



Darling Harbour en Sidney



# El cultivo de Abalón en Australia

El mercado mundial de abalones se ha mantenido relativamente estable en los últimos años, la continua baja mundial en los volúmenes de captura debido a la sobre-explotación del recurso inducida por la captura ilegal, se ha traducido en una oferta insuficiente para cubrir los niveles de demanda mundial existentes y por ende en altos precios que continúan incentivando el desarrollo del cultivo.

Actualmente se estima que la producción de cultivo son aproximadamente 10.000 t las cuales son generadas en su mayoría por China (5.000 t), Taiwán (3.000 t),

Sudáfrica (700 ton), Australia (450 t) and Chile (320 t) (Flores-Aguilar et al, 2007).

La producción por acuicultura sumada a las capturas pesqueras de abalón genera una oferta total del orden de las 20.000 toneladas, con lo que aún habría una demanda insatisfecha con respecto a los volúmenes que se vendieron en décadas pasadas (30.000 toneladas). Esta proyección ofrece una importante oportunidad a la industria de cultivo, la que está creciendo rápidamente (Flores-Aguilar, et al, 2007).

## La Historia del abalón en Australia

### La Pesquería:

La pesca del abalón en este país inició a mediados del siglo pasado y ha llegado a ser un recurso marino muy importante y con gran tradición en las pesquerías de Australia.

Este país ha sido desde la década de los 70's el principal productor mundial con el colapso de la pesquería en México. De esta producción hay una venta muy limitada en su propio país ya que la mayor cantidad de abalón se exporta a Asia (alrededor de un 95%) donde se obtienen mejores precios y una mayor demanda. Australia tiene una producción de 5.500 toneladas anuales. En general los habitantes no tienen tradición en su consumo y no están dispuestos a pagar los altos precios que alcanza en otros países sobre todo de Asia.

Se observa un poco de consumo en comunidades chinas de las grandes ciudades como Sidney, Melbourne y Adelaide.

### El Cultivo

Australia es el cuarto productor de abalón cultivado en el mundo, con un total de cerca de 450 toneladas anuales, representadas con más del 70% de greenlip o abalón de manto verde *H. laevigata*, 10% de blacklip o abalón del manto negro *H. rubra* y 20% del abalón híbrido entre ambas especies (McLinden, 2006)

El "Greenlip" se cultiva en el estado de South Australia, Victoria y Tasmania, y el "blacklip" en Victoria y Tasmania. El "Greenlip" es preferido por los productores porque tiene una tasa de crecimiento mayor (20-30 mm/año) y un precio de mercado más alto, mientras que el "blacklip" una tasa de crecimiento menor (15-25 mm/año). Algunas empresas reportan crecimientos extraordinarios del abalón "greenlip" de hasta 3.5 mm por mes con el uso de alimento balanceado (Krsnich, com pers. 2007)<sup>1</sup>.

Se espera un incremento paulatino de la producción cultivado de este país podría llegar a las 1.000 toneladas producidas para el 2015 (McLinden, 2006)

El Sur de Australia y Tasmania han conducido el desarrollo de la acuicultura del abalón en los últimos 10 años. Hay actualmente existen 20 Centros de producción en el país, mientras que en el

2000 había solo 14 (McLinden, 2006). En Australia occidental (Western Australia), el abalón tropical, *Haliotis asinina*, se ha desarrollado gran interés porque las pruebas preliminares han demostrado ser uno de los abalones de más rápido crecimiento (>40 mm/año). Las nuevas empresas se proponen a usar esta especie. Además cada vez es más frecuente el uso del abalón híbrido llamada "tiger abalone" o abalón tigre que es una cruce entre el "greenlip" y el "blacklip".

### Tecnología de hatchery

Australia emplea la tecnología Japonesa en la fase de producción de semilla en hatchery y cuando esta alcanza los 10 mm. de longitud es cultivada en modernos sistemas de engorda "raceways" desarrollados en el propio país (figura 1) (Hone, Madigan, y Fleming, 1997). La producción de semilla no representa ninguna limitante para el desarrollo de la industria. La eficiencia y sobrevivencia ha sido



Fig. 1. Tecnología de producción de semilla en Hatchery. Cortesía de South Australia Mariculture.

incrementada en los últimos años, con mejoras tecnológicas sobre todo empleando algas como *Ulvea spp.* con lo cual se ha logrado incrementar de manera notable la sobrevivencia desde un 2% para llegar a 15%, en los 10 mm. de longitud (Anton Krsnich, op cit. 2007)

### Tecnología de Engorda

La tecnología se basa en sistemas adaptados para usar solamente alimento balanceado. Prácticamente toda la producción del país

se desarrolla en sistemas de cultivo en tierra. Sin embargo existen algunas empresas que han desarrollado sistemas de cultivo a escala piloto-comercial tanto en South Australia y Tasmania muy prometedores. Los sistemas de cultivo en tierra han evolucionado rápidamente y se pueden observar algunos muy originales y eficientes.

