acumar

2024
Año de la defensa de la vida,
la libertad y la propiedad

MONITOREO ESTACIONAL DEL ESTADO DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS Y CALIDAD DE HÁBITAT EN HUMEDALES PRIORITARIOS DE LA CUENCA MATANZA RIACHUELO

CLG1 - Cubeta La Galera, Las Heras

Campaña Otoño 2024

Coordinación de Calidad Ambiental
Dirección Técnica - Dirección General Ambiental

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN 3
LOS HUMEDALES PRIORITARIOS DE LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO 6
MONITOREO DE HUMEDALES 6
Eutrofización e Índice de Carlson 7
USHI (Índice de Calidad de Hábitat de Arroyos Urbanos) 8
Resultados análisis de las muestras de agua superficial y sedimentos 11
Metodologías, Límites de Cuantificación y Límites de Detección 11
Fuente De Datos – Precipitaciones 11
CAMPAÑA OTOÑO 2024 12
LAGUNA DE ROCHA, ESTEBAN ECHEVERRÍA 12
LAGUNA LA SALADITA, AVELLANEDA 17
LAGUNA SANTA CATALINA, LOMAS DE ZAMORA 22
HUMEDALES DE CIUDAD EVITA, LA MATANZA 27
CUBETAS LA GALERA Y CHICA, LAS HERAS 32
ANALISIS DE LOS RESULTADOS 36
Condiciones Meteorológicas Durante La Campaña – Precipitaciones 36
Laguna de Rocha 37
Lagunas Saladitas 41
Laguna Santa Catalina 44
Humedales de Ciudad Evita 47
Cubetas La Galera y Chica 50
Análisis de los resultados del Índice de calidad del hábitat-USHI 53
ANEXO I - Metodologías, Límites de Cuantificación (LC) y Límites de Detección (LD). 55
ANEXO II-Datos de Parámetros Fisicoquímicos de Calidad de Agua superficial, Sedimentos y TSI. 57
Laguna de Rocha (Esteban Echeverría) 57
Lagunas Saladitas Norte y Sur (Avellaneda) 60
Laguna Santa Catalina (Lomas de Zamora) 63
Humedales de Ciudad Evita (La Matanza) 66
Cubetas La Galera y Chica (Las Heras) 69

INTRODUCCIÓN

La cuenca hídrica Matanza Riachuelo abarca alrededor de 200.000 hectáreas y está situada al noreste de la provincia de Buenos Aires. Limita al norte con la cuenca del río Reconquista y al sur con la cuenca del río Salado. En la Provincia de Buenos Aires, abarca (en todo o en parte) catorce de sus municipios: Lanús, Avellaneda, Lomas de Zamora, Esteban Echeverría, La Matanza, Ezeiza, Cañuelas, Almirante Brown, Morón, Merlo, Marcos Paz, Presidente Perón, San Vicente y General Las Heras. En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la Cuenca abarca totalmente la Comuna 8 y parcialmente las Comunas 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10. Es una cuenca muy compleja desde el punto de vista ambiental, social y demográfico ya que en ella viven alrededor de 6.000.000 de personas, un 15% de la población del país, lo que la convierte en la cuenca hídrica más poblada de Argentina.

A pesar de su densidad poblacional, concentrada fundamentalmente en la cuenca media y baja, todavía se pueden encontrar áreas naturales relativamente conservadas con elementos nativos de la flora y la fauna, típicos de la ecorregión Pampas cuyo dominio se extiende por casi todo el territorio de la provincia de Buenos Aires.

Algunas de esas áreas son humedales. Según la definición operativa consensuada en el marco del Inventario Nacional de Humedales, “un humedal es un ambiente en el cual la presencia temporaria o permanente de agua superficial o subsuperficial causa flujos biogeoquímicos propios y diferentes a los ambientes terrestres y acuáticos. Rasgos distintivos son la presencia de biota adaptada a estas condiciones, comúnmente plantas hidrófitas, y/o suelos hídricos o sustratos con rasgos de hidromorfismo”.

Esta condición los convierte en lugares propicios para el desarrollo de diferentes comunidades biológicas, ya que el agua se halla disponible para el desarrollo de los procesos que hacen posible la existencia de diversos grupos de organismos como plantas, hongos y animales.

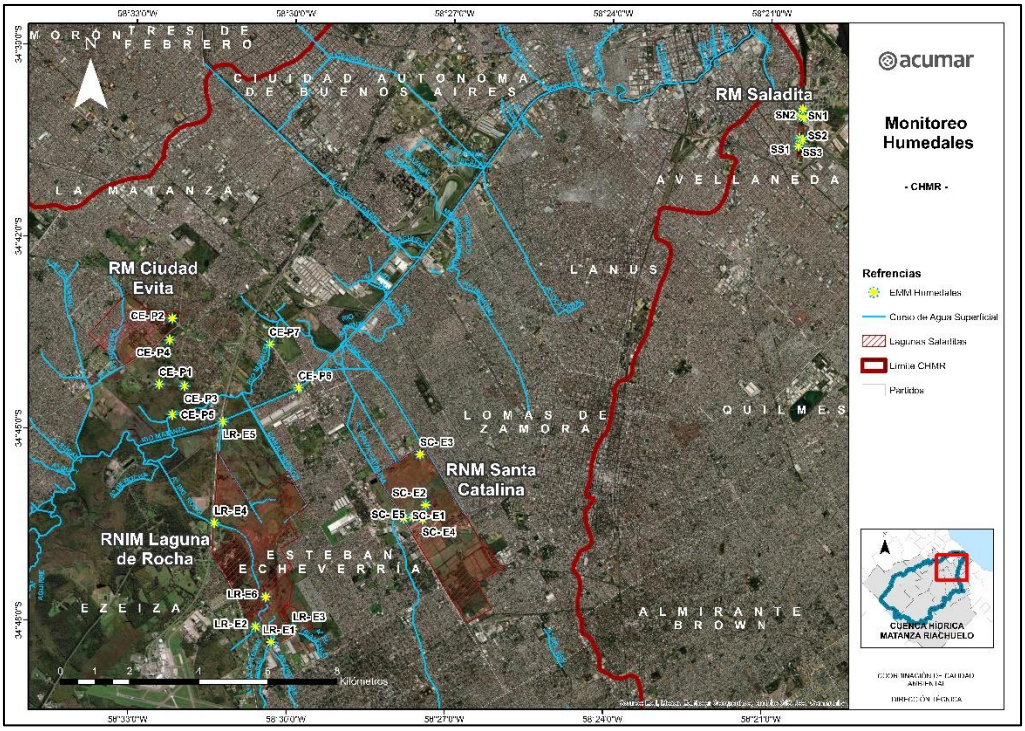
Los humedales brindan una gran variedad de bienes y servicios ecosistémicos como el almacenamiento de agua superficial, que provee de agua potable y evita

inundaciones; la retención y remoción de nutrientes que mejoran la calidad del agua y favorecen el crecimiento de las plantas y la provisión de hábitats, que permite la existencia y desarrollo de una gran biodiversidad.

Dada su importancia, el conocimiento de los humedales de la cuenca Matanza-Riachuelo es fundamental y por ello el objetivo de los monitoreos estacionales es generar información hídrica que permita conocer la evolución de los parámetros fisicoquímicos y biológicos y su dinámica estacional, así como también la calidad de hábitat de sus cauces, márgenes y riberas. Esta información permitirá generar mejores medidas de gestión y control para su manejo y conservación.

Los cinco humedales prioritarios considerados en este informe incluyen las Reservas Municipales Laguna Saladita (Norte y Sur) de Avellaneda, la Reserva Provincial Santa Catalina de Lomas de Zamora (ambos humedales de la cuenca baja Matanza Riachuelo), la Reserva Provincial Laguna de Rocha de Esteban Echeverría, la Reserva Municipal Humedales de Ciudad Evita de La Matanza (ambos humedales de la cuenca media Matanza Riachuelo) y las Cubetas La Galera y Chica de Las Heras (Humedales de la cuenca alta, Ver mapas 1 y 2).

