



26 de septiembre de 2019

- Informe sobre el Estado de las Lagunas -

Estimados fiduciantes,

Reenviamos el siguiente comunicado de parte de la Comisión de Arquitectura y Urbanismo:

Estimados vecinos, desde la Comisión de Arquitectura & Urbanismo queremos a través de este medio informarles sobre la situación actual de nuestras Lagunas. Este informe es el resultado del trabajo en conjunto, desde hace varios meses, de nuestra Comisión, la empresa prestadora del servicio de mantenimiento de las lagunas (Ecosystem), la Ing Agrónoma Silvina Papa y el Intendente Manuel Clavero. Oportunamente el biólogo de la empresa Ecosystem, Licenciado Julián Romero, especialista en Limnología y sistemas Hidrológicos, elaboró un informe muy completo acerca de la problemática de nuestras lagunas y eventuales propuestas para sanearlas. No es nuestra intención hacer demasiado extenso este informe, pero es muy importante que lo lean para poder comprender nuestras conclusiones y propuestas. No obstante, adjuntamos el informe completo del biólogo para quien desee profundizar.

En líneas generales podemos decir que nuestras lagunas, sobre todo la laguna 1 (la más cercana a la entrada del barrio) tienen 2 tipos de problemas:

- a) Estructurales: relacionados básicamente a su construcción defectuosa y las características del terreno.*
- b) Biológicos: como consecuencia de lo primero, sumado a las condiciones del medio ambiente se genera un medio propicio para la colonización y reproducción de especies vivientes, sobre todo vegetales que pueden impactar en la estética de las mismas.*

Desde el punto de vista biológico, estos espejos de agua constituyen un ECOSISTEMA con vida e interrelaciones estrechas entre los diferentes componentes de este. Si bien nosotros podemos atacar alguno de los componentes del problema, debemos tener en cuenta que esto puede ocasionar daños colaterales en los otros componentes (especies vegetales, animales y hasta el propio ser humano). En otras palabras, tenemos que lograr un bio equilibrio pero que a la vez sea estéticamente adecuado.

- 1) Escasa profundidad, sobre todo en las costas.
- 2) Costas de escasa pendiente y muy prolongadas.
- 3) Áreas estrechas y sin salida, en las cuales el agua se estanca y no circula.
- 4) Erosión continua de la costa.
- 5) Desplazamientos de terrenos hacia las lagunas.
- 6) Dificultad para sostener el nivel de agua o cota estable. El nivel depende de varios factores: Lo aumentan las lluvias en forma directa o a través de desagotes pluviales, napas subterráneas, bombeo artificial etc. Lo reduce la evaporación, la absorción del terreno y el drenaje a través de conductos que las comunican con zanjas externas al barrio. Las variaciones temporales (sobre todo estacionales) de la cota son +/- 60 cm

Los problemas BIOLÓGICOS que tienen nuestras lagunas son:

- 1) Presencia y rápida reproducción de algas de tipo filamentosa (baba verde), sobre todo en las costas de escasa profundidad y con poca acción del viento. Estas crecen mucho en épocas de temperatura elevada.
- 2) Exceso de cobertura vegetal de algas macrófitas sumergidas, debido a la elevada transparencia del agua y baja profundidad en especial en los márgenes de costa.
- 3) Acumulación de materia orgánica en el sedimento, la mayoría de origen vegetal o por erosión del suelo.
- 4) Todo esto genera colmatación o pérdida del espejo de agua en ciertas zonas de la laguna por un exceso de plantas sumergidas y la baja profundidad.

A efectos de mejorar la problemática estructural y biológica se han evaluado recomendaciones y se han propuesto ESTRATEGIAS que conduzcan al mejoramiento estético de las lagunas. Se describen a continuación las más relevantes, algunas de ellas ya se encuentran en proceso de implementación.

