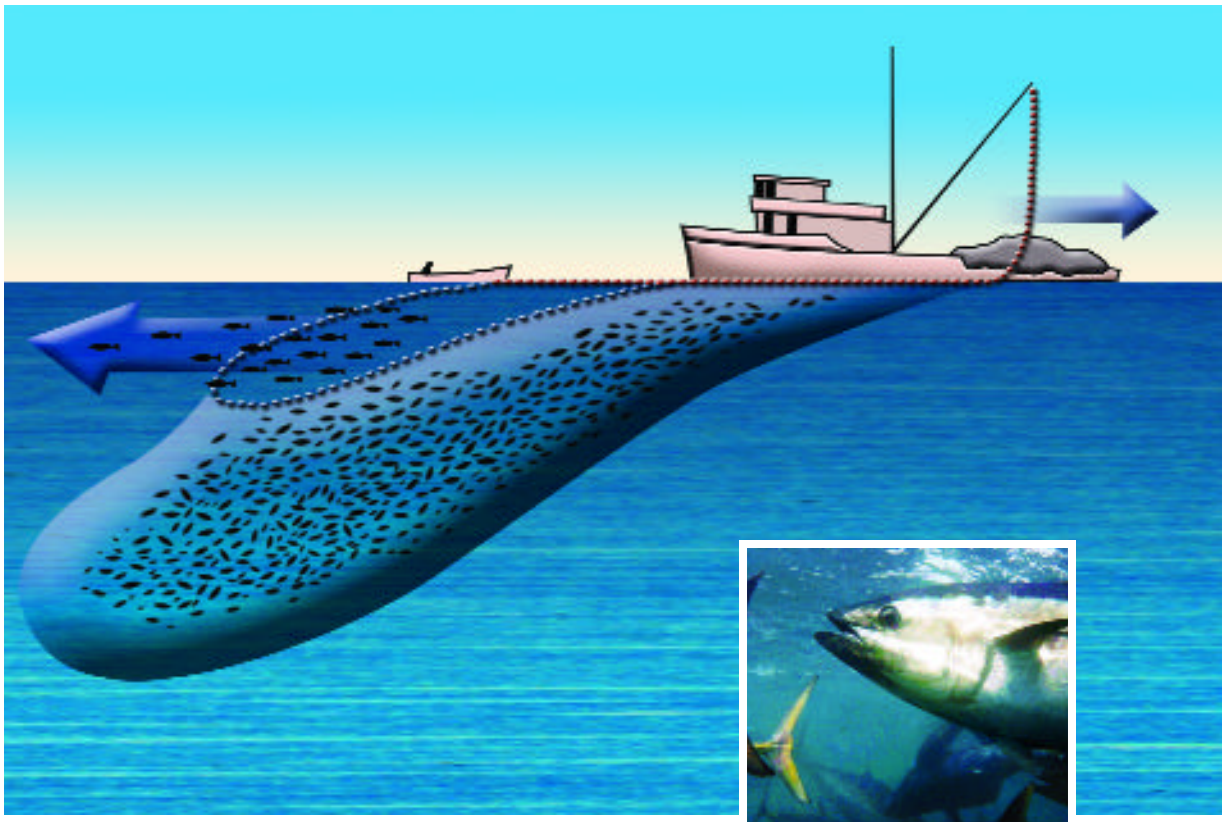
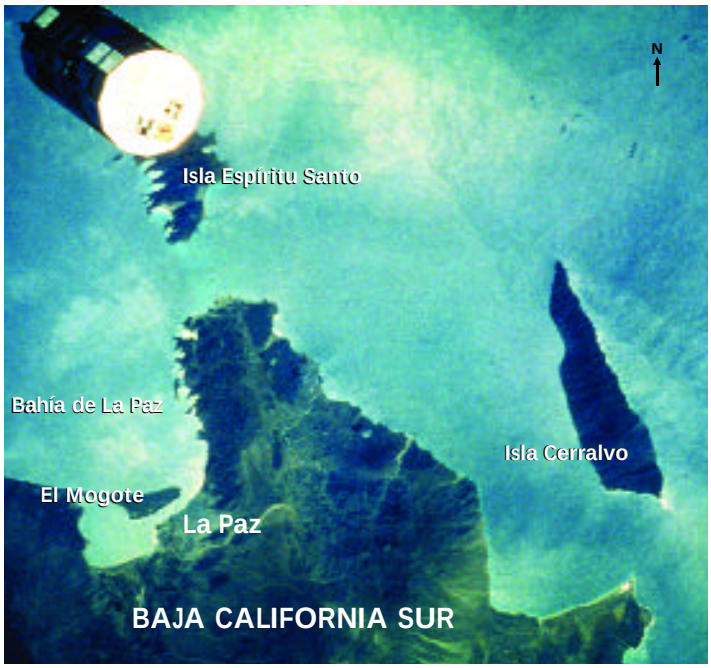