A pesar de que en términos geográficos los humedales de la Saladita (Norte y Sur) no pertenecen a la Cuenca Matanza Riachuelo (ver mapa 1) se los incluye dentro de los humedales prioritarios porque así lo prevé el PISA (Plan Integral de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo). Por otra parte, cabe recordar que fueron los vecinos de Villa Inflamable (donde se sitúa La Saladita) los que iniciaron la Causa Mendoza, que derivó en la sentencia de la CSJN que ordena sanear la Cuenca Matanza Riachuelo. La Saladita es una zona que por razones históricas, ambientales, sociales y judiciales está incluida dentro del PISA que, dentro del proyecto Polo Petroquímico Dock Sud y Villa Inflamable, prevé la conservación de la laguna Saladita Norte y la recomposición y conservación de la laguna Saladita Sur.



Mapa 1 - Localización geográfica de los sitios de monitoreo en humedales prioritarios de cuenca media y baja de la Cuenca Matanza-Riachuelo.

Mapa 2. Localización geográfica de los sitios de monitoreo en humedales prioritarios de cuenca alta de la Cuenca Matanza-Riachuelo**.**

LOS HUMEDALES PRIORITARIOS DE LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO

Los humedales prioritarios de la cuenca Matanza Riachuelo son áreas verdes relativamente extensas que permanecen como tales en medio de zonas urbanizadas de gran densidad poblacional. Estas áreas han sobrevivido al avance del desarrollo inmobiliario y de otros usos del territorio por diversas razones entre las que se cuentan ser zonas bajas e inundables y, más recientemente, por haber obtenido categorías de protección legal ambiental como las de reserva municipal o provincial.

La localización geográfica en cuenca alta, media y baja de estos humedales potencia su valor, dada su importancia como proveedores de bienes y servicios ecosistémicos. Estos sistemas adquieren mayor relevancia en zonas donde, por su imponente urbanización, constituyen los últimos exponentes de los ecosistemas originales que, en su gran mayoría, fueron reemplazados, modificados y/o degradados por el hombre.

En la medida que estos ecosistemas se conserven a lo largo del tiempo, los habitantes de las zonas aledañas contarán con áreas que los vinculen con el ambiente y sus riquezas naturales, además de preservar una parte importante del patrimonio natural y cultural de la cuenca Matanza-Riachuelo.

Por sus características socioambientales, los cuatro humedales relevados en este informe constituyen no sólo un reservorio de agua y biodiversidad sino sitios inmejorables, en el contexto de la cuenca Matanza-Riachuelo, para la educación ambiental, pilar fundamental para una sociedad que aspire al cuidado del ambiente y a la valoración de la biodiversidad como evidencia de ecosistemas saludables y sostenibles en el tiempo, tanto para las generaciones actuales como para las venideras.

MONITOREO DE HUMEDALES

Los monitoreos de calidad de agua superficial y sedimentos de los humedales se llevan a cabo de manera estacional (verano-otoño-invierno-primavera) así como también la evaluación de los ambientes muestreados para el cálculo del USHI (Urban Stream

Habitat Index - Índice de Calidad de Hábitat de Arroyos Urbanos), una herramienta novedosa que se utiliza en las campañas de humedales a fin de establecer un valor de calidad de hábitat para los distintos sistemas muestreados y conocer el estado ecológico de cauces, márgenes y riberas. Esta información permitirá tomar mejores decisiones de gestión y conservación de estos importantes ecosistemas.

El monitoreo incluye la realización de muestreos trimestrales de agua y sedimentos a fin de evaluar la dinámica estacional de estos humedales. Cada humedal tiene aproximadamente 6 puntos de muestreo, donde se obtienen muestras de agua de las que se analizan 34 parámetros (incluyendo metales pesados) y 7 parámetros en cada muestra de sedimento.

Eutrofización e Índice de Carlson

La eutrofización consiste en forzar un sistema acuático desde el exterior, con la incorporación de más nutrientes, y también de materia orgánica, que alteran temporalmente las condiciones de equilibrio, induciendo desviaciones en las características del sistema, en su composición biótica y en su sucesión (Margalef *et al.,* 1976). Para establecer bases y criterios para diagnosticar y cuantificar este fenómeno, así como para evaluar la vulnerabilidad de los ecosistemas, se propusieron diversos Índices. Algunos de estos se basaron en la composición del fitoplancton, pero su aplicación es dificultosa ya que responden a condiciones locales. Por ello se emplea en este informe uno de los índices más utilizados: el Índice de Estado Trófico de Carlson (1977) o TSI (Trophic State Index) que relaciona la concentración de fósforo total y la de clorofila. Este índice puede variar entre 0 (oligotrófico) a 100 (hipereutrófico). Se obtiene a partir de una transformación de la transparencia del disco de Secchi (DS) o a partir de otros parámetros, tales como la concentración de clorofila y fósforo total en el agua superficial, cuya relación con la transparencia se ha calculado previamente. La fórmula empleada

resulta de una modificación realizada por Aizaki[1] la propuesta por Carlson[2] para el cálculo del Índice trófico a partir de la concentración de fósforo y clorofila.

Cálculo del Índice Trófico TSI

TSI (Fósforo total) = 10 x (2,46 + (6,68 + 1,15 ln PT) / ln 2,5)

Donde PT es la concentración de Fósforo total en mg/l.

TSI (Clorofila) = 10 x (2,46 + (ln Cl) / ln 2,5)

Donde Cl es la concentración de clorofila en mg/m^3

Valor del Índice TSI	Condición
>90	Hipereutrófico
60-90	Eutrófico
30-60	Mesotrófico
<30	Oligotrófico

USHI (Índice de Calidad de Hábitat de Arroyos Urbanos)

El USHI es una herramienta creada, desarrollada y validada[3] por investigadores del Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (ILPLA-CONICET) aplicable a arroyos de llanura urbanos. A partir de una evaluación cuali-cuantitativa de cauce, márgenes, riberas y geomorfología de los sitios muestreados se obtiene un índice cuyos valores van de 0 (peor calidad de hábitat) a 10 (mejor calidad de hábitat).

En la campaña de calidad de agua superficial y sedimentos y calidad de hábitat de humedales de otoño de 2024 se llevó a cabo el cálculo del USHI para los sitios muestreados, continuando con el uso de esta herramienta que se utilizó por primera vez en los muestreos de humedales de otoño de 2021, contando hasta hoy 13 campañas.

[1] Aizaki, M. O. Otsuki, M. Fukushima, M. Hosomi and Muraoka. (1981). Application of Carlson´s trophic state index to Japanese lakes and relationships between the index and other parameters. Verh. Internat. Verein Limnol. 21:675-681.
[2] Carlson, Robert E. (1977). A trophic state index for lakes. Limnology and Oceanography Volume 22 Issue 2 pags. 361-369.
[3] Cochero, J., Cortalezzi, A., Tarda, A. S., & Gómez, N. (2016). *An index to evaluate the fluvial habitat degradation in lowland urban streams*. Ecological Indicators 71, 134-144.

Como su nombre lo indica, el USHI solo se puede aplicar en sistemas lóticos (arroyos y ríos) y no en lénticos (lagos y lagunas) por lo que el cálculo del mismo se lleva a cabo solo en cauces de los cuatro humedales prioritarios de la cuenca Matanza-Riachuelo.

En los sitios monitoreados el trabajo de campo para calcular el USHI contempla la escala de tramo, realizando una evaluación de carácter cuali-cuantitativa de los parámetros involucrados. Se analiza un tramo de 100 m en cada sitio de muestreo considerando, en general, 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo de la estación de monitoreo fija, teniendo en cuenta en el análisis una zona ribereña de 30 m sobre cada margen, perpendicular al curso de agua (ver Figura 1).

La toma de datos en campo requiere la evaluación de 100 m de cauce, márgenes y riberas subdivididos en tramos de 10 m (ver Figura 1). Los datos son registrados en una planilla de campo para cada sitio, siguiendo el esquema y las variables presentados en la Figura 2. Estos datos son analizados en el trabajo de gabinete y arrojan un valor de índice para cada uno de los sitios muestreados. Conocer el estado ecológico de estos sistemas permite un análisis pormenorizado y una optimización de los recursos destinados a su manejo y gestión.

