

### 3.2 HUACHINANGO

#### ENTIDADES CON CULTIVO



#### GENERALIDADES

**Nombre(s) común(es):** Huachinango del Pacífico. Pargo de seda, Pargo gringo o Pargo rojo.

**Nombre científico:** *Lutjanus peru* (Nichols y Murphy, 1922).

**Nivel de dominio de biotecnología:** Parcial en la reproducción y crianza larvaria y completa en la engorda.

**Origen:** Cosmopolita del Pacífico Centro-Oriental.

**Estatus del cultivo:** Fomento.

**Mercado:** Local y nacional.

**Limitantes técnico-biológicas de la actividad:** Dominio de la reproducción, crianza larvaria y abastecimiento de alimento balanceado para la especie.

#### ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA

El huachinango del Pacífico, es considerado una especie con potencial para la piscicultura marina, debido a la resistencia al manejo, tasa de crecimiento, baja tasa de mortalidad natural, demanda comercial, y alto precio en el mercado nacional. La primera evaluación de crecimiento de juveniles de huachinango cultivados en la etapa de engorda en jaulas flotantes, se realizó en 2008 en Puerto Vicente Guerrero, Guerrero, México por el INAPESCA. Los resultados mostraron que la tendencia de crecimiento en peso y longitud es alométrico positivo, alcanzando 2.6 a 2.8 g/día, dependiente de la temperatura, disponibilidad de alimento, densidad de siembra y planificación del cultivo. De acuerdo a los permisos vigentes, se cultiva en la etapa de engorda y se realiza investigación sobre su cultivo en los estados de Baja California Sur, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

#### INFORMACIÓN BIOLÓGICA

**Distribución geográfica:** Desde Bahía Magdalena y parte central del Golfo de California en Baja California Sur, México hasta Perú.

**Entidades con cultivo:** Baja California Sur, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

**Morfología:** Pez óseo con la presencia de radios espinosos en las aletas dorsal, anal y pélvicas. La posición de las aletas pectorales inmediatamente por atrás de la cabeza, con las aletas pélvicas por debajo de ellas; con escamas ctenoideas. Presenta una dentición en el techo de la boca y caninos agrandados en las mandíbulas. Generalmente de color rojo a rosa con un color plateado, y aletas rojizas.

**Ciclo de vida:** Longevidad de 19.2 años. Presenta varios desoves parciales durante el periodo de reproducción de abril a diciembre. Su desarrollo gonádico es asincrónico y su periodo varía, dependiendo del área geográfica de distribución. La talla de primera madurez en machos es de 28 cm y en hembras de 33 cm de longitud total.

**Hábitat:** Especie demersal costera de mares tropicales, subtropicales entre las coordenadas 28°N - 17°S y 115°E - 74°W, se encuentra a profundidades entre 50 y 90 m sobre fondos rocosos.

**Alimentación en medio natural:** Depredador presente en hábitats bentónicos, con un amplio espectro de presas: peces, cangrejos, camarones y en menor proporción estomatópodos, langostas y cefalópodos.

#### CULTIVO – ENGORDA

**Biotecnología:** Completa en la engorda y parcial en la reproducción y crianza larvaria.

**Sistemas de cultivo:** Intensivo.

**Características de la zona de cultivo:** Generalmente en bahías y en sitios con aguas marinas protegidas, con profundidad de 10 a 20 m, velocidad de corriente marina de 30 a 50 cm/s y temperatura superficial del mar en el intervalo de 27.1 a 29.6 °C, y promedio de 28.7 °C.

**Artes de cultivo:** Sistema de jaulas flotantes cúbicas de 5 m de ancho por 5 m de largo por 5 m de alto. Asimismo, jaulas circulares de polietileno de alta densidad, las cuales varían de 12 - 20 m de diámetro con una altura recomendada de 5 - 8 m (ver Actualización de la Carta Nacional Acuícola en el apartado Artes de Cultivo, publicada en el D.O.F. el 06-06-12).

**Promedio de Flujo de agua para el cultivo:** 30 cm/s y oleaje de 20 a 40 cm.

**Densidad de siembra:** 20 individuos/m<sup>3</sup> para peces con una longitud total promedio de 20 cm y un peso promedio de 110 g.