Estrategias de tipo ESTRUCTURAL

- 1) Aumento del nivel de cota: Si bien es una estrategia compleja y de largo plazo, la idea es alcanzar la meta de aumentar la cota media +20/30 cm mediante:
 - Reducción de salida de agua hacia los canales externos. Para lo cual se construyeron compuertas que sellan la salida y ante un eventual aumento excesivo del nivel de cota (sobre todo en meses lluviosos) se puede rehabilitar la salida.
 - Instalación futura de nuevas bombas para llenado (en proyecto).
 - Corrección progresiva de los perfiles de la línea de costa. Esto se podría llevar a cabo mediante la instalación de Tablestacados, con los que se reduce la pérdida de suelo por erosión, mejora estéticamente el perfil de la laguna y puede permitir la siembra de otras especies de plantas funcionales. Lo ideal es hacer un tablestacado general de ambas lagunas

Comisiones la factibilidad de su realización). Mientras tanto se realizó un Reglamento General para la Construcción de Tablestacados, con el cual aquel vecino que lo desee podrá construirlo en la línea de costa cercana a su terreno. En este reglamento se especifican las características de los mismos y como es el proceso para su implementación (muy pronto será publicado en el reglamento del barrio).

2) Recirculación de Agua o su equivalente: En zonas de estancamiento tales como las bahías, se pueden instalar fuentes que permitan el recambio parcial y mezcla de agua entre zonas. Lo más conveniente es extraer agua de la laguna en áreas abiertas de mayor profundidad, en la cual hay menor temperatura y menor concentración de materia orgánica, de esta manera se genera la mezcla y recambio parcial en las zonas más afectadas por la acumulación histórica de materia orgánica. En los próximos días se procederá a la instalación de 2 bombas de recirculación en la Laguna 1 y 1 bomba en la laguna 2 (ubicadas estratégicamente en zonas de agua estancada). La idea es instalar 8 bombas en total, las primeras de recirculación y las próximas con función de llenado (bombas conectadas a perforaciones de agua).

Estrategias de tipo BIOLÓGICAS:

- 1) Reducir el porcentaje de cobertura vegetal acuática sumergida: A partir de la poda y cosecha de especies invasoras. Como ustedes habrán visto hay personal de la empresa de mantenimiento Ecosystem y de nuestro barrio limpiando manualmente las algas filamentosas ubicadas en las costas y las algas macrófitas sumergidas en zonas centrales, utilizando una embarcación. A todo esto, se le suma la aplicación de herbicidas para reducir el crecimiento y reproducción de estas algas. En esta época del año las algas se reproducen extraordinariamente rápido y sabemos que no es suficiente la poda y cosecha 2 veces por semana. Nuestra intención es ampliar ésto a más días por semana y más horas diarias. A su vez la gente de la empresa está desarrollando una “máquina cosechadora”, con la cual se pueda trabajar más rápido y a más profundidad (este recurso estará disponible próximamente).*
- 2) Aplicación de Microorganismos Benéficos (MB): Aplicación de un volumen determinado de bacterias benéficas en todo el perímetro de las lagunas con frecuencia semanal (se está llevando a cabo)*
- 3) Siembra de Peces Herbívoros: Siembra a mediados de noviembre de algunas especies de peces herbívoros que ejerzan un control biológico sobre las macrófitas sumergidas. (programado para noviembre).*
- 4) Instalación de Biofiltros y/o Islas Flotantes con vegetación acuática funcional, con el objetivo de realizar un filtrado biológico elemental – preliminar del agua y reducir en parte el impacto de la concentración de materia orgánica en la laguna (la implementación de los mismos está programado para los*

- 5) *Inactivación Física del Fósforo – Fosfato Orgánico Soluble: La aplicación de este compuesto permite la retención de fósforo en el agua, este precipita al sedimento y genera las condiciones primarias de base para la limitación del crecimiento de plantas acuáticas sumergidas por ausencia de nutrientes (se está aplicando quincenalmente).*

Como verán estamos trabajando en el tema con mucha dedicación. Tenemos un gran interés en sanear nuestras lagunas, pero todo necesita tiempo y especialmente dinero. Por esto último presentaremos en la próxima reunión del Consejo de Comisiones un proyecto de aumento del presupuesto destinado al mantenimiento de las lagunas (hoy en día estamos pagando sólo \$40.000 a la empresa Ecosystem).