Consisten en estanques someros, de corriente rápida o "raceways" de tan solo 10 cm de profundidad, suficiente solo para cubrir el abalón (figura 2,3), en donde el agua de mar fluye con una corriente laminar y rápida manteniendo las buenas condiciones de calidad de agua y eliminando heces y restos de alimento a su paso.

En este sistema de cultivo se alcanzan las densidades poblacionales más altas que en cualquier otra tecnología para abalón, que son muy cercanas al 100% de cobertura del área disponible (figura 3).

El sistema emplea exclusivamente alimento artificial en forma de pellets cuadrados para evitar que rueden en la superficie del fondo y se acumulen en ciertas áreas del estanque. La tasa de conversión alimenticia es de 1,1 kg de alimento (seco) por kilo de abalón vivo (McLinden, 2007).

La limpieza se hace una vez al día, el sistema de limpieza consiste en un contenedor de agua de mar que al alcanzar cierto volumen se vacía automáticamente con una cantidad importante de agua hacia el estanque de cultivo, generando una ola que recorre al estanque de un extremo a otro, acarreado a su paso alimento no consumido y heces fecales (figura 4). Esta tecnología no ha podido ser utilizada con éxito en muchas otras especies de abalón, como en *Haliotis midae* de Sudáfrica, debido a que por su naturaleza estos abalones se desplazan contra corriente y se aglomeran en un extremo del estanque perdiendo su eficiencia o llegan a salir del estanque y mueren (Peter Britz, com pers. 2007)<sup>2</sup>.

Es crítico mantener oscuridad total en los estanques para lograr que se distribuyan homogéneamente y no se acumulen en ciertas áreas.

Entre los costos más importantes incluyen

la mano de obra que tiene un costo superior al de Chile, en promedio a \$ 830.000 pesos por mes adicionalmente a esto un 34% en costos previsionales.

La electricidad varía de acuerdo al consumo y a la hora pico de consumo pero promedio es de \$ 50 pesos por kw.



Fig. 2. Estanques para cultivo de abalón estanques tipo tabla surf. Foto. Cortesía de Great Southern Waters



Fig. 3. Producción de juveniles de abalón con la tecnología japonesa. Cortesía de South Australia Seafoods, Port Lincoln.



Fig. 4. Estanque "raceway" con alta densidad de abalones en engorda. Cortesía de South Australia Mariculture, Port Lincoln.

1. Anton Krsnich, Great Southern Waters, Gerente Técnico. Victoria Australia  
2. Peter Britz. Investigador. Rhodes University. Grahamstown, Sudáfrica.



El alimento balanceado tiene un costo promedio de \$ 1.500 pesos chilenos en la fase de engorda.

**Evento de enfermedad viral**

Durante los primeros meses del año 2006 la población de cultivo de dos centros de abalón y la población silvestre de la zona de Port Fairy del estado de Victoria, se vió afectado por una mortalidad anómala. Esta mortalidad en los Centros de cultivo fue superior al 50%. Se procedió a identificar el causante de esta mortalidad y se encontró que la enfermedad fue una ganglioneuritis viral.

Varias medidas fueron aplicadas entre ellas se determinó cerrar áreas de la pesquería sobre los bancos naturales, con un costo aproximado de un millón de dólares (Moyné Gazette, citado por Austasia Aquaculture 2006).

Expertos internacionales fueron llevados a Australia por el Departamento de Industrias Primarias y la propia industria en septiembre del 2006. Se establecieron buenas prácticas sanitarias de cultivo para contener específicamente al virus en los Centros de producción y evitar mayor daño. Además se determinó cerrar una extensión de 10 km en la costa de Port Fairy, Moyné Gazette (agosto del 2006) citado por Austasia Aquaculture.

Los abalones de los centros de cultivo tuvieron que sacrificarse a un costo de varios millones de dólares. Hoy en día estos Centros de cultivo han reintroducido stocks sanos a su cultivo, con la autorización pertinente de las autoridades y se encuentran en una situación de normalidad (Moyné Gazette citado por octubre del 2006).

