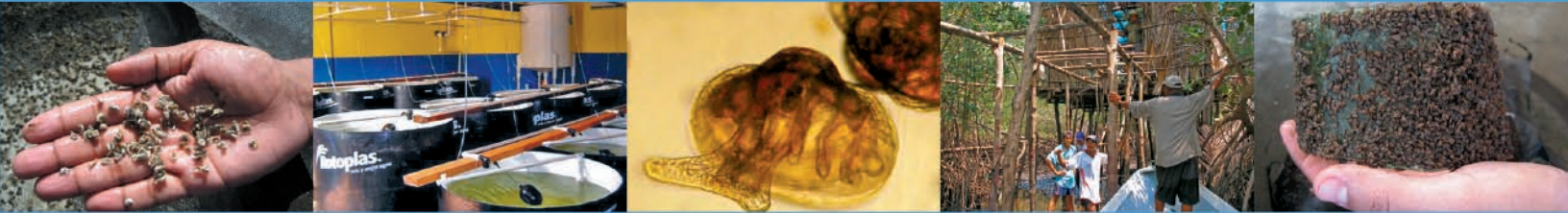


# Estación Acuícola de Producción de Moluscos



Puerto El Triunfo, Usulután



# I. Antecedentes

El Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) ejecuta el Proyecto para el Desarrollo de la Acuicultura de Moluscos en El Salvador, con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA); la cual desde enero de 2005 hasta enero de 2010 invierte aproximadamente 407 millones de yenes, equivalentes a 4.2 millones de dólares. La cooperación de Japón en esta área se ha iniciado oficialmente desde el año 2001 con el Proyecto para el Desarrollo de la Acuicultura de Moluscos en los Estuarios de El Salvador.

El objetivo del Proyecto es **proponer un modelo de mejoramiento de la calidad de vida de los pescadores artesanales por medio de la acuicultura de moluscos principalmente, basadas en el uso sostenible de los recursos naturales**, para alcanzar este objetivo se realiza como actividad fundamental la producción de semillas de moluscos (curil o concha, casco de burro y ostra del Pacífico) y además se realizan ensayos de cultivo de estas especies con grupos modelo formados por pescadores artesanales de la Bahía de Jiquilisco y la zona costera del departamento de La Unión incluyendo al Golfo de Fonseca. Además en este proyecto se han instalado arrecifes artificiales que favorecen la reproducción de ostra de piedra y también constituyen el hábitat de peces y crustáceos.

Hasta abril de 2009 se habían producido semillas de moluscos utilizando el laboratorio húmedo ubicado en la Isla La Pirrayita en la Bahía de Jiquilisco. En mayo de este mismo año se terminó la construcción de un nuevo laboratorio ubicado en Puerto El Triunfo. Este nuevo laboratorio tiene mayor capacidad de producción, mejores condiciones de trabajo y equipamiento. La construcción de esta infraestructura se realizó con fondos que coadministra el Gobierno de El Salvador y el Gobierno del Japón. El origen de estos fondos es el Programa de Fomento a la Producción de Alimentos auspiciado por el Gobierno del Japón con el objetivo que El Salvador pueda invertir en actividades de producción de alimentos. El monto total de la obra es de 300,000 US\$.

Este nuevo laboratorio forma parte importante de la estación acuícola en Puerto El Triunfo. La función principal de este nuevo laboratorio consiste en la promoción de la tecnología en el área de producción masiva de semillas de moluscos. Con la producción masiva de semillas se responderá a la demanda de comunidades costeras que tengan la capacidad de realizar acuicultura de estas especies.



