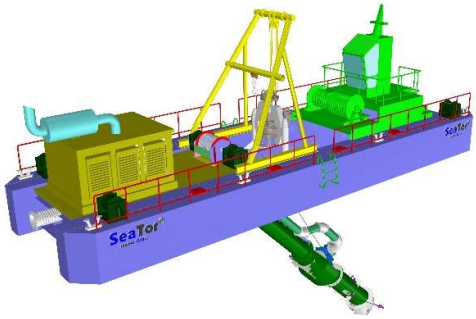
SeaTor®
Innova Boats
Sport & Fishing
www.seator-boats.ec

SeaTor Power | Dredges

SEATOR DREDGE 12

SEATOR DREDGE 15

SEATOR DREDGE 18



SEATOR® Innova Boats

SeaTor®
Innova Boats
Sport & Fishing
www.seator-boats.ec

http://www.seator-boats.ec
romv@seator-boats.ec
+593-992623402
@seatorboats
@seatorboats
@seatorboats
@seatorboats
seator.boats@gmail.com
seatorboats
SeatorBoats
R564+M5 Durán

Guayaquil - Ecuador
SkyBuilding Oficina 11-13
Ave. Las Américas y Ave. de Alarcón
EC090513

Durán - Ecuador
Los Helechos Sector 13, Mz K 12-17
Calle Vehicular 13 y Calle Vehicular
EC092408

DRAGADO DE LAGOS

En Ciudadelas privadas, los lagos y lagunas constituyen reservorios pequeños (entre 1 y 5 hectáreas), principalmente concebidos como lagos recreativos para aquellos que querían escapar del ajetreo y el bullicio de las ciudades y metropolis. Al inicio, los inversionistas de las propiedades siempre son de un grupo diverso en estas ciudadelas, algunos de los cuales todavía viven en las mismas casas aledañas a las lagunas. Hoy en día, por la edad de las urbanizaciones resultado del salto tecnologico ocurrido en el año 2000, los propietarios de viviendas son combinados entre jubilados, residentes en edad laboral y de fin de semana, que disfrutan de hermosos recursos recreativos y un clubes de estancias alrededor de estos depositos de agua, y algunas veces reciben a visitantes públicos. Sin embargo, los sistemas de drenajes que rodean los lagos han sido testigos de un importante cambio en los ecosistemas productos de afluentes vecinos que siempre atraen cantidades masivas de sedimentos a los lagos, lo que resulta en la pérdida del hábitat biótico y del uso recreativo. Las bocas y accesos de agua mostraron un impacto acumulativo de sedimentos durante los meses de alto flujo de agua en invierno. Históricamente, los drenajes siempre son los que demandan la tarea de mantenimiento de lagos, pero el tiempo sin atención causa que la sedimentación actúe en toda la extensión y demanda que se deban asignar tareas con labores de mantenimiento, orientadas principalmente a sostener el ecosistema que ahora lo componen dichos lagos y lagunas. En SEATOR orientamos esta necesidad como una innovacion social.

FACTIBILIDAD

El dragado es la eliminación de sedimentos de fondo del lago acumulados ("lodo"). La decisión de dragar debe basarse en un estudio específico que muestre que el sedimento acumulado está teniendo un impacto adverso en la calidad del agua, la recreación del lago o la navegación. Esta decisión incluye la definición para qué se quiere usar el lago o como fue concebido (tal como recreación o fuente de agua como embalse) y cómo se requiere que fuera la calidad del agua, y luego determinar si los sedimentos del lago están afectando estos factores u otros definidos como requerimientos de los interesados. Una vez realizado el estudio y comprobado la influencia de los factores, se procede a comparar alternativas al dragado para ver si la remoción de sedimentos verdaderamente es la solución.