Ilustración esquemática del arte de pesca "de cerco" del atún; atunes atrapados en la red.

Los supervivientes pasarán de unos pocos meses hasta uno o dos años encerrados en jaulas flotantes, donde serán alimentados en abundancia. Engordarán, su carne alcanzará el punto ideal de grasa para elaborar exóticos sushi y sashimi que satisfagan a algún gastrónomo japonés. Algunos empresarios se enriquecerán, pero el costo para el ambiente marino y costero es enorme. La sociedad local lo resiente en sus playas y su economía. ¿Será éste el mejor modelo de desarrollo acuícola para las costas mexicanas?

En los últimos años, la producción comercial de peces (piscicultura) ha aumentado en extensión geográfica, variedad de especies y ecosistemas utilizados, así como en perfeccionamiento tecnológico. Hoy es una actividad muy rentable en un activo mercado en el que Japón es el principal destino. En México, la piscicultura comercial es joven (20 o 25 años) y de menor escala que en otras regiones del mundo. Ésta se concentra en especies de agua dulce, la mayoría exóticas (trucha europea, Salmo gairdineri, y americana o arcoiris, Oncoryhinchus mykiss; tilapias africanas, Oreochromis spp.; variedades de carpa, Cyprinus spp., etc.). La piscicultura marina en la modalidad de engorda se está ampliando en las costas del Pacífico: bahías de Ensenada, Magdalena y Banderas, e Isla Isabel. Los atunes, Thunnus albacares y T. thynnus, y el jurel, Seriola lalandi, son por el momento las especies que se trabajan



1

2

3

en "ranchos" marinos. Se considera a la piscicultura marina como una opción de desarrollo costero y se está promoviendo fuertemente la inversión privada en este sector acuícola.

Piscicultura y medio ambiente: ¿la pareja incompatible?

La engorda es el método de producción más común en la piscicultura marina. Se capturan los peces en el mar, se encierran en jaulas o corrales en los ranchos costeros y se les alimenta abundantemente durante varios meses. Las parcelas producen cantidades importantes de desechos, tanto en forma disuelta (amoniaco, urea y ácido úrico), como particulada (alimento no consumido y heces). Adicionalmente, la incidencia de enfermedades (evento común en situaciones de confinamiento) requiere el uso de medicinas que se vierten al mar en forma soluble o particulada. Tampoco es raro el uso de hormonas y compuestos aceleradores de crecimiento y peso. Estas sustancias, independientemente de su relación con la salud de los seres humanos, afectan la naturaleza del agua al ser excretadas por los peces. A estos contaminantes hay que agregar aceites, combustibles, plásticos, sobrantes de material, pinturas antiincrustantes, líquidos limpiadores, etc. Los desechos solubles modifican la calidad del agua y los particulados tienden a depositarse en el fondo, afectando la naturaleza de los sedimentos y las comunidades vivas del lecho marino.

