

Estado actual de la acuicultura de moluscos bivalvos en Ecuador

Rafael Alvarez

Centro Nacional Acuicultura e Investigaciones Marinas

Guayaquil, Ecuador

E-mail: corbeta1234002@yahoo.com.mx

Lourdes Cobo

Centro Nacional Acuicultura e Investigaciones Marinas

Guayaquil, Ecuador

Stanislaus Sonnenholzner

Centro Nacional Acuicultura e Investigaciones Marinas

Guayaquil, Ecuador

Samuel Stern

Centro Nacional Acuicultura e Investigaciones Marinas

Guayaquil, Ecuador

Alvarez, R., Cobo, L., Sonnenholzner, S. y Stern, S. 2008. Estado actual de la acuicultura de moluscos bivalvos en Ecuador. En A. Lovatelli, A. Fariñas e I. Uriarte (eds). Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y su proyección futura: factores que afectan su sustentabilidad en América Latina. Taller Técnico Regional de la FAO. 20–24 de agosto de 2007, Puerto Montt, Chile. *FAO Actas de Pesca y Acuicultura*. No. 12. Roma, FAO. pp. 129–133.

RESUMEN

El cultivo de moluscos bivalvos en el Ecuador inició en 1990 con la creación del Centro Nacional de Acuacultura e Investigaciones Marinas (CENAIM). La primera especie de cultivo fue la ostra del pacífico *Crassostrea gigas* importada desde Chile. La especie fue introducida exitosamente y actualmente presenta una explotación comercial limitada. El pectínido nativo, *Argopecten ventricosus*, también es cultivado en el CENAIM y ha demostrado tener algún valor comercial en mercados de consumo local. Los moluscos han sido desarrollados con varios sistemas de cultivo; linternas y/o «pearl» nets suspendidos en «longlines» mar afuera, así como en bandejas y/o almohadas en granjas camaroneras con condiciones apropiadas para el cultivo. Especies nuevas han sido adicionadas al programa de investigación, entre estas el pectínido *Nodipecten subnudosus* conocido localmente como mano de león. Esta especie tiene un valor comercial significativo en mercados internacionales, de ahí nuestro interés en el desarrollo de tecnología para su producción. Recientemente, hemos incorporado a nuestro programa el molusco *Spondylus princeps*, el mismo que ya hemos logrado madurar y obtener las primeras semillas. A lo largo de la costa ecuatoriana existen aún varias especies indígenas importantes no sólo por su valor comercial, sino también por su rol cultural y socioeconómico. El desarrollo de una industria de cultivo de moluscos en el Ecuador aun no ha ocurrido, sin embargo, esperamos que los recientes logros

tecnológicos de producción combinados con un creciente interés por parte del sector privado acuacultor motiven un desarrollo similar de estos cultivos al experimentado por Chile y Perú.

ABSTRACT

The culture of marine bivalves in Ecuador initiated in 1990 with the creation of the National Centre for Aquaculture and Marine Research (CENAIM). The first species to be cultured was the Pacific oyster *Crassostrea gigas* introduced from Chile. This species has been successfully introduced and currently exploited commercially on a small-scale. The native scallop mollusc, *Argopecten ventricosus*, is also cultured at CENAIM and to a certain extent has demonstrated some commercial value on local markets. Various methods are employed in the culture of molluscs: suspended longlines, pearl nets, trays, etc., placed in the sea or shrimp ponds that have suitable farming conditions. A number of other mollusc species have been added to the current research programme including *Nodipecten subnodosus*, a large pectinidae found in local coastal waters commonly known as the “mano de leon”. This species has significant commercial value, hence there is an interest in developing its culture technology. Recently, CENAIM successfully closed the life cycle of the mollusc belonging to the genus *Spondylus* (known as thorny or spiny oysters). There are several indigenous species found along Ecuador's coast which are commercially important also from a socioeconomic and cultural points of view. The development of a thriving mollusc culture industry has yet to occur in Ecuador, however, recent technical developments, combined with a growing interest of the private sector in mollusc aquaculture, will hopefully see Ecuador following a similar path set by Chile and Peru.

INTRODUCCIÓN

La acuicultura de moluscos bivalvos en Ecuador se inicia a partir de 1990, conjuntamente con la creación del Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM), el mismo que tiene como objetivo fundamental impulsar el desarrollo sostenible de la producción del camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y la diversificación de la acuacultura en peces marinos y moluscos bivalvos.