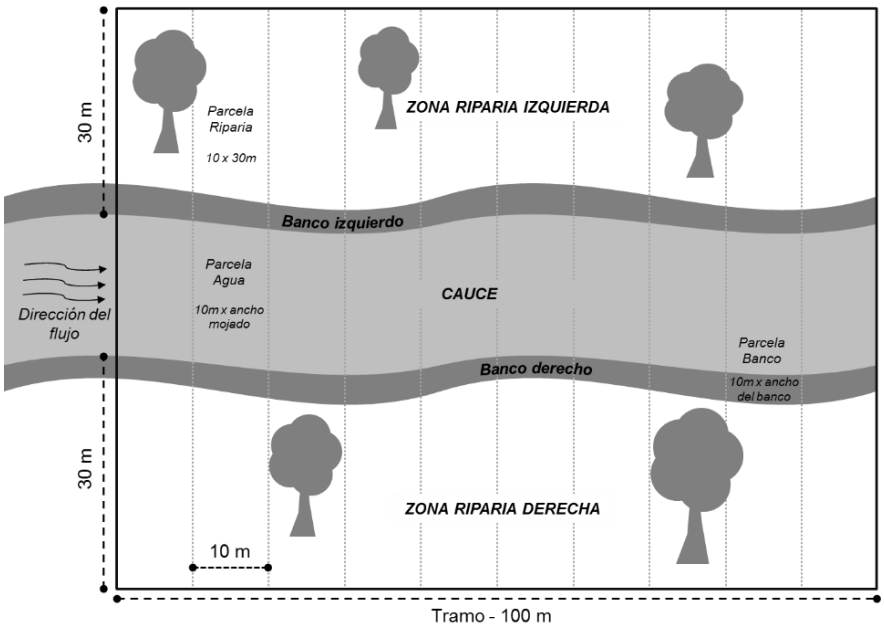
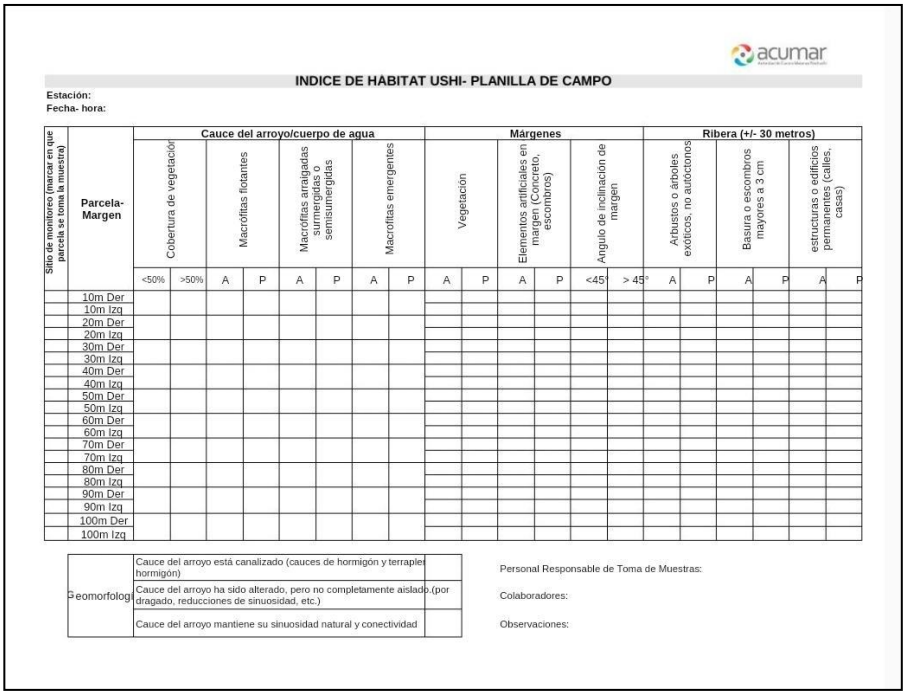


Figura 1. Esquema de tramo considerado para el cálculo del USHI. Fuente: Cochero *et al*., 2016**.**



acumar

INDICE DE HABITAT USHI- PLANILLA DE CAMPO

Estación:
Fecha- hora:

Sitio de monitoreo (marcar en que parcela se toma la muestra)	Parcela-Margen	Cauce del arroyo/cuerpo de agua								Márgenes						Ribera (+/- 30 metros)					
		Cobertura de vegetación		Macrofitas flotantes		Macrofitas arraigadas sumergidas o semisumergidas		Macrofitas emergentes		Vegetación		Elementos artificiales en margen (Concreto, escombros)		Ángulo de inclinación de margen		Arbustos o árboles exóticos, no autóctonos		Basura o escombros mayores a 3 cm		estructuras o edificios permanentes (calles, casas)	
		<50%	>50%	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	<45°	> 45°	A	P	A	P	A	P
	10m Der																				
	10m Izq																				
	20m Der																				
	20m Izq																				
	30m Der																				
	30m Izq																				
	40m Der																				
	40m Izq																				
	50m Der																				
	50m Izq																				
	60m Der																				
	60m Izq																				
	70m Der																				
	70m Izq																				
	80m Der																				
	80m Izq																				
	90m Der																				
	90m Izq																				
	100m Der																				
	100m Izq																				

Geomorfología	Cauce del arroyo está canalizado (cauces de hormigón y terraplen hormigón)	
	Cauce del arroyo ha sido alterado, pero no completamente aislado.(por dragado, reducciones de sinuosidad, etc.)	
	Cauce del arroyo mantiene su sinuosidad natural y conectividad	

Personal Responsable de Toma de Muestras:

Colaboradores:

Observaciones:

Figura 2. USHI-Planilla de campo.

Categorías del índice de calidad de hábitat USHI

El valor del índice varía entre 0 (peor calidad de hábitat) y 10 (mejor calidad de hábitat). Dentro de ese rango se establecen cinco categorías (ver Tabla 1) que indican los diferentes grados de calidad del hábitat, utilizando diferentes colores para una rápida identificación visual.

Las categorías que obtiene cada sitio evaluado no son estáticas y pueden variar con el paso del tiempo. Esto se debe a que cualquiera de los elementos del paisaje fluvial (cauce, márgenes, riberas, geomorfología) puede sufrir cambios que se traducen en alteraciones de las condiciones ecológicas de los sitios muestreados.

Valor del Índice	Calidad del Hábitat
≤2	**Muy Mala**
>2-4	**Mala**
>4-6	**Moderada**
>6-8	**Buena**
>8-10	**Muy Buena**

Tabla 1. Categorización del Índice de calidad de hábitat de arroyos urbanos (USHI).

Resultados análisis de las muestras de agua superficial y sedimentos

Los resultados del análisis de los parámetros de agua superficial y sedimentos se pueden consultar en el Anexo II (Datos de Parámetros Físico-químicos de Calidad de Agua superficial, Sedimentos y TSI) así como también se encuentra disponible en la BDH (Base de Datos Hidrológicos) en el siguiente enlace: https://www.acumar.gob.ar/monitoreo-ambiental/bdh/ .

Metodologías, Límites de Cuantificación y Límites de Detección

Las metodologías empleadas en el cálculo de cada parámetro y los límites de cuantificación y detección se pueden consultar en el Anexo I (Metodologías, Límites de Cuantificación (LC) y Límites de Detección (LD), así como se encuentra disponible en la BDH (Base de Datos Hidrológicos) en el siguiente enlace: https://www.acumar.gob.ar/monitoreo-ambiental/bdh/ .

Fuente De Datos – Precipitaciones

Los datos de precipitaciones utilizados provienen del Servicio Meteorológico Nacional, estación Ezeiza Aero. Para las campañas se toman el mes previo completo al inicio de la campaña y se toma en consideración la cantidad de agua precipitada y la cercanía de la precipitación a los días del muestreo para analizar si hubo influencia sobre los parámetros monitoreados. Para esta campaña se tomó en cuenta desde el 29 de marzo de 2024 hasta el 10 de junio de 2024, analizando los datos cuantificables de esta estación Ezeiza Aero para los meses de marzo, abril, mayo y junio de 2024.

