



UNIVERSIDAD DEL SUERESTE

MEDICINA VETERINARIA

NOVENO CUATRIMESTRE

FUNDAMENTOS DE ACUACULTURA

FECHA 12 DE JULIO 2021

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTANQUES DE TIERRA

Tipo de estanque basado en el suministro de agua

Estanques de agua de manantial, estanques de agua de filtración, estanques alimentados por agua de lluvia o escorrentías, estanques alimentados por ríos y estanques alimentados por la marea; estanques de desviación - estanques en rosario o vinculados y estanques paralelos.

Disposición general de las granjas con estanques acuícolas

Estanques (estanques de oclusión, de cría, de retención, de reproductores, de captura, de transición o de contención del crecimiento); estructuras de regulación del agua (diques, canales); y medios auxiliares (carreteras, puentes, conductos subterráneos, taller, almacén, edificios, etc.).

Planificación de la disposición de la granja

Preparación del plan de disposición de la granja, incluido el sistema de regulación del agua, basado en las características físicas del lugar, condiciones climáticas y requerimientos de la gestión de la granja (producción de alevines, peces de mesa a partir de la fase de alevín o peces de mesa a partir de la fase de jaramugo); cálculo del área necesaria para los estanques de cría; proporción de estanques de cría a estanques de producción; proporción del área del estanque de cría para diferentes fases de ésta y estanques de retención; determinación de la forma, tamaño y profundidad de los estanques; ventajas de los pequeños; tamaño óptimo de los estanques para actividades de cultivo a pequeña, mediana y gran escala; medidas para el ajuste del nivel y salinidad de estanques individuales en granjas costeras.

Preparación del plan de trabajo

Cuantificación de las necesidades de insumos; estimaciones en efectivo; organización del suministro de materiales, mano de obra y maquinaria, preparación de un plan de trabajo.

Reconocimiento del lugar

Preparación del mapa de contornos, trazado del área de la granja; instrumentos de reconocimiento necesarios - instrumento de nivelación con pértiga, taquímetro de lectura directa con pértiga, teodolito, cuadrado óptico, cartabón dilatado, cinta métrica y pértiga de demarcación.

Limpieza del lugar

Desmonte de la vegetación de la granja suprimiendo la maleza, marchitamiento, tala y quema; retirada de tocones; recogida y utilización posterior de los depósitos orgánicos superficiales como fertilizantes o para revestimiento de diques.

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 a superficial. A veces se instala también una bomba, pero no es lo normal.

El estanque sumergido no es drenable o lo es sólo en parte, ya que o bien se ha excavado o se ha construido aprovechando una depresión 14, hondonada existente en el terreno, algunas veces con terraplenes adicionales para conseguir una mayor profundidad.

ESTANQUES DE PRESA

Se ubican en el fondo de un valle y se forman por la construcción de un dique o una presa que embalsa una corriente de agua, que fluye por el fondo del valle, que debe ser de poco caudal para poder ejercer control. Por otro lado la cuenca de drenaje no debe ser demasiada extensa, porque la cantidad de agua durante las grandes avenidas se tornaría incontrolable y podría llegar a romperse el dique.

Por razones económicas y de seguridad el dique debe ubicarse en el lugar más estrecho del valle, obteniéndose un dique más pequeño, lo que disminuye el costo de construcción del estanque.

Los estanques de presa adoptan la forma del valle que inundan y la profundidad está en relación a las pendientes laterales que no deben pasar del 4% y longitudinal de no más de 2%. Pendientes mayores exigirían la construcción del dique más alto, de mayor volumen con escaso incremento de la superficie.

Una serie histórica de datos del caudal se requiere para tomar las previsiones en cuanto a la construcción del dique; como casi siempre, es imposible conseguir esta información por no ser tomada, a causa de la relativa poca importancia de la corriente de agua en cuestión; encuestas a los pobladores más antiguos y representativos de la zona puede aportar con información de interés al proyecto, si bien no reviste un rigor sistemático, pero es mejor que nada.