El estudio debe de identificar las fuentes del sedimento hacia el lago, y su cálculo del sedimento acumulado. Las fuentes sedimentarias como cuencas hidrográficas, sembríos y la erosión adyacente, depresión urbana colindante, o escorrentía de agricultura deben ser controlados periódicamente o de manera fija. ¡En SEATOR exhortamos a entender que un Dragado es demasiado caro para hacerlo repetidamente, siempre es necesario consultar expertos para estos estudios que concluyen en si el dragado es lo más practico! Datos químicos y de ingeniería siempre se necesitan por la composición química del agua y sus contaminantes, sustancias toxicas, plantas acuáticas enraizadas, disminuir la resuspensión o turbulencia de sedimentos o mejorar el hábitat de especies o peces. Información adicional como sitios de descarga de sedimentos, costos, permisos ambientales, etc. deben ser definidos.

ROMV® Ship Construction & Production ROMV & Associates
ROMV® Ship Design & Consulting ROMV & Associates
General Guidance & Administration
Hull Structure . Propulsion Plant . Electric Plant
Command & Surveillance . Auxiliary Systems
Outfit & Furnishings . Integration & Engineering
Ship Assembly & Supporting . Loads & Margins

CONSIDERACIONES

Previsiones: La remoción de sedimentos puede desenterrar lo inesperado. El dragado demasiado poco profundo puede descubrir sedimentos fértiles y permitir que las plantas acuáticas crezcan si el fondo recibe suficiente luz solar. O, el dragado demasiado profundo puede exponer tratamientos antiguos de arsénico (un herbicida que se usaba hace años para tratar las algas) o desechos ricos en nutrientes.

Cantidad de dragado: Los sedimentos se pueden eliminarse de todo el lago o solo de lugares seleccionados. Dragar todo el lago aumenta su profundidad promedio, pero eso puede ser prohibitivo y puede (al menos temporalmente) impactar el ecosistema del lago. El dragado solo en ciertas áreas (dragado "puntual") es menos costoso y dañino ecológicamente, ya que solo una parte del lecho del lago está alterada. Además, se necesita un área de eliminación de sedimentos más pequeña. El dragado puntual puede ser beneficioso para mejorar el acceso de botes o tráfico, despejar canales o bahías obstruidos, crear huecos para peces de agua fría en el verano y áreas más profundas para los peces en el invierno, formar "carriles de crucero" para botes y peces a través de lechos de plantas acuáticas, o mejorar las condiciones de la zona urbana.

Cálculo del sedimento: Un método utilizado para determinar el volumen de sedimento acumulado implica establecer un patrón de cuadrícula sobre el área de dragado propuesta. En cada punto de la cuadrícula, la profundidad del agua y la profundidad del fondo del lago original se miden utilizando postes de sonda graduados. Un "mapa de contorno" del espesor de los sedimentos se crea a partir de estos y resta solo un pequeño esfuerzo computacional para determinar la cantidad a dragar.

Equipo de dragado: Existen opciones mecánicas con equipo caminero o retroexcavadoras con ventajas en movilidad y acceso, pero desventajas en ruido, velocidad de dragado, tamaño del equipo y daños al suelo. Aunque esta opción es mucho mejor cuando el fondo de lagos esta compuesta de rocas y material duro, normalmente los sedimentos de lagos y lagunas, humedales y marismas, son del tipo suave.

Otra opción es el dragado hidráulico, donde el equipo es incorporado directamente al agua sobre un casco flotante, con cortador de acero y bomba centrifuga para luego ser cortado y bombeado a través de tuberías fuera de lago para dejar los sedimentos escurrir y secar. Una ventaja principal es la alta capacidad de bombeo (entre 50% y 70% de agua, entre 30% y 70% de sedimentos) por lo que el estudio previo debe considerar la provisión constante de entrada de agua al lago mientras dure la operación. Aunque es la opción de mayor índice de efectividad/costo, una pequeña desventaja es el alto índice de competitividad y la poca oferta del mercado, junto a la realidad de ser equipos costos lo que los hace escasos para todas las aplicaciones, salvo en excepcionales casos de equipos muy grandes que no caben en los lagos, o muy pequeños que no siempre es conveniente tenerlos inactivos solo para dragar cada 5 años un lago. **La capacidad de equipos de dragado SEATOR para lagos oscila entre 100 y 1200m3/h (mezcla de 25% de sedimentos o solidos en suspensión), por lo que un lago de 2 hectáreas con 0.5m promedio de sedimentos podría dragarse entre 4 y 25 días (8h de operación).**