CAMPAÑA OTOÑO 2024

LAGUNA DE ROCHA, ESTEBAN ECHEVERRÍA

La Laguna de Rocha es un humedal con una superficie aproximada de 1000 hectáreas, de las cuales entre 300 y 700 hectáreas son ocupadas estacionalmente por la laguna propiamente dicha, dependiendo de la época del año y de las precipitaciones y los aportes de los arroyos tributarios. Está ubicada en un área densamente poblada (ver Figura 1) en el Partido de Esteban Echeverría, situado en la cuenca media del Matanza-Riachuelo.

Debido a su ubicación periurbana, la Laguna de Rocha está delimitada por calles: al este, las calles Ingeniero Eduardo Huergo, Sierra de Fiambalá y Nuestras Malvinas; al sur calles Los Andes, Herminio Constanzo y Avenida Tomás Fair; al oeste la Avenida Jorge Newbery, calles La Horqueta y Ricardo B. Newton; al norte Autopista Richieri y Río Matanza.

El conjunto Rocha-Santa Catalina se extiende sobre unas 1.800 hectáreas dentro de la subcuenca de los arroyos El Rey, Santa Catalina, Ortega y Rossi, que abarca unas 26.500 hectáreas, e incluye terrenos con declive moderado a pronunciado, situados entre las cotas 25 y 3,5 m.s.n.m. Son reservorios y filtros purificadores naturales de las aguas que reciben de los cauces y terrenos circundantes, así como también puntos de recarga de los acuíferos subterráneos.

La Laguna de Rocha es un ecosistema con una gran biodiversidad. Entre los vertebrados podemos nombrar numerosas especies de aves[4] (acuáticas, de pastizal, de bosque y migratorias), anfibios, reptiles, peces y mamíferos. A su vez, cuenta con una gran diversidad de plantas, entre las que podemos nombrar al tala, ceibo, sagitaria y cola de zorro. Los ambientes de la laguna son sitio de refugio, nidificación y cría de gran variedad de animales y permiten a su vez el desarrollo de comunidades de invertebrados (moluscos, arácnidos, insectos) que cumplen diferentes e importantes roles ecológicos dentro de las comunidades que integran.

[4] Graglia H. O.; Farina M. E. Lista de aves de la Reserva Natural Laguna de Rocha (Esteban Echeverría, Provincia de Buenos Aires) - RCYTAAA – ISSN 2796-9142 – VOLUMEN 9 – NÚMERO 2.

Siguiendo las recomendaciones de especialistas del ILPLA se establecieron para la Laguna de Rocha 6 estaciones manuales de monitoreo (EMM): E1, E2 y E3 permiten monitorear las aguas de ingreso a la laguna de los arroyos El Triángulo, Ortega y Rossi-Sofía. La EMM E4 permite monitorear un efluente del sistema**,** y la EMM E5 permite evaluar el efluente del sistema que ingresa al curso principal del Río Matanza-Riachuelo. La EMM E6 se incorporó en la campaña de otoño de 2019 (ver mapa 3) y representa al cuerpo de agua de la Laguna de Rocha.

El monitoreo de agua superficial, así como también el relevamiento de datos ambientales correspondiente a la campaña de otoño de 2024, se realizó el día 29 de mayo de 2024.

Mapa 3-Ubicación geográfica de las estaciones de monitoreo manual.

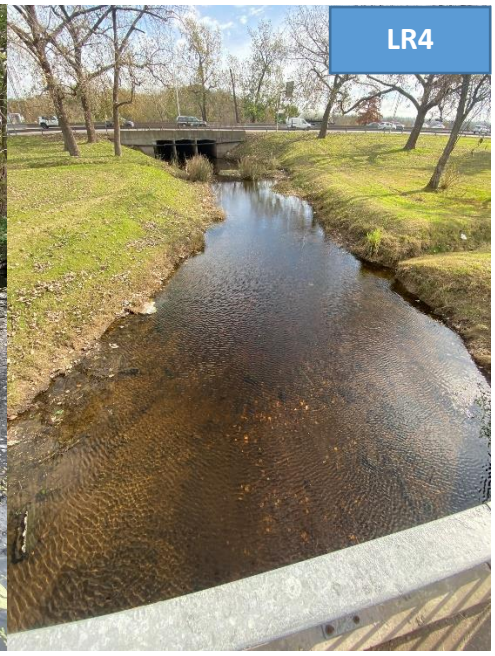
Tabla 2. EMM, coordenadas geográficas y Clasificación de Humedal de Laguna de Rocha.

EMM	Nombre	Longitud	Latitud	Sub-Unidad de Paisaje	Unidad de Paisaje	Unidad de Humedal
E1	La Horqueta	58°30'18.11"O	34°48'17.33"S	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores	Paleoestuario	Canal activo
E2	Salida Planta Aeropuerto	58°30'36.20"O	34°48'3.15"S	Complejo de barrancas y zonas urbanas		
E3	Ao. El Triángulo	58°29'53.71"O	34°48'4.78"S	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores		
E4	Efluente 4	58°31'24.76"O	34°46'26.35"S	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores		
E5	Efluente 5	58°31'16.77"O	34°44'51.48"S	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores		
E6	Cuerpo de Laguna	58°30'33.05"O	34°47'51.88"S	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores	Paleoestuario	laguna/bañado

ESTACIONES DE MONITOREO MANUAL (FOTOGRAFÍAS DE MAYO 2024)

LR3

LR4



LR5

LR6

Tabla N°3. Cálculo de TSI. Comparativo campañas Otoño 2023-2024.

Nombre Completo		LR3 - Arroyo el triangulo		LR1- La horqueta		LR2-Salida planta aeropuerto		LR4-Efluente 4		LR5-Efluente 5		LR6 - Cuerpo de laguna	
Fecha y hora		10/4/2023 09:50:00	29/5/2024 11:10:00	10/4/2023 10:30:00	29/5/2024 11:30:00	10/4/2023 11:00:00	29/5/2024 11:46:00	10/4/2023 11:45:00	29/5/2024 12:55:00	10/4/2023 12:30:00	29/5/2024 13:30:00	10/4/2023 00:00:00	29/5/2024 12:30:00
ID Laboratorio		2613	3107	2614	3108	2615	3109	2617	3111	2619	3112	sd	3110
Fósforo Total (PT)	mg/L	0,9	1,9	1,5	1,8	1,8	0,5	2,7	1,0	1,9	2,0	sd	0,5
Clorofila (a)	µg/L	33,4	39,4	5,4	6,2	2,1	<2,0	<2,0	4,1	44,2	12,8	sd	8,3
TSI (PT)		96,5	105,6	102,8	104,9	105,1	88,8	110,0	97,6	105,6	105,9	sd	88,8
TSI (Clorofila)		62,9	64,7	43,0	44,5	32,7	<32,2	<32,2	40,0	65,9	52,4	sd	47,7

Tabla N°4. Indice USHI comparativo en campañas 2021-2024 en Laguna de Rocha.

Humedal	*Cuenca*	*EM*	*2021*			*2022*				*2023*				*2024*	
			Otoño	*invierno*	*Primavera*	*Verano*	*Otoño*	*Invierno*	*Primavera*	*Verano*	*Otoño*	*Invierno*	*Primavera*	*Verano*	*Otoño*
Laguna de Rocha (Esteban Echeverría)	MEDIA	LR1	3,9	4	3,9	3,8	4,3	3,7	4,1	4	4,6	3,3	3,8	**6,9**	4,5
		LR2	3,8	3,7	4,6	4,4	5	4,4	4,7	4	3,8	4,3	4,9	5,3	4,3
		LR3	4,1	3,5	4,9	4,3	4,4	3,9	4,6	5	5	3,9	4,5	6,7	4
		LR4	5,4	4,1	4,8	5,9	4,5	4,8	4,5	5	4,3	5,1	4,8	6,7	4,7
		LR5	3,8	3,5	4,4	4,4	4,6	4,5	5	5	4,8	4,6	4,6	5,6	3,6
		LR6	9,5	9	9	9,6	9,8	8,3	9,5	10	S/D*	7,9	**9,2**	S/D*	8,5

Los resultados de la Tabla 4 se analizan con detalle en el apartado de Análisis de los resultados del Índice de Calidad de Hábitat - USHI, a partir de la página 53 de este informe. Dado que el USHI se diseñó para atenuar el efecto de la estacionalidad, se analizan y comparan en detalle la anteúltima campaña y la campaña actual. Esto permite inferir qué elementos del paisaje fluvial cambiaron y analizar si esos cambios influyen en la categoría asignada a cada sitio en la actualidad.