La primera especie de moluscos bivalvo con la se trabajó en Ecuador, fue con la ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*), introducida desde Chile. Esta especie fue cultivada adaptando la tecnología existente para la producción comercial de ostras con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA). Posteriormente, se desarrolló el cultivo del scallop nativo denominado concha abanico o concha blanca (*Argopecten ventricosus*), mediante un proyecto con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en todas sus fases; una vez concluido este proyecto y definidas las tecnologías necesarias, éstas fueron transferidas al sector acuícola privado, mediante exposiciones en congresos y artículos especializados (Blacio, 2000; Blacio *et al.*, 2001; Blacio *et al.*, 2002). La tecnología de cultivo de moluscos se desarrolló para su explotación tanto en mar abierto como en granjas de producción de camarones (*Litopenaeus vannamei*).

Los cultivos en mar abierto de las ostras se llevaron a cabo frente al CENAIM, aproximadamente a 3 millas de distancia de la costa, y a 15 metros de profundidad. Se utilizaron líneas suspendidas a media agua (longline) y pearl nets como sistema de engorde. Estas experiencias iniciales de cultivo no se pudieron concluir debido a los continuos robos, vandalismo y destrucción, y por las embarcaciones pesqueras (barcos arrastreros camarones) que se adentran a la costa en busca del crustáceo. Es importante recalcar que nuestro país tiene una plataforma continental muy amplia, lo que impide que el cultivo se realice muy cerca de la costa por falta de las profundidades necesarias.

Este tipo de cultivo no se ha desarrollado, lamentablemente debido a la falta de políticas gubernamentales que garanticen a los potenciales productores, sus inversiones por medio de una Ley de Concesiones de áreas marinas. El Estado se ha limitado únicamente a regular un ordenamiento de la actividad acuícola.

El cultivo de moluscos en granjas camaronesas ha tenido un éxito limitado, debido al poco interés de los productores, y por la carencia de leyes o regulaciones que permitan exportar el producto a los mercados internacionales. Una empresa privada produce intermitentemente pequeñas cantidades de ostras para la venta local. Sin embargo, los bajos precios del camarón han motivado a varios productores a realizar actualmente cultivos pilotos de 20 000 semillas de ostras en sus granjas, las mismas que fueron provistas por el CENAIM, así como la asistencia técnica, mediante la difusión de un manual de cultivo de ostras en granjas camaronesas, como visitas técnicas a los sitios de cultivo.

Para los cultivos en granjas camaronesas se utilizan sistemas suspendidos (pearl nets) que se cuelgan de líneas de cabos de polietileno fijados y tensados a estacas de madera que se alinean a 3 m de distancia de cada una, formando líneas de 15 a 21 m de longitud. En los canales de entrada también se utilizan líneas suspendidas con pearl nets (Figura 1). Para ello se ubican cabos dispuestos transversalmente a la corriente de agua, los mismos que están fijos a estacas de madera dispuestas en las orillas opuestas del canal. Por tener estos canales profundidades mayores a los 2 m, se utilizan cuelgas con mayor número de pearl nets.

Otro sistema que se ha utilizado en el cultivo en estanques son las bandejas de maderas de 0.25 m² de área con fondo de mallas plásticas, para permitir el flujo de agua a través de ellas. Se utilizan en menor medida los bolsos plásticos (tipo almohada) de 0.5 m² de área, estos 2 sistemas se ubican sobre largueros de caña gadúa, dispuestos en las orillas de los estanques, a 0.2 m de profundidad.

El mantenimiento de estos sistemas es relativamente sencillo, pero requiere de una mayor frecuencia de limpieza y mantenimiento debido a una mayor acumulación de

FIGURA 1
Sistemas suspendidos para cultivo de la ostra del Pacífico en reservorio de una camaronesa



FIGURA 2

Pectínidos, mano de león *Nodipecten subnodosus* (izquierda) y *Argopecten ventricosus* (derecha)



FIGURA 3
Spondylus princeps adulto



materia orgánica sobre las ostras, al encontrarse éstas muy cerca de la superficie del agua. La falta de limpieza de las ostras provoca no solamente la proliferación de Polidoras que perforan las valvas provocando la muerte de los organismos, sino que también se introduce en la parte interna de las valvas provocando su debilitamiento. Parte de la energía utilizada para el engorde y crecimiento es utilizada para combatir y aislar los cuerpos extraños presentes en su interior. Las producciones de semillas de esta especie se realizan en el laboratorio. Para tal efecto el CENAIM mantiene aproximadamente 5 000 ejemplares en la estación experimental, que son reemplazados cada 3 meses, además se mantiene un banco de reproductores en el laboratorio de 150 ejemplares para los desoves regulares.