**Tamaño del organismo para siembra:** Individuos juveniles con una longitud total promedio de 20 cm y un peso promedio de 110 g.

**Porcentaje de sobrevivencia:** 95% desde siembra hasta cosecha.

**Tiempo promedio de engorda:** 5 meses.

**Tamaño y/o peso promedio del organismo de cosecha:** Peso total promedio de cosecha de 374 g con una longitud total promedio de 29.1 cm.

#### PIE DE CRÍA

**Origen:** Nacional.

**Procedencia:** Reproductores y juveniles recolectados del medio ambiente.

**Laboratorios en el país:** En la Unidad Piloto de Maricultivos del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR, B.C.S., México) y Centro de Investigaciones del Noroeste, S. C. (CIBNOR), se ha desarrollado la técnica para la maduración y desove inducido de reproductores a nivel experimental.

#### ALIMENTO

Desde el 2010 se utiliza el alimento nacional Nutripec – Marino 4015 de Agibrands de Purina México S.A., tanto para la pre-engorda y engorda con 40% de proteína y 15% de lípidos y 17% de carbohidratos. Este alimento está diseñado para huachinangos y pargos rojos por sus pigmentos naturales.

#### PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

PARÁMETRO	MÍN.	MÁX.	PROM.
Temperatura (°C)	27.1	29.6	28.7
Oxígeno disuelto (mg/l)	4	7.8	6
pH	7.5	8.5	7.8
Salinidad (ups)	34	37	35.5

#### SANIDAD Y MANEJO ACUÍCOLA

**Importancia de la Sanidad Acuícola:** Dentro de la tecnología de cultivo, la sanidad acuícola ocupa un lugar de interés por la necesidad que existe de prevenir y controlar las enfermedades que potencialmente limitan la producción. La prevención de las enfermedades es el mejor elemento de control en los cultivos acuícolas, teniendo en cuenta las buenas prácticas de manejo y producción acuícola, lo que además minimiza cualquier impacto negativo sobre la salud humana y el medio ambiente.

**Enfermedades reportadas:** Se da la relación hospedero-parásito (*Lutjanus peru* - *Cymothoa exigua*) y la Exoftalmia o infección por Mycobacterias o por deficiencia nutricional de vitamina A.

**Buenas prácticas de manejo:** La importancia de aplicar un conjunto de procedimientos, condiciones y controles en las unidades de producción, reside en la reducción de riesgos, tanto para disminuir la incidencia de enfermedades como asegurar e incrementar la comercialización interna y exportación. Los encierros de engorda de huachinango (*L. peru*), constituyen una actividad acuícola productiva con avances en el desarrollo biotecnológico, pero aún no existe el Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de Huachinango.

#### IMPACTO AMBIENTAL

Esta actividad actualmente es de Fomento por lo que no es necesario contar con una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), sin embargo se sugiere tener en consideración las siguientes prácticas y medidas preventivas que pueden minimizar impactos en las áreas donde sean instaladas jaulas de engorda de huachinango.

- Es recomendable, que la zona donde se pretenda ubicar las artes de cultivo, no sea sobre comunidades bentónicas frágiles.
- Evitar verter hidrocarburos u otros residuos líquidos fortuitos al medio marino procedentes de la operación y mantenimiento de las embarcaciones, así como de los desechos, producto del lavado de las artes de cultivo.
- Se sugiere realizar el mantenimiento de embarcaciones y artes de cultivo únicamente en tierra, nunca en la zona y área de influencia del proyecto.
- Se recomienda que después de cada ciclo, las estructuras de cultivo, sean ubicadas en otra área dentro del polígono permissionado, con la finalidad de disminuir el impacto que se pudiera ocasionar en el bentos.
- Evitar el uso y aplicación de cualquier tipo de sustancia química en el cuerpo de agua, durante la etapa de engorda, cosecha y procesamiento.

#### MERCADO

**Presentación del producto:** Entero fresco-enhielado, o eviscerado.

**Precios del producto:** \$65.00 kg a pie de playa.

**Talla y peso promedio de presentación:** 29 cm y 370 g.

**Mercado del producto:** Local y Nacional.

**Puntos de ventas:** Centros de recepción de las Sociedades Cooperativas y Permisarios o comercialización a pie de playa.