LAGUNA LA SALADITA, AVELLANEDA

La Reserva Laguna La Saladita, de Avellaneda, cubre una superficie aproximada de 10 hectáreas de las cuales más de la mitad están ocupadas por las lagunas propiamente dichas. Las lagunas tienen forma casi rectangular y por lo tanto su perímetro es extenso lo que favorece el desarrollo de la vegetación de las márgenes. Están divididas por la Autopista Buenos Aires-La Plata, aunque conforman una única unidad de conservación.

Sus límites son las calles Juan Díaz de Solís y Morse, que corren en sentido paralelo y conforman los lados de mayor longitud, y Manuel Ocantos y P. Agrelo, que unen las paralelas en ambos extremos (ver mapa 4). El área tiene categoría de Reserva Municipal, y fue creada por Ordenanza Núm. 9676 el 14 de diciembre de 1994 (Laguna Saladita Sur) y Ordenanza Núm. 13703, el 8 de octubre de 1999 (Laguna Saladita Norte).

Las lagunas tienen un origen artificial, antrópico, ya que fueron creadas a principios del siglo XX mediante excavaciones realizadas para la construcción del puerto de Dock Sud, en el partido de Avellaneda. Originalmente era una zona de bañados que fue dragada para la creación de dársenas que, al quedar abandonadas, fueron colonizadas por comunidades naturales. Actualmente las lagunas no tienen conexión con el Rio de la Plata y sus aguas provienen de la napa freática y las precipitaciones.

Las lagunas son sitios con una diversidad considerable de plantas y animales teniendo en cuenta su enclave urbano, sobre todo aves que son atraídas por el espejo de agua, cuya profundidad varía entre unos pocos centímetros hasta casi siete metros.

En muestreos recientes se ha registrado una gran variedad de libélulas (Odonatos) en la Saladita Norte. Este registro es importante ya que los Odonatos son buenos indicadores de la calidad del ambiente. Sus ciclos de vida incluyen una larva predadora acuática que, a su vez, es alimento de otros organismos de las comunidades que integran.

Además de su rol ecológico, estas lagunas cumplen un rol social, recreativo, ya que en sus aguas muchos deportistas practican actividades acuáticas y gran cantidad de personas acuden a sus costas con fines de esparcimiento y disfrute de la naturaleza.

Las lagunas constituyen también un importante recurso educativo, ya que su existencia permite realizar actividades de concienciación ambiental para las personas interesadas en la conservación de la naturaleza. Además, por su enclave urbano, se encuentran disponibles para realizar actividades educativas *in situ* que podrían incluir el reconocimiento de la flora y la fauna nativas y de sus relaciones ecológicas, así como también el reconocimiento de especies exóticas (fundamentalmente plantas) alertando sobre sus características y perjuicios para el ambiente.

Las lagunas permiten la observación de la naturaleza de manera directa, además de constituir un laboratorio para observar la presencia y comportamiento de las diferentes especies de plantas y animales que residen/visitan las mismas a lo largo de todas las estaciones del año. Por este motivo se prestan para trabajos de investigación/estudio de todos los segmentos educativos, desde preescolar, primario y secundario hasta universitario. Son, además, fuente de goce estético y espiritual para la población residente y los visitantes ocasionales.

El muestreo de agua superficial, así como también el relevamiento de datos ambientales de otoño de 2024, se realizó el día 21 de mayo de 2024.

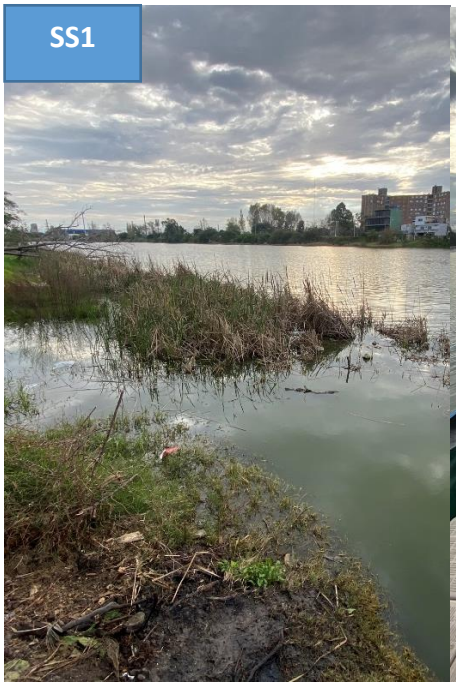
Mapa 4 - Ubicación geográfica de los puntos de monitoreo.

Tabla 5. EMM, coordenadas geográficas y Clasificación de Humedal de Lagunas Saladitas.

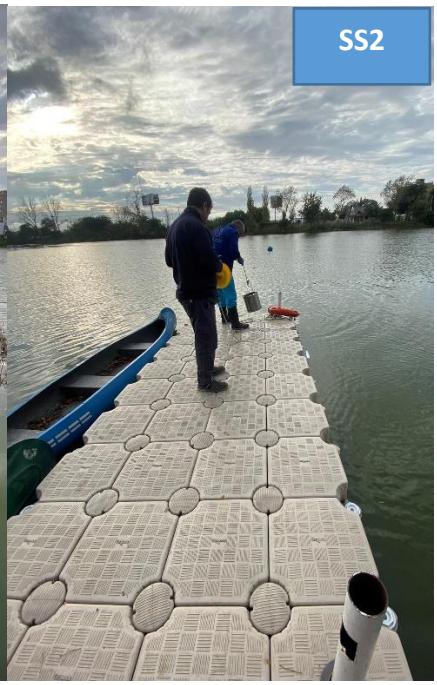
EMM	Latitud	Longitud	Unidad de Paisaje/Humedal
SS1	34°40'17.12"S	58°20'26.89"O	Origen antrópico (Antiguas cavas) con profundidades mayores a 6 m en algunos sectores por lo que no se las considera formalmente humedales
SS2	34°40'27.72"S	58°20'28.18"O	
SS3	34°40'21.84"S	58°20'23.52"O	
SN1	34°39'53.78"S	58°20'27.25"O	
SN2	34°39'55.13"S	58°20'22.45"O	
SN3	34°39'49.0"S	58°20'24.0"O	

ESTACIONES DE MONITOREO MANUAL (FOTOGRAFÍAS DE MAYO DE 2024)

SS1



SS2



SS3

SN1

Tabla N°6. Cálculo de TSI. Comparativo campañas Otoño 2023-2024.

Nombre Completo		SS1- Saladita Sur 1		SS2- Saladita Sur 2		SS3 - Saladita Sur 3		SN1 - Saladita Norte 1		SN2 - Saladita Norte 2		SN3 - Saladita Norte 3	
Fecha y hora		13/4/2023 10:39:00	21/5/2024 09:12:00	13/4/2023 10:01:00	21/5/2024 09:35:00	13/4/2023 11:35:00	21/5/2024 09:55:00	13/4/2023 00:00:00	21/5/2024 10:05:00	13/4/2023 00:00:00	21/5/2024 10:30:00	13/4/2023 00:00:00	21/5/2024 10:45:00
ID Laboratorio		2625	3098	2626	3099	2628	3100	SD	3101	SD	3102	SD	3103
Fósforo Total (PT)	mg/L	1,0	0,6	1,0	0,2	0,9	0,3	SD	0,5	SD	0,5	SD	0,7
Clorofila (a)	µg/L	457	113,9	398	132,6	472,0	135,3	SD	55,2	SD	40,2	SD	94,2
TSI (PT)		97,2	91,3	98,0	79,6	96,2	83,2	SD	88,5	SD	89,8	SD	92,8
TSI (Clorofila)		91,4	76,3	89,9	77,9	91,8	78,2	SD	68,4	SD	64,9	SD	74,2

Nota: En las EMM SN1, SN2 y SN3 no se pudo tomar muestra de agua superficial en el otoño de 2023 por lo que no pudo calcularse el TSI. Referencia SD: Sin Datos.

