

## 2.2 ATUN ALETA AZUL

### ENTIDADES CON CULTIVO



### GENERALIDADES

**Nombre común:** Atún aleta azul.

**Nombre científico:** *Thunnus orientalis* (Temminck & Schlegel, 1844).

**Nivel de dominio de biotecnología:** Parcial (sólo engorda).

**Origen:** Especie nativa del Pacífico norte oriental, desova y eclosiona en el Mar de Japón y migra a costas de la Península de Baja California en México.

**Mercado:** Exportación.

**Limitantes técnico-biológicas de la actividad:**

Biotecnología para la producción de cría.

## ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD ACUICOLA

En México la engorda de atún aleta azul inició en 1994 con la emisión de la primera Concesión Acuícola Comercial para la engorda de esta especie en las inmediaciones de la Isla de Cedros, B.C., empleando jaulas flotantes. En el 2003, cinco empresas se encontraban en operación y otras seis obtenían su concesión. En 2009, se reportó una producción anual de 2,640.21 toneladas y para el 2010 la producción se redujo a 1,918 toneladas, en ambos años operaron seis títulos de Concesión Acuícola comercial de cuatro instalaciones marinas o ranchos atuneros. El atún aleta azul engordado en jaulas de Baja California es destinado principalmente al mercado japonés de *sashimi*. La tendencia de la actividad es convertir la engorda de atún en una biotecnología completa para no depender de los juveniles de atún de las poblaciones naturales marinas.

### INFORMACION BIOLÓGICA

**Distribución geográfica:** Océano Pacífico, desde las costas de Japón y Filipinas hasta la Península de Baja California y Baja California Sur en México.

**Entidades con cultivo en México:** Baja California y Baja California Sur.

**Morfología:** Cabeza larga y puntiaguda, ojos pequeños. Color azul metálico en la mitad superior del cuerpo y plateado en la inferior. La primera aleta dorsal es amarilla o azul, y la segunda es roja o café. Las quillas caudales son negras.

**Ciclo de vida:** Desova al norte del Océano Pacífico Oriental, entre Japón y Filipinas. Las crías y juveniles son transportados por la corriente de Kuroshio hasta llegar al norte de Japón en el Pacífico Subártico. Los organismos de un año migran hacia las costas de la Península de Baja California en México, donde permanecen de 3 a 5 años hasta alcanzar la madurez sexual para migrar de regreso al Mar de Japón y realizar el desove.

**Hábitat:** Especie pelágica, oceánica y migratoria. El rango de profundidad en la que habita es muy amplio y depende de las variaciones en la cantidad de alimento, temperatura y salinidad, pudiéndose encontrar desde los 0 a 400 m de profundidad.

**Alimentación en medio natural:** Carnívoro, se alimenta de peces pelágicos menores (sardina, anchoveta y macarela) y calamares.

### CULTIVO-ENGORDA

**Biotecnología:** Parcial, sólo se realiza la engorda de juveniles y adultos capturados del ambiente natural.

**Sistema de cultivo:** Intensivo.

**Características de la zona de cultivo:** Zona costera en áreas semiprotegidas de la acción directa de los vientos predominantes, con profundidades mayores a 25 m, libres de contaminantes y corrientes marinas de 10 a 20 cm/seg.

**Artes de cultivo:** Jaulas flotantes de 40–50 m de diámetro y 15–20 m de caída (anexo de "Artes de cultivo").

**Flujo de agua para el cultivo:** Corrientes de 10 a 20 cm/seg para mantener los niveles necesarios de oxígeno y evitar la concentración de residuos dentro de la jaula.

**Densidad de siembra:** Está en función de la capacidad máxima de captura establecida en la Carta Nacional Pesquera; así como del número de permisos y concesiones de acuicultura autorizados.

**Juveniles para engorda:** Se capturan con red de cerco en aguas nacionales entre la latitud 22° y 32° norte. La temporada de captura es de mayo - agosto.

**Peso de siembra:** Organismos mayores a los de 2 años de edad o 12 kg.

**Porcentaje de sobrevivencia:** 95%.

**Tiempo promedio de engorda:** 7-6 meses.

**Peso de cosecha:** 35–45 kg.

### ALIMENTO

Los atunes engordados son alimentados con anchoveta y otras especies de pelágicos menores, principalmente sardina monterrey (*Sardinops sagax*), debido a su contenido graso (7%) y proteico (20%). La ración aproximada es de cinco por ciento al día (en dos raciones) de alimento respecto al peso corporal de los atunes (biomasa estimada).

### PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

PARAMETRO	RANGO
Temperatura	12 – 18 °C
Oxígeno disuelto	5 – 10 mg/l
Amonio	0.02 – 0.25 mg/l
Nitrito	< 0.1 mg/l
Nitrato	< 1.0 mg/l
pH	7.8 - 8.1
Sólidos en suspensión	20 mg/l

### SANIDAD Y MANEJO ACUICOLA

**Importancia de la Sanidad Acuícola:** Monitoreo constante del agua y del fondo marino para prevenir un impacto potencial por contaminantes y florecimiento de algas nocivas. Las jaulas deben tener protección contra depredadores (lobos marinos y tiburones) y un anclaje que facilite su movilización por seguridad sanitaria o por amenaza natural. Una vez que termina la engorda, las jaulas son llevadas a tierra para mantenimiento.

