

**DIAGNÓSTICO DEL LABORATORIO DE ACUICULTURA II DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
PESQUERA Y CIENCIAS DEL MAR PARA EL PROCESO DE LICENCIAMIENTO EN LA UNT.**

**2016**

**RESPONSABLES DEL DIAGNÓSTICO:**

- Mg. Alberto Ordinola Zapata, Jefe del Laboratorio de Acuicultura II  
(email: aordinolaz@untumbes.edu.pe /Celular: #954027515)
- Ing. Antonio Pardo Vincés, técnico del Laboratorio de Acuicultura II  
(email: bettopardo@hotmail.com/Celular: \*354081)

**I) SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SEMESTRES 2015-II Y 2016-I:**

**1) SERVICIOS BRINDADOS**

El Laboratorio de Acuicultura II, se viene brindando servicio a los estudiantes de pregrado y egresados en la ejecución de proyectos de tesis, trabajos de investigación, y algunas prácticas de laboratorio, etc.

**Cursos impartidos en el Laboratorio:**

Se realizaron en el año 2015-II y 2016-I, algunas prácticas de los cursos de: Metodología de la Investigación Científica y Diseños Experimentales.

**Proyección a la comunidad:**

Entre los semestres 2015-II y 2016-I no se ha realizado labores de proyección a la comunidad, debido a que en esos semestres se tuvo el problema de que se realizó un servicio de mantenimiento del laboratorio, se retiraron las cortinas y el proveedor no las volvió a colocar supuestamente se indicaba porque la Universidad no le cancelaba el saldo, desde ese momento no se tuvo cortinas y todos los acuarios se comenzaron a llenar de algas, también debido a la falta de personal administrativo en el Laboratorio, muchos especímenes murieron por mal manejo de los estudiantes (uno de ellos cambió el agua dulce por agua salada y originó la muerte de varios especímenes ornamentales).

Anteriormente (hasta el año 2014) el Laboratorio dio servicios a la comunidad a través de visitas guiadas de estudiantes de secundaria y participando en ferias organizadas por la FIPCM, en la que se exponía en diferentes ciudades (Tumbes, Zarumilla, Zorritos, Puerto Pizarro y Huaquillas) especímenes en acuarios.

**2) INFRAESTRUCTURA ACTUAL**

El laboratorio cuenta con un local con conexiones a agua, desagüe, suministro de agua salada y conexiones eléctricas. Estas tienen deficiencias, el suministro de agua no es continuo se da por algunas horas y muchas veces no hay agua, las llaves de agua están oxidadas, algunas son de plástico pero tienen fuga. Los lavamanos están oxidados, hay problemas en el sistema de desagüe de una de las mesas de cerámica, lo que impide hacer un lavado adecuado, pues el desagüe está obstruido.

El sistema de aireación proviene de un *blower* instalado fuera del laboratorio y que proporciona aireación a 2 laboratorios, frecuentemente tiene fallas y el suministro de aire es interrumpido, por lo que muchos especímenes sensibles mueren por falta de aireación. La cubierta cerámica de las mesas está deteriorada por el paso del tiempo, se descascara y produce fragmentos cortantes.

El sistema eléctrico es deficiente, luego de un servicio de mantenimiento que quedo inconcluso, han quedado conexiones eléctricas descubiertas que son un peligro.

Las ventanas no cuentan con cortinas oscuras por lo que al utilizar los acuarios, estos se llenan de algas por estar expuestos a radiación solar indirecta.

### 3) EQUIPAMIENTO ACTUAL

En el laboratorio de Acuicultura II, contamos con:

#### MATERIALES:

- 44 acuarios
- 1 escritorio de madera
- 1 estante de madera
- 12 tubos de ensayo de 50 ml
- 1 gradillas portatubos
- 1 Pipeta de 100 ml
- 1 Probeta de 1000 ml
- 1 Probeta de 500 ml
- 1 Probeta de 100 ml
- 1 Matraz de 1000 ml
- 1 Matraz de 500 ml
- 1 Matraz de 250 ml
- 1 Termómetro
- 20 Baldes plásticos

Los acuarios no son de tamaño uniforme, algunos son grandes, otros medianos o pequeños, tienen incrustaciones de sales y algunos están rallados.

El material de laboratorio es insuficiente y se carece de algunos que son necesarios para el mantenimiento de los especímenes como: alimento balanceado, redes, mallas fitoplanctónicas y zooplanctónicas, placas petri, entre otros.

#### EQUIPOS:

- 1 oxímetro
- 1 pHmetro
- 1 equipo de análisis de agua dulce
- 1 Refrigeradora (en mal estado)

El equipamiento es insuficiente y se carece incluso de equipos básicos para el manejo de acuarios tales como: refractómetro, fotómetro, etc.