LAGUNA SANTA CATALINA, LOMAS DE ZAMORA

La Laguna Santa Catalina forma parte de la Reserva Natural Provincial Santa Catalina que se localiza en el Partido de Lomas de Zamora, en la cuenca media del Matanza-Riachuelo (ver mapa 5). La reserva fue creada por Ley Provincial N° 14294 de 2011. Posee una superficie de 700 hectáreas que se despliegan sobre terrenos con declive leve a moderado, situados entre las cotas 4 y 25 (msnm), incluida la laguna homónima de 43 hectáreas de superficie.

El área contiene los últimos ecosistemas naturales remanentes de la ribera sur de la Cuenca del río Matanza Riachuelo, los cuales albergan una riquísima biodiversidad, múltiples valores históricos y educativos, e interés arqueológico y ambiental. En esta área natural protegida persisten aún bosquecillos nativos de tala (talares), pastizales, bañados y matorrales autóctonos. Además, los bosques implantados mixtos, junto a las parcelas agropecuarias y una docena de edificios históricos de fines del siglo XIX rodeados de parques, imprimen una estampa rural y entretejen un paisaje cultural digno de preservación. Estos atributos se conjugan de modo único en medio de centros urbanizados con más de 500.000 habitantes.

Se han registrado hasta el momento aproximadamente 1.200 especies de plantas, hongos y algas. Santa Catalina posee una rica biodiversidad de invertebrados entre las que se cuentan más de 65 familias de artrópodos. Entre los vertebrados el área cuenta con una decena de especies de peces y otro tanto de anfibios y reptiles y casi dos decenas de especies de mamíferos. La variedad de aves constituye un renglón aparte; hasta la fecha se han registrado 189 especies, cifra que representa casi el 50 % de la diversidad de aves de la provincia de Buenos Aires.

La Reserva Santa Catalina incluye un sector de bosques implantados con relevancia histórica, que hacia principios de los años 80 del siglo pasado fue designado como “Reserva Micológica Dr. Carlos Spegazzini” a fin de proteger la notable diversidad de hongos y otros organismos emparentados. Además, el predio fue afectado a “Enseñanza, Investigación y Cultura Pública” (1902); y designado “Lugar Histórico Nacional” (1961) y

"Lugar Histórico Provincial" (1992). En el lugar se asientan la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, y dependencias de la Universidad Nacional de La Plata.

El muestreo de otoño 2024 de agua superficial y sedimentos se llevó a cabo el día 11 de junio de 2024. En esta campaña, 4 de las 5 EMM contaban con flujo de agua, con excepción de la EMM SC-E5, Origen del Canal. Solo se tomaron muestras de sedimentos en la EMM SC-E5.

Mapa 5 - Ubicación geográfica de los puntos de monitoreo.

Tabla 7. EMM, coordenadas geográficas y Clasificación de Humedal de Santa Catalina.

EMM	Nombre	Latitud	Longitud	Unidad de Paisaje/Humedal
SC1	Descarga en confluente de Ao.	34°46'19.55"S	58°27'49.54"O	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores
SC2	Terraplén	34°46'6.71"S	58°27'24.82"O	
SC3	Espejo menor	34°45'19.20"S	58°27'31.93"O	
SC4	Fondo de la universidad	34°46'20.09"S	58°27'28.20"O	
SC5	Origen del Canal	34°46'18.17"S	58°27'38.93"O	

ESTACIONES DE MONITOREO MANUAL (FOTOGRAFÍAS DE JUNIO 2024)

SC1

SC2

SC3

SC4

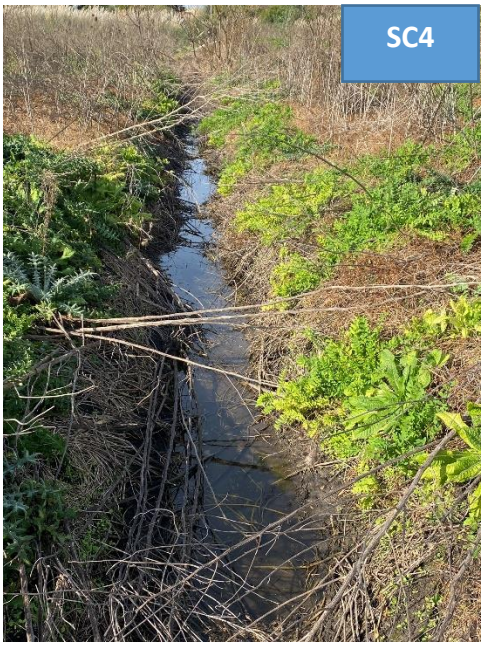


Tabla N°8. Cálculo de TSI. Campaña Otoño 2024**.**

Nombre Completo		SC2- Terraplén	SC1- Descarga en confluente de arroyo	SC3- Espejo menor	SC4 - Fondo Universidad
Fecha y hora		11/6/2024 09:50:00	11/6/2024 10:30:00	11/6/2024 11:00:00	11/6/2024 11:30:00
ID Laboratorio		3122	3124	3125	3126
Fósforo Total (PT)	mg/L	0,4	0,8	0,3	0,1
Clorofila (a)	µg/L	34,5	23,1	140,0	53,4
TSI (PT)		86,0	94,7	82,4	<77,3
TSI (Clorofila)		63,2	58,9	78,5	68,0

Nota: En las 5 EMM no se pudo tomar muestra de agua superficial por falta de volumen de muestra en el otoño de 2023 por lo que no pudo calcularse el TSI ni compararlo con el otoño de 2024.

Tabla N◦ 9. Indice USHI comparativo en campañas 2021-2024 en Laguna Santa Catalina.

Humedal	*Cuenca*	*EM*	*2021*			*2022*				*2023*				*2024*	
			Otoño	*invierno*	*Primavera*	*Verano*	*Otoño*	*Invierno*	*Primavera*	*Verano*	*Otoño*	*Invierno*	*Primavera*	*Verano*	*Otoño*
Laguna Santa Catalina (Lomas de Zamora)	BAJA	SC1	S/D	4,7	4,6	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	4	5	S/D	4,9
		SC2	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
		SC3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
		SC4	S/D	5,2	5,3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	5,2
		SC5	S/D	S/D	5,1	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	4,8

Nota: S/D: Sin Dato, se debe a condiciones de Sequía en la mayoría de las EMM.

Los resultados de la Tabla 9 se analizan con detalle en el apartado de Análisis de los resultados del Índice de Calidad de Hábitat - USHI, a partir de la página 53 de este informe. Dado que el USHI se diseñó para atenuar el efecto de la estacionalidad, se analizan y comparan en detalle la anteúltima campaña y la campaña actual. Esto permite inferir qué elementos del paisaje fluvial cambiaron y analizar si esos cambios influyen en la categoría asignada a cada sitio en la actualidad.

HUMEDALES DE CIUDAD EVITA, LA MATANZA

El área conocida como "Bosques de Ciudad Evita" se caracteriza por contar con bosques implantados, pastizales y extensos humedales asociados a la planicie de inundación del Río Matanza, conformando un ambiente de gran importancia ecológica e histórica. Entre los diferentes ambientes de la zona se destacan los bosques inundables dominados por la Acacia de Tres Espinas (*Gleditsia triacanthos*) y el Fresno (*Franixus* sp.), talas (*Celtis tala*) en las zonas más altas, cuerpos de agua permanentes con juncos (*Schoenoplectus californicus*) y temporarios con *Eleocharis* sp. e *Hydrocotyle* sp., plantas cuyo ciclo vital se desarrolla en el agua.

