



# Maricultura para proteger ambiente marino y satisfacer necesidades alimentarias

EDUARDO VELARDE

Soy acuicultor desde hace 26 años. Fui inspirado por los trabajos de Jacques Cousteau y motivado por el hecho de que nuestro planeta es 75 por ciento mar. En ese entonces pensaba que el humano tardó 3.000 años en la domesticación de animales terrestres y que con los avances tecnológicos de hoy podemos y tenemos que lograr lo mismo en el ambiente marino en los próximos 50 años para mantener el balance ecológico de nuestros océanos. El tiempo ha probado cierta mi visión: hoy 100 millones de personas viven de la acuicultura (Benetti 2005) y en los últimos 20 años el incremento (34 por ciento) del consumo de productos marinos ha sido abastecido por la acuicultura (Tacon 2004). La pesca del mar ya no da más. Aproximadamente el 75 por ciento del salmón consumido mundialmente es cultivado, y esta tendencia seguirá con otras especies, porque la pesca comercial está en su máximo rendimiento desde hace 15 años. Para salvar el frágil balance de nuestro ambiente marino tenemos que criar las especies que consumimos de él.

La maricultura comercial, desarrollada a nivel mundial en los últimos 25 años, en su inicio -al igual que toda actividad humana- cometió errores de todo tipo, incluyendo ambientales. Pero el panorama de desarrollo de esta innovadora industria es prometedor gracias a los avances tecnológicos, la conciencia ambiental y la necesidad de sostenibilidad comercial. Toda actividad humana afecta el ambiente, no siendo la maricultura la excepción, y el éxito de ésta estriba, precisamente, en que sea sostenible ambientalmente.

En Costa Rica, con un territorio de 500.000 km<sup>2</sup> de mar y 51.000 de tierra, irónicamente los pueblos costeros están sumidos en la pobreza y son los que menos desarrollo socioeconómico tienen. El gobierno pasado, sensible a la falta de pesca y las necesidades económicas de los aproximadamente 10.000 pescadores costarricenses y sus familias, subvencionó la actividad pesquera -en el periodo 2002-2005- con 19.000 millones de colones (*La Nación* 12-3-06: 4A), destinándose el 90 por ciento de ese monto al renglón de combustibles a fin de abarcar más área de pesca con menor o igual gasto. Sin embargo, hoy los pescadores siguen igual o peor que antes del subsidio y, en ese mismo lapso temporal, la producción de tilapia superó a la de pesca tradicional probando que la acuicultura es el camino sostenible de producción (*La Nación* 4-12-05: 10A).

La sobrepesca actual nos llevará al exterminio de muchas especies en nuestro territorio marino. En el Parque Santa Rosa del Área de Conservación Guanacaste existen 44.000 hectáreas marinas protegidas por ley desde abril de 2005, y ninguno de los 800 pescadores de Cuajiniquil que solían pescar en esa área podrán hacerlo de nuevo, lo cual les ha arrebatado el sustento a más de 2.800 personas y serán muchísimas más y de varios países cuando el corredor marino se ponga en vigencia. La maricultura es la solución sin conflictos sociales ni ambientales para todas estas personas, y estamos atrasados en su desarrollo. Éstas son las razones de peso que nos indican la necesidad de desarrollar una maricultura sostenible y amigable con el ambiente.

Hace una década me propuse promover e impulsar la maricultura en y para Costa Rica en agradecimiento y retribución a mi patria adoptiva, cuna de uno de mis hijos. Hemos avanzado mucho desde 1996 y hoy el panorama es diferente y muy prometedor: Contamos con un marco jurídico cuyo corazón es la *Ley de pesca y acuicultura*, tenemos un centro de reproducción de peces en el Parque Marino del Pacífico, nuestros graduados en biología marina tienen oportunidades de trabajo -aunque todavía limitadas a las camarónicas y tilaperas que se han desarrollado y proliferado en el territorio nacional- y contamos con dos empresas privadas dispuestas a invertir capital y tecnología de punta en el desarrollo de la maricultura costarricense: Aquatec S. A. y Granjas Atuneras de Golfito S. A.

Desde hace 20 años se viene desarrollando comercialmente la *maricultura de captura* (término de Fao) con atunes BFT en Australia, Europa y Méjico. Sobre la base de esa experiencia y siguiendo el manual de guía y recomendaciones de Fao para crianza sostenible de atunes, Granjas Atuneras de Golfito (Gag) implementará esa

innovadora actividad con atunes YTF, introduciendo algunas variantes tecnológicas por tratarse de otra especie. Para ello la empresa realizó, durante tres años, los estudios necesarios para la localización de sitio con características de sostenibilidad y características fisicoquímicas y biológicas adecuadas, realizó estudios de factibilidad económica, ambiental y social y, además, obtuvo los permisos de ley: la Secretaría Técnica Nacional Ambiental aprobó el estudio de impacto ambiental en agosto de 2005, el Ministerio del Ambiente otorgó la *concesión* en diciembre de 2005 y, en junio de 2006, el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura dio el *permiso operativo*).