El potencial acuícola de Bahía de La Paz, en Baja California Sur, no ha pasado inadvertido. Hacia fines de 2004 se habían autorizado siete concesiones para instalar ranchos marinos de atún aleta amarilla, Thunnus albacares, que ocupan aproximadamente 1 000 ha. Se proyectaban dos cosechas anuales de 20 000 toneladas. Adicionalmente, se autorizó la "producción piloto" de 50 toneladas de lobina híbrida. Ésta es un cruce artificial entre la lobina blanca originaria de los grandes lagos norteamericanos (Morone chrysops) y la lobina rayada del Atlántico noroccidental (Morone saxatilis). Según se combine el macho o la hembra de una u otra especies, se obtienen las variedades "sunshine" o "palmetto".

Además había una veintena de solicitudes ante la Sagarpa y la Semarnat para otros ranchos marinos de atún, jurel y la misma lobina, y una presión insistente por parte de autoridades locales y federales para que fueran aprobadas. Todas estas son empresas privadas de participación principalmente extranjera. El destino prioritario es la exportación, que depende, casi en su totalidad, del mercado japonés.

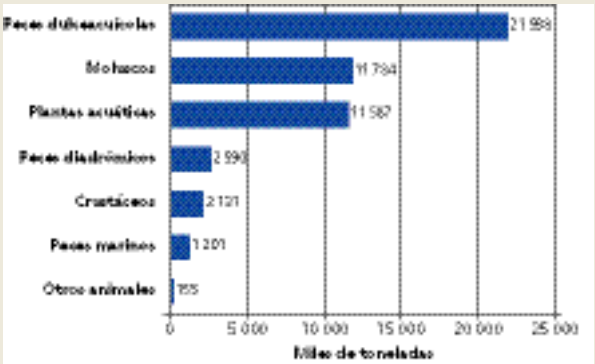
El cálculo grueso de los desechos orgánicos que producirían las siete concesiones de atún en su fase operativa es equivalente a los de una ciudad con más de 150 000 habitantes (La Paz tiene aproximadamente 160 000 habitantes). En el Mediterráneo, donde los cinco países productores de atún rojo exportan de 14 000 a 15 000 toneladas anuales al mercado japonés, las consecuencias ecológicas y socioeconómicas que desde 1994 han provocado las granjas atuneras se consideran hoy desastrosas. En efecto, casi todas las capturas de la flota atunera ahora se transfieren a los ranchos marinos. Esto afecta la fiabilidad de las estadísticas de captura (un grave problema que dificul-

1. Imagen de Bahía de La Paz tomada desde un transbordador espacial; en la imagen "se coló" un satélite artificial.

2. Granja de salmón en la bahía de Vancouver.

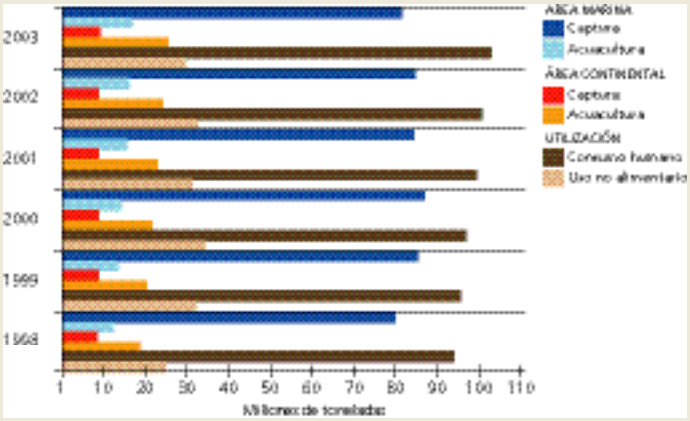
3. Granja de lobina híbrida, que inició sus actividades a fines de 2004 en Bahía de La Paz.
© J. José Ramírez

Producción mundial por medio de acuacultura en 2002



Entre los peces dulceacuícolas destaca la producción de carpa, principalmente en China; de moluscos, el ostión, y de crustáceos, varias especies de camarón; entre los peces diadrómicos, el salmón es el más importante. En cuanto a los marinos, casi toda la producción es de atún. Modificado de: The State of World Fisheries and Aquaculture. Parte 1: World Review of Fisheries and Aquaculture. Fig. 11, pág. 16, FAO, 2004.

