

Programa:  
**Bienestar Animal**

**CIO MC**

CENTRO DE INVESTIGACIONES OCEÁNICAS  
DEL MAR DE CORTÉS

OIF

SOEA

BA

RCC





**PROGRAMA DE  
BIENESTAR ANIMAL**

► **META DEL PROGRAMA:**

Proveer las condiciones de cautiverio para una vida sin sufrimiento y estrés.

► **LÍNEAS Y PROYECTOS**

Líneas de Investigación	Proyectos
<b>L1. Sanidad de organismos acuáticos en el NAM</b>	P1. Efecto de los patógenos en la salud de animales acuáticos. P2. Factores ambientales relacionados con el estrés y la presencia de patógenos P3. Evaluación de los métodos de prevención y control de las enfermedades infecciosas.
<b>L2. Enfermedades en fauna silvestre</b>	P1. Impacto en las actividades antropogénicas en salud de animales acuáticos. P2. Dinámica de infecciones por patógenos en animales acuáticos
<b>L3. Enfermedades Zoonóticas</b>	P1. Desarrollo de un programa de vigilancia de patógenos zoonóticos en animales que interactúan con el humano.
<b>L4. Animales en la sociedad</b>	P1. Entender la percepción y las prioridades que tienen diferentes actores sociales para desarrollar políticas de bienestar animal.
<b>L5. Etología de animales en el NAM</b>	P1. Patrones de conducta e indicadores fisiológicos asociados a estrés en organismos en cautiverio. P2. Conducta reproductiva de organismos acuáticos en cautiverio.
<b>L6. Bioética</b>	P1. Bioética en el manejo y exhibición de organismos acuáticos.

► **L1. “SANIDAD DE ORGANISMOS ACUÁTICOS EN EL NAM”**

En esta línea se realizan trabajos orientados hacia la prevención y control de enfermedades infecciosas en organismos acuáticos.

<b>PROYECTO - L1.P1</b> “Efecto de los patógenos en la salud de animales acuáticos”
Las enfermedades infecciosas son un riesgo latente en animales en cautiverio, pudiendo causar desmejoras notables en la salud o incluso la muerte. Existen diversas especies de patógenos que pueden desarrollarse en los sistemas acuáticos del NAM, por lo cual es necesario tener el conocimiento de la biología de estas especies y considerar estrategias de prevención y control.
<b>Objetivo y alcance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identificar especies de patógenos (virus, bacterias, hongos, parásitos) potenciales y reales de organismos acuáticos.</li> <li>b. Determinar alteraciones en parámetros fisiológicos.</li> <li>c. Evaluar daños en tejidos y órganos.</li> </ul>
<b>Líneas en convergencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ecología y manejo ambiental.</li> <li>b. Reproducción para la conservación.</li> <li>c. Reproducción para la conservación.</li> </ul>
<b>Periodo de implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Corto a mediano plazo</li> <li>b. Mediano a largo plazo.</li> <li>c. Mediano a largo plazo</li> </ul>

---

<b>PROYECTO L1.P2</b> “Factores ambientales relacionados con el estrés y la presencia de patógenos”
Los cambios en el ambiente, por ejemplo la temperatura y oxígeno del agua, pueden tener efectos en la fisiología de los animales. Cuando los efectos son negativos, los animales pueden ser más susceptibles a los patógenos. El desarrollo de esta línea de investigación es fundamental para prevenir posibles brotes de enfermedades.
<b>Objetivo y alcance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Determinar los factores bióticos y abióticos que influyen en la presencia de patógenos en animales.</li> <li>b. Determinar los intervalos de tolerancia de cada especie a parámetros ambientales críticos de manejo en cautiverio.</li> </ul>

<b>Líneas en convergencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ecología y manejo ambiental.</li> <li>b. Reproducción para la conservación.</li> </ul>
<b>Periodo de implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Todos los objetivos se plantean a mediano plazo.</li> </ul>

- - -

<b>PROYECTO L1.P3</b>
<b>“Evaluación de métodos de prevención y control de enfermedades infecciosas”</b>
<p>En la actualidad se cuentan con diversos métodos para prevenir o controlar patógenos en organismos acuáticos; no obstante, de acuerdo a las condiciones ambientales y biológicas, el desempeño puede ser variable, con la posibilidad incluso de presentarse efectos adversos en los hospederos o el ambiente. La investigación en este proyecto estará por lo tanto dirigida a identificar o descubrir tratamientos efectivos y seguros.</p>
<b>Objetivo y alcance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Determinar la eficacia de diferentes compuestos para controlar o prevenir infecciones por patógenos.</li> <li>b. Determinar el efecto de compuestos anti-patógenos en la salud de los animales.</li> <li>c. Integrar enfoques bio y quimioinformáticos que guíen el trabajo experimental para encontrar compuestos efectivos contra patógenos.</li> </ul>
<b>Líneas en convergencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los objetivos tienen línea de convergencia con Biotecnología Marina.</li> </ul>
<b>Periodo de implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Corto a mediano plazo.</li> <li>b. Mediano a largo plazo.</li> <li>c. Mediano a largo plazo.</li> </ul>

- - -

► **L2. “ENFERMEDADES DE FAUNA SILVESTRE”**

En esta línea de investigación confluyen diversas disciplinas para revelar las posibles causas de brotes de enfermedades o muerte de los animales.