Nuestra tecnología apunta a darle valor agregado (fresco en H&G para mercados de sushi y sashimi) a una pequeña cantidad (10 por ciento) de las capturas ya existentes de atún que hoy se comercializa congelado y para enlatadoras. Se utilizará solo especímenes de más de 25 kg por exigencia del mercado, que coincide con prácticas ambientales, ya que solo se utiliza especímenes que cumplieron

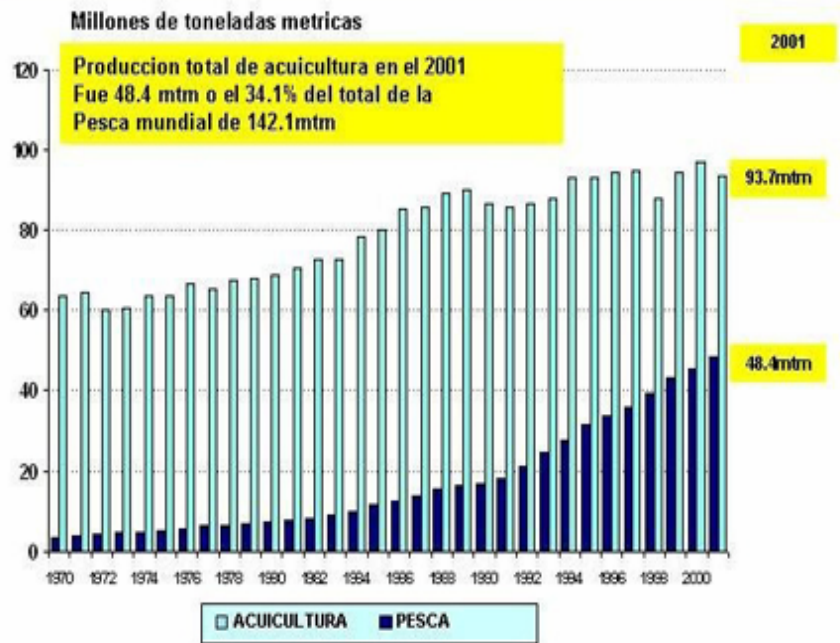
su ciclo biológico de reproducción muchas veces. Las capturas están regidas por cuotas impuestas y vigiladas celosamente por la Ciat (Comisión Interamericana del Atún Tropical). Las embarcaciones de transporte de atún vivo de Gag, que consisten en barcos especiales equipados con brazos grúa, jaula, motores con potencia de remolcador y un equipo especializado de buzos, se mantendrán en contacto radial con *tunaclippers* socios del Ciat para que cuando capturen atún de 25 kg o más nos avisen y lleguemos en el menor tiempo posible adonde se encuentren (de 60 a 600 millas de nuestra concesión) esperándonos con sus redes desplazadas y el atún vivo. Al llegar, nuestros buzos entrarán en acción: se armará la jaula portátil de transporte, se unirá las redes de *tunaclipper* con las de la jaula y se arreará como ganado los atunes dentro de la jaula, faena que, dependiendo del la bravura del mar, puede durar entre dos y cuatro horas. Una vez transferidos los atunes se emprenderá el viaje de remolque -que podrá durar hasta 45 días- hacia las instalaciones de crianza entre punta Banco y punta Burica, donde se transferirá los atunes a diferentes jaulas a densidades no mayores de 3,5 kg por metro cúbico. Durante el tiempo de aclimatación y crianza -entre uno y cuatro meses- se les alimentará con sardina congelada carente de todo aditivo, razón por la que estamos trabajando para comercializarlo como atún orgánico. De las jaulas de crianza se cosechará los atunes, gradualmente, con arpones sumamente potentes matándolos instantáneamente. Es de suma importancia para la empresa que los atunes sufran lo menos posible en su despesque y matanza por razones humanas y económicas. De ahí se trasladarán a las salas de proceso donde se les hará un lavado final, la clasificación y el empaque especial para su transporte refrigerado al aeropuerto Juan Santamaria y a los mercados internacionales.