Fig. 1 Placa de identificación de laboratorio

## 2. Objetivos

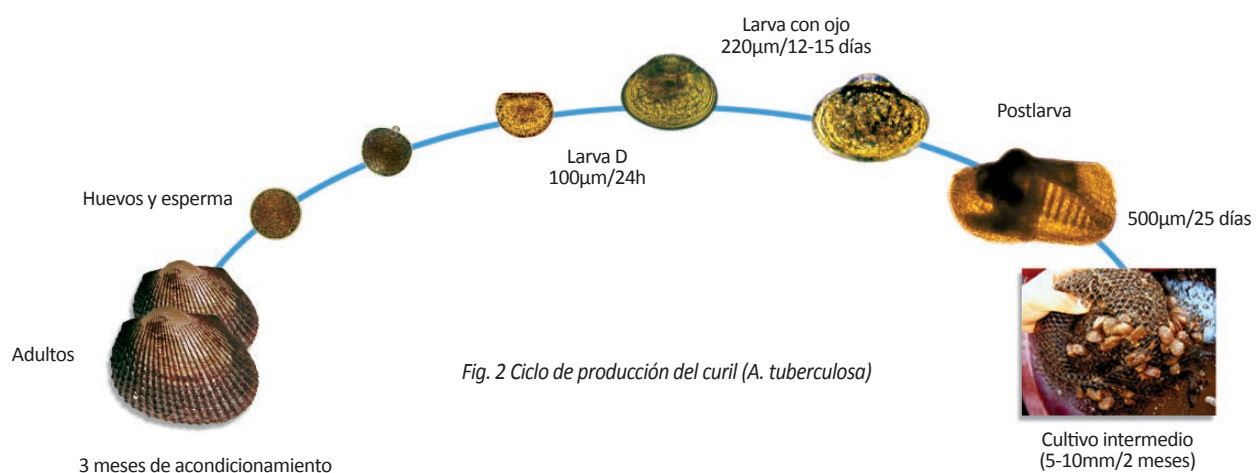
1. Producir masivamente semillas de moluscos (Ostra japonesa y Curil)
2. Formular e implementar proyectos modelos que permitan la validación de las tecnologías de cultivo.
3. Capacitar personal relacionado con la transferencia de tecnología y pescadores.
4. Investigar reproducción masiva de otras especies de moluscos (Casco de Burro, almejas, etc.)
5. Promover la conservación de los bancos naturales de moluscos mediante el desarrollo de actividades armónicas con el ambiente (repoblaciones).

## 3. Actividades

### 3.1 Producción masiva de semillas

#### Curil (*Anadara tuberculosa*)

En el laboratorio de producción de moluscos se ha logrado la reproducción artificial de la concha o curil (*A. tuberculosa*) a través de la obtención de gametos desde reproductores previamente acondicionados. El desarrollo de las técnicas de cultivo larvario, asentamiento y cultivo de pre-semillas (cultivos intermedios) ha permitido alcanzar la producción masiva de esta especie.



Las larvas se cultivan en tanques de ½ tonelada donde se alimentan diariamente con una dieta de microalgas que se producen en el mismo laboratorio. Después de 12 días de cultivo, estas larvas desarrollan pie y descienden al fondo de los estanques donde se lleva a cabo la metamorfosis.





Fig. 3. Tanques para el cultivo de larvas

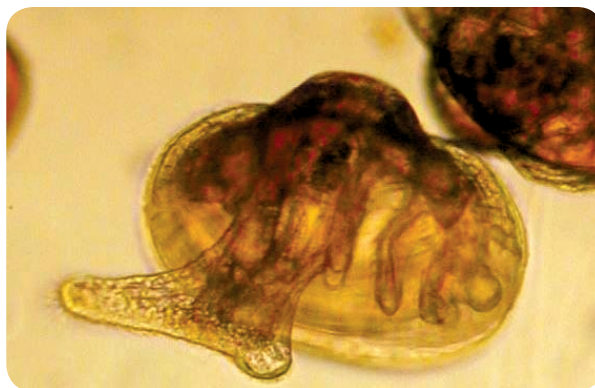


Fig. 4 Larva pediveliger de *A. tuberculosa*

Las postlarvas de curil (*A. tuberculosa*) producidas en el laboratorio se mantienen en cultivo intermedio y cuando alcanzan 1 cm de tamaño se siembran en los viveros. Los viveros están ubicados en zonas donde se encuentran bancos naturales de la especie. Normalmente la tasa de sobrevivencia es del 90%. Se ha observado que las semillas de curiles sembrados en los viveros de 1 cm alcanzan 4.5 cm. de tamaño en 1.5 años.



