



# Sistemas de Recirculación en Tanques. Tercera Parte.

WWW.FIXINGENIERIA.COM



Thomas M. Losordo <sup>(1)</sup>,  
Michael Masser <sup>(2)</sup> y  
James Rakocy <sup>(3)</sup>

(1) Universidad Estatal  
de Carolina del Norte

(2) Universidad de  
Auburn

(3) Universidad de las  
Islas Vírgenes

Traducción al español por FIX  
ingeniería para fines  
educativos únicamente.

## Consideraciones para desechos sólidos

La alimentación por pellets en la producción de acuicultura consiste generalmente en proteínas, carbohidratos, grasa y agua. Las porciones no asimiladas por los peces producen altos desperdicios orgánicos en forma de sólidos fecales. Estos sólidos fecales junto con el alimento no ingerido consumen oxígeno disuelto y generan amonio-nitrógeno. Por esta razón los sólidos deben removerse del sistema tan pronto como sea posible. Estos desechos sólidos pueden clasificarse en cuatro categorías: Pesados, Suspendidos, Flotantes y Disueltos. Dentro de los sistemas de recirculación los dos primeros son nuestro mayor interés mientras que los sólidos disueltos pueden generar un problema en sistemas con bajos recambios de agua.

### Control de Sólidos Pesados

Estos son generalmente los más fáciles de trabajar y deben removerse del sistema tan pronto como sea posible. Este tipo de sólido es el que se asienta en el tanque en un periodo de una hora en agua tranquila. Estos sólidos pueden ser removidos en sistemas circulares donde se acumulan en el centro bajo del tanque o pueden mantenerse en suspensión mediante agitación continua y removerse a través de algún diseño efectivo de sedimentación. El proceso de sedimentación puede mejorar agregando tubos inclinados escalonados para reducir la turbulencia y obtener un flujo uniforme.

### Control de Sólidos Suspendidos

Los sólidos suspendidos son aquellos que no se asentarán en el transcurso de una hora en agua tranquila. Si estos sólidos no se remueven pueden limitar la cantidad de peces en el cultivo a interferir con las branquias de los peces. El tratamiento más popular para remover sólidos suspendidos generalmente requiere de una forma mecánica de filtración. Los métodos más comunes son los filtros de malla o los de algún medio granular (tales como arena).

### Control de Sólidos Disueltos y Finos

Está demostrado que los sólidos finos suspendidos contribuyen en más del 50 por ciento del total de sólidos suspendidos en un sistema de recirculación. Este tipo de sólidos incrementa la demanda de oxígeno del sistema y se ha demostrado que causa irritación de branquias en los peces.

Estas partículas no son fácilmente removibles por sedimentación o filtración mecánica; en cambio se utilizan técnicas que ayudan a remover estas partículas al generar burbujas de aire en la columna de agua. En este proceso las partículas disueltas se anexas a las burbujas de aire que están subiendo a la superficie formando una espuma que se canaliza a un tanque de desperdicio.

La concentración de sólidos en el tanque de desperdicio puede ser cinco veces mayor que el existente en el tanque de cultivo.

A pesar de que la eficiencia de este proceso depende de las propiedades químicas del agua aun se utiliza para reducir significativamente la turbidez del agua y la demanda de oxígeno del sistema de cultivo.