



# Cultivo Larvario de Túnidos en Japón

Manabu SEOKA, Ph.D.

Profesor visitante  
Departamento de Ciencia y Tecnología Agraria  
Área de Edafología y Química Agrícola  
Universidad Politécnica de Cartagena

# Thunnus en el mundo (FAO 2005)



**Bluefin tuna**

*Thunnus thynnus*  
*Thunnus orientalis*  
3m • 400 kg

Atún rojo



**Long-fin tuna**

*Thunnus alalunga*  
1.2m • 40kg

Atún blanco

**Southern bluefin tuna**

*Thunnus maccoyii*  
2m • 160 kg



Atún rojo del Sur



**Yellowfin tuna**

*Thunnus albacares*  
1.5m • 100kg

Atún claro

**Big-eye tuna**

*Thunnus obesus*  
2m • 150kg



Patudo



**Long-tail tuna**

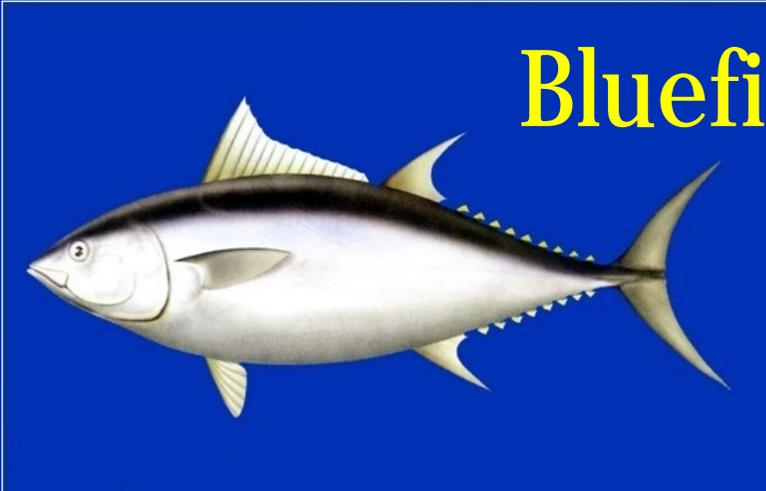
*Thunnus tonggol*  
1m • 30kg  
Atún tongol



**Blackfin tuna**

*Thunnus atlanticus*  
1m • 20kg  
Atún de alta negra

# Bluefin tuna (Atún rojo)



Principales especies objetivo de las granjas de atunes:

- *Thunnus orientalis* = Atún rojo del Pacífico



Cultivado en Japón

- *Thunnus thynnus* = Atún rojo atlántico



Cultivado en España

- *Thunnus maccoyii* = Atún rojo del Sur



Cultivado en Australia

# Atún rojo del Pacífico (*Thunnus orientalis*)



*Thunnus orientalis* es una especie de la familia Scombridae en el orden de los Perciformes.

## Morfología

Los adultos pueden llegar alcanzar los 300 cm de longitud total y los 450 kg de peso.

## Distribución geográfica

Se encuentra en el Pacífico norte (desde el Golfo de Alaska hasta el sur de California y la Península de Baja California, y desde Sajalín hasta el norte de las Filipinas). También se han encontrado ejemplares en Australia Occidental y el Golfo de Papúa.

(Form Wikipedia)

# La migración del atún rojo pacífico y su zona de desove





SASHIMI del atún rojo



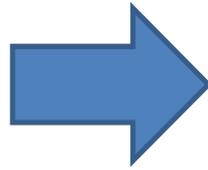
SUSHI del atún rojo



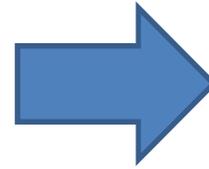
SUSHI Bar (KAITEN SUSHI) en Osaka, Japón

# Producción de atún rojo del Pacífico en Japón

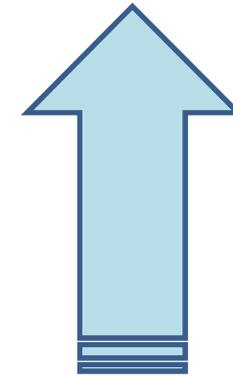
2003  
2.500 ton



Participación de las  
grandes empresas  
comerciales



2010  
>8.000 ton



Las 3.000 - 4.000 toneladas provienen de la producción de estas grandes empresas..

