



**Ximena Regalado León**

**MVZ. Roberto García Sedano**

**Cuadro sinóptico**

**Fundamentos de acuacultura**

**9no cuatrimestre**

**MVZ**

Los peces criados para fines comerciales, requieren de instalaciones y equipos apropiados, que permitan en primer lugar el crecimiento de los peces en un ambiente de confort; y en segundo lugar al criador realizar las actividades de manejo con sencillez y seguridad.

## SELECCIÓN DEL LUGAR DE CRIANZA

Los factores que deberán analizarse para delimitar la mejor localización de un emplazamiento para la crianza de truchas, empleando jaulas flotantes en lagunas, reservorios o represas, son:

- ♣ Prospección de la laguna, reservorio o cuerpo hídrico.

Los estudios deben estar encaminados a garantizar la disponibilidad de agua determinando las precipitaciones, evaporación, vientos, crecidas, corrientes, etc., de los cuerpos de agua donde se proyecte instalar las jaulas flotantes.

- ♣ Evaluación del recurso hídrico.

Para la crianza de truchas se requiere de un buen abastecimiento de agua. La cantidad y calidad determinan el éxito o el fracaso de esta actividad.

La calidad del agua implica la interrelación de los siguientes parámetros:

Temperatura.- Es la característica física del agua más importante para fines de crianza de truchas, a partir de la cual se lleva a efecto el crecimiento y desarrollo normal de las truchas. El rango óptimo para el engorde de truchas es entre 11 y 15 °C, para el caso de reincubación de ovas embrionadas el rango recomendado es de 8 a 12°C.

Transparencia.- Tiene que ver con la visibilidad a través de la columna de agua, donde el enturbamiento limita y reduce la actividad fotosintética, debido a que el paso de la luz es limitada por organismos y materiales en suspensión.

Oxígeno disuelto.- Las truchas son exigentes en el nivel de oxígeno disuelto requerido. En toda piscigranja, debido a las altas densidades de carga por jaula que

se manejan, el oxígeno disuelto deberá encontrarse dentro del rango adecuado, que es entre 7 a 9 ppm

Potencial de hidrógeno (pH).- El agua se encuentra disociada en iones H- (Hidrógeno) y O+ (Hidróxido) de tal manera que el valor del pH se determina por la concentración de hidrogeniones H. La trucha vive satisfactoriamente en un pH de 7 a 9.

Dióxido de carbono.- Es el producto de la respiración de los peces y plantas así como de la descomposición de la materia orgánica. En la crianza de truchas no es recomendable que la concentración de dióxido de carbono exceda de 6 ppm.

Alcalinidad.- Está referida a la presencia de sales de carbonato de calcio. El rango adecuado para la crianza de truchas varía de 150 a 180 ppm.

Dureza total.- La dureza del agua depende de la concentración de sales de calcio y magnesio expresado en ppm. Para los casos de la crianza de truchas, es recomendable que las aguas sean moderadamente duras entre rangos de 50 a 250 ppm.

Aspectos biológicos.- Representado por la flora y fauna existente en el medio acuático, se debe determinar mediante el análisis de los organismos vivos, la presencia de animales y vegetales más significativos que ocupan el cuerpo hídrico lacustre, principalmente el zooplancton.

♣ Servicios complementarios.

Refiriéndose a vías de acceso, cercanía a la materia prima, disponibilidad de mano de obra, cercanía a un centro poblado, disponibilidad de servicios públicos.

## UNIDADES ACUICOLAS CONVENCIONALES

La crianza de truchas en ambientes convencionales, tiene como característica principal la utilización como fuente de abastecimiento de agua, los recursos hídricos lóticos (ríos, arroyos y manantiales). La disponibilidad de agua que ingresa a la unidad productiva, determina el nivel de producción a obtener, y en base a ello se

diseñará la infraestructura hidráulica necesaria para tal fin (bocatoma, canal principal, secundario, filtros, desarenadores, y otros).

Los ambientes convencionales a ser utilizados en una unidad productiva son de varios tipos, su diseño y construcción depende de la disponibilidad económica de los productores de truchas y/o interesados en incursionar en la crianza de trucha, estos son los siguientes: estanques de concreto, mampostería de piedra y de tierra.

#### Estanques de concreto

Los estanques dentro de la unidad productiva, se encuentran dispuestos en forma ordenada, formando baterías de diversas dimensiones, las mismas que se definirán en función al tamaño de la trucha (alevinaje, juveniles y engorde), condición que facilitará el adecuado desarrollo del trabajo operativo, y asimismo permite un eficiente aprovechamiento de los ambientes de crianza, contribuyendo de esta forma a un buen manejo técnico.

#### Estanques de mampostería de piedra

Son ambientes de crianza que son contruidos aprovechando el material de la zona, los mismos que generalmente son cantos rodados que se encuentran en las orillas de los ríos y otros que se encuentra en la zona donde se encuentra ubicado la unidad productiva, material que durante el proceso constructivo se utiliza en reemplazo de mezcla de concreto (arena y cemento) al momento del encofrado, originando una reducción en la utilización de arena y cemento, por consiguiente disminuye los costos en la construcción de los estanques de mampostería de piedra, estimándose que puede llegar a un 60% del costo de un estanque de concreto.