(a)



(b)

Fig. 5. (a) Postlarvas en cultivo intermedio, (b) semilla lista para la siembra

## Ostra japonesa (*Crassostrea gigas*)

La producción artificial de semillas de esta especie es muy bien conocida en todo el mundo y los métodos utilizados varían de acuerdo a las necesidades de los cultivadores. En el laboratorio de moluscos de Puerto El Triunfo se ha logrado establecer la producción de semillas libres (single seed) a partir de adultos acondicionados en el laboratorio bajo condiciones especiales (bajas temperaturas) que normalmente no se observan en nuestro medio natural. Cuando los reproductores están maduros se inducen al desove (expulsión de gametos) y se comienza el cultivo de larvas que usualmente dura 12-15 días. Cuando las larvas desarrollan el pie y comienzan a caminar en el fondo de los estanques, se colocan en el sistema de fijación donde se utiliza concha molida para que las larvas se fijen en los granos de la concha. Después de la fijación y que las postlarvas han alcanzado 1 mm de tamaño se trasladan fuera del laboratorio donde se realiza el cultivo intermedio hasta que las semillas alcanzan 5 mm.

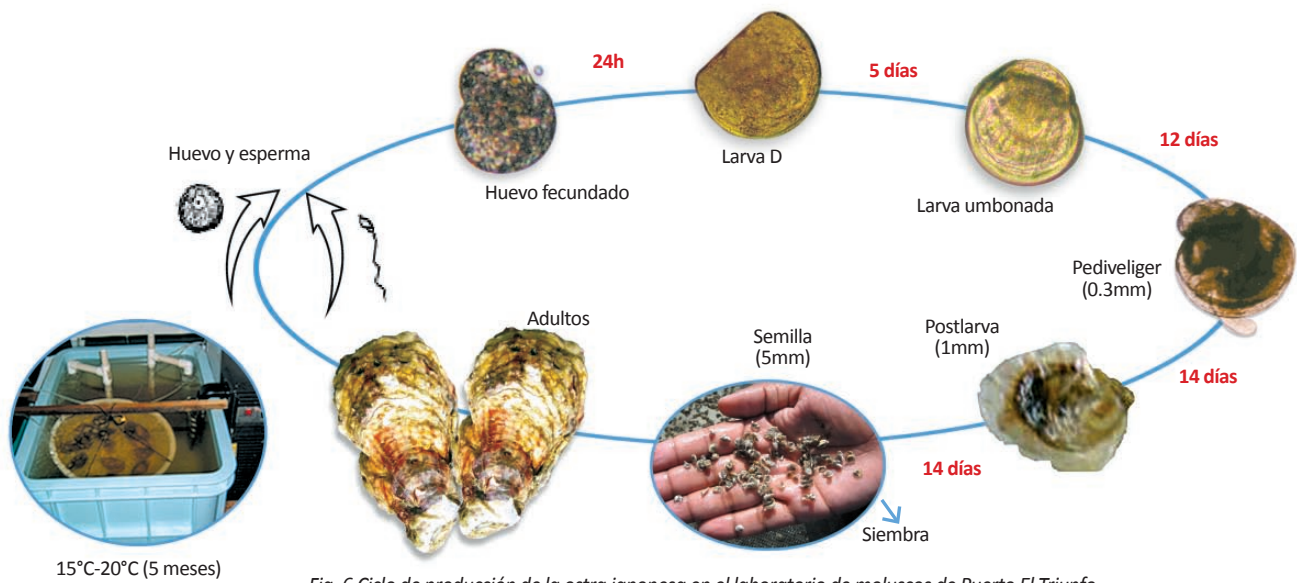


Fig. 6 Ciclo de producción de la ostra japonesa en el laboratorio de moluscos de Puerto El Triunfo.