Les pedimos paciencia y ayuda para poder llegar adelante nuestro objetivo:

Paciencia: *porque la mayoría de las estrategias propuestas requieren tiempo para obtener los resultados esperados. Son inversiones a largo plazo y en conjunto sumas resultados. Estamos priorizando aquellas estrategias que ofrezcan un resultado mas eficiente y al menor plazo posible (compuertas, bombas, cosecha de algas, peces herbívoros, tablestacado, etc.).*

Ayuda: *porque todos podemos aportar algo para mejorar la estética y salud de nuestras lagunas. Tratemos de evitar que residuos se depositen en la superficie de las lagunas y costas de las mismas (bolsas de nylon, tergopores, maderas, etc). Para ello es fundamental que evitemos dejarlos expuestos al viento que los puede transportar, sobre todo en obras en construcción, en donde los empleados habitualmente omiten asegurarlos. Evitemos desagotar líquidos contaminados o con químicos peligrosos a la laguna (esto está prohibido). Construyamos Tablestacados y Muelles siguiendo la reglamentación del barrio. Si algún vecino tiene alguna duda de interpretación de los reglamentos o algo no figura en ellos, por favor consulte con la Comisión de Arquitectura antes de iniciar la obra. La idea es que tanto el tablestacado como los muelles sigan un mismo lineamiento constructivo para lograr un desarrollo homogéneo.*

Nos ponemos a disposición ante cualquier duda o sugerencia que pueda ser útil para lograr los objetivos propuestos. Recuerden que el barrio lo construimos entre todos.

Saludos cordiales

*Comisión de Arquitectura & Urbanismo
Club de Campo San Lucas.*

*Aprovechamos para saludarlos cordialmente,
Administración F. San Lucas*



Buenos Aires, 16 de Julio de 2019

Propuesta N° 30.086

Sres.
Barrio San Lucas
Atención
Ing. Silvina Papa
Comisión Arquitectura & Urbanismo

Asunto.: Proyecto Lagunas 2019 – 2020.

De nuestra mayor consideración:

Nos dirigimos a ustedes para hacerles llegar el diagnóstico general de las lagunas, las recomendaciones y especificaciones técnicas de las estrategias biológicas, físicas e hidráulicas, con el objeto de mejorar las condiciones ecológicas y estéticas en las lagunas. A efectos de evaluar la propuesta de introducir Totoras (*Typha latifolia* / *Typha domingensis*) y otras especies funcionales (*Pontederia cordata*, *Sagittaria montevidensis*) en áreas específicas, así como la instalación de fuentes de recirculación.

Inicialmente, queremos resaltar nuestro compromiso permanente con el desarrollo y aplicación de un **Mantenimiento Biológico Integral®** en el cual priorizamos la introducción de metodologías innovadoras de orden biológico para la gestión, mantenimiento y restauración de ambientes acuáticos. Este sistema de mantenimiento y gestión incluye herramientas de prevención ante el deterioro de los cuerpos de agua, con la aplicación de un modelo estricto de **Monitoreo de Calidad del Agua – MCA®** a nivel **Físico – Químico, Biológico y Bacteriológico**.