De igual forma, se recomienda en su diseño, considerar una pendiente promedio de 2%, en el fondo. El requerimiento del número de estanques, estará en función al caudal que ingresa a la unidad productiva, el comportamiento de las biomasas en crianza es completamente normal y puede utilizarse al tas densidades, asimismo la principal recomendación en la utilización de este tipo de estanques, es realizar la limpieza con la frecuencia necesaria.

## Estanques de tierra

Son estanques de crianza que son poco utilizados, principalmente porque tienen problemas de presencia de sólidos en suspensión en el agua en forma frecuente, situación que dificulta el crecimiento de las truchas, y asimismo dependiendo del tipo de suelo donde se construye los estanques, se presenta grados de filtración, razón por la cual, en algunas zonas de la sierra central, se utiliza en la construcción de los estanques de tierra una capa de arcilla, componente que tiene partículas muy pequeñas y superficie lisa, se caracteriza por su plasticidad y su comportamiento como un coloide, generando buenos resultados en la impermeabilización. Los estanques de tierra son de bajos costos, presenta dificultades en el manejo y durante la limpieza, recomendando realizar el encalado general del estanque en forma permanente cada cierto periodo, asimismo, se presenta la proliferación de vegetación a lo largo del perímetro del estanque, situación que puede generar focos de contaminación en algunos casos.

## Infraestructura hidráulica

Las unidades productivas convencionales, dependiendo del nivel de producción a lograr, pueden utilizar los siguientes componentes, los mismos que en su diseño y construcción tomaran en cuenta el caudal de agua a aprovechar :

**Bocatoma:** Llamada también “toma de agua” o “sistema de captación de agua”. Es una obra de importancia cuyo fin es captar e agua del curso normal del río. El tamaño de su construcción estará determinada por las características del recurso hídrico y de terreno. Cuenta con compuertas regulables y rejillas para detener el ingreso de ciertos materiales que arrastra el río, esta estructura garantiza la permanente captación del agua y el adecuado abastecimiento a la unidad productiva.

## Canales:

**Canal principal:** Construida a continuación de la bocatoma, tiene por finalidad conducir el agua requerida por las instalaciones piscícolas (estanques) e

instalaciones complementarias. Este canal por lo general debe ser abierto y de sección trapezoidal.

Canal aliviadero o de derivación: Es una estructura que ha sido construida con la finalidad de aliviar el exceso de agua que entra por la Bocatoma, especialmente en los meses de máxima crecida, se encuentra ubicada por lo general en el transcurso del canal principal, antes del llegar al desarenador.

Canal de distribución o canales secundarios: Son aquellos que a partir del canal principal, permiten distribuir el agua a cada batería de estanques a través de conductos laterales (canales o canaletas) para cada estanque. Generalmente el abastecimiento de agua para cada estanque debe ingresar por encima del espejo de agua del estanque para facilitar la turbulencia y la mayor oxigenación de la unidad productiva.

Canales de desagüe: Colecta el agua de la salida de los estanques para llevarlos por lo general de regreso al río, o en su defecto otros estanques (segundo uso), o para ser tratados, estos canales deben tener un nivel por debajo del piso del estanque para facilitar el drenaje completo del agua durante las operaciones de vaciado del estanque, permitiendo una buena renovación hídrica en cada unidad productiva, estos canales por lo general son de forma rectangular como los canales de distribución secundarios.

Desarenador: Conocido como pre filtro, se ubica generalmente en el transcurso del canal principal. Está construido con la finalidad de reducir la velocidad el agua permitiendo sedimentar las partículas en suspensión como grava y arena. La forma del fondo por lo general se asemeja al espinazo del pescado, teniendo como pendiente adecuada orientada hacia el canal de desagüe con la finalidad de eliminar el material acumulado.

Filtro: Es la Infraestructura que se ha diseñado para proveer de agua libre las partículas finas en suspensión para una buena productividad y respiración de los peces, se utiliza por lo general para las etapas iniciales del cultivo.

## Infraestructura piscícola

Estanques: Los estanques de alevinaje, juveniles y crecimiento, por lo general son de forma rectangular de concreto o de piedra (tipo americano), o de concreto y piso de tierra (tipo danés), también los hay circulares. Los estanques pueden ser distribuidos en rosario, paralelo o mixto, que viene hacer la combinación de estanques paralelos o continuos, las dimensiones de las unidades productivas técnicamente están relacionadas entre sí, el ancho es la décima parte del largo.

La sala de incubación: Es una infraestructura opcional dentro del centro de producción, diseñada para el desarrollo de la última etapa embrionaria de la “trucha”, a fin de obtener los alevinos necesarios para la etapa de engorde de la especie.

## Infraestructura complementaria

Las unidades productivas, para contar con una eficiente operatividad, necesariamente requieren de infraestructura complementaria, que contribuya a desarrollar un adecuado manejo de los materiales e insumos de crianza, entre ellos tenemos los siguientes:

- a. Almacén de alimento balanceado
- b. Oficina administrativa
- c. Vivienda

## Bibliografía:

<http://pa.lasalleurubamba.com/wp-content/uploads/2018/10/Actividad-N%C2%B0-03-Instalaciones-y-equipos-para-peces.pdf>