### INFORMACIÓN Y TRÁMITES

www.conapesca.sagarpa.gob.mx

www.senasica.gob.mx

www.semarnat.gob.mx

www.oeidrus-portal.gob.mx

www.sct.gob.mx

www.semarnat.gob.mx

### NORMATIVIDAD

LEY O NORMA	FECHA
LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES	D.O.F. 24 07 2007 Última modificación D.O.F. 07 06 2012
REGLAMENTO DE LA LEY DE PESCA	D.O.F. 29 09 1999 Última modificación D.O.F. 28 01 2004
LEY FEDERAL DEL MAR	D.O.F. 08 01 1986 Fe de erratas D.O.F. 09 01 1986
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	D.O.F. 28 01 1988 Última modificación D.O.F. 07 06 2013
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	D.O.F. 30 11 2000 Última modificación D.O.F. 28 12 2004
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	D.O.F. 26 04 2012
LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	D.O.F. 18 03 2005
REGLAMENTO DE LA LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	D.O.F. 19 03 2008 Última modificación D.O.F. 06 03 2009
NOM-009-PESC-1993	D.O.F. 04 03 1994
NOM-010-PESC-1993	D.O.F. 16 08 1994
NOM-011-PESC-1993	D.O.F. 16 08 1994
NOM-128-SSAI-1994	D.O.F. 12 06 1996

### DIRECTRICES PARA LA ACTIVIDAD

- El SENASICA actualmente construye los procesos con información técnica sanitaria, para implantar las verificaciones que sustenten la emisión del certificado sanitario tanto para laboratorios de producción de organismos acuáticos, como para las instalaciones en que se desarrollan las engordas.
- Promover la formación de plantas piloto para la producción de juveniles, tanto con fines de investigación como de escalamiento a nivel comercial, esto ofertaría cría para la actividad acuícola y reducirá la presión que existe en las poblaciones silvestres.
- Establecer un programa de bioseguridad que faculte la certificación sanitaria de cada fase del cultivo.
- Tecnificación de la piscicultura.
- Establecimiento de un Programa Nacional de Bioseguridad, para la certificación sanitaria continua de las líneas de reproductores y crías-juveniles de huachinango.
- Constituir políticas que promuevan sociedades o unidades de productores a diferentes escalas.
- Tecnificación de la piscicultura marina de huachinango.
- Establecer los requerimientos y medidas para prevenir y controlar la introducción y dispersión de enfermedades de alto riesgo en el cultivo de huachinango.
- Estimular el comercio para consumo nacional:
  - 1) Satisfacer la demanda interna del producto,
  - 2) Elevar los estándares de calidad del producto.

### INVESTIGACIÓN Y BIOTECNOLOGÍA

**Genética:** Desarrollar un Programa de Mejoramiento Genético, para la producción masiva y continua de crías de *Lutjanus peru* con calidad genética y sanitaria.

**Sanidad:** Realizar estudios epidemiológicos en todo el ciclo de producción de *L. peru*.

**Comercialización:** Fomentar la investigación económica que analice los diferentes aspectos del cultivo con el objeto de determinar los puntos clave que deban ser atendidos para la reducción de los costos de producción y comercialización, y maximizar los ingresos. Fomentar el Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos (HACCP, por sus siglas en inglés), que permita obtener productos de mejor calidad.

**Medio ambiente:** Realizar estudios de impacto ambiental, de los cultivos de engorda de huachinango que se realicen en jaulas flotantes en aguas marinas de jurisdicción federal del territorio mexicano. **Nutrición:** Formular y desarrollar la producción del alimento específico para huachinango.

**Técnica de cultivo:** Determinar la capacidad de producción de las instalaciones en relación a la calidad del agua; los parámetros básicos del cultivo, densidad óptima de siembra, así como peso y longitud iniciales de siembra entre otros; las características y eficiencia del alimento, tasas de crecimiento y conversión, reproducción en cautiverio y el costo de producción. Se recomienda la

implementación de registros permanentes sobre las actividades cotidianas en los centros de trabajo, así como también el desarrollo de investigación práctica paralela a las actividades de producción.

**ESTADÍSTICA DE PRODUCCIÓN.** No hay registros de producción de engorda.