## Mercado de pescado de Tsukiji

El Mercado Mayorista Central Metropolitano de Tokio, comúnmente conocido como Mercado de pescado de Tsukiji es el mayor mercado mayorista de pescado.

En el mercado se maneja el comercio de más de 400 tipos diferentes de productos marinos que abarcan desde pequeñas sardinas hasta atunes de 300 kg.

Tsukiji moviliza más de 2000 toneladas de productos marinos por día.

*(from Wikipedia)*

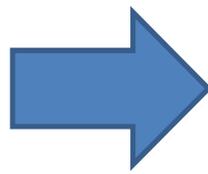
## Precio del atún rojo pacifico cultivado en el mercado

JYE 3.000 – 4.000 /kg  
(EUR 27 – 36/kg)

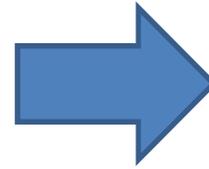


# Producción del atún rojo del Pacífico en Japón

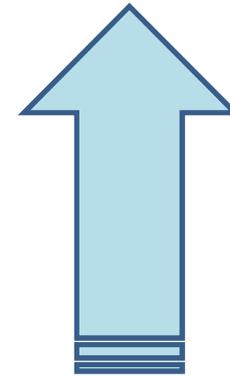
2003  
2.500 ton



Participación de las  
grandes empresas  
comerciales



2010  
>8.000 ton



Las 3.000 - 4.000 toneladas proviene de la producción de estas grandes empresas..