Existe una refrigeradora que está en mal estado y no ha sido reparada, por lo que no se puede mantener productos refrigerados, tales como alimentos frescos que requieren algunos especímenes.

## II) RECOMENDACIONES PARA MEJORAR EL SERVICIO DEL LABORATORIO:

Debido al pequeño tamaño del Laboratorio, sería conveniente que en él se brinde servicios para asignaturas que no demanden de mucho espacio para mantenimiento de especímenes, se ha utilizado adecuadamente con asignaturas de investigación de ciclos inferiores que trabajan con organismos pequeños como microcrustáceos, alevines, larvas, etc.

El laboratorio debería ser dedicado fundamentalmente a apoyar investigación de estudiantes o docentes con el desarrollo de tesis y de proyectos de investigación docente.

Sin embargo para que se tenga un laboratorio adecuado para dichos fines se requerirá algunos cambios como son:

### 1) Mejora de la Infraestructura:

Mejorar el suministro de agua potable, a través de colocar 2 tanques elevados de al menos 2,5 m<sup>3</sup>, que almacenen agua exclusivamente para este laboratorio, y adecuar la red de suministro para que el agua provenga de dichos tanques.

Cambiar los lavamanos de mala calidad (de lata) por lavamanos de acero inoxidable, cambiar los grifos por grifos plásticos, para evitar el ataque del óxido.

Mejorar el sistema de desagüe, particularmente de la mesa de cerámica que está junto a las ventanas

Mejorar el suministro de agua salobre, a través de utilizar filtros mecánicos, biológicos y químicos a la entrada del suministro de agua salobre.

Arreglar el sistema eléctrico, completando las conexiones eléctricas faltantes y realizando instalación de varios *timers* (mínimo 4 *timers* para controlar los fluorescentes) para poder controlar el encendido y apagado automático de ciertos equipos, como fluorescentes para permitir manejo de fotoperiodo en los acuarios.

Colocación de cortinas oscuras en las ventanas, esto con la finalidad de evitar la proliferación de algas en los acuarios lo que impide el uso de los mismos.

Reemplazo de las cerámicas de mesas y paredes, pues están deterioradas por el tiempo.

Refacción del piso, pintado de ambiente y del protector de puerta.

Refacción de los armarios que se encuentran debajo de las mesas de trabajo.

Mejora en el sistema de aireación a través de proveer su propio blower para el laboratorio, acondicionar las líneas de suministro, proveyendo líneas de manguera siliconada y válvulas de control, así como cortinas difusoras.

### 2) Mejora en el equipamiento:

Se requiere contar con algunos equipos adicionales a los que ya se tienen como son:

- 1 Equipo de cómputo.

- 1 Impresora.
- 2 Refractómetros de 0 a 100 ‰ con compensación automática de temperatura.
- 2 pHmetro (potenciómetro) portátil con rango de 0 a 14 y precisión de 0,1.
- 1 oxímetro portátil.
- 1 balanza digital con precisión de 0,01 g.
- 6 aireadores de 4 salidas.
- 4 aireadores portátiles a pila.
- 6 Filtros de jet flo para acuarios de 90 L.
- 12 Filtros esquineros para acuarios de 60 L

### **3) Adquisición de Insumos:**

Se requiere adquirir los siguientes insumos:

- 2,5 kg de alimento balanceado para peces tropicales
- 2,5 kg de alimento balanceado para goldfish
- 20 kg de alimento para langostino
- 20 kg de alimento para tilapia
- 1 lb de cistes de artemia.
- 0,5 L de Fertilizante líquido para plantas acuáticas
- 1 frasco de 30 ml de acriflavina.
- 1 frasco de azul de metileno.
- 1 frasco de verde malaquita.
- 120 kg de Sustrato para acuarios (grava blanca)
- 120 kg de Sustrato para acuarios (grava negra)

### **4) Adquisición de especímenes:**

Se requiere adquirir algunos peces ornamentales tales como:

- 80 guppys de varias razas (20 por cada raza, 10 machos y 10 hembras)
- 06 bettas (03 machos y 03 hembras)
- 12 goldfish (06 machos y 6 hembras)
- 12 escalares
- 36 corydoras
- 24 gambas rojas
- 2 Rayas de agua dulce
- 24 otocinclus

Se requiere adquirir algunas plantas ornamentales tales como:

- Cinta de agua o valisneria
- Cola de zorro o elodea
- Ceratophyllum.
- Espadas amazónicas
- Cabombas.

### **5) Adquisición de materiales:**

- 04 Sifoneador
- 12 redes de 12 cm para acuario
- 12 redes de 20 cm para acuario
- 12 redes de 24 cm para acuario
- 01 red fitoplanctónica de 100 µm

- 01 red zooplanctónica de 300  $\mu\text{m}$
- 12 equipos para retiro de algas.
- 06 Comederos flotantes