Producción mundial (acuacultura y pesquerías) y su utilización, 1998-2003



Modificado de: The State of World Fisheries and Aquaculture. Parte 1: World Review of Fisheries and Aquaculture. Tab. 1, pág. 3, FAO, 2004.

ta los esfuerzos para administrar la población de atún rojo del Atlántico oriental). El aumento en la demanda está incrementando la presión pesquera por parte de las flotas de cerco, hasta el punto de que tanto la pesca como los ranchos sufren ya claramente un problema de sobrecapacidad. La demanda de pequeños peces pelágicos para engordar el atún ha aumentado la presión sobre sus poblaciones. Esto se agrava porque la engorda es poco eficiente debido al bajo factor de conversión del atún (se necesitan entre 10 y 25 kilogramos de alimento para producir un kilogramo de atún), lo que acarrea un importante impacto ecológico. Además de la contaminación orgánica adicional, problema de por sí alarmante en el Mediterráneo, el acaparamiento de espacio por estos ranchos ha excluido a la pesca ribereña y a otras actividades de acuacultura. Otros ejemplos similares de esta problemática (incluyendo la invasión de especies exóticas y de híbridos) se observan en Savannah, Brunswick y San Francisco (EUA), Vancouver y San Lorenzo (Canadá), Eilat (Israel), Aqaba (Jordania), zona perlera japonesa en el Mar de Japón, etcétera.

Por otro lado, la piscicultura marina afecta negativamente a las especies que se utilizan para surtir de alimento a las granjas (sardina, anchoveta, arenque, macarela, anchoa, etc.). Mencionamos antes que esta pesquería afecta el equilibrio de recursos naturales, muchos de ellos ya deteriorados por sobreexplotación, que a su vez representan un eslabón de altísima importancia en la cadena alimentaria del medio marino. En el caso de Bahía de La Paz, se utilizarían aproximadamente 1 300 toneladas diarias de sardina en cada ciclo de producción (superior a la descarga por temporada de toda la flota sardinera del estado, según estadísticas entre 1994 y 2001).

Los peces empleados en la piscicultura marina son capturados por pesca. Ésta a veces se realiza fuera de las épocas permitidas debido a que la producción en los ranchos es continua y no está regulada por las épocas de veda. Se apunta de preferencia hacia animales jóvenes que aún no se han reproducido, a fin de que éstos no pierdan reservas energéticas en sus funciones reproductivas y engorden más rápido. Los reportes oficiales de captura son poco confiables pues la mayoría de las empresas no informan con precisión. Se ha señalado que la pesquería en tales condiciones atenta contra la capacidad de renovación de la población silvestre que, en la mayoría de los casos, ya está sobreexplo-

tada. En el caso del atún rojo del Mediterráneo, el porcentaje de mortalidad durante el acarreo puede llegar a más de 50%. Mueren los heridos en el cerco de captura, los que se lastiman durante el transporte y los que no resisten el viaje. Pocas empresas dan a conocer con exactitud esta mortalidad. La cosecha de 18 000 a 20 000 toneladas por ciclo en La Paz se refiere sólo al atún vivo. El promedio de captura total de atún en aguas de Baja California Sur entre 1994 y 2001 fue de aproximadamente 15 000 toneladas. La pesquería ha declinado notablemente, de 27 656 toneladas en 1991 a 4 992 en el año 2000. En 2001 se incrementó el esfuerzo pesquero, lográndose apenas una captura de 13 800 toneladas.