El proceso del sacrificio al enhielado debe tardar menos de 90 segundos y seguir un riguroso protocolo. Los buzos dentro de la jaula, capturan a los atunes y los entregan al personal a bordo de la embarcación mayor para la inactivación nerviosa y el desangrado. En la planta de proceso, el pescado es enjuagado, pesado, clasificado, eviscerado, marcado, lavado en salmuera y congelado.

**Enfermedades reportadas:** Estudios recientes reportan la presencia de nemátodos del género *Anisakis* spp., tremátodos de la subfamilia Nephrodidymotrematinae y Koellikeriinae, así como acantocéfalos de la familia Polymorphidae, en atunes provenientes de la captura comercial realizada en el océano Pacífico Oriental en costas mexicanas desde San Carlos, B.C.S., hasta Tijuana, B.C.

**MERCADO**

**Presentación del producto:** Entero fresco eviscerado, entero congelado a - 20°C.

**Precios del producto:** Consultar, [www.globefish.org](http://www.globefish.org) (Market reports, Tuna).

**Mercado del producto:** La mayor parte del atún aleta azul mexicano se vende directamente a mayoristas en el mercado de Tsukiji en Tokio.

**NORMATIVIDAD**

LEY O NORMA	FECHA
CARTA NACIONAL PESQUERA	D.O.F. 02 12 2010
NOM-023-PESC-1996	D.O.F. 04 08 1997
NOM-128-SSA1-1994	D.O.F. 12 06 1996
LEY DE NAVEGACION Y COMERCIO MARITIMOS	D.O.F. 01 06 2006 Ultima reforma D.O.F. 26 05 2011

**INFORMACION Y TRAMITES**

[www.conapesca.sagarpa.gob.mx](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx)

[www.senasica.gob.mx](http://www.senasica.gob.mx)

[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

[www.oeidrus-portal.gob.mx](http://www.oeidrus-portal.gob.mx)

**DIRECTRICES PARA LA ACTIVIDAD**

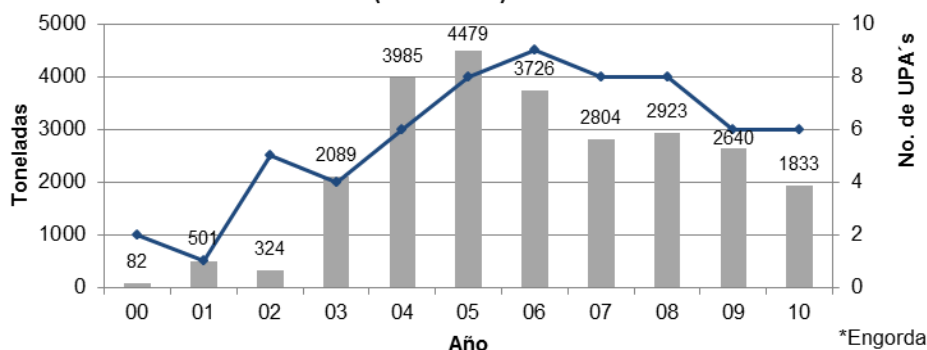
- Mantener la engorda de atún dentro de los parámetros del desarrollo sustentable, que permita generar beneficios económicos y sociales sin afectar el medio ambiente.
- Evitar la captura excesiva del atún aleta azul.
- Reducir o eliminar la captura de organismos menores de dos años de edad o 12 kg (Carta Nacional Pesquera, 2010).
- Destinar la captura de atún aleta azul a la engorda para aumentar su valor y asegurar la generación de empleos en las UPA's de engorda.
- Incluir el componente de "captura para engorda" en el Plan de Manejo de atún aleta azul existente, y desarrollar un plan de manejo acuícola para esta especie.

**INVESTIGACION Y BIOTECNOLOGIA**

**Desarrollo tecnológico:** Cerrar ciclos de cultivo e impulsar la biotecnología para la producción de crías en laboratorios del país. **Sanidad:** Continuar con el monitoreo de la calidad del agua donde se ubican los corrales, identificar posibles parásitos y definir su patogenicidad. **Comercialización:** Buscar, a mediano plazo, mercados alternos para el producto y explorar la posibilidad de introducirlo en nuevos mercados asiáticos, donde habitualmente se consume. **Tecnología de alimentos:** Desarrollo de alimento comercial alternativo para esta especie, que no altere el sabor de su carne.

**ESTADISTICA DE PRODUCCION**

**Producción Nacional de atún aleta azul por acuicultura\* (2000-2010).**



**Fuente:** Anuario Estadístico de la CONAPESCA (1999-2008) y Sistema de Ordenamiento Acuícola y Pesquero, (CONAPESCA, 2011).