# Producción del atún rojo en Japón

2010



Mar

Peso 400 – 1000 g

>8.000 ton

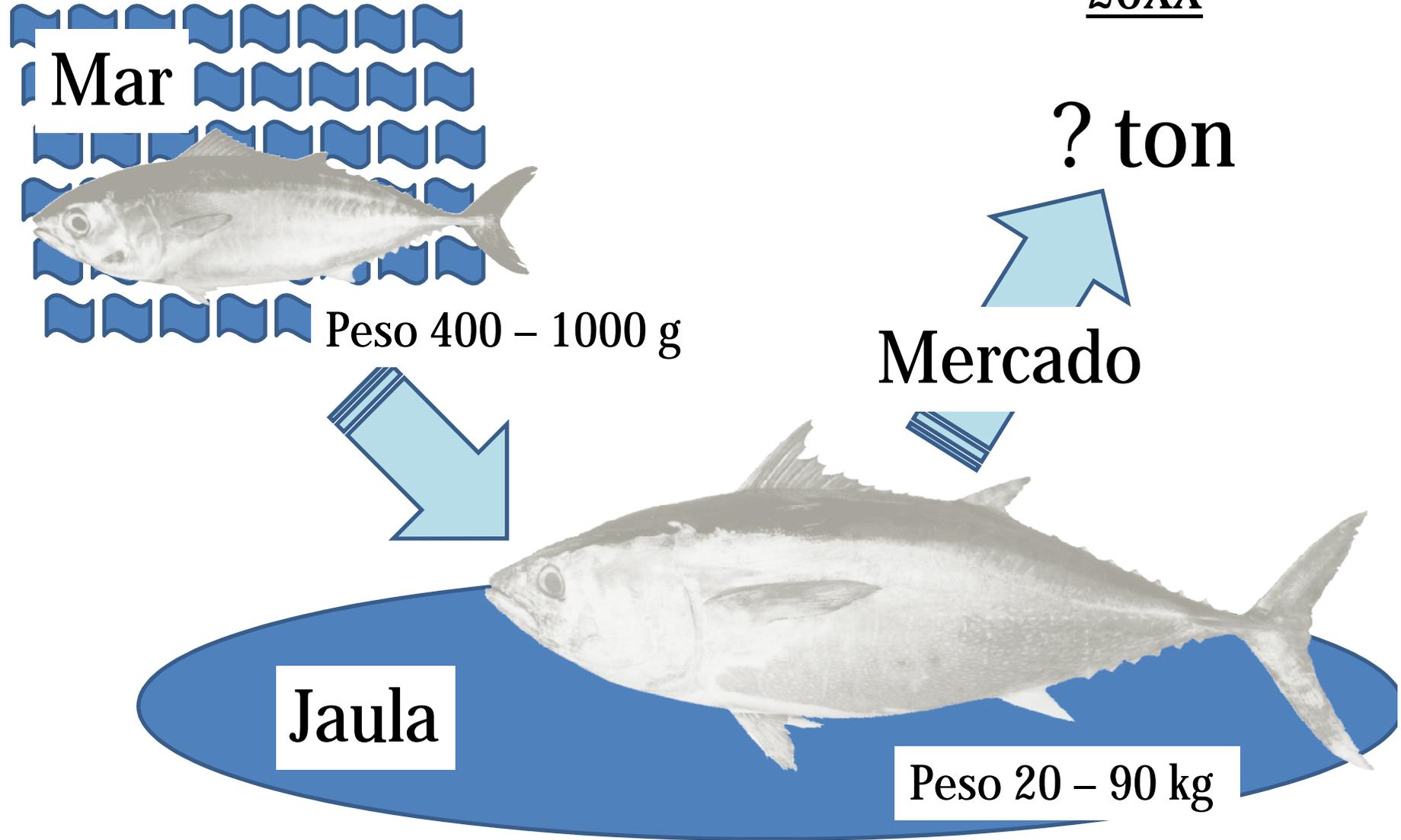
Mercado

Jaula