Ciudad Evita fue concebida como ciudad jardín rodeada de más de 500 hectáreas de bosques, cuyas tierras fueron expropiadas en el año 1947. Fue fundada en el año 1948 durante la primera presidencia del Gral. Juan Domingo Perón. Su Circunscripción 1 refleja desde la altura el contorno del perfil de Eva Perón. Fue declarada "Lugar Histórico Nacional" por Decreto presidencial en el año 1997. Los bosques y espacios verdes forman parte de una unidad mayor considerada "el pulmón del oeste" del área metropolitana de Buenos Aires. El sitio tiene también valor histórico pues se han encontrado, en 1982, restos de alfarería Querandí. El 17 de septiembre de 2015 el Concejo Deliberante de La Matanza declaró a una parte del área como la Primera Reserva Municipal de La Matanza.

Los Humedales de Ciudad Evita contienen bosques implantados de especies exóticas como el pino y pastizales en diferente estado de conservación. Son sitio de refugio y nidificación varias especies de aves y contribuyen a regular y amortiguar los ciclos hídricos, haciendo las veces de reservorio y amortiguador de inundaciones debidas a desbordes o a precipitaciones en la zona o aguas arriba de la cuenca.

El muestreo de agua superficial y sedimentos del humedal y relevamiento de datos ambientales se realizó en 6 puntos de monitoreo previamente seleccionados (ver mapa 6). En el mapa de referencia algunos puntos de muestreo están situados por fuera del área de la Reserva Ciudad Evita. Es necesario aclarar que los límites de los humedales de Ciudad Evita incluyen y exceden ampliamente los de la Reserva mencionada. Los puntos

de muestreo que no están dentro del área de Reserva pertenecen al humedal *sensu lato* y los datos recabados en los mismos son fundamentales para contar con la representatividad necesaria de los ambientes muestreados.

El monitoreo de agua superficial así como el de datos ambientales de otoño 2024, de los Humedales de Ciudad Evita se llevó a cabo el día 4 de junio de 2024.

Mapa 6 - Ubicación geográfica de los puntos de monitoreo.

Tabla 10. EMM, coordenadas geográficas y Clasificación de Humedal de Ciudad Evita.

EMM	Nombre	Latitud	Longitud	Unidad de Paisaje/Humedal
CE1	Laguna La Cañada	34°44'17.14"S	58°32'29.67"O	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores
CE2	Arroyo Reserva	34°43'15.32"S	58°32'15.96"O	Divisoria de aguas
CE3	Humedal del Bosque Inundable	34°44'18.46"S	58°32'0.93"O	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores
CE4	Vías del Belgrano Sur	34°43'35.45"S	58°32'18.64"O	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores
CE5	Rio Matanza Viejo	34°44'45.48"S	58°32'14.08"O	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores
CE6	Rio Matanza Rectificado y Ruta 4	34°44'17.80"S	58°29'51.39"O	Canales activos
CE7	Rio Matanza Viejo y Ruta 4	34°43'38"S	58°30'25"O	Canales activos

ESTACIONES DE MONITOREO MANUAL (FOTOGRAFÍAS DE JUNIO 2024)

CE3

CE2

CE5

CE6

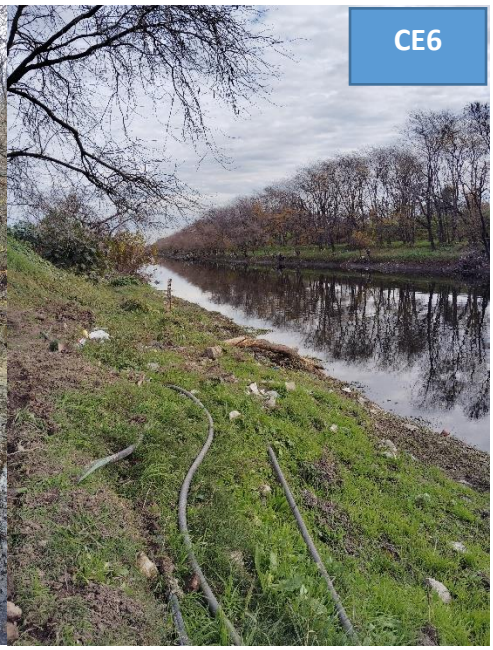


Tabla 11. Calculo de TSI. Comparativa Campañas Otoño 2023-2024.

Nombre Completo		CE2 - Arroyo Reserva		CE5 - Río Matanza Viejo		CE1 - La Cañada		CE4 - Vías del Belgrano Sur		CE3 - Humedal Bosque Inundable		CE6- Río Matanza rectificado y Ruta 4		CE7- Río Matanza cauce viejo y ruta 4	
Fecha y hora		11/4/2023 09:10:00	4/6/2024 09:38:00	11/4/2023 00:00:00	4/6/2024 10:08:00	11/4/2023 00:00:00	4/6/2024 11:00:00	11/4/2023 00:00:00	4/6/2024 11:45:00	11/4/2023 00:00:00	4/6/2024 12:25:00	11/4/2023 12:00:00	4/6/2024 13:48:00	11/4/2023 12:30:00	4/6/2024 14:15:00
ID Laboratorio		2620	3114	s/n	3115	s/n	3116	s/n	3117	s/n	3118	2622	3119	2624	3120
Fósforo Total (PT)	mg/L	0,9	0,5	sd	0,3	sd	0,3	sd	5,2	sd	1,3	1,3	0,4	0,9	<0,2
Clorofila (a)	µg/L	22,0	4,3	sd	105,0	sd	6,9	sd	490,3	sd	14,5	10,7	12,1	5,2	17,7
TSI (PT)		96,6	88,8	sd	82,4	sd	82,4	sd	118,2	sd	100,8	100,9	86,0	96,2	<77,3
TSI (Clorofila)		58,3	40,5	sd	75,4	sd	45,7	sd	92,2	sd	53,8	50,5	51,8	42,6	56,0

Nota: Las muestras en otoño de 2023 en CE1, CE3, CE4 y CE5 no se tomaron porque los sitios no tenían agua al momento del muestreo.

Tabla 12. Indice USHI comparativo en campañas 2021-2024 en Humedales de Ciudad Evita.

Humedal	*Cuenca*	*EM*	*2021*			*2022*				*2023*				*2024*	
			Otoño	*invierno*	*Primavera*	*Verano*	*Otoño*	*Invierno*	*Primavera*	*Verano*	*Otoño*	*Invierno*	*Primavera*	*Verano*	*Otoño*
Humedales de Ciudad Evita (La Matanza)	MEDIA	CE1	N/A	N/A	N/A	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/A
		CE2	8,6	5,8	4,4	5,9	5,1	3,9	5,3	5	4,8	4,4	5,3	6,7	4,3
		CE3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		CE4	S/D (seco)	S/D (seco)	N/I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		CE5	8	7,5	8,1	8,6	7,8	6,9	9	8	S/D (seco)	7	6,8	S/D	7
		CE6	1,4	1,5	2,3	2,8	1,9	3,6	2,7	2,9	2,3	3,1	**2,6**	**4**	1,7
		CE7	N/I	N/I	3,6	5,6	4,7	4,6	4,9	4,4	3,3	2,8	3,2	5,6	4,1

Los resultados de la Tabla 12 se analizan con detalle en el apartado de Análisis de los resultados del Índice de Calidad de Hábitat - USHI, a partir de la página 53 de este informe. Dado que el USHI se diseñó para atenuar el efecto de la estacionalidad, se analizan y comparan en detalle la anteúltima campaña y la campaña actual. Esto permite inferir qué elementos del paisaje fluvial cambiaron y analizar si esos cambios influyen en la categoría asignada a cada sitio en la actualidad.

CUBETAS LA GALERA Y CHICA, LAS HERAS

Las cubetas son un tipo de *unidad de humedal* de escala espacial del paisaje que conforman depresiones circulares u ovales. Pueden encontrarse aisladas o bien asociadas a cañadas o bañados.