<b>PROYECTO - L2.P1</b>
<b>“Impacto de las actividades antropogénicas en la salud de animales acuáticos.”</b>
Uno de los aspectos en que las actividades humanas llegan a impactar en la vida

silvestre tiene que ver con el incremento en la prevalencia e intensidad de enfermedades. El conocimiento de las causas y efectos de enfermedades emergentes puede incidir en la política ambiental, con la finalidad de apoyar las acciones de conservación de los recursos naturales.

**Objetivo y alcance**

- a. Describir alteraciones fisiológicas en los organismos causadas por actividades humanas.
- b. Determinar los agentes causales relacionados con la aparición de enfermedades emergentes en la vida silvestre.

**Líneas en convergencia**

- Economía azul y biología de la conservación.

**Periodo de implementación**

- a. Largo plazo.

- - -

**PROYECTO L2.P2**

“Dinámica de infecciones por patógenos en animales acuáticos.”

El objetivo de este proyecto es conocer las épocas o lugares que favorecen la aparición y la proliferación de patógenos. Este conocimiento es particularmente importante para diseñarlas estrategias de prevención de enfermedades en el NAM. Lo anterior se fundamenta en la identificación de los parásitos y sus características biológicas, que en conjunto con los factores ambientales, regulan sus poblaciones en los hospederos en su ambiente natural. En general se busca tener la mejor capacidad de respuesta ante posibles brotes parasitarios en los animales en cautiverio.

**Objetivo y alcance**

- a. Analizar la dinámica espacial y/o temporal de infecciones.
- b. Identificar factores que influyen en la dinámica de las infecciones.

**Líneas en convergencia**

- a. Economía azul y biología de la conservación.
- b. Ecología y manejo ambiental.

**Periodo de implementación**

- a. Largo plazo.
- b. Mediano a largo plazo.

- - -

BA

► **L3. “ENFERMEDADES ZONÓTICAS”**

El objetivo de esta línea es investigar las posibilidades de transmisión de enfermedades de los animales hacia el humano.

<b>PROYECTO L3.P1</b>
“Desarrollo de un programa de vigilancia de patógenos zoonóticos en animales que interactúan con el humano.”
No se puede anticipar dónde se originará la próxima pandemia. El contacto de los humanos con animales en cautiverio o silvestres abre la posibilidad de transmisión de agentes patógenos. Por ello, es importante abundar en el conocimiento de los potenciales patógenos, principalmente virus, que se podrían transmitir al humano, establecer los niveles de riesgo y proponer medidas para la prevención de zoonosis.
<b>Objetivo y alcance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identificar riesgos de zoonosis en la localidad.</li> <li>b. Proponer medidas para su prevención o atención inmediata.</li> </ul>
<b>Líneas en convergencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía azul y biología de la conservación.</li> </ul>
<b>Periodo de implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mediano a largo plazo.</li> <li>b. Mediano a largo plazo</li> </ul>

---

► **L4. “ANIMALES EN LA SOCIEDAD”**

Bajo un enfoque social y educativo se investigará cómo la interacción de las personas con los animales influye en el cuidado ambiental.

<b>PROYECTO L4.P1</b>
“Entender la percepción y las prioridades que tienen diferentes actores sociales para desarrollar políticas de bienestar animal.”
Entre más conocimiento tengan las personas sobre la función de los animales en el ecosistema, mejores logros se tendrían en cuanto a la conservación de los recursos naturales. Es por lo tanto necesario ampliar o mejorar las estrategias de comunicación pública de la ciencia, llegar a más públicos e impactar en políticas que aseguren el bienestar animal y la salud de los ecosistemas.

<b>Objetivo y alcance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identificar los factores sociales que determinan la participación activa de la sociedad en temas sobre protección animal.</li> <li>b. Identificar las especies carismáticas y establecer las estrategias para ser utilizadas para reforzar campañas de educación ambiental.</li> </ul>
<b>Líneas en convergencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Innovación educativa y educación ambiental</li> <li>b. Innovación educativa y educación ambiental</li> </ul>
<b>Periodo de implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mediano a largo plazo.</li> <li>b. Corto a mediano plazo.</li> </ul>

- - -

► **L5. “ETOLOGÍA DE LOS ANIMALES”.**

Se investigará el comportamiento de los animales en cautiverio como vía para mejorar sus condiciones de vida y avanzar en estrategias de reproducción para la conservación.

