



**NOMBRE DE ALUMNO: LOPEZ RODRIGUEZ  
JULIA MARIA**

**NOMBRE DEL PROFESOR:**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**NOMBRE DEL TRABAJO: ENSAYO**

**MATERIA: FUNDAMENTOS DE ACUACULTURA**

**GRADO: 9NO**

**GRUPO: B**

Comitán de Domínguez Chiapas a 09 de julio de 2021.



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTANQUES

## Introducción

Un estanque es un depósito cerrado de agua, sin corrientes, de un tamaño adecuado para lograr ser utilizado para el cultivo controlado de peces. Los peces producidos en los estanques son una gran fuente de proteína y pueden proporcionar ganancias para los agricultores. Los peces como las tilapias y las carpas se cultivan fácilmente obteniendo buenas producciones si se sigue con un plan de manejo apropiado.

Los peces de cultivo pueden proveer proteínas y ganancias para los agricultores. selección del lugar y construcción del estanque El tamaño del estanque por lo general está limitado por la topografía del terreno, la disponibilidad de insumos y los costos de construcción. No se recomienda construir estanques menores de 100 m<sup>2</sup> de superficie. Tampoco se recomienda construir estanques mayores a una hectárea ya que son de un costosos elevado debido a la construcción y difíciles de manejar. El lugar seleccionado para la construcción del estanque tiene que estar libre de inundaciones y puede quedar lo suficientemente cerca de otras actividades de la granja, de tal forma que el agua del estanque pueda ser utilizada en irrigación suplementaria de huertos o para diversas actividades.

La investigación que presento a continuación me permitirá llegar a plantear que el diseño y construcción de estanques de tierra, recomendaciones generales obre la construcción de estanques, llenado y fertilización y estanques sumergido y de presa son de gran importancia.

## *DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTANQUES DE TIERRA*

El diseño y la construcción adecuados de los estanques son claves para la eficiencia en los costos de construcción y funcionamiento de la granja, y en los de administración. Un buen diseño y una buena construcción facilitan el control de los impactos ambientales.

La orientación sugerida generalmente resulta en que los estanques quedan alineados con su lado más largo en paralelo con la orilla de la fuente de agua. Esto a menudo coloca a los estanques en posición contraria a los linderos de las propiedades, de los caminos y de otras estructuras existentes. En estos casos algunas adecuaciones pueden hacerse en el diseño de los estanques. El rectángulo es la forma más común de los estanques, porque esto maximiza los beneficios del recambio de agua en los cultivos semiintensivos. Los estanques circulares tienen muy buenas características para la circulación de agua, pero utilizan muy pobremente el espacio. Los estanques cuadrados minimizarían la erosión, pero rara vez son usados excepto en sistemas intensivos porque tienen problemas de circulación lo cual reduce las ventajas en el intercambio de agua.

### Consideraciones sobre la profundidad de los estanques

El clima caliente es adecuado para el cultivo de camarón a lo largo de la mayor parte del año. Las altas temperaturas y vientos suaves durante los meses secos pueden elevar las temperaturas del agua en los estanques arriba de los niveles óptimos (> 31 grados °C); por consiguiente, los estanques deben ser diseñados para un promedio de profundidad de agua de 1 a 1.20 m. Los estanques más profundos proveen un reservorio termal, el cual ayudará a amortiguar las fluctuaciones de temperatura diurnas y anuales. De igual modo, un gran volumen de agua en el estanque permitirá un reservorio con salinidad adecuada, para prevenir cambios drásticos en la salinidad por efectos de las fuertes lluvias o prolongadas sequías. Como una protección extra contra las olas y la erosión hídrica, los diques deberían ser estabilizados compactándolos con material selecto durante la construcción y con

la siembra de plantas o dejando crecer la vegetación natural re-emergente. Como una protección extra contra las olas y la erosión hídrica, los diques deberían ser estabilizados compactándolos con material selecto durante la construcción y con la siembra de plantas o dejando crecer la vegetación natural re-emergente. Según Boyd, 1999, una profundidad promedio de 80 a 100 cm es adecuada en estanques semiintensivos, pero en los intensivos es mejor un promedio de agua de 150 a 200 cm.

- Una entrada de agua regulable ubicada en el extremo longitudinal menos profundo y colocada a una altura de más de 50 cm sobre el nivel de agua del estanque, de modo que el agua al caer se mezcle con el aire y se oxigene. Para impedir la entrada de depredadores deberá colocarse una rejilla en el tubo.
- Una salida de agua por rebosamiento situada en el extremo opuesto a la entrada que puede transformarse en salida desde el fondo, permitiendo así un vaciado total del estanque. El declive del fondo debe orientarse en sentido del tubo de drenaje. Para poder vaciarlo completamente, se recomienda el uso de un tubo de PVC cuyo diámetro estará en función del tamaño del estanque. Dicho tubo se ubicará en la parte más profunda con una pendiente del 5% atravesando el dique principal. Contará además con un codo con rosca unido a un tubo vertical que permitirá manejar el nivel de agua.
- Existen otras alternativas para vaciar un estanque, por medio de una compuerta de descarga, consiste en una abertura en el dique del estanque que se puede cerrar con tabloncillos de madera para regular el nivel del agua. Se protege la salida con una malla para evitar el escape de los peces.
- La profundidad mínima más adecuada debe oscilar entre 0.7 a 1 metro para evitar el desarrollo de plantas acuáticas y algas filamentosas que perjudican la cosecha y ocasionan problemas de calidad de agua.
- La profundidad máxima recomendada es de 2 metros, ya que profundidades mayores imponen el uso de tecnologías mayores para el manejo y cosecha, así como trabajar con mayores profundidades favorece la estratificación

térmica promoviendo la formación de zonas anaerobias (sin oxígeno) en el fondo.

el sistema pueda ser vaciado para la cosecha y posterior limpieza y mantenimiento. Asimismo, puede ser llenado en pocos días, sembrado con peces pequeños y permitir la cosecha de la totalidad de los peces. En este tipo de recintos se pueden aplicar sistemas de cultivo extensivo, semi-intensivos e intensivos.