Consideraciones Iniciales & Diagnóstico

De acuerdo a las características estructurales y bióticas de la laguna (SL.1), ésta manifiesta diferentes problemas que alteran las condiciones estéticas y ecológicas, entre las condiciones identificadas se encuentran:

- [1]. Exceso de cobertura vegetal de macrófitas sumergidas, debido a la elevada transparencia del agua y baja profundidad en especial en los márgenes de costa.
- [2]. Acumulación de materia orgánica en el sedimento, la mayoría de origen vegetal o por erosión del suelo.
- [3]. Se observa estancamiento de agua en zonas estrechas de la laguna con escasa acción del viento.
- [4]. Se puede identificar cierto proceso de erosión en márgenes de costa, principalmente en lotes baldíos.
- [5]. Ocurrencia de floraciones algales de tipo filamentosas en periodos de mayor temperatura ambiental.
- [6]. Colmatación o pérdida del espejo de agua en ciertas zonas de la laguna por un exceso de plantas sumergidas y baja profundidad.
- [7]. Pendientes muy suaves en la línea de costa.
- [8]. De acuerdo al diseño y construcción de la laguna, las pendientes y relieve, dificultad para sostener el nivel de agua al menos 30 cm más del nivel actual.

Los procesos y acciones que generan contaminación difusa en las lagunas (*ejem.*: descarga de agua cloacal, ingreso de residuos de fertilizantes en jardines, aporte de insecticidas) son de difícil resolución, es por esto que se hace necesario el desarrollo y aplicación de estrategias alternas que permitan la gestión integral de los cuerpos de agua. Ponemos a consideración las siguientes recomendaciones y estrategias, con el objetivo de iniciar un proceso de recuperación ecológica que sea sostenible en el tiempo.

Recomendaciones & Gestión de los Cuerpos de Agua

A efectos de evaluar diversas estrategias que conduzcan al mejoramiento estético de las lagunas, se describen a continuación las recomendaciones más relevantes en la adecuación estructural y biológica.

I. Estrategias Biológicas.

- [1]. **Reducir el porcentaje de cobertura vegetal acuática sumergida:** A partir de la poda y cosecha de especies invasoras (ejem.: *Potamogeton pusillum*, *Myriophyllum aquaticum*).
- [2]. **Aplicación de Microorganismos Benéficos (MB):** Aplicación de un volumen determinado de MB en todo el perímetro de las lagunas con frecuencia semanal.
- [3]. **Siembra de Peces Herbívoros:** Siembra a mediados de noviembre de algunas especies de peces herbívoros que ejerzan un control biológico sobre las macrófitas sumergidas.

II. Instalación de Biofiltros

- [1]. Instalar Biofiltros y/o islas flotantes con vegetación acuática funcional, que actúen como Biofiltro, con el objetivo de realizar un filtrado biológico elemental – preliminar del agua y reducir en parte el impacto de la concentración de materia orgánica en la laguna.

III. Estrategias de tipo Estructural.

- [1]. **Inactivación Física del Fósforo – Fosfato Orgánico Soluble:** Mediante la aplicación de un compuesto que permita la retención de fósforo en el agua, este precipita al sedimento y genera las condiciones primarias de base para la limitación del crecimiento de plantas acuáticas sumergidas por ausencia de nutrientes.
- [2]. **Recirculación de Agua o su equivalente:** En zonas de estancamiento tales como las bahías, se pueden instalar fuentes que permitan el recambio parcial y mezcla de agua entre zonas. Lo más conveniente es extraer agua de la laguna en áreas abiertas de mayor profundidad, en la cual hay menor temperatura y menor concentración de materia orgánica, de esta manera se genera la mezcla y recambio parcial en las zonas más afectadas por la acumulación histórica de materia orgánica.
- [3]. **Instalación de tabla-estacados de tipo horizontal:** en áreas de las lagunas, donde se observa pérdida de terreno por erosión, con la instalación de tablestacado se reduce la pérdida de suelo por erosión, mejora estéticamente el perfil de la laguna y puede permitir la siembra de otras especies de plantas funcionales como Thalías, Papiros, Juncos, Pontederias, Saetillas etc.
- [4]. **Aumento del nivel de cota:** Si bien es una estrategia más compleja y de largo plazo, se podría alcanzar la meta (+20/30 cm) mediante la corrección progresiva de los perfiles de línea de costa aumentando la pendiente. Esto se podría llevar a cabo mediante regulación de las normas de construcción y/o adecuación de muelles, sugiriendo la instalación de tabla-estacado en cada propiedad y zonas comunes.
- [5]. **Retroalimentación:** Lograr establecer un registro adecuado de los problemas identificados o del ingreso de posible contaminación difusa, para generar un plan de contingencia automático y reducir así el impacto sobre los cuerpos de agua.