**Comercio Internacional**

La producción del 2005 ascendió a 450 toneladas, el abalón se vende a una talla de 100 gr por pieza de abalón, sin embargo fluctúa entre 80 a 150 gr, con Japón con



Fig. 5. Consumo de abalón en restaurant Chino en Sidney. Foto Rafael Crisostomo.

60%, China 20%, Singapore 22% y Taiwan el 3%. De los cuales 56% es congelado y 34% enlatado. Los precios para congelado son de US\$ 33 dólares por kilogramo y la caja de 24 latas de 1 libra, peso completo es de alrededor de US\$ 600 dólares (243 gr de carne cocida) (Mc Linden, 2006).

**Necesidades de investigación y desarrollo**

Según la Asociación de productores incrementar el conocimiento en genética, monitoreo de salud y nutrición son las tres áreas prioritarias para el desarrollo de la industria de cultivo de abalón de Australia (McLinden, 2006)

**Las Perspectivas y el Futuro.**

La pesquería se espera que mantenga los volúmenes actuales. Pudiese bajar ligeramente en el tiempo por la piratería que siempre ha existido y que hace imposible hacer efectivos los programas de mantenimiento del recurso.

*Dentro de las fortalezas que presenta el país para desarrollar el cultivo de abalón son:*

- Desarrollo tecnológico continuo, organizado, participando productores-



Fig. 6. Producto Australiano de abalón en el mercado de HongKong. Foto Roberto Flores A.

investigadores y gobierno y liderado por FRDCC.

- Abundante costa.
- Acceso a capital de riesgo, apoyo inversión.
- Cercanía con los mercados

**Las mayores debilidades son:**

- Costo de operación. Mano de obra muy costosa y costo eléctrico elevado.
- Gran cantidad de trámites legales para lograr permisos.

Diversos motivos limitan que aparezcan nuevas empresas en esta actividad como ha sido en otros países incluido Chile, entre los principales son la excesiva carga burocrática lo cual es costoso e incierto de lograr los permisos para instalarse, además la tecnología no es accesible, esta se mantiene cerrada en cada empresa, y hay que pagar mucho por ella. Hay un elevado costo de inversión y operación (terreno, mano de obra).

La oferta de cultivo va aumentar a tasas regulares y este incremento no se vislumbra que vaya a estar dado por nuevas empresas, sino solo por la expansión de los ahora existentes.

Los mayores desafíos que presenta la industria de cultivo de abalón son el cuidado del medio ambiente, la colaboración-

**Referencias**

<http://www.rirdc.gov.au/pub/handbook/abalone.html>

Fleming, A.E. and Hone, P.W. (Eds) 1996. Abalone aquaculture: Proceedings of the 2nd International Symposium on Abalone Biology, Fisheries and Culture. Aquaculture (special issue), 195 pp.

Flores-Aguilar Roberto, Alfonso Gutiérrez, Andrés Ellwanger<sup>1</sup>, Ricardo Searcy-Bernal. 2007. Development and Current Status of Abalone Aquaculture in Chile in Press, Journal of Shellfish Research.

Austasia Aquaculture (2007) <http://www.austasiaaquaculture.com.au/sector.php?sectorID=48>


Hone, P.W., Madigan, S.M. and Fleming, A.E. 1997. A hatchery manual for Australian Abalone. South Australian Research & Development publication, Adelaide, 42 pp.

McLinden, Shane (2006). Presentado en el VI Simposio Internacional del Abalón. Puerto Varas Chile, febrero del 2006.

comunicación entre los diferentes actores, cuidar los costos de producción y mejorar las tasas de crecimiento (McLinden, 2006).

Roberto A. Flores Aguilar,  
Presidente International Abalone Society  
Investigador Centro i-mar  
Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile.  
rflores@ulagos.cl


Rafael Crisostomo  
Gerente Técnico Chilisan Ltda.  
Coquimbo, Chile.  
rcrisostomo@chilisan.com


www.interac100.cl



# Asegure su inversión

**Interac®100** es un inmunopotenciador natural que prepara a sus peces para enfrentar cualquier tipo de enfermedad durante todo el proceso de cultivo.



BIODINÁMICA S.A.: Av. Sucre 923, Ñuñoa - Santiago • Teléfono: (2) 269 6427 • e-mail: Info@biodinamica.cl

**Interac®100, protege más.**