SITIOS DE DESCARGA

Las tierras de cultivo y pastizales se utilizan comúnmente para la aplicación terrestre de sedimentos transportados por camiones o para ubicar cuencas de eliminación. Los vertederos son otra opción para los sedimentos transportados por camiones, aunque las tarifas de los vertederos aumentan considerablemente los costos del proyecto. Cuanto más cerca esté el sitio de eliminación del lago, mejor. En áreas urbanas donde el terreno abierto es escaso, encontrar un sitio apropiado cerca puede ser muy difícil. Generalmente, el dragado es más rentable cuando el sitio de disposición está ubicado dentro de una milla del área de dragado. Sin embargo, no es raro bombear sedimentos hidráulicamente hasta dos millas o más, o transportar sedimentos incluso más lejos con costos asociados.

En algunos casos, se debe diseñar y construir un depósito de eliminación para contener no solo todos los sedimentos dragados una vez que se han secado, también deben ser lo suficientemente grandes como para permitir que la suspensión de sedimento / agua bombeada tenga suficiente tiempo para depositar los sólidos y devolver el agua relativamente clara al lago si se quiere recuperar o se la usa como fuente constante. Es típico considerar un factor de volumen del 120% de sedimentos para esta decisión.

La geología del sitio de disposición es un factor clave, algunos sitios pueden ser demasiado porosos y podrían permitir que los lagos o arroyos cercanos, o el nivel freático, se vean afectados, incluso si el factor a considerar es hidrología en donde verter sedimentos a ríos y canales adyacentes puedan causar un fenómeno inesperado en dicho sitio o en lago mismo. Previo a esto, ya se debe conocer si se descubre que los sedimentos del lago tienen concentraciones elevadas de contaminantes (por ejemplo, metales pesados, ciertos pesticidas), se requerirá un manejo y eliminación especiales. Los sedimentos enriquecidos con nutrientes no se consideran contaminados y, por lo tanto, no requieren una manipulación especial.

COSTOS DE DRAGADO

Cualquier costo asociado con la realización del estudio de factibilidad de dragado es independiente de la eliminación real de los sedimentos del lago, y dicho antes, el dragado puede resultar caro. Sin embargo, cuando se combina con medidas para controlar la erosión del suelo en la cuenca, la eficacia y los beneficios del dragado, estos costos pueden reducirse, o entender que el costo de la calidad en hacer las cosas en realidad es no tener calidad en hacer las cosas.

En contratos de dragado, generalmente se paga sobre la base de metros cúbicos de solidos removidos. Los costos de dragado pueden variar de us$ 5 a us$15 por metro para dragado hidráulico (incluido el diseño de ingeniería y la construcción del depósito de eliminación), y de us$8 a casi us$30 por metro cúbico para proyectos de dragado mecánico (incluida la eliminación con equipos de tierra). Es una buena idea obtener cotizaciones de varios contratistas de dragado con experiencia.

Como ejemplo, remover 2 hectáreas de sedimento de 0.50m de espesor que está causando impactos de manera uniforme en todo un lago, 10.000 metros cúbicos de sedimento. Usando un costo de dragado hidráulico de $ 15 por metro cúbico para un proyecto tan relativamente pequeño, esto equivale a unos 150.000 dólares. Los costos se pueden reducir reduciendo su proyecto, bombeando o transportando distancias más cortas o, si es posible, realizando el trabajo durante el invierno cuando el equipo de construcción tiende a estar inactivo.

PERMISOS

Los proyectos de dragado, tanto mecánicos como hidráulicos, están sujetos a los permisos del Ministerio de Ambiente y de SENAGUA siempre que se representen un impacto ambiental y que utilice recursos naturales, en ambos casos estos permisos deberían estar incluidos en el alcance durante la fase de planificación de su proyecto o incluso dentro de los estudios de factibilidad o casos de negocio.

ROMV® Ship Construction & Production ROMV & Associates
ROMV® Ship Design & Consulting ROMV & Associates
General Guidance & Administration
Hull Structure . Propulsion Plant . Electric Plant
Command & Surveillance . Auxiliary Systems
Outfit & Furnishings . Integration & Engineering
Ship Assembly & Supporting . Loads & Margins