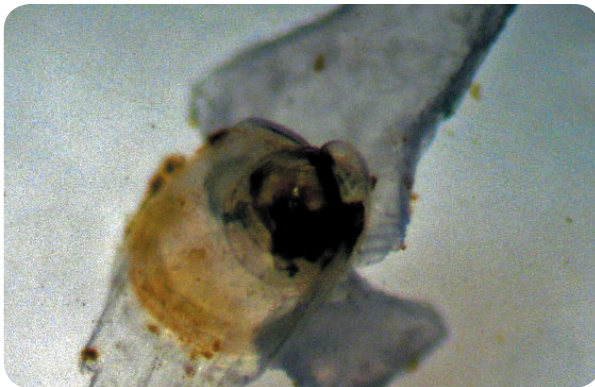


Fig. 7. Postlarva de ostra recién fijada en un grano de concha molida



Fig. 8 Semillas de ostra del Pacífico (5mm)

### 3.2 Transferencia de Tecnología

La semilla de curil que se produce en el laboratorio se siembra en viveros que son administrados por comunidades o cooperativas de pescadores, estas comunidades se denominan comunidades modelo donde se realizan cultivos experimentales. Durante toda la etapa de engorde las comunidades reciben la visita de los técnicos que hacen las observaciones y las sugerencias de cómo mejorar las condiciones del vivero. Los pescadores realizan la vigilancia y la venta de los productos después de la cosecha. Todos los viveros de experimentación poseen los permisos ambientales correspondientes extendidos por el Ministerio del Medio Ambiente.



Fig. 9 Visitas a los viveros para curil en el manglar.



La acuicultura de la ostra Japonesa se realiza en el Golfo de Fonseca. La visita de los técnicos se realiza semanalmente y se verifican las labores de limpieza de las linternas y mantenimiento de las estructuras del cultivo. La planificación de la limpieza, el desdoble, la vigilancia y la cosecha son actividades muy importantes en el cultivo. Los pescadores se han capacitado aprendiendo durante el desarrollo del cultivo.



Fig. 10 Elaboración de líneas largas para el cultivo de ostras.

### 3.3 Capacitaciones a pescadores



Fig. 11 Entrega de diplomas en el 1er. Curso de capacitación a pescadores.

Con el objetivo de convertirse en un centro de producción y de capacitación para pescadores y comunidades en general, el laboratorio desarrolla cursos dirigidos a extractores de moluscos de diferentes comunidades. El objetivo de los cursos es promover la concientización sobre la necesidad de proteger el recurso extrayendo solo tallas permitidas por la ley, asimismo se enseña sobre los métodos de cultivo de los moluscos.

### 3.4 Investigación

El Casco de Burro (*A. grandis*) es un molusco que también tiene importancia comercial en El Salvador. La extracción se realiza en la Bahía de Jiquilisco y el Golfo de Fonseca. El desarrollo de la técnica de producción masiva de semillas de esta especie aún está en investigación. Hasta ahora se han hecho importantes avances en el desarrollo de la técnica de cultivo en viveros.



Fig. 12 Casco de Burro (*A. grandis*)

