



Desarrolladora Inmobiliaria Utiliza la Tecnología MICROBE-LIFT® en Siete Lagunas en Jacksonville, Florida

Lugar: Sanctuary Housing Development, Playa de Jacksonville, Florida.

Contexto: Después de la remediación dramática de la laguna en un residencial exclusivo usando la tecnología MICROBE-LIFT®, la gerencia de esta desarrolladora inmobiliaria eligió tratar todos los lagos en su territorio.

La tecnología MICROBE-LIFT® se incorporó en una serie de productos de biorremediación desarrollado y fabricado por Ecological Laboratories, Inc. Esta serie incluye las siguientes formulaciones diseñadas para el tratamiento de lagos y lagunas:

- MICROBE-LIFT®/PL – para la eliminación de orgánicos
- MICROBE-LIFT®/SA – para reducir los sólidos de fondo
- MICROBE-LIFT®/PDB – mezcla profesional en seco para hojarasca
- MICROBE-LIFT®/BARLEY (BSP) – adhesión a nutrientes

Primero, es importante evaluar las condiciones de la laguna o lago para ver la calidad del agua (nutrientes y orgánicos) y medir los sólidos de fondo para analizar la causa de la contaminación y determinar así la aplicación adecuada del producto. La evaluación establece una línea de base con datos de la claridad el agua, pH, niveles de nutrientes y presencia de alga, así como identifica los tipos de algas presentes. Una vez completado el análisis, se desarrolla un plan de tratamiento. A continuación, se presenta la aplicación y dosificación generales para una acre de superficie.

Producto	Dosis Inicial	Semanas 3 -5 Dosis Semanal	Dosis de Mantenimiento (Mensual)
MICROBE-LIFT/PL	10 Gal	2 Gal	2 Gal
MICROBE-LIFT/SA	3 Gal	1 Gal	¼ galón en base a los sólidos de fondo
MICROBELIFT/PBD	20 paquetes de 8 oz	4 paquetes de 8 oz	2 paquetes de 8 oz
MICROBE-LIFT/BSP	40 Lbs	Ver tabla de aplicación	Ver tabla de aplicación

Figura 1: Dosificación por acre por producto. Nótese que las dosis de aplicación pueden variar dependiendo de las condiciones del sitio.

Este desarrollo residencial tiene un total de siete lagos y tres arroyos con un total de área superficial de 8.5 acres. Toda el agua es salobre con salinidad entre 10 y 17 ppt. El Canal Intracostero llena los tres lagos directamente mediante los arroyos durante la marea alta. Los lagos están creados por embalses que detienen la corriente de agua cuando baja la marea. Otros tres lagos se alimentan directamente del Canal Intracostero anualmente durante la estación de tormentas mediante sistemas de aliviadero. El lago número siete está completamente rodeado por tierra. Todos los lagos reciben cargas del alcantarillado pluvial, riego del césped, escorrentía y detrito natural. Las casas están cerca de los canales, algunas hasta a cuatro pies de cercanía.

La siguiente imagen muestra la ubicación de los lagos y las casas. El lago número dos fue el primer lago tratado y hay fotos de "antes" (febrero 2009) y "después" (octubre 2009), a ocho meses de diferencia.



Figura 2: Vista aérea de la propiedad mostrando todos los lagos a ser tratados, la ubicación de las casas y la relación con el Canal Intracostero.

Cada lago fue evaluó y el tratamiento se modificó ligeramente según las condiciones de cada lago. Los objetivos generales fueron reducir o eliminar la capa de aceites de la superficie y algas, reducir los sólidos de fondo y detritos orgánicos y mejorar la claridad del agua.

Resultados Obtenidos: Lago #1:

Este lago de 2 acres con un aliviadero hacia el Canal Intracostero conectado por dos alcantarillas con dispositivos antirretorno en caso de tormentas. Aunque crecía una población sana de plantas naturales en el costado sudoeste del lago, había erosión a lo largo de toda la orilla oeste del lago. Había una carga moderada de nutrientes proveniente del mantenimiento a los céspedes, escorrentía y detritos naturales. Este lago tenía un historial de floraciones moderadas de algas.

Figura 3: Vista aérea del Lago #1



Desarrolladora Inmobiliaria Utiliza la Tecnología MICROBE-LIFT® en Siete Lagunas en Jacksonville, Florida

Las imágenes de abajo muestran las condiciones del Lago #1 antes y después del tratamiento. El primer grupo de imágenes muestra la orilla norte del lago.



Figura 4: A la izquierda están las imágenes antes del tratamiento y a la derecha, las imágenes después del tratamiento. Estas son vistas de la orilla norte del Lago #1. La capa de algas en las imágenes de la izquierda se eliminó por completo.

Figura 5: Estas imágenes de la izquierda muestran la capa de algas antes del tratamiento y las imágenes de la derecha muestran el agua transparente sin alga como resultado del tratamiento con MICROBE-LIFT®. Esta es la orilla sur del lago #1.



Resultados Obtenidos: Lago #2:

El Lago #2 es un lago de 2 acres conectado al Lago #1 mediante una alcantarilla. Una carga pesada de nutrientes provenientes del mantenimiento del césped, escorrentía, detritos naturales y construcciones en la ribera oriente había degradado la calidad del agua. No hay Canal Intracostero.



Figura 6: Vista aérea del lago #2.