El atún de rancho se exporta entero y eviscerado, como lo requiere la demanda. Son pocas las empresas que describen la forma en la que se deshacen de las vísceras. Tampoco hay información sobre el efecto ambiental que provoca este tipo de desperdicios. La cosecha proyectada en Bahía de La Paz arrojaría más de 1 300 toneladas de desperdicio por ciclo de producción, lo que afectará el funcionamiento de los ya insuficientes servicios municipales.

Atunes congelados en el mercado de pescado de Tsukiji, en Tokyo.

La propagación de peces genéticamente manipulados (principalmente híbridos) y de especies exóticas, es también tema preocupante. Hay pruebas de contaminación genética provocada por los especímenes escapados de las jaulas, así como de competencia ecológica, cuyos efectos han sido fatales en las poblaciones nativas. En ocasiones los especímenes híbridos pueden "rehibridizarse" con las poblaciones nativas y/o desplazarlas de su nicho ecológico. Se ha argumentado que los peces domesticados no logran sobrevivir en el medio, lo que minimiza el riesgo antes mencionado, pero los tratamientos de esterilización o la creación de híbridos estériles no son 100% seguros en toda la población manipulada, ni durante el total de su vida. Tampoco hay garantía alguna de que los peces fugitivos no se incorporen exitosamente a los ecosistemas, en detrimento del equilibrio autóctono. Lo anterior se ha señalado en numerosas especies: salmón nativo del Pacífico americano, contaminado por la introducción del salmón del Atlántico;

Mercado de Tsukiji. En este mercado de Tokyo, un solo atún puede llegar a venderse hasta en 70 000 dólares.

introducción y expansión en el Pacífico americano de la lobina del Atlántico; invasión de híbridos de lobina en lagos, cuerpos de agua continentales y áreas costeras; sustitución de los peces nativos del Mediterráneo por especies introducidas, como Sparus aurata entre otras; invasión nociva de tilapias africanas, carpa, lucio, trucha, etc., en cuerpos de agua continentales de Canadá, Estados Unidos, México, América Central, Suramérica, Escocia, Unión Europea y Australia.

Desarrollo costero con piscicultura: se puede, pero...

El papel de la piscicultura en el desarrollo regional es un tema ampliamente controvertido en torno a los niveles de aceptabilidad de los impactos, los criterios para monitoreo, las estrategias para mitigar y/o controlar estos impactos, y la evaluación del costo ecológico que implica el manejo irresponsable de los espacios. Sin embargo, en muchos países ya existen leyes estrictas para controlar la piscicultura marina y dulceacuícola (Japón, Australia, Unión Europea, Escocia, Israel, Estados Unidos, Canadá, Chile, etc.). En dichas legislaciones se establecen normas draconianas de protección ambiental, con especial firmeza en la introducción comercial de organismos genéticamente manipulados y/o especies exóticas, y en el manejo de cuerpos de agua abiertos, particularmente los costeros. Es notable que México no se encuentre en la "lista segura" de la Unión Europea y de Estados Unidos, como proveedor de especies nativas y/o genéticamente modificadas para propagación comercial.

Es evidente que la prosperidad de las empresas piscícolas deteriora la región donde se ubican las operaciones de crianza. El impacto no es sólo ambiental sino que puede afectar otros ámbitos (socioeconómico, sanitario, legal, político, empresarial, infraestructura y logística de servicios, estructura del mercado de consumo local o regional, etc.), incluyendo las actividades productivas coexistentes. Por ejemplo, la acuacultura de especies nativas, al igual que la perlicultura, pierden en espacio disponible y calidad de agua. La pesca comercial (de atún y alimento para éste) se destina a los ranchos atuneros y a la exportación, afectando a las plantas enlatadoras, al mercado de consumo local, regional y nacional, y a la pesca ribereña. La industria de restaurantes se ve afectada por la eventual proliferación de "sushi-bars" que reciben el producto que no alcanza la calidad de exportación. Las empresas turísticas y ecoturísticas, y los proyectos de macrodesarrollo (marinas y hoteles), sufren por el deterioro en la calidad visual del paisaje.