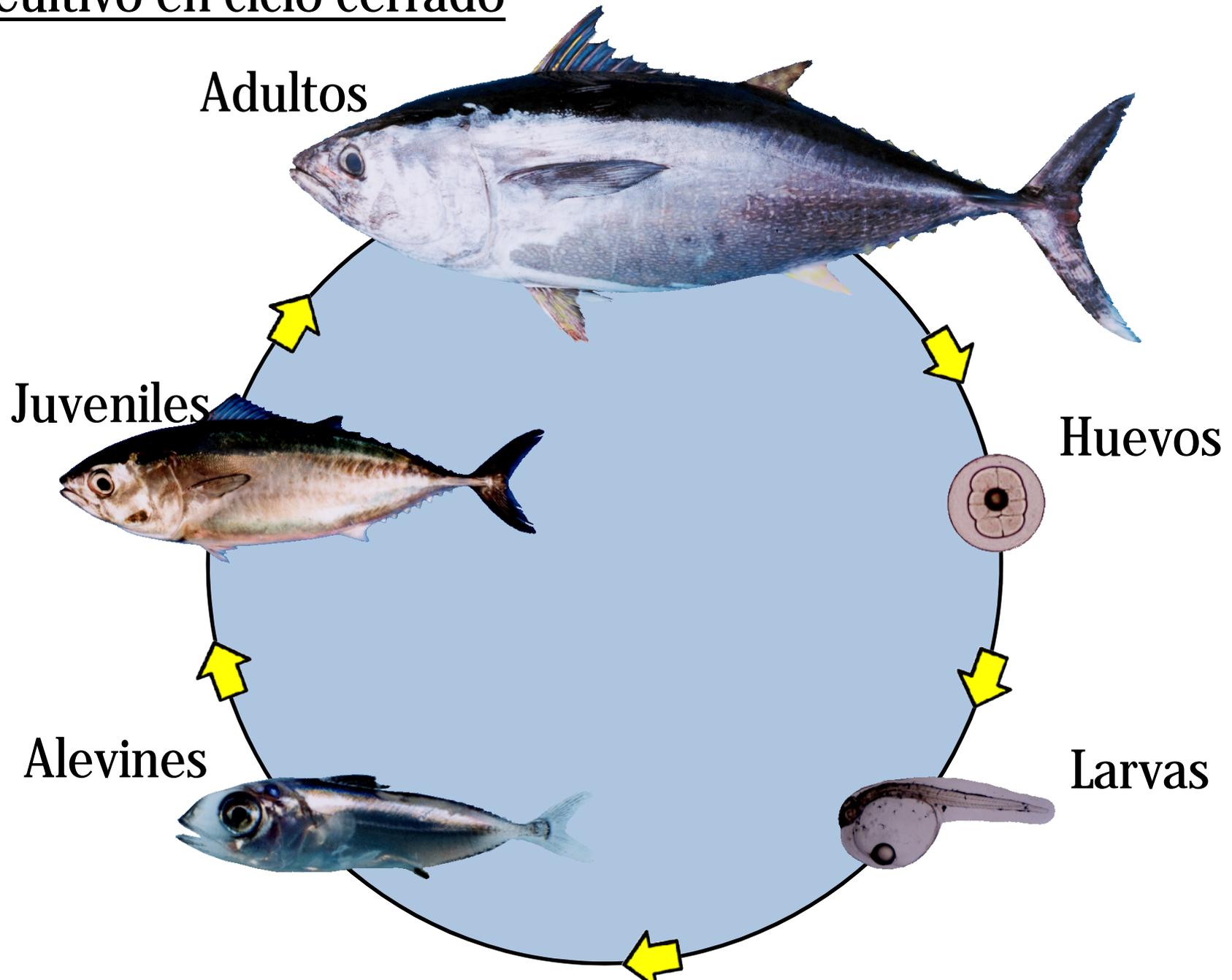
Peso 20 – 90 kg



# Producción del atún rojo en Japón

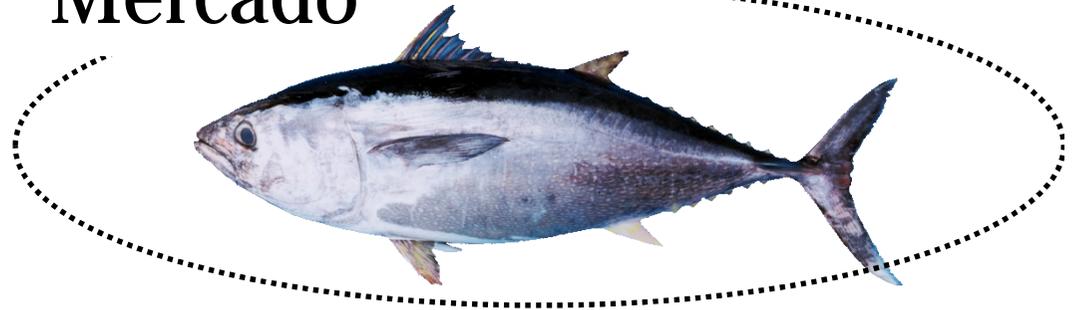


# Cultivo en ciclo cerrado