Propuesta de Trabajo

A partir del relevamiento en campo, se encuentran zonas de espacio común donde se podría realizar la siembra de plantas (imagen 1). Según la morfometría de las lagunas se recomendarán diferentes especies y distribuciones de las mismas. El programa de siembra propuesto incluye los siguientes trabajos.

- [1]. Provisión y transporte de todas las plantas por etapa.
- [2]. Provisión y transporte de Microorganismos Benéficos para aplicar en el sedimento por etapa.
- [3]. Diseño, manejo y distribución en las zonas de siembra.
- [4]. Siembra de todas las plantas, de acuerdo a un cronograma previamente pactado con la comisión.
- [5]. Control y manejo manual de focos de maleza, recuperación y manejo de todas las plantas sembradas

Tabla 1.: Plantas agrupadas en núcleos de siembra.

Plantas Grupo 1		Totoras, Juncos, Thalías & Lirios
Plantas Grupo 2		Pontederias & Sagittaria
Plantas Grupo 3		Papyrus; Paragüitas; Calas; Thalías & Lirios Azules



Imagen 1.: Plano del barrio y ubicación tentativa de los Biofiltros y bombas de recirculación en las lagunas.



Imagen 2.: Plano de las lagunas indicando las zonas de división de trabajo por etapas.

Tabla.2.: Propuesta para los trabajos a realizar, divididos en etapas por laguna – Imagen 2.

		Zona	Estrategia & Trabajo
ETAPA 1	Laguna SL.1		Siembra Plantas - Recirculación de Agua – Aumento Pendiente Costa
ETAPA 2	Laguna SL.1		Siembra de Plantas – Evaluar Recirculación - Tablestacado
ETAPA 3	Laguna SL.2		Siembra de Plantas
ETAPA 4	Laguna SL.2		Siembra de Plantas