<b>PROYECTO - L5.P1</b> “Patrones de conducta e indicadores fisiológicos asociados al estrés en organismos en cautiverio”
Las exhibiciones del NAM representan una oportunidad excelente para estudiar el comportamiento de los animales en cautiverio y entender sus necesidades de espacio, alimento y calidad de agua adecuados para adaptarse a las condiciones en cautiverio. El mantenimiento de los organismos en las mejores condiciones en NAM es un reto y un compromiso de suma importancia, con la posibilidad de que la información generada tenga también un impacto favorable en las actividades de otros acuarios. Esta línea de investigación es prioritaria, pues se tiene la oportunidad de estudiar y documentar todo el proceso desde el inicio de funcionamiento del acuario.
<b>Objetivo y alcance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Determinar el impacto del manejo en la salud de los animales.</li> <li>b. Estudiar el comportamiento de los animales.</li> <li>c. Validar indicadores de bienestar animal, mediante datos fisiológicos o de comportamiento.</li> <li>d. Caracterizar conductas estereotípicas relacionadas al no bienestar.</li> </ul>
<b>Líneas en convergencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Economía azul y biología de la conservación.</li> <li>b. Reproducción para la conservación</li> </ul>

BA

<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Reproducción para la conservación</li> <li>d. Reproducción para la conservación</li> </ul>
<b>Periodo de implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Corto plazo</li> <li>b. Corto plazo</li> <li>c. Mediano a largo plazo</li> <li>d. Corto a mediano plazo</li> </ul>

---

<b>PROYECTO - L5.P2</b>
“Conducta reproductiva de organismos acuáticos en cautiverio”
<p>El cuidado del bienestar de los animales puede favorecer las condiciones para su reproducción. El éxito de la reproducción en cautiverio abre la posibilidad de apoyar acciones de repoblamiento, con lo cual el NAM impactaría favorablemente en la restauración de ecosistemas y el manejo sustentable de los recursos naturales.</p>
<b>Objetivo y alcance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Caracterizar las conductas reproductivas de especies en cautiverio.</li> </ul>
<b>Líneas en convergencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reproducción para la conservación.</li> </ul>
<b>Vínculos / investigadores del área</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dr. Pablo Almazán, Dr. Juan Manuel Martínez Brown.</li> </ul>
<b>Periodo de implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Corto a mediano plazo.</li> </ul>

---

## ►L6. “BIOÉTICA”

La investigación básica y aplicada que se realiza en animales silvestres ya sean de vida libre o cautiverio, resulta en cuestionamientos morales acerca de la concepción de éstos como instrumentos al servicio de la ciencia y de las personas, así como los métodos aplicados y el entorno en el que se encuentran. Actualmente en México es poca la información referente a los aspectos bioéticos del uso de animales en experimentación científica, exploraciones biomédicas o en cautiverio para fines educativos. Esta línea pretende abordar desde una perspectiva científica los diversos puntos de vista respecto al tratamiento que se da a los animales en los ámbitos donde nos relacionamos con ellos.

<b>PROYECTO - L6.P1</b>
<b>“Bioética en el manejo y exhibición de organismos acuáticos”</b>
El mantenimiento de los animales en cautiverio es un tema controversial en el contexto de la bioética. Por ello, es imperativo atender las regulaciones dictadas por organismos nacionales e internacionales. Como resultado de esta investigación se pretende proveer información que apoye dicha discusión, siempre en favor de la conservación y bienestar de las especies.
<b>Objetivo y alcance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Elaborar protocolos de manejo de los organismos en cautiverio con base en indicadores de bienestar.</li> <li>b. Establecer un procedimiento general (guía) para la capacitación en bioética para los acuarios públicos.</li> <li>c. Proponer lineamientos para mejorar o diseñar políticas públicas orientadas a asegurar el buen manejo de organismos en cautiverio y animales de compañía.</li> <li>d. Desarrollar estándares bioéticos nacionales para la búsqueda, identificación, análisis, estudio clínico o industrial, producción y/o comercialización de productos biotecnológicos de origen marino.</li> </ul>
<b>Líneas en convergencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los objetivos convergen en las siguientes líneas: Economía azul y biología de la conservación.</li> </ul>
<b>Periodo de implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los objetivos se plantean en un periodo de: Mediano a largo plazo.</li> </ul>

---

BA



CENTRO DE INVESTIGACIONES OCEÁNICAS  
DEL MAR DE CORTÉS

# Programa de Investigación



Centro de Investigación  
en Alimentación y Desarrollo, A.C.

Instituto de Ciencias  
del Mar y Limnología



**WORLD  
OCEANS  
DAY 2021**

**Todos los derechos reservados:**

Centro de Investigaciones Oceánicas del Mar de Cortés

[www.ciomc.org](http://www.ciomc.org)