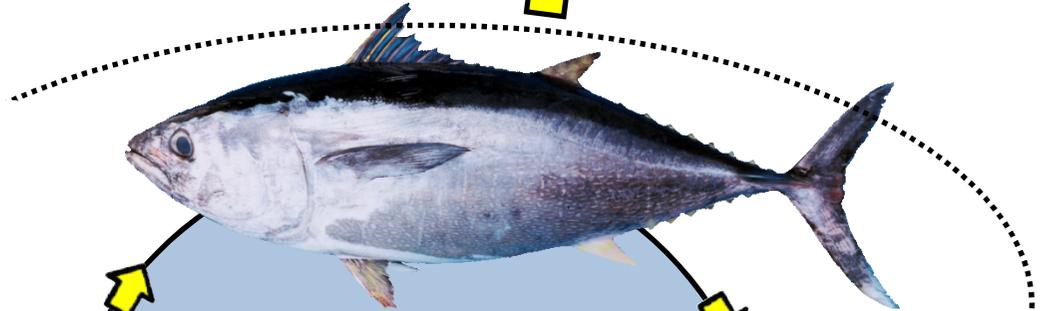


Cultivo en ciclo cerrado

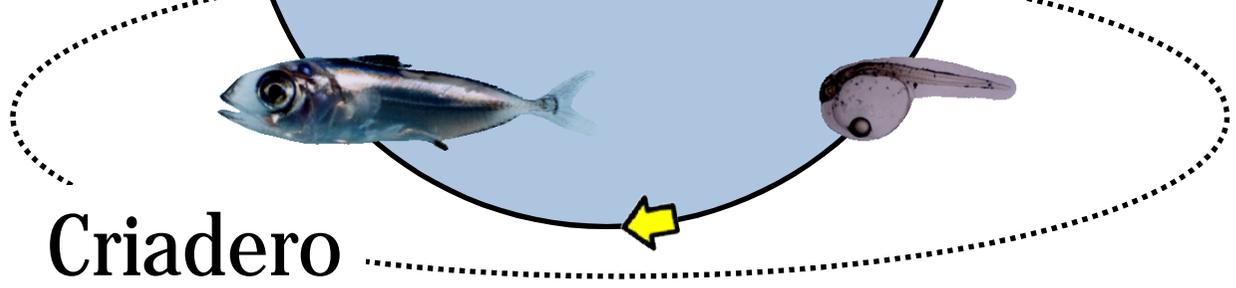
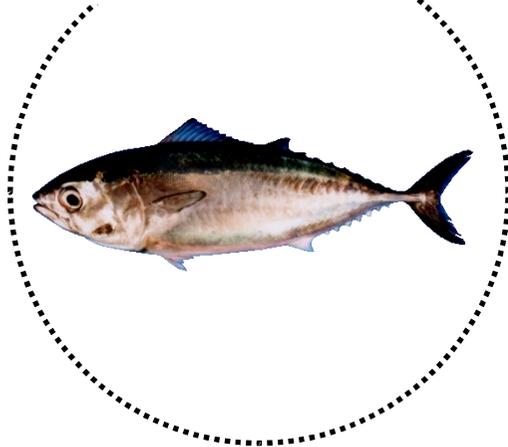
Mercado