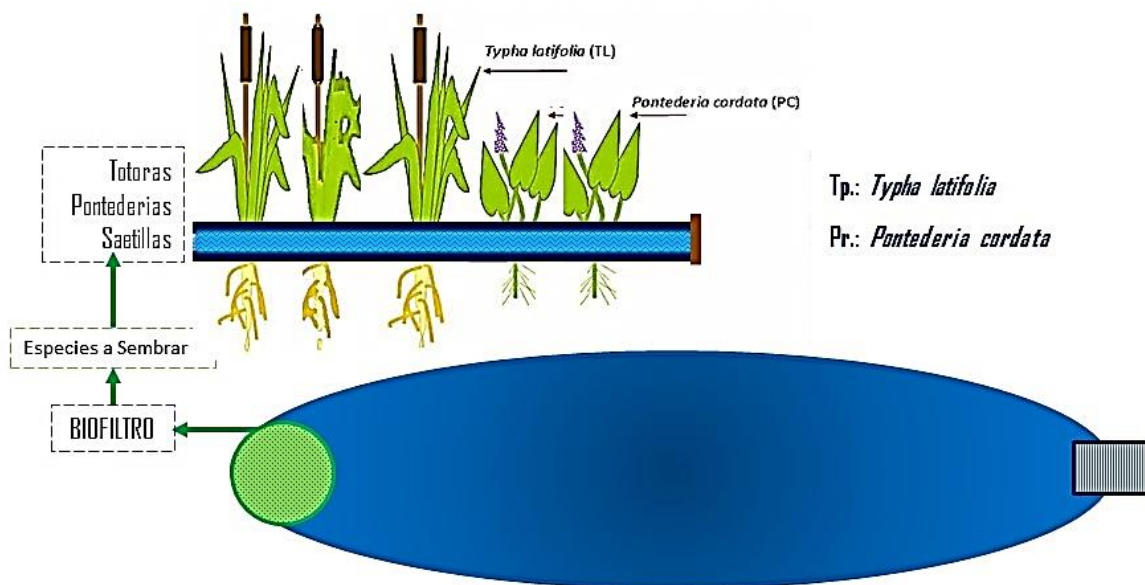


Imagen 3.: Ubicación del biofiltro, posibles especies a sembrar y disposición en la laguna.

ESPECIES DE HYDROPHYTA SELECCIONADAS

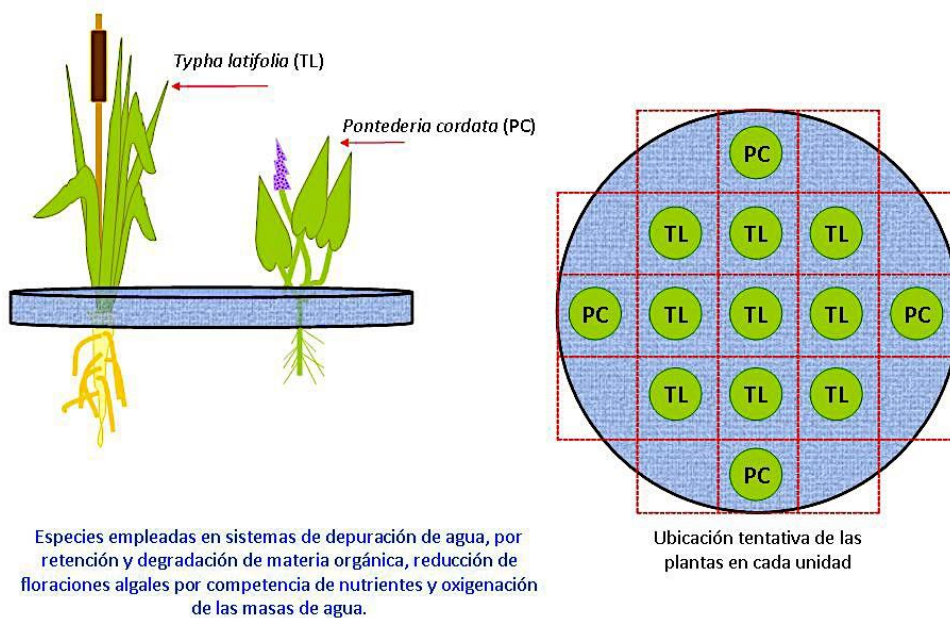


Imagen 4.: Diagrama y esquema general de las islas - macetas flotantes.

Fuente de Recirculación

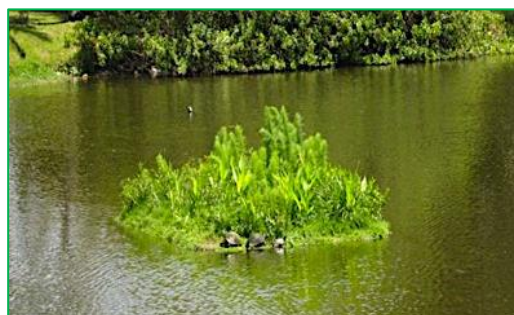
La mayor parte de los seres vivos necesitamos oxígeno para vivir, esta es una premisa irrefutable, en la vida acuática el oxígeno lo produce la vegetación acuática, desde una pequeña célula de microalgas (fitoplancton) hasta los enormes campos de *Myriophyllum aquaticum* (Cola de Zorro), *Potamogeton Illinoensis* (Lignillo) o *Nitella sp.* brindan las condiciones necesarias para la vida subacuática. El oxígeno permite disfrutar de un ecosistema rico en biodiversidad: peces, camarones e invertebrados, anfibios, reptiles, aves y mamíferos necesitan de este elemento para vivir.