La piscicultura mal planificada es agresiva, de alto riesgo y de incierta sustentabilidad. Desde el punto de vista ambiental, no es fácil establecer un diagnóstico ni definir los criterios correctos para identificar, calificar y cuantificar los impactos, y menos aún, fijar el límite de lo aceptable. La ubicación y extensión de las áreas piscícolas dependen de las características oceanográficas y morfológicas de los espacios costeros donde se ubican las operaciones. Con miras a la conservación y uso sustentable de Bahía de La Paz y del Golfo de California, es vital examinar, de manera cuidadosa y responsable, la planificación en espacio y tiempo del desarrollo costero sujeto a esta modalidad acuícola. Asimismo, por la dificultad mencionada, las empresas deben pagar el costo tanto de los estudios como del monitoreo de sus impactos una vez en operación.

En el caso de Bahía de La Paz, las condiciones oceanográficas y topográficas son poco propicias para el desarrollo de la piscicultura marina en la modalidad y dimensiones que se pretenden. La Bahía es poco profunda y la mayoría de

Sushi de atún.

los fondos no llegan a los 50 m. Además, el sistema de corrientes dominantes provoca que la masa de agua tenga un largo tiempo de residencia y se renueve lentamente. Esta dinámica tendería a acumular los desechos de los ranchos piscícolas en las playas municipales, desde El Mogote hasta Puerto Balandra, afectando manglares, poblaciones de coral duro, y en general a la flora y fauna que habitan en los únicos biotopos rocosos que existen en Bahía de La Paz. Además, el modelo productivo que promueven las empresas no favorece a la estructura socioeconómica local. Entre los muchos indicadores, podemos señalar una limitada creación de empleos bien remunerados, prácticamente nulo flujo al mercado local, competencia con la pesca ribereña y la pesca deportiva, incompatibilidad con los planes actuales de desarrollo turístico, deterioro del estado sanitario de las playas, obstáculos a la navegación, mala calidad de agua para la acuacultura de especies nativas comestibles (ostión de mangle, mano de león, almeja hacha, chocolata, etc.) o de lujo (perlicultura en madreperla y concha nácar).

Urge por lo menos mitigar el impacto de las granjas piscícolas en proceso de instalación en Bahía de La Paz, reubicándolas hacia una zona con menor vulnerabilidad en su calidad ambiental y con poca o ninguna influencia oceanográfica en la Bahía (p. ej., Bahía El Sargento-La Ventana o costa occidental de Isla Cerralvo). Sería también conveniente disminuir de siete a tres el número de permisos autorizados y establecer una cuota máxima total de 7 000 toneladas por cosecha, estableciendo además un estricto monitoreo en las áreas críticas y las zonas de influencia. Es vital prohibir todo intento de acuacultura comercial que implique la introducción de especies exóticas y/o genéticamente modificadas en los ecosistemas continentales y marinos, y ordenar el desarrollo acuícola integrado, considerando variables ambientales y socioeconómicas más realistas.

Nota

Es necesario aclarar que el presente trabajo es un resumen de la información contenida en 523 documentos publicados en revistas científicas indexadas, reportes técnicos, revistas y periódicos nacionales e internacionales, información disponible en internet, etc. Debido a limitaciones de espacio, la lista de referencias puede ser solicitada al primer autor. Agradecemos al personal de la Delegación Estatal de la Semarnat en Baja California Sur las facilidades de acceso a las manifestaciones de impacto ambiental de las empresas proponentes.

* Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Mar Bermejo 195, Col. Playa Palo Santa Rita, 23090 La Paz, BCS. <montefor04@cibnor.mx>

** Universidad Autónoma de Baja California Sur, Departamento de Humanidades. Km 5, Carr. al Sur La Paz, BCS.