### *RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE ESTANQUES*

- Se recomiendan profundidades de entre 0.70 y 1.50 m en un estanque destinado para la piscicultura.
- Respecto al diseño y ubicación se sugiere, si el terreno lo permite, que todos presenten una alineación y dimensiones similares a efectos de lograr un mejor aprovechamiento de los canales y sistemas de ingreso y evacuación del agua.
- Mantener controlado el crecimiento de la vegetación alrededor de cada estanque facilitará los trabajos rutinarios en el manejo del cultivo.

## LLENADO Y FERTILIZACIÓN

En un ambiente carente de comunidades de peces, previo a la siembra se recomienda que el cuerpo de agua sea fertilizado. La cantidad y tipo de fertilizante a utilizar dependerá de la cantidad de nutrientes (productividad) de la fuente de agua que abastece al cultivo, y de la composición del suelo del estanque. La fertilización podrá realizarse de preferencia con abonos orgánicos (estiércol de ganado y/o aves) a razón de 2000 kg/ha, o bien inorgánicos (NP 15:15) en una proporción de 100 kg/ha. La aplicación inicial de fertilizante se hace directamente, distribuyéndolo en toda el área, se inundan unos 40 cm. Se deja durante 15 días, momento en que se completa el llenado. Al cabo de una semana el agua deberá presentar una coloración marrón-verdosa, indicando la presencia de microalgas. Las mismas serán las productoras del oxígeno necesario para mantener el ecosistema en equilibrio. Una prueba sencilla para comprobar si la fertilización es suficiente, es introducir el brazo hasta el codo y no lograr ver la punta de los dedos, o bien mediante el Disco de Secchi. En caso de ser necesario incorporar mayor cantidad, el fertilizante se coloca en bolsas de plastillera sumergidas en el agua, las que se removerán diariamente a fin de promoverla suspensión del contenido. Dado que la fertilización permite el enriquecimiento del agua con nutrientes, será deseable mantener el medio de cultivo con la concentración adecuada de éstos. En caso de observar la presencia de insectos, una semana previa a la siembra podrá aplicarse el insecticida Dipterex 500 SL (nombre comercial). El compuesto activo es un organofosforado, Triclorfón, el que será administrado a razón de 1 g/m<sup>3</sup>.

El color del agua es un buen indicador de la productividad del estanque. Las aguas claras, por lo general, no contienen abundantes organismos naturales que sirven de alimento a los peces, mientras que hay gran abundancia de estos organismos en aguas verdosas. La presencia de fitoplancton y otros organismos naturales producen el color verde. Al encalar y fertilizar el estanque se incrementa la abundancia de estos organismos. En algunos lugares la disponibilidad de cal es limitada y posiblemente no es necesaria su aplicación si el suelo o el agua del



estanque no presentan niveles elevados de acidez. En un laboratorio o utilizando un equipo portátil de análisis se puede determinar la acidez del suelo y, por ende, la necesidad de encalamiento. El análisis de la acidez puede ahorrar al agricultor tiempo, mano de obra y dinero. Se puede contactar a un extensionista en agricultura para obtener mayor información sobre la forma de analizar el suelo y el agua y sobre los requerimientos de cal. A todos los estanques se les puede aplicar fertilizantes químicos u orgánicos (estiércoles y compost). Una técnica útil para determinar si ha sido añadido suficiente fertilizante al estanque. Existen numerosos factores que están ligados a la efectividad del encalamiento y fertilización para estimular la producción de organismos naturales que sirven de alimento a los peces.

## ESTANQUES SUMERGIDO

- El fondo del estanque está generalmente por debajo del nivel de la tierra que lo circunda.
- El estanque se alimenta directamente de agua subterránea, precipitaciones o escorrentía superficial. A veces se instala también una bomba, pero no es lo normal.
- El estanque sumergido no es drenable, ya que o bien se ha excavado o se ha construido aprovechando una depresión, hondonada existente en el terreno, algunas veces con terraplenes adicionales para conseguir una mayor profundidad.

## ESTANQUE DE PRESA

- Los estanques de presas se construyen en el fondo de un valle levantando una presa que cierra el extremo inferior del mismo. A veces se construyen en serie a lo largo del valle.
- El estanque de presa se puede vaciar aprovechando el cauce del antiguo río.
- Si se producen grandes inundaciones, el agua excedente se desvía por lo general por uno de los lados del estanque para mantener constante el nivel del mismo. Con este fin se construye un canal de derivación; en ese caso, el abastecimiento de agua del estanque se controla mediante una estructura denominada toma de agua.
- El agua, que procede directamente de un manantial, corriente o presa cercana, penetra en el estanque en un punto denominado entrada y lo abandona en otro denominado salida.
- Para proteger el dique de las inundaciones se debe construir un aliviadero.