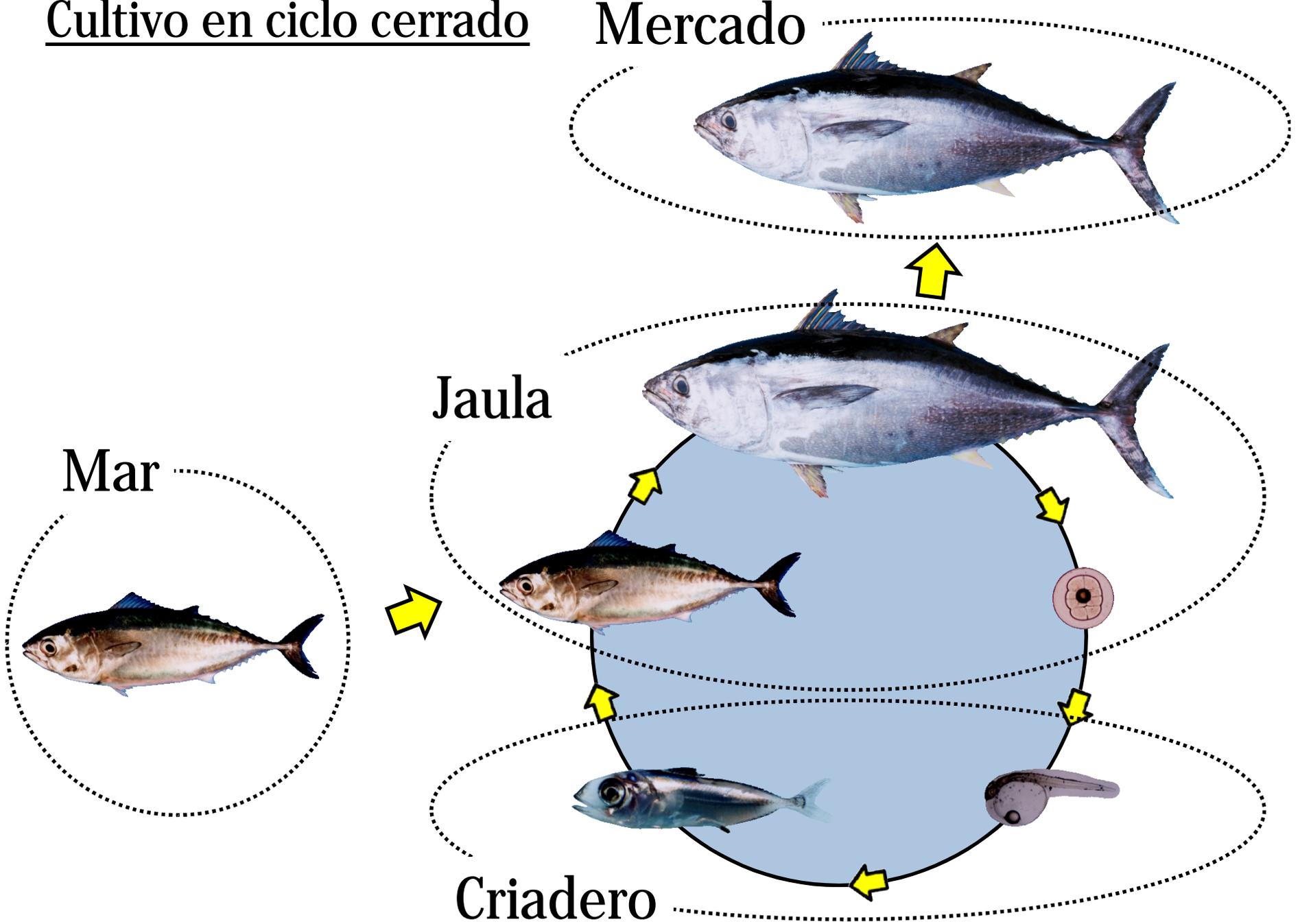
Jaula



Mar



Criadero



## Ventajas del cultivo de atún rojo en “Cultivo en ciclo cerrado”

- El cultivo de atún no necesita de juveniles salvajes
  - ➔ Conservación de las poblaciones naturales de atún
- Producción bien planificada de atún de granja
  - ➔ Buena planificación del suministro al mercado
- Control de calidad del producto de granja
  - ➔ Control de calidad de la carne de atún, por ejemplo con un bajo contenido en metales pesados, como el mercurio