En aquellos cuerpos de agua con un desequilibrio biológico, se pueden encontrar problemas como: colmatación del espejo de agua, aumento de malezas acuáticas etc. Es por ello que se recomienda la instalación de sistemas de recirculación de agua, efectuando un completo asesoramiento en el adecuado manejo hidráulico de las lagunas, siempre en procura de alcanzar el equilibrio ecológico que reporte bienestar para todos. La provisión de una fuente de recirculación incluye lo siguiente:

- [1]. Bomba recirculación de 1.5 hp + Tablero eléctrico para la bomba + Caños de Polietileno.
- [2]. Transporte e Instalación en el lugar previamente seleccionado de común acuerdo con la intendencia.
- [3]. Asesoramiento en todo lo relativo a la instalación y mantenimiento de la bomba.

Descripción Alternativas Biológicas

ISLAS FLOTANTES.: con vegetación emergente. Esta vegetación tiene varias ventajas para las lagunas: Brinda refugio a la fauna, en especial a aves y peces; participa en el proceso de reducción de la turbidez del agua, aumenta el reciclado de nutrientes en la masa de agua; oxigena la columna de agua a través de las raíces, además de integrarse plenamente al medio ambiente.



BIOFILTROS SUBACUÁTICOS.: Estos Biofiltros son núcleos formadores de población y biodiversidad. Se colocan en zona litoral en áreas en las cuales no molesten a usuarios de las lagunas, permiten un filtrado del agua.

FUENTE DE RECIRCULACIÓN.: Permiten la mezcla de la columna de agua, evitando la estratificación térmica, oxigenan el agua y aumentan el valor estético de los espejos de agua.





PLANTAS ACUÁTICAS ORNAMENTALES

A continuación, se presenta un listado descriptivo de plantas acuáticas emergentes ornamentales. El objetivo es describir brevemente las especies más relevantes. En procura de facilitarles la toma de decisiones en la siembra de plantas que cumplan la doble función de proteger la línea de costa frente a la erosión y pérdida del suelo, así como para los intereses estéticos y funcionales en el espejo de agua a nivel paisajístico.

THALIA



Nombre Científico: *Thalia multiflora*

Familia: Marantáceae

Descripción: Planta acuática de hasta 1.5 metros de altura, de hojas lanceoladas, inflorescencias de color violeta.

Fenología: Primavera – Verano, fructifica en otoño

PAPIRO



Nombre Científico: *Cyperus papyrus*

Familia: Cyperaceae

Descripción: Los tallos pueden alcanzar de tres a cinco metros de longitud, hojas de color verde jade, largas, delgadas, firmes, con espigas marrones (10-30 cm) de largo. Tiene largos troncos granizos que llevan en el ápice una gran inflorescencia liviana y plumosa en abanico.

Fenología: Desde Verano a principios de otoño

PARAGÜITAS



Nombre Científico: *Cyperus alternifolius*

Familia: Cyperaceae

Descripción: Planta copetuda, que alcanza un tamaño de 50-150 cm de altura. Inflorescencia compuesta, de 3-13 cm; racimo de espigas de 5-10 mm, globosas, con 5-25 espigas dispuestas en espiral.

Fenología: Desde Verano a principios de otoño



CAMALOTE



Nombre Científico: *Pontederia cordata*

Familia: Pontederiaceae

Descripción: es una planta herbácea acuática, hasta 2 m de altura, Hojas arrosetadas, simples. Flores azul violáceas, celestes o blancuzcas, en inflorescencias alargadas.

