



**UST**  
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

**DIPLOMADOS**  
**PARA PROFESIONALES**  
**SIN LÍMITES**



# **DIPLOMADO EN** **ACUICULTURA**

FACULTAD DE **RECURSOS NATURALES Y MEDICINA VETERINARIA**

**MODALIDAD NO PRESENCIAL (A DISTANCIA)**

La producción acuícola mundial ha crecido en la última década, alcanzando un nivel máximo, sin precedentes. En el 2020, hubo una producción de 122,6 millones de toneladas, por un valor total estimado de 281.500 millones de USD, mientras que en 2010 fue de 60 millones de toneladas por 119 000 millones de USD. En el informe de FAO “El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022” del año 2022, se detalla que los animales acuáticos constituyeron 87,5 millones de toneladas y las algas 35,1 millones de toneladas. Además, en 2020, la producción acuícola mundial, impulsada por el incremento experimentado en Chile, China y Noruega, creció en todas las regiones, excepto en África, debido a un descenso en sus dos países productores principales, Egipto y Nigeria. El resto de África registró un crecimiento del 14,5%, en comparación con 2019. Asia siguió dominando la acuicultura mundial, produciendo un 91,6% del total.

En las últimas décadas, Chile se ha posicionado como uno de los principales productores acuícolas a nivel mundial. Sin embargo, esta actividad productiva ha enfrentado situaciones difíciles como son: crisis económica mundial, crisis sanitaria

y ambiental, catástrofes naturales, como tsunamis y terremotos, cambio climático, pandemia COVID19, entre otros. Todo esto hace imprescindible que los procesos productivos estén en constante adaptación y adecuación, de tal manera de superar los inconvenientes y, lo que es más importante, estar preparados para los nuevos escenarios, siendo capaces de entender los cambios y saber manejarlos. Por otro lado, la alta demanda de insumos, como fuentes proteicas, el calentamiento global y la constante preocupación por la inocuidad, requieren de nuevos esfuerzos para transformar los desafíos en oportunidades, lo que se puede lograr teniendo una visión integral y actualizada de la acuicultura. Esta situación pone de relieve la necesidad de fortalecer continuamente al capital humano relacionado con la industria acuícola, a través de la formación y, por, sobre todo, de la actualización de conocimientos y competencias. De esta forma, el presente programa de diplomado pretende entregar esta actualización, a través de una mirada integradora y analítica de los aspectos productivos, técnicos y normativos, que muestre sus alcances y su efectividad.

## **DIPLOMADO EN ACUICULTURA**

**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y MEDICINA VETERINARIA**



## PERFIL DE EGRESO

Las personas que egresen del Diplomado en Acuicultura contarán con conocimientos actualizados en tecnologías de producción de especies acuícolas, con una mirada integradora y analítica, de los aspectos productivos, técnicos, sanitarios, normativos, medio ambientales y de tendencias, importantes para la sostenibilidad de la actividad acuícola nacional, con una mirada global.

## DIRIGIDO A

El diplomado está dirigido a profesionales y técnicos de las siguientes carreras; biología, medicina veterinaria, acuicultura, administración, recursos naturales, derecho e ingeniería civil industrial que se desempeñen en el sector acuícola ya sea público o privado, y que requieran incorporar, actualizar y profundizar sus conocimientos en acuicultura.

## ELEMENTOS DIFERENCIADORES

1. Multidisciplinariedad, al incluir miradas de diversas disciplinas y profesiones.
2. Integración de información actualizada y aplicada a las necesidades de la industria acuícola.
3. Pertinencia a las necesidades actuales del país y del mundo.



## ACADÉMICOS DEL PROGRAMA

### **DRA. IVONNE LEE MONTERO** **DIRECTORA DEL DIPLOMADO**

Bióloga Marina Universidad de Concepción, Ingeniería Civil Industrial, Magíster en Ciencias de la Acuicultura, Universidad de Chile, Doctora en Acuicultura Universidad de Las Palmas de Gran Canaria – España, Diplomada en Gestión de Educación Superior Universidad Santo Tomás.

### **FRANCISCO LOBOS**

Biólogo Marino, Ingeniero Civil Industrial, postgrado MBA. Especialidad en aspectos productivos y asuntos corporativos de industrial salmonera.

### **CARLOS RAVEST PRESA**

Biólogo Marino, Magíster en Acuicultura. Especialista en acuicultura y producción de peces marinos.

### **MARCELA ÁVILA LAGOS**

Bióloga Marina, Magister Cs. Acuicultura. Especialistas en Algas. Directora de CAPIA.