# Cultivo larvario del atún rojo pacífico en “Ciclo cerrado” en la Universidad de Kinki, Japón



1970

Se inician los estudios para la producción de larvas.



1994

Se realizan con éxito los primeros transportes de juveniles a jaulas en el mar.



2002

Por primera vez se obtienen larvas (F2) a partir de huevos producidos por reproductores nacidos en cautividad (F1).

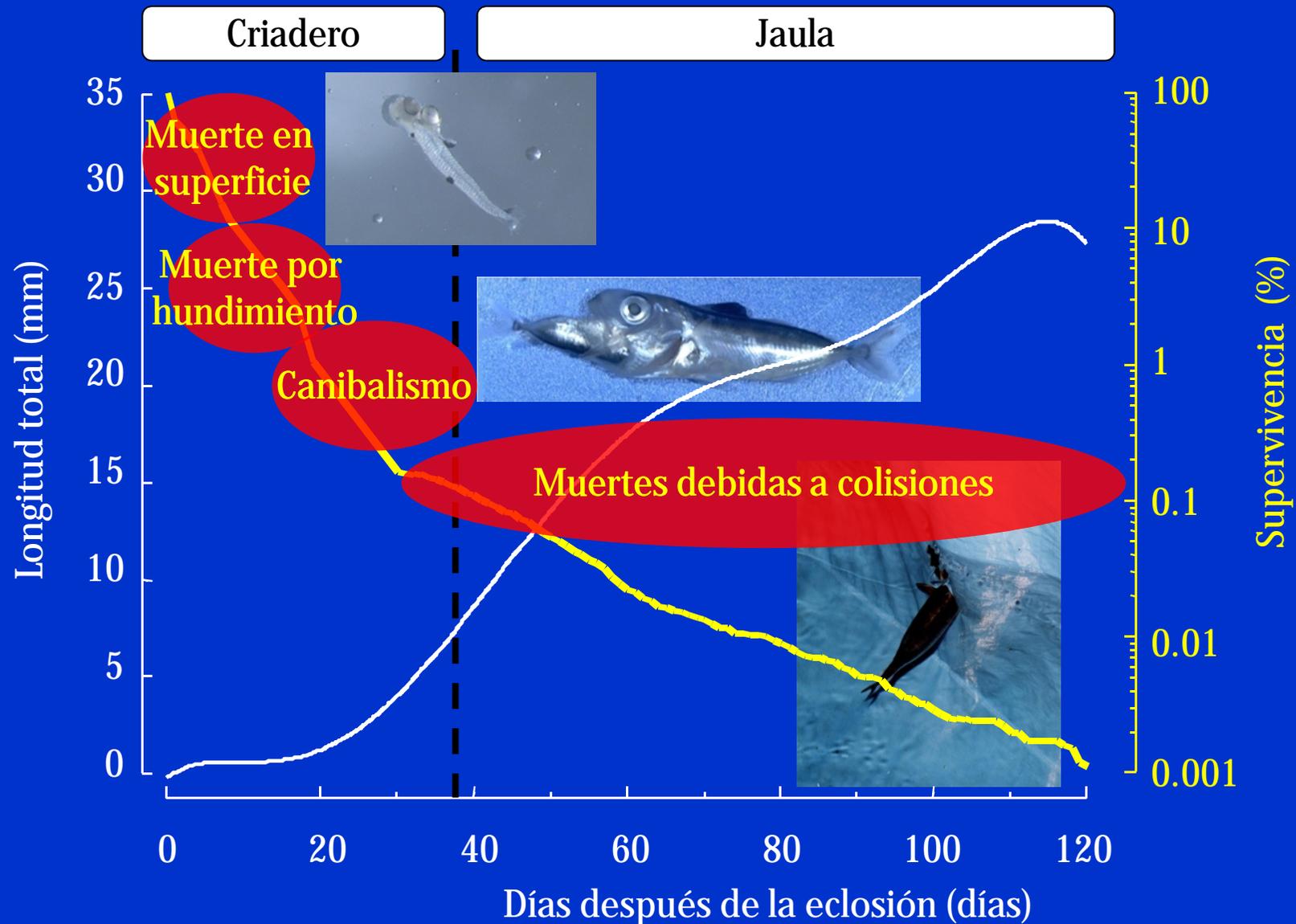
(Se cierra el ciclo biológico en cautividad del atún rojo del Pacífico = Cultivo en ciclo cerrado).