## 4. Infraestructura

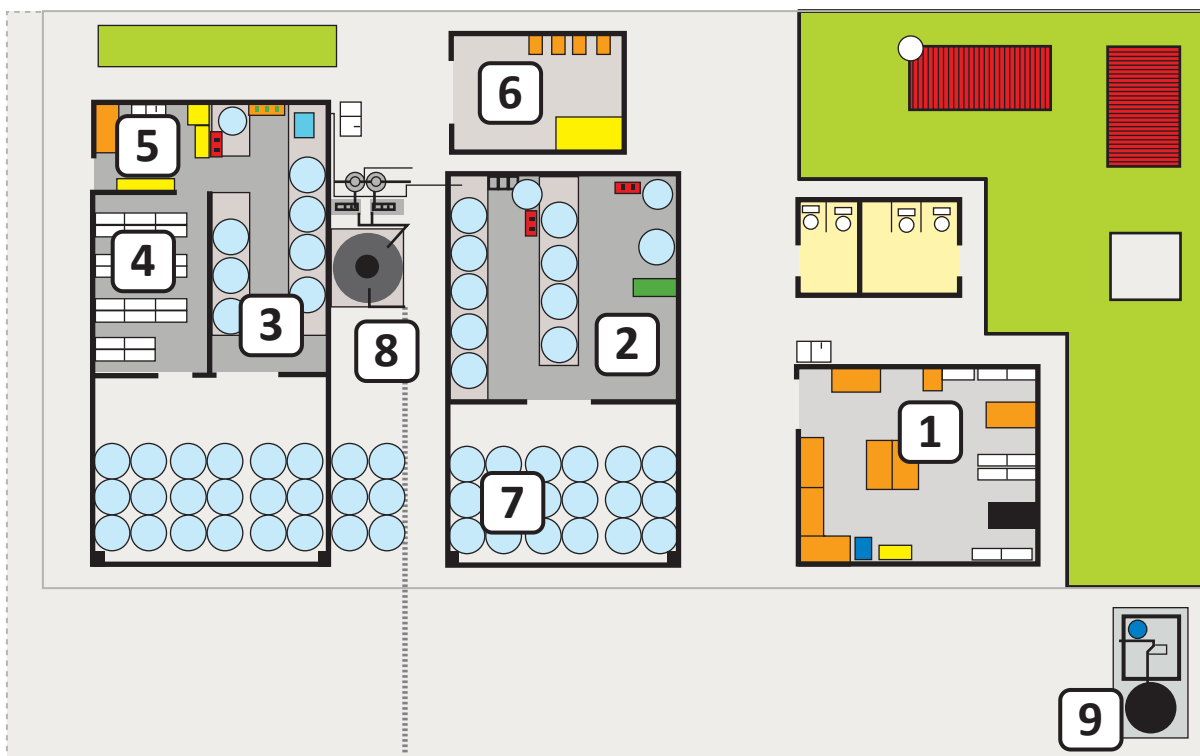


Fig. 13 Planta arquitectónica del laboratorio.

**Tabla 1. Equipo en el laboratorio**

	Área Total	1040 m <sup>2</sup>	
<b>1</b>	Laboratorio seco	47.3 m <sup>2</sup>	2 Microscopios, 2 Lupas, 1 Proyector, 1 Autoclave
<b>2</b>	Sala de producción de Anadara	51.6 m <sup>2</sup>	4 Esterilizadores de Ultravioleta 40W, 3 Filtros, 3 Tanques de FRP, 14 Tanques de 500 L
<b>3</b>	Sala de producción de Ostra	34.4 m <sup>2</sup>	2 Esterilizadores de Ultravioleta 40W, 3 Filtros, 1 Tanque de FRP, 9 Tanques de 500 L
<b>4</b>	Sala de producción de microalgas	19.8 m <sup>2</sup>	22 Estantes (200x90 x30cm) , 1 Incubadora
<b>5</b>	Laboratorio de microalgas	9.5 m <sup>2</sup>	1 Microscopio, 1 Lupa, 1 Refrigerador
<b>6</b>	Cuarto de Maquinas	21.2 m <sup>2</sup>	1 Generador de emergencia 20KVA, 4 Sopladores
<b>7</b>	Área de producción de microalgas nativas	106.3 m <sup>2</sup>	42 Tanques de 500 L
<b>8</b>	Área de Filtros de agua del mar	24.3 m <sup>2</sup>	1 Tanque de 5.000 L, 2 Bombas de 3/4 HP, 2 Filtros de arena
<b>9</b>	Tanque de agua dulce	9.0 m <sup>2</sup>	1 Tanque 2.500 L, Bomba 3/4 HP, 1 Tanque de presión

# Ubicación



## Contáctenos:

Muelle del MAG. Colonia Las Palmeras, Calle a Atarraya,  
Puerto El Triunfo, Usulután. Teléfono: **2633-7416**