### **RICARDO RIQUELME VERA**

Biólogo Marino, Magister Cs. Acuicultura. Especialistas en Algas y APE.

### **RENÉ VEGA ALBISTUR**

Biólogo Marino, Magíster en Acuicultura. Especialista en investigación de recursos marinos y acuicultura.

### **FLORENCIA NAVARRETE VASCONCELLOS**

Bióloga Marina, Magíster en Acuicultura. Especialista en investigación de recursos marinos y acuicultura.

### **RUDY SUAREZ NÚÑEZ**

Medico Veterinario, Master en Acuicultura, Especialidad en salud de peces.

### **RAÚL ARTEAGA MONTECINO**

Biólogo, postgrado MBA. Especialidad en Normativa medio ambiental aplicada a industrias.

### **CRISTIAN TAPIA FERNÁNDEZ**

Abogado experto en pesca y acuicultura.

### **JAVIER AROS DURÁN**

Ingeniero en Acuicultura, MBA. Especialista en Economía Pesquera y Economía.

### **JORGE MUÑOZ BRAND**

Ingeniero Civil Industrial, Postgrado MBA. Especialista en estudios económicos y de mercado de la industria Acuícola. Académico e Investigador centro CAPIA.

### **MAURICIO FIGUEROA CORONADO**

Ingeniero Civil Industrial, Master en Gestión de la Ciencia y la Innovación. Diplomado Especialista en Innovación y Territorio. Diplomado en Economía Social y Colaborativa.

# PLAN DE ESTUDIOS

DURACIÓN: 136 HORAS CRONOLÓGICAS

## MÓDULO I TECNOLOGÍAS DE PRODUCCION DE PECES

### Producción de Salmonídeos

- Producción de salmones en Chile (Principales especies cultivadas y cadena de valor).
- Tecnología de Producción en Agua Dulce.
- Tecnología en la fase de agua de mar.
- Sistemas de alimentación.
- Manejo de mortalidad.
- Cosecha y sacrificio (in situ, wellboat, planta en tierra).
- Oxigenación del agua (blower).
- Manejo de Reproductores.
- Proyectos técnicos de pisciculturas de empresas emblemáticas en Chile (revisión del RSA, información técnica productiva).
- Herramientas biotecnológicas para la reproducción de peces, mejoramiento genético y herramientas genómicas, dietas funcionales y alimentación, entre otros.

### Producción de peces marinos

- Producción de peces marinos en Chile.
- Tecnologías de cultivo principales peces cultivados en Chile.
- Cultivos auxiliares: microalgas, rotíferos, artemias y copépodos.
- Sistemas de alimentación con dietas vivas y balanceadas.
- Manejo sanitario del cultivo.
- Manejo de Reproductores.

## MÓDULO II TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS, EQUINODERMOS Y ALGAS

### Producción de moluscos

- Ciclo productivo de mitílidos (*Mytilus chilensis*) o mejillón chileno.
- Elección de sitios de cultivo.
- Captación de Semillas.
- Long-Line: Tipos, Construcción, Fondeo.
- Colectores, Engorda, Encordado.
- Manejo: Flotabilidad, Vigilancia, Muestreo.
- Cosecha (manual y automatizada).
- Traslado a planta de procesamiento.
- Cultivo de Ostra chilena y de ostra japonesa.
- Proyección del cultivo de mitílidos, optimización y avances tecnológicos.
- Producción actual y proyecciones de del cultivo de Abalones.
- Producción actual y proyecciones de del cultivo de Ostiones (*Argopecten purpuratus*).

### Producción de Equinodermos

- Ciclo productivo del Erizo (*Loxechinus albus*).
- Tecnología e instalaciones necesarias para el cultivo de Erizo.
- Alimentación y manejo de reproductores, semillas y juveniles.
- Desafíos de la producción de erizo y tendencias de mercado.

### Producción de Algas

- Tipo de algas (biología, morfología, ciclos de vida, ecología, etc).
- Cultivo y repoblación de Algas; Producción de plántulas y manejo de reproductores, Siembra, Cultivo intermedio en ambiente controlado y ambiente natural, Cosecha y Secado, procesamiento y almacenamiento.
- Producción en Chile: Pelillo, Iuga, Huiro.
- Productos, aplicaciones y usos de las algas:
- Productos (Alginatos, carragenina, agar-agar, alimento humano y animal).
- Aplicaciones (industria farmacéutica, alimenticia, textil, cosmética, etc).
- Usos (fertilización de suelos, biocombustibles y otros).
- Mercados de países productores y compradores, volúmenes y productos sucedáneos.
- Actividades de repoblamiento de algas e investigación aplicada.