Los pectínidos nativos (concha abanico, scallops) no tuvieron el éxito comercial deseado, debido principalmente a las bajas cotizaciones de sus precios en los mercados internacionales. Además, los cultivos en granjas están restringidos a 8 meses que corresponden a la estación fría (verano ecuatoriano), debido a la poca tolerancia a temperaturas superiores a los 27 °C; también se puede evidenciar que la calidad del pectínido no es igual a la de un pectínido cultivado en el mar, puesto que la coloración de las góndadas son opacas. Por este motivo, el CENAIM se encuentra actualmente implementando la tecnología de producción de *Nodipecten subnodosus*, pectínido de mayor

tamaño, conocido localmente como mano de león (Figura 2). Esta especie puede alcanzar tallas superiores a los 160 mm y sus precios en los mercados internacionales son muy atractivos. Los reproductores han sido colectados mediante buceo autónomo. No tenemos evidencia de la existencia de un banco natural de esta especie cercano a los sitios habituales de capturas. Sin embargo, se mantiene un banco de reproductores, desde donde se colectan algunos ejemplares para llevarlos al laboratorio y acondicionarlos, de manera que una vez hayan alcanzado la madurez gonadal, puedan ser inducidos al desove. Es importante indicar, que el desarrollo de cultivo de la especie anteriormente mencionada, se basa en la producción de semillas de laboratorio, ya que al desconocer la ubicación de sus bancos naturales no se pueden obtener semillas por captación natural.

La explotación de bancos naturales de ostras nativas por parte de buzos de las comunidades pesqueras a lo largo de la costa de Ecuador, en particular de la especie *Spondylus* sp. (Figura 3), es muy apreciada no sólo por su comida, si no también por sus valvas, que han motivado que organizaciones locales responsables de programas de manejo de recursos costeros, así como organizaciones no gubernamentales con orientación social, busquen centros como el CENAIM para el desarrollo de proyectos tecnológicos de producción de semilla para fines de repoblación de bancos naturales. En enero del presente año, se inició un proyecto de producción de semilla de *Spondylus princeps* en los laboratorios del CENAIM. En la primera fase se han logrado varios

desoves, y como producto de ello, las primeras semillas que serán sembrados en sistemas de cultivo en mar abierto. El proyecto se realizará en colaboración con asociaciones de buzos de varias localidades pesqueras, quienes tendrán bajo su responsabilidad el cuidado y mantenimiento de los sistemas de cultivo con la supervisión técnica del CENAIM.

CONCLUSIONES

La acuicultura de moluscos bivalvos no se desarrollará en el Ecuador, mientras no exista una política estatal acorde a las exigencias que demanda la explotación de estos recursos. Consideramos necesario la colaboración con países de la región como Chile y Perú, los mismos que poseen leyes y regulaciones sólidas de concesiones, así como experiencias en programas de manejo sustentable de estos recursos, para lograr con éxito el desarrollo de la acuicultura de moluscos en nuestro país. La existencia de industrias proveedores de servicios y materiales marinos en estos países de la región permitiría un desarrollo considerable del cultivo de moluscos en el Ecuador.

Si bien por más de 17 años los cultivos de moluscos bivalvos en Ecuador no han tenido el desarrollo logrado por Chile y otros países Latinoamericanos, actualmente esperamos que el cultivo de la ostra del Pacífico logre la aceptación de productores que actualmente están llevando cultivos pilotos en sus camarones.

BIBLIOGRAFÍA

- Blacio, E.** 2000. Los scallops: Otro fruto de mar exportable. Desafío. *Revista de Ciencias y Tecnología de Ecuador* (FUNDACYT). Vol. 1, No. 1 (Abril).
- Blacio, E.** 2002. Posibilidades de diversificación en la acuacultura ecuatoriana. *Revista El Mundo Acuícola (CENAIM)*, Vol . 8, No. 2, Octubre.
- Blacio, E., Alvarez, R. y Lombeida, P.** 2001. Tecnología para el cultivo de scallops (*Argopecten ventricosus* Sowerby 1835) en Ecuador. *Sexto Congreso Ecuatoriano de Acuacultura*, Guayaquil, Ecuador, Octubre 27 al 29.