Fenología: Desde Verano a principios de otoño

CALA



Nombre Científico: *Zantedeschia aethiopica*

Familia: Araceae

Descripción: es una planta herbácea acuática, alcanza los 150 cm de altura, con hojas sagitadas. Produce 2 o 3 "flores" por planta, en espádice de 4 a 7 cm de largo,

Fenología: Mitad de la primavera

SAETILLA



Nombre Científico: *Sagittaria sagittifolia*

Familia: Alismataceae

Descripción: crece en el agua hasta los 10-50 cm de profundidad. Las hojas sobre el agua tienen forma de flecha, las flores son 2-2.5 cm de ancho, con tres sépalos y tres pétalos pequeños blancos y numerosos estambres de color púrpura.

Fenología: primavera – verano.

TOTORAS



Nombre Científico: *Typha latifolia*

Familia: Typhaceae

Descripción: es una planta herbácea acuática, de 1-3 m de altura. Hojas alternas, simples, lineares. Flores en espigas terminales, cilíndricas, muy densas.

Fenología: primavera - verano

Microorganismos Benéficos

Los Microorganismos Benéficos que se utilizan, son una fórmula de bacterias y hongos benéficos, NO modificados genéticamente y beneficiosos para el medio ambiente. Esta mezcla permite la reducción progresiva de sólidos orgánicos en suspensión, descenso de la concentración de nitratos y amonio, aumento de la tasa de degradación de materia orgánica y lodos acumulados en el sedimento y la reducción significativa de microorganismos (bacterias) patógenos (*Escherichia coli* y *Pseudomonas*). Mejorando así la calidad del agua.

Se recomienda realizar la aplicación semanal de un volumen determinado de Microorganismos Benéficos, que permita una mayor tasa de degradación de materia orgánica, la reducción paulatina de nutrientes y el aumento progresivo en el nivel de transparencia.

Este tratamiento es totalmente biológico, orgánico y ecológico, no utiliza productos químicos y es activado previamente a su entrega.

Los resultados son inmediatos:

- Se corrigen los niveles de PH (acidez)
- Se aumenta drásticamente la transparencia del agua
- Se controla la aparición de algas filamentosas (babas verdes) y unicelulares (color verde del agua).

La aplicación constante de **MB** permite reducir: la cantidad de sólidos totales en suspensión, el nitrógeno total y el amoníaco, el volumen de barros y sedimentos orgánicos, los microorganismos patógenos por competencia directa, los niveles de sulfitos (responsables del olor a huevo podrido)

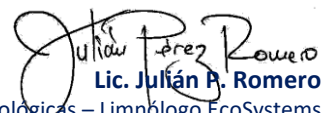
Modo de acción

La gran novedad, y lo que hace único a este proceso, es la existencia y acción conjunta de microorganismos aeróbicos y anaeróbicos. Se potencian mutuamente realizando una acción muy eficaz y rápida. El nitrógeno y el carbono se eliminan hacia la atmósfera en forma de gases (N_2 y CO_2), y el fósforo se mineraliza como un fino polvillo que se deposita de manera imperceptible e insoluble en el fondo. Otra de las grandes ventajas de los **MB** es su alta eficiencia en ambientes anaeróbicos, en especial en lodos y barros orgánicos, y ambientes acuáticos muy deteriorados.

NOTA IMPORTANTE: Al tratarse de organismos vivos se debe evitar aplicar todo tipo de bactericidas (yodo, cloro o lavandina, fungicidas, etc.). Conviene utilizar agua sin cloro y envases sin residuos de productos de limpieza, en especial de lavandina o cloro. El agua de la red domiciliaria (con cloro) conviene estacionarla destapada unas 24 hs (puede ser durante la noche, aunque es preferente al sol). Como mínimo se debe agitar vigorosamente el agua en un recipiente destapado por unos minutos.

**Estos son trabajos que hacen parte de nuestros métodos innovadores en el
Mantenimiento Biológico Integral®**

Quedando a su disposición para ampliar o aclarar cualquier tema de la presente, saludamos a Usted muy atentamente.



Lic. Julián P. Romero

Lic. Ciencias Biológicas – Limnólogo EcoSystems
Mg. Evaluación Ambiental de Sistemas Hidrológicos
Mat. B – BI – 599