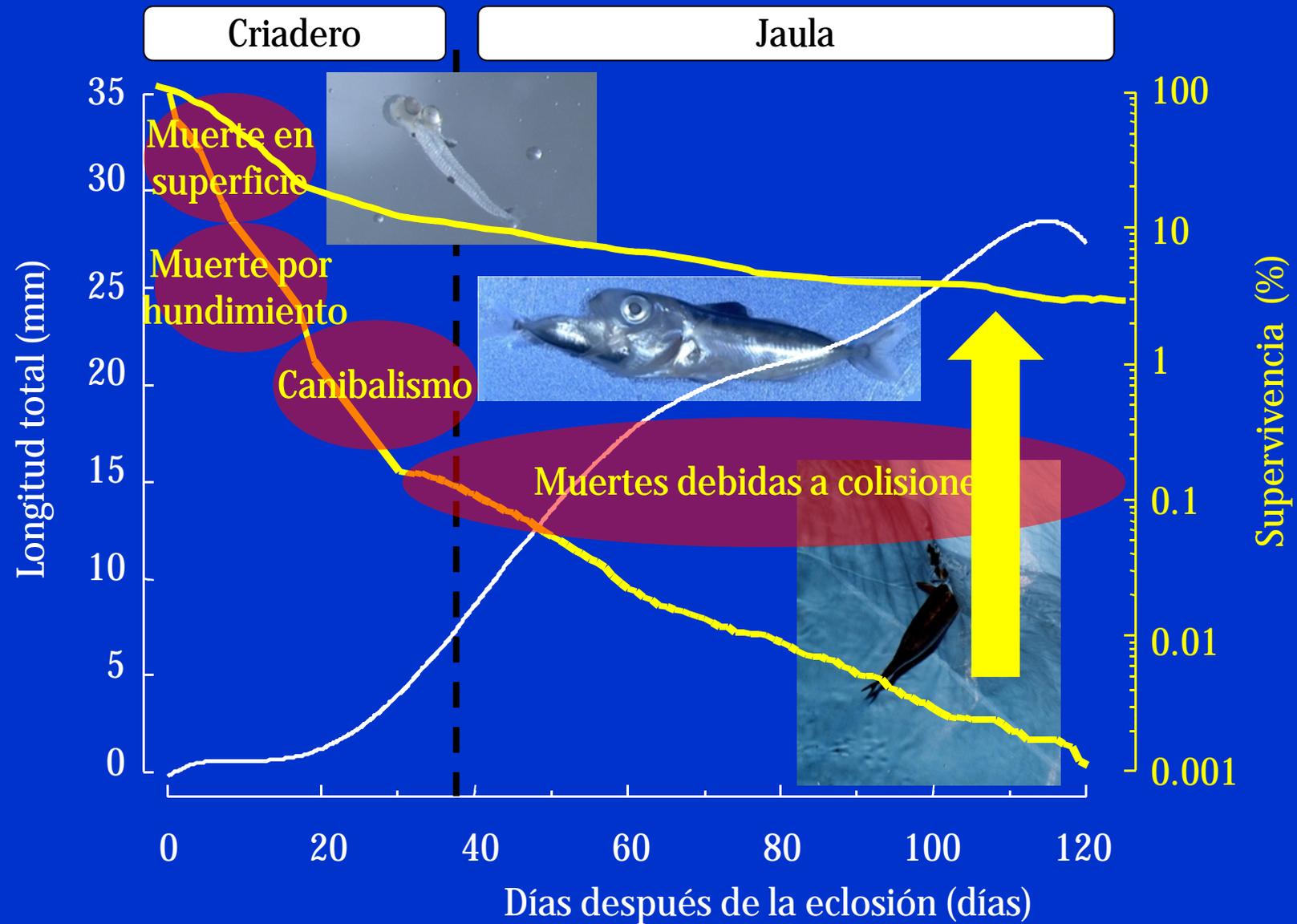
2007

Se envían por primera vez al mercado atunes de cultivo en ciclo cerrado (F3) producidos en una piscifactoría comercial, Burimy.

# Períodos críticos en la producción de larvas de atún y la supervivencia en los años 1990



# Períodos críticos en la producción de larvas de atún y la supervivencia en los años 2000



# Cultivo larvario del atún rojo pacífico en “Ciclo cerrado” en la Universidad de Kinki, Japón



1970

Se inician los estudios para la producción de larvas.



1994

Se realizan con éxito los primeros transportes de juveniles a jaulas en el mar.



2002

Por primera vez se obtienen larvas (F2) a partir de huevos producidos por reproductores nacidos en cautividad (F1).

(Se cierra el ciclo biológico en cautividad del atún rojo del Pacífico = Cultivo en ciclo cerrado) .



2007

Se envían por primera vez al mercado atunes de cultivo en ciclo cerrado (F3) producidos en una piscifactoría comercial, Burimy.

## Exportan atún 'sostenible' obtenido a partir de huevos

Burimy comenzó a exportar a EE. UU. atunes rojos criados en cautiverio durante el ciclo completo de vida

Tuesday, March 16, 2010, AFP



Alimentación de atún rojo de cultivo en ciclo cerrado, en Burimy

(<http://www.youtube.com/watch?v=QBjLj8N2Em4>)

Una compañía japonesa comenzó a exportar lo que llama atún rojo criado de manera sustentable. Afirma que su producto permite a los amantes del sushi seguir consumiendo la especie sin agotar los stocks de los océanos.

El atún rojo puede pescarse en el océano o ser criado a partir de peces juveniles capturados con redes, pero la empresa pesquera Burimy se proclama como la primera que vende atún rojo o de aleta azul cultivado a partir de huevos incubados artificialmente.

“Nuestro atún no afectará el sistema ecológico, por lo que podemos ayudar a frenar el agotamiento de los recursos marinos”, asevera Takahiro Hama, uno de los directores de la compañía establecida en la ciudad sureña japonesa de Amakusa.



Alimentación de atún rojo de cultivo en ciclo cerrado, en Burimy

(<http://www.youtube.com/watch?v=QBjLj8N2Em4>)

Burimy se asoció con la Universidad de Kinki, en Japón, cuyos científicos consiguieron incubar con éxito huevos, desarrollar crías de atunes y criarlas hasta obtener adultos desarrollados. Burimy destaca el logro por tratarse del primer ciclo completo de cultivo de atún en el mundo.

Desde enero, Burimy envió semanalmente 20 atunes a Estados Unidos.

Pequeñas cantidades de atún totalmente de cultivo, o "atún Kindai", también se vendieron en tiendas y negocios japoneses a un precio de JPY 2.000 -4.000 (USD 22 - 44) por kilo (USD 10 - 20 por libra).

La empresa espera enviar unos 7.000 a 10.000 atunes por año para 2012, y con un objetivo de ventas fijado en JPY 1.000 millones (USD 11 millones).



Alimentación de atún rojo de cultivo en ciclo cerrado, en Burimy

(<http://www.youtube.com/watch?v=QBjLj8N2Em4>)

Muchas gracias  
por su atención



Alimentación de atún rojo de cultivo  
en ciclo cerrado, en Burimy

(<http://www.youtube.com/watch?v=QBjLj8N2Em4>)