## MÓDULO III ASPECTOS SANITARIOS EN ACUICULTURA

### Enfermedades actuales en la salmonicultura nacional

- Introducción a la patología animal, enfermedades infecciosas, agentes patógenos y enfermedades no infecciosas.
- Descripción situación actual y síntomas básicos de las principales enfermedades y sus métodos de diagnóstico:
- Caligidosis
- Anemia Infecciosa del Salmón (ISA)
- Septicemia Rickettsial del Salmón. (Piscirickettsiosis, SRS)
- Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN)
- Flavobacteriosis
- Otras enfermedades (BKD, Saprolegniosis, Vibriosis, Furunculosis atípica)
- Complejo Branquial (parasitario, viral, bacteriano, fitoplancton).
- Procedimientos para gestionar plantales con peces enfermos.
- Bioseguridad: mecanismos de transmisión y sistemas para el control en las empresas.

# PLAN DE ESTUDIOS

DURACIÓN: 136 HORAS CRONOLÓGICAS

## Enfermedades emergentes

- Descripción situación actual de las siguientes enfermedades, además de los potenciales efectos económicos y ambientales:
- Inflamación del músculo cardíaco y esquelético por Virus Piscine Reovirus (HSMI/PRV)
- Síndrome Anémico-Anasarca de la trucha (SAAT)
- Nuevas variantes genéticas de enfermedades zoonóticas.
- Mecanismos de transmisión y sistemas de control en las empresas (Bioseguridad).

## Enfermedades en moluscos

- Descripción situación actual de las enfermedades en las especies cultivadas en Chile, considerando los potenciales efectos económicos y ambientales:
- Enfermedades en Abalones
- Enfermedades en Ostras.
- Potenciales mecanismos de transmisión y sistemas de control en las empresas (Bioseguridad).

## Acciones de contención y mitigación de enfermedades en acuicultura

- Alcances de los programas de Vigilancia y Control Sanitario exigidos a las empresas acuícolas a nivel nacional.
- Estudio de casos en la salmonicultura: barreras sanitarias, importancia del trabajo colaborativo, entre otros.

## MÓDULO IV NORMATIVAS, ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES Y SUS IMPLICANCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE ESPECIES ACUICOLAS

### Normativas

- Conformación del estado en Chile a nivel central y regional.
- Conformación de la Institucionalidad que genera y fiscaliza el cumplimiento de las leyes y reglamentos en Acuicultura.
- Ley General de Pesca y Acuicultura, modificaciones y sus implicancias.
- Aspectos normativos relevantes y actualizados aplicados a la acuicultura nacional.
- Estudio de casos aplicados a la acuicultura nacional.

## Aspectos Medio Ambientales

- Institucionalidad ambiental
- Marco Normativo en Medio Ambiente aplicado a la acuicultura.
- Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Exigencias ambientales para las empresas acuícolas.
- Estudio de casos aplicados a la acuicultura y a cuerpos de agua continentales.

## MÓDULO V DIVERSIFICACIÓN, TENDENCIAS DE MERCADO E INNOVACIÓN DE LA ACUICULTURA

### Diversificación en Acuicultura

- Concepto de diversificación en acuicultura.
- Nuevas especies para cultivar: situación, problemática, brecha a abordar.
- Tendencias de diversificación acuícola en Chile y el mundo, análisis y estudio de casos.

### Tendencias de mercados de las principales especies cultivadas.

- Tendencias en los mercados nacionales e internacionales de salmones y mitílicos.
- Mercados de destinos, volúmenes, desafíos y restricciones actuales.
- Análisis aplicado y estudios de casos de tendencias de mercados de peces y moluscos de importancia económica en Chile y el mundo.

### Innovación en Acuicultura

- Conceptos básicos de innovación en acuicultura.
- Estado actual de la innovación en acuicultura con énfasis en la industria del salmón y desafíos futuros.
- Investigación aplicada e innovación.
- Plataforma de investigación aplicada en Chile, agencias y fondos según las características de los proyectos.
- Como presentar una idea de proyecto empresarial o de investigación aplicada.



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
POSTGRADO

# DIPLOMADOS

PARA PROFESIONALES

# SIN LÍMITES

VICERRECTORÍA **ACADÉMICA DE  
INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**



<https://www.facebook.com/PostgradosUST>



<https://www.instagram.com/postgradosust/>



UNIVERSIDAD ACREDITADA  
NIVEL AVANZADO

GESTIÓN INSTITUCIONAL Y DOCENCIA DE PREGRADO

INFÓRMATE MÁS EN  
**POSTGRADOUST.CL**

