

## **ADAPTACIÓN DEL SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO PARA LA PRODUCCIÓN DE ALEVINOS DE TILAPIA EN MORALES, REGION SAN MARTIN.**

**Proyecto: PIMEN -9-P-288-140-15**

*Gilberto Ubaldo. Ascón Dionicio\**  
*Paco Raúl Vargas Rojas\*\**

### **Resumen**

El objetivo del presente Proyecto fue “Desarrollar Protocolos para la producción de alevinos de “tilapia”, mediante la adaptación del sistema de circuito cerrado. Dichos protocolos se ha obtenido en base a ensayos experimentales durante el proceso de incubación hasta larvas y la fase de reversión sexual de alevinos monosexo machos; los mismos que se han conseguido mediante la ejecución de 01 tesis de la Universidad Nacional de San Martín-UNSM-T. los tratamientos fueron los siguientes T1: 10,000 alevinos; T2: 20,000 y T3: 30,000 alevinos con 3 repeticiones cada uno. La alimentación para el caso de alevinos fue en base a una dieta preparada utilizando 17% metil-testosterona diluida en alcohol y mezclado con alimento de 45% PB que distribuye la empresa PURINA.

Los protocolos obtenidos al concluir el proyecto, nos ha permitido conseguir producciones de hasta 750,000 mil alevinos, alcanzando la meta propuesta al inicio del proyecto. Obteniéndose como consecuencia mayores ingresos económicos por la venta de alevinos, asimismo la capacitación del personal de la empresa y 01 tesista.

**Palabras clave:** Circuito cerrado, Protocolos, producción de alevinos de “tilapia”

### **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo fue realizado con financiamiento de INNOVATE Perú y la Empresa ejecutora.

La producción de alevinos de “tilapia” se viene realizando por instituciones como el Ministerio de la Producción con 02 laboratorios y 03 laboratorios particulares, sin embargo aún no se cubre la demanda existente de alevinos de esta especie, por lo tanto era necesario optimizar la producción de alevinos de tilapia, mediante la determinación de protocolos en las diferentes fases de su producción. .



Fotografías: incubación y reversión de tilapia

### **OBJETIVO**

El objetivo del presente Proyecto fue “Desarrollar Protocolos para la producción de alevinos de “tilapia”, mediante la adaptación del sistema de circuito cerrado.

### **METODOLOGÍA**

El proyecto se ha desarrollado en el período del 22/09/15 al 22/12/16, ubicado en el km. 1.5 carretera a San Antonio de Cumbaza, Distrito de Morales, Provincia y Región San Martín.

Para lograr sus Objetivos; se ha basado en actividades concernientes a la obtención de cada uno de los Protocolos tanto para la fase de incubación como la fase de reversión sexual monosexo machos: Realizándose previamente la preparación de un plantel de 500 reproductores de tilapia, estabulados en estanques de tierra y alimentados con una dieta de 28% de PB., Instalación del sistema de circuito cerrado, monitoreo sobre la calidad del agua en todas las fases del proceso de producción de alevinos, desde la preparación de reproductores hasta la obtención de alevinos revertidos. Asimismo el control ictiopatólogico durante la fase de incubación y reversión.

### **RESULTADOS**

1. Al finalizar el proyecto se ha logrado desarrollar un protocolo para la producción de larvas y un protocolo para la obtención de alevinos revertidos de tilapia monosexo machos.
2. La producción de alevinos tuvo una variación de 100,000 alevinos/mes antes del proyecto a 250,000 al finalizar el proyecto, obtenidos mediante la tecnología de circuito cerrado.
3. De un total aproximado de 1200 Acuicultores de la Región San Martín, el 40% (480 acuicultores) están siendo abastecidos con alevinos de tilapia producidos mediante la técnica de circuito cerrado.
4. Con la ejecución del proyecto la empresa logró ingresos de S/. 20,000/mes por la venta de alevinos de tilapia.
5. Los costos de producción antes del proyecto fueron de S/.32.00/millar de alevinos; y durante y al finalizar el proyecto los costos se redujeron a S/.18.60.00/millar de alevinos.
6. Los registros de los parámetros de calidad de agua en el sistema de circuito cerrado se mantuvieron dentro de los valores referenciales recomendados para llevar a cabo el cultivo de peces.
7. En relación a la sanidad ictiopatólogica se registraron la presencia de microorganismos patógenos principalmente en el primer ensayo, observándose: protozoario:

*Ichthyophthirius multifiliis*, Hongo: *Saprolegnia*, Gusano: *Gyrodactylus*.

8. El índice de competitividad se mantiene en S/. 80.00/millar de alevinos.
9. Se ha mejorado la infraestructura e implementación de laboratorio con equipos y materiales: 01 Blower, 01 Kit para análisis de agua, 05 incubadoras marca Macdonald 05 tanques de fibra de vidrio y otros materiales.
10. Se ha logrado que el personal de la empresa y 01 tesista, se capacite en la producción de alevinos de la especie mencionada.



Fotografía: Alevinos de tilapia revertidos

## CONCLUSIONES

- Se ha logrado desarrollar los protocolos para la producción de larvas y alevinos de tilapia revertida monosexo machos, especie de gran interés comercial. Estos protocolos servirán para que en el futuro, otros laboratorios lo puedan utilizar.
- La producción de alevinos tuvo una variación de 100,000 alevinos/mes antes del proyecto a 250,000 alevinos/mes al finalizar el proyecto, asimismo los costos de producción se redujeron de S/.32.00/millar de alevinos a S/.18.60.00/millar. Esto ha permitido a la empresa tener ganancias de alrededor de S/. 20,000/mes.
- Se ha mejorado la infraestructura e implementación del laboratorio con equipos y materiales, permitiendo que el personal de la empresa se capacite con mayor eficacia.
- Se ha culminado con una tesis lista para ser sustentada.

## IMPACTOS

### Impacto Social

Con la obtención de los protocolos se ha logrado mejorar las actividades de cultivo en la empresa, con capacitación del personal y 01 tesista, asimismo se viene abasteciendo de alevinos a gran número de productores de la Región San Martín.

### Impacto Económico

Se ha conseguido incrementar la producción de alevinos así como reducir sus costos de producción, también el control estricto ictiopatólogico de los alevinos, obteniéndose como consecuencia mayores ingresos económicos para la empresa.

### Impacto Ambiental

- Se ha logrado el control estricto de los parámetros físicos y químicos del agua, permitiendo su reúso de la misma.
- El agua después de ser usada en el sistema de circuito cerrado se vertía a un estanque de tierra; por lo tanto no existió el riesgo de invadir los hábitats y nichos ecológicos de los cuerpos de agua adyacentes.

## FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El proyecto tuvo un presupuesto total de S/. 107,128.88, como se indica en el cuadro siguiente:

Fuente de financiamiento	Aporte Monetario (s/.)	Porcentaje (%)
RNR-Innovate-Perú-FIDECOM.	79,971.20	74,65
Empres Solicitante	8,137.68	8,05
Fuente de Financiamiento	Aporte No Monetario	%
Empresa Solicitante	14,220.00	13,38
Empresa Asociada - UNSM	4,800.00	3,98

\* Blgo. M.Sc. Consultor: Docente de la Universidad Nacional de San Martín-UNSM

\*\* Coordinador de la Empresa Ejecutora: 1.5km carretera a San Antonio de Cumbaza, Distrito de Morales