ESTANQUES DE DERIVACION

Son aquellas que sólo toman una parte del agua de un curso, mediante un canal de derivación que se inicia en la parte alta de la cuenca y que puede nuevamente ingresar al curso, luego de haber sido usado en los estanques.

Tipos de estanques: de derivación (arriba) y de presa (abajo)

Los dispositivos que se ubiquen en el canal de derivación, como: desarenador, filtro, aireador, calcificador, etc., permiten un completo control del agua que ingresa a la estación tanto en cantidad como en calidad.

Estos estanques, dependiendo de la pendiente del terreno, pueden hacerse por amurallamiento cuando los diques se ubican sobre la terraza, o por excavación, efectuado en terrenos demasiado planos, siendo necesario construir canales de desagüe profundos y muy largos, para buscar pendiente y poder desaguar al estanque, caso contrario se usarán bombas, que por su costo, no son recomendables.

Los estanques, de acuerdo a su distribución respecto a la fuente, pueden ser:

- En ROSARIO, cuando el agua de un estanque es reusado en otro que está a un menor nivel y el de éste en un tercero y así sucesivamente tantas veces el terreno lo permita. La escasa o nula independencia de manejo individual de estos estanques constituye la principal desventaja y sólo se recomienda para lugares con escasa disponibilidad de agua. Esta distribución puede darse tanto en los estanques de presa como de derivación.

- En PARALELO, tanto el ingreso de agua como la salida son independientes para cada estanque, lo que permite un manejo individual

Esta distribución sólo se da en los estanques de derivación.

Estanques distribuidos en rosario. Vista en planta (arriba) y en corte longitudinal (abajo).

ESTANQUES DE GEOMEMBRANA

Tanques circulares de plástico (geomembrana o liner) con un esqueleto de soporte metálico. Son utilizados para la crianza o engorda de organismos acuáticos. El plástico que generalmente se emplea, es una geomembrana de polietileno de alta densidad HDPE (por sus siglas en inglés), la cual es un polímero termoplástico con diferentes milímetros de grosor. La estructura perimetral metálica, suele ser de malla de acero electrosoldada y galvanizada con postes tubulares, y tiene la función primordial de dar soporte y forma cilíndrica a la "bolsa" de la geomembrana, así como tolerar la presión del peso del agua contenida en el estanque, por lo que se requiere estar sobre una base firme o terraplén. Algunas estructuras de soporte cuentan con cinturones de acero galvanizado de una pulgada para el refuerzo estructural de la malla.

Características: La geomembrana ofrece resistencia a las inclemencias del ambiente, principalmente a los rayos solares, además es fácil de limpiar, desinfectar y eliminar sólidos, lo que permite su fácil manejo. La ventaja de estas estructuras es que pueden desmontarse y colocarse en otro lugar, sin causar grandes cambios en el sitio destinado para el cultivo acuícola. Los tanques de geomembrana cuentan con un sistema de desagüe o recambio de agua en el centro.

Dimensiones: Los tanques de geomembrana para la acuicultura, generalmente tienen un milímetro de grosor, y los diámetros pueden variar desde tres metros de diámetro (7,786 l ó 7.8 m³), hasta alrededor de los 16 m de diámetro (100,000 l ó 100 m³) con una altura de 0.9-1.20 m.

Especies cultivadas (engorda): Aguas dulces: acocil, bagre, carpa, langosta de agua dulce, lenguado, peces de ornato, pejelagarto, tilapia, trucha. Aguas salobres o marinas: lenguado y camarón. También se utilizan para el mantenimiento de stock de reproductores de peces marinos o crustáceo.

EQUIPO Y SISTEMAS BÁSICOS NECESARIOS

Tanques de cultivo.

Filtros mecánicos para la remoción de los sólidos.

Filtros biológicos para la remoción de compuestos nitrogenados.

Sistema de aireación/oxigenación.

Sistema de bombeo.