Hay varias inquietudes por el posible impacto ambiental de nuestro proyecto:

**H** *Que las heces y el alimento contaminen el ambiente:* La crianza del atún es extensiva: 3,5 kg/m<sup>3</sup>. En las crianzas intensivas dadas en maricultura comercial con otras especies (como la lubina y el dorado en Europa, el salmón en Chile y Noruega y el pargo en Asia), para ser económicamente viables se cultiva entre 12 y 40 kg por metro cúbico. Gag estará a 15 km de la boca del golfo, fuera del golfo Dulce, entre punta Bancos y punta Burica. Esta ubicación se escogió por ser un ambiente de alta energía por sus características oceánicas -según la clasificación de maricultura oceánica. Al desarrollar el proyecto en mar abierto se obtiene las ventajas de un ambiente muy dinámico, en constante movimiento, sin depender de vientos ni mareas, lo que asegura menor estratificación y buena disponibilidad de oxígeno. Además, el gran dinamismo del sistema genera una mayor dispersión de desechos, lo que disminuye las descargas al ambiente, que consistirán en dos tipos de desechos: metabólicos y materia orgánica

## Acuicultura Proveedor de Alimentos Marinos

Contribución de la acuicultura al total de productos marinos 1970 -2001



particulada. Los primeros, como nitrógeno amoniacal y fósforo, se disiparán, ya que el sistema oceánico recambia 1.800 por ciento el agua de las jaulas por hora; los segundos serán arrastrados por las corrientes subsuperficiales y profundas hacia el sureste, lejos de la entrada del golfo Dulce, y serán dispersados en una gran área de biodegradación natural. Gag estableció un área de bioseguridad y amortiguamiento entre concesiones de 5 km X 2,5 km, a pesar de que las jaulas físicamente abarcan solamente 150 m X 450 m, para asegurar la necesaria sostenibilidad ambiental y comercial.

*Que las jaulas perjudiquen las migraciones de ballenas:* Los mamíferos marinos como delfines y ballenas presentan un sistema de eco-localización muy preciso, por lo que las jaulas flotantes serán fácilmente divisadas y evitadas por esos animales. Por otro lado, Oceanic Society Expeditions, en cooperación con voluntarios de Elderhostel, reportan, a partir de estudios realizados durante seis años, que la mayoría de los avistamientos se dan en la zona de bahía Drake y que gran porcentaje de la población de ballenas jorobadas presente en las aguas costarricenses provienen de la costa oeste de Estados Unidos, dejando de lado el área de la concesión de Gag.

*Que las jaulas perjudiquen a las tortugas:* Congressional Reaserch Service de Estados Unidos menciona que la red de las jaulas utilizadas en la maricultura actual tienen ojo de malla pequeño (en nuestro caso 5 cm) y se encuentra tensa, por lo que la posibilidad de que una aleta de tortuga se enrede es mínima. Las tortugas marinas utilizan corrientes marinas para viajar por todo el mundo, las cuales las hacen llegar a desovar en bahía Pavón, con playas arenosas, no frente a las jaulas de playas rocosas y acantilados. El área donde se ubicarán las jaulas no interfiere con la ruta utilizada por los neonatos al dirigirse al mar abierto.

*Que Gag no genere empleos a locales:* La actividad de maricultura no solo genera empleos directos sino también muchos indirectos: hoy 100 millones de personas viven de esta actividad. Gag llegará a generar, entre la crianza y el proceso del atún, más de 80 empleos directos y más de 150 indirectos.

*Que Gag interfiera con el turismo:* Las islas Canarias, que son una meca europea del turismo de playa, aportan el 25 por ciento de la producción acuícola de España, el mayor productor acuícola de Europa, y en Mónaco, frente a los casinos, existen jaulas de crianza de peces.

#### Referencias bibliográficas

- Benetti, Daniel. 2005. *Offshore Aquaculture and the Future of Seafood Production*. RSMAS-University of Miami 2005 ([www.whoi.edu/cms/files/jmcdowell/2006/1/Benetti\\_MATFSept2005\\_5633\\_6789.pdf](http://www.whoi.edu/cms/files/jmcdowell/2006/1/Benetti_MATFSept2005_5633_6789.pdf)).
- Tacon, Albert. 2004. *Contribution of Aquaculture to Current Food Supply: An Overview*. Instituto Hawaiano de Biología Marina, Universidad de Hawai. Manoa ([www.oceansatlas.com/unatlas/uses/FisheriesAndAquaculture/Albert%20PresDeletePixSmall.pdf](http://www.oceansatlas.com/unatlas/uses/FisheriesAndAquaculture/Albert%20PresDeletePixSmall.pdf))





Jaula de atún

E. Velarde



Transporte de atún

E. Velarde



Jaula de atún

E. Velarde



Atunes enjaulados nadando

E. Velarde



Cosecha de atún

E. Velarde



Jaula de atún

E. Velarde