Figura 7: Según las imágenes de "antes" (izquierda) y "después" (derecha) del tratamiento, los tratamientos con MICROBE-LIFT® fueron muy exitosos en el Lago #2.



Figura 8: Más imágenes del "antes" (izquierda) y "después" (derecha) del Lago #2.

Resultados Obtenidos: Lago #3:

Arroyo y Lago #3:

El arroyo y Lago #3 juntos tienen la forma de un reloj de arena, como se observa en la imagen aérea de la derecha. El arroyo alimenta este lago desde el Canal Intracostero, pasando por debajo de una carretera. El arroyo queda obstruido con una acumulación de alrededor de 3 pies de sólidos de fondo durante la marea baja. La remediación está dirigida a las cargas moderadas provenientes del mantenimiento del césped y una carga alta de detritos naturales.

Figura 10: El Lago #3 también exhibe resultados dramáticos a partir del tratamiento con MICROBE-LIFT®. Las imágenes de la izquierda son previas al tratamiento y muestran una capa de algas y residuos, la cual desapareció tras el tratamiento (imágenes de la derecha).



Figura 11: El arroyo contiguo también muestra los beneficios del tratamiento.

Resultados Obtenidos: Lake #4:

Arroyo y Lago #4:

Este lago de 1 acre lo alimenta un arroyo dependiendo de las mareas del Canal Intracostero. Es un lago elongado donde el arroyo pasa por debajo de las secciones blancas en la imagen aérea. Hay un buen caudal que va del estuario al Canal Intracostero.



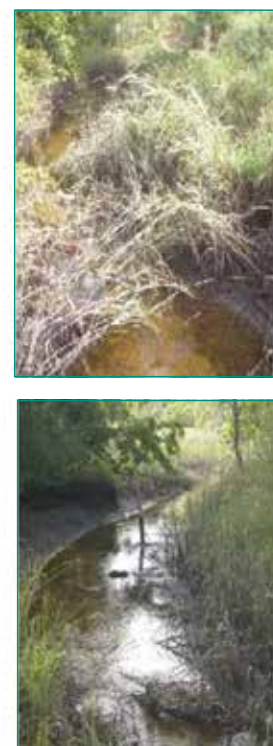
Figura 12: Visita aérea del Lago #4 y el arroyo que lo alimenta.



Figura 13: Imágenes de "antes" y "después" del tratamiento del Lago #4. Las imágenes del "antes" en la izquierda muestran la capa residual visible, pero en las imágenes de "después" a la derecha se puede observar que la capa residual ha desaparecido y el agua está significativamente más clara. También se redujeron los sólidos de fondo.



Figura 14: El arroyo también respondió al tratamiento, exhibiendo menos capa residual y un aumento dramático en la claridad del agua.



Resultados Obtenidos: Lago #5:

Arroyo y Lago #5:

Este es un lago de 0.75 acres que lo alimenta un arroyo conectado al Canal Intracostero y el caudal depende de la marea. Tanto el lago como el arroyo tenían una gran acumulación de sólidos de fondo, por lo tanto, una elevada carga de nutrientes.

Figura 15: A la derecha de la vista aérea es posible ver el lago y la conexión con el Canal Intracostero.



Figura 16: Las imágenes de abajo a la izquierda son antes del tratamiento y muestran capa residual, turbidez y residuos, los cuales ya no aparecen en las imágenes de la derecha, tomadas después del tratamiento.



Figura 17: Imágenes del arroyo "antes" (izquierda) y "después" (derecha).



Figura 18: Además, las imágenes del arroyo asociado con la Laguna 5 muestran que incrementó la claridad del agua después del tratamiento (derecha) en comparación con las imágenes antes del tratamiento (izquierda). El principal beneficio fue la reducción de los sólidos de fondo, lo cual causaba la turbidez durante su degradación.

Resultados Obtenidos: Lago #6:

Lago #6:

El Lago 6 mide 1.5 acres y tiene un aliviadero que fluye hacia un arroyo que estaba totalmente obstruido por la acumulación de sólidos de fondo con crecimiento de vegetación. Este lago recibe una carga moderada proveniente del mantenimiento del césped, escorrentía de nutrientes y detritos naturales.



Figura 19: Nótese la capa residual sobre el lago sin tratamiento (imágenes de la izquierda), la cual se redujo o eliminó dramáticamente con el tratamiento (derecha).

Resultados Obtenidos: Lago #7:

Lago 7:

Este es un lago que mide 0.75 acres conectado a alcantarillado pluvial de las calles y no tiene conexión con el Canal Intracostero. En la orilla sur del lago hay un gran humedal natural. Este lago aún sufre problemas de acumulación de detritos e incremento en la carga de nutrientes provenientes de las casas cercanas.

Es interesante señalar que la tecnología **MICROBE-LIFT®** fue capaz de remediar todos los siete lagos a pesar del influjo serio de agua de mar y la escorrentía de químicos dañinos, incluyendo fertilizantes y plaguicidas del mantenimiento del césped y jardín de las casas aledañas. La reducción de los sólidos de fondo con **MICROBE-LIFT®** ayuda a restaurar las capacidades naturales y bioaumentadores restaurativos de cuerpos de agua, permitiendo la reducción de la dosis de mantenimiento en una remediación continua.



Figura 20: Las imágenes demuestran una mejora en la superficie y claridad del agua.

Para mayor información sobre la Tecnología **MICROBE-LIFT®** contactar **Ecological Laboratories, Inc.**
www.EcologicalLabs.com

CS17113