A nivel geomorfológico las cubetas son bajos relativos, de hasta medio metro de profundidad, contorno circular o elipsoidal con diámetros entre 50 y 200 m. En cuanto a sus dimensiones, su profundidad máxima es muy similar a su profundidad media lo que le confiere un perfil suavemente cóncavo. En términos prácticos, tiene forma de palangana. Se encuentran ubicadas en las cabeceras de los cursos fluviales y en las divisorias de aguas. Según Dangavs (2006) las cubetas de la región de la CMR son "microcubetas", en comparación con las del resto de la provincia de Buenos Aires.

La vegetación de las cubetas suele tener un arreglo de comunidades de anillos concéntricos desde el centro de la cubeta hacia afuera. Esta zonificación responde a la topografía que determina el tiempo que suele permanecer inundada y/o anegada cada zona. En los años lluviosos se observa hacia el borde de la cubeta la presencia de varias especies como: *Eleocharis viridans, Eryngium ebracteatum, Juncus microcephalus, Mentha pulegium, Agalinis communis, Marsilea concinna, Isolepis cernua, Rumex crispus,* entre otras. Luego, hacia el interior, aparece una franja parcialmente inundada, donde se presentan las plantas flotantes libres como *Azolla filiculoides, Lemna* sp. y *Ricciocarpus natans.* Sigue luego una franja donde dominan: *Alternanthera philoxeroides, Glyceria multiflora, Ludwigia peploides* y *Schoenoplectus americanus.* Comienzan a verse en esta zona los primeros *Solanum glaucophyllum*, que dominan en la siguiente y alternan con *Eleocharis macrostachya* y *Glyceria multiflora*. Viene a continuación otra zona con *Alternanthera philoxeroides*, y, por último, en la porción central de la cubeta, agua libre.

Las cubetas son principalmente recargadas por las lluvias locales que caen directo sobre la cubeta o bien en sus alrededores y escurren superficialmente hacia las cubetas. Su forma favorece la acumulación de agua que es lentamente liberada por evapotranspiración y, potencialmente, infiltración. La relación de las cubetas de la CMR

con los acuíferos no ha sido estudiada. Se ha registrado que cubetas de otras zonas de Buenos Aires recargan el acuífero libre (Varni et al., 2003), pero por la heterogeneidad de los sedimentos y suelos, sin estudios en la zona no se puede afirmar con certeza que las cubetas de la CMR se comporten de forma similar que las de otras zonas de Buenos Aires. En épocas de niveles freáticos elevados, las cubetas pueden funcionar como efluentes de la capa freática.

Las cubetas en las divisorias de aguas se encuentran típicamente desconectadas de la red hídrica superficial (aunque muchas han sido canalizadas para favorecer su drenaje). Cuando abunda el agua, las cubetas aumentan su nivel de conexión (Entraigas et al., 2004) a través de los bañados y cañadas que las conectan con el resto de la red hídrica superficial. En las partes más altas de la cuenca, sobre la Divisoria de aguas, estas conexiones naturales son menos frecuentes que en las zonas más bajas y con mayor pendiente, en la Planicie loéssica fluvializada.

Su hidroperíodo está fuertemente asociado a las precipitaciones. En períodos húmedos se mantienen todo o casi todo el año inundadas o con el suelo saturado de agua. No todas las cubetas son iguales, algunas están inundadas casi permanentemente y otras más esporádicamente.

Figura 3. Vista de Dron de la Cubeta la Galera, Las Heras.

Mapa 7: ubicación relativa de las Cubetas La Galera y Chica y sus EMM.

Tabla 13. EMM, coordenadas geográficas y Clasificación de Humedal Cubetas La Galera y Chica.

EMM	Nombre	Latitud	Longitud	Unidad de Paisaje/Humedal
CLG1	Cubeta La Galera 1	35° 0'52.89"S	58°57'19.76"O	Planicie Loessica Fluvializada - Cubetas
CLG2	Cubeta La Galera 2	35° 0'50.86"S	58°57'20.03"O	Planicie Loessica Fluvializada - Cubetas
CLG3	Cubeta La Galera 3	35° 0'47.55"S	58°57'15.29"O	Planicie Loessica Fluvializada - Cubetas
CCH1	Cubeta Chica 1	35° 0'58.42"S	58°57'34.67"O	Planicie Loessica Fluvializada - Cubetas

Tabla 14. Calculo de TSI. Campañas Otoño 2024.

Nombre Completo		CLG1- Cubeta La Galera 1	CLG2- Cubeta La Galera 2	CLG3- Cubeta La Galera 3	CLH1- Cubeta Chica
Fecha y hora		29/4/2024 10:30:00	29/4/2024 10:50:00	29/4/2024 11:10:00	29/4/2024 11:51:00
ID Laboratorio		3088	3089	3090	3091
Fósforo Total (PT)	mg/L	0,5	0,9	0,8	0,8
Clorofila (a)	µg/L	2,8	<2,0	11,7	5,2
TSI (PT)		88,8	96,2	94,7	94,7
TSI (Clorofila)		35,8	<32,2	51,4	42,6

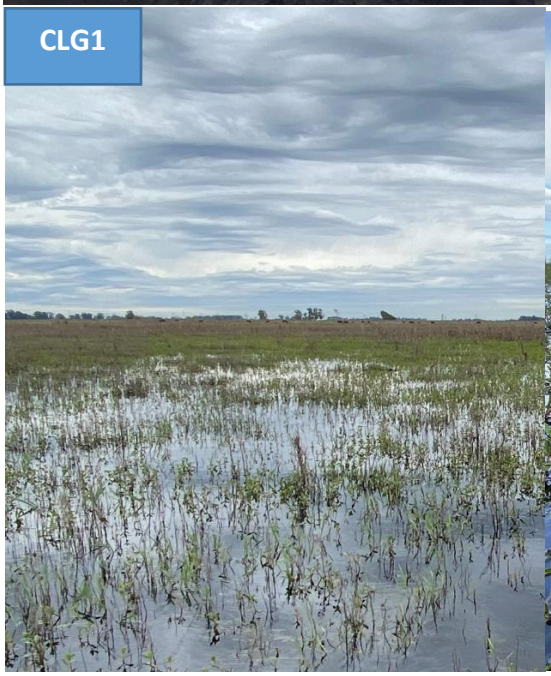
Nota: Al tratarse de la primera campaña realizada en estos humedales, no se puede realizar algún tipo de análisis comparativo.

ESTACIONES DE MONITOREO MANUAL (FOTOGRAFÍAS DE ABRIL-MAYO 2024)

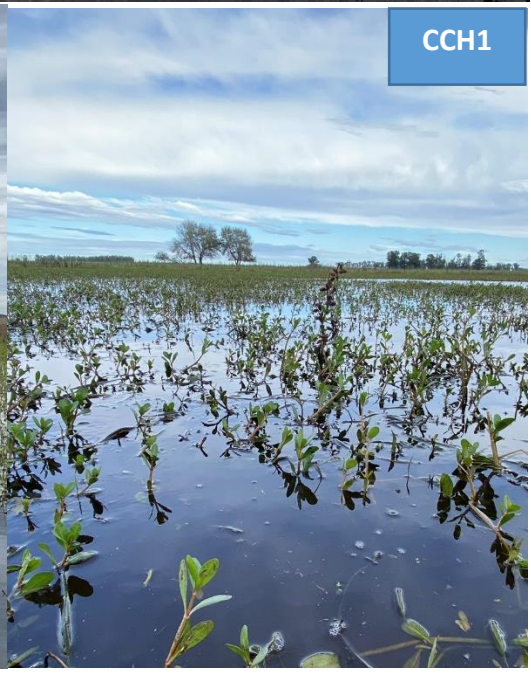
CLG2

CLG3

CLG1



CCH1



ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Condiciones Meteorológicas Durante La Campaña – Precipitaciones

Los muestreos se realizaron los días 29 de abril, 21, 29 de mayo, 4 y 11 de junio de 2024.

Según datos de la Estación Meteorológica de Ezeiza Aero, la precipitación acumulada para el período 1 de abril-14 de junio fue de 158,9 mm.

Las precipitaciones mayores a 1 mm se registraron los días 2,3,12-15,21,24-26 de abril; 1,5,12 de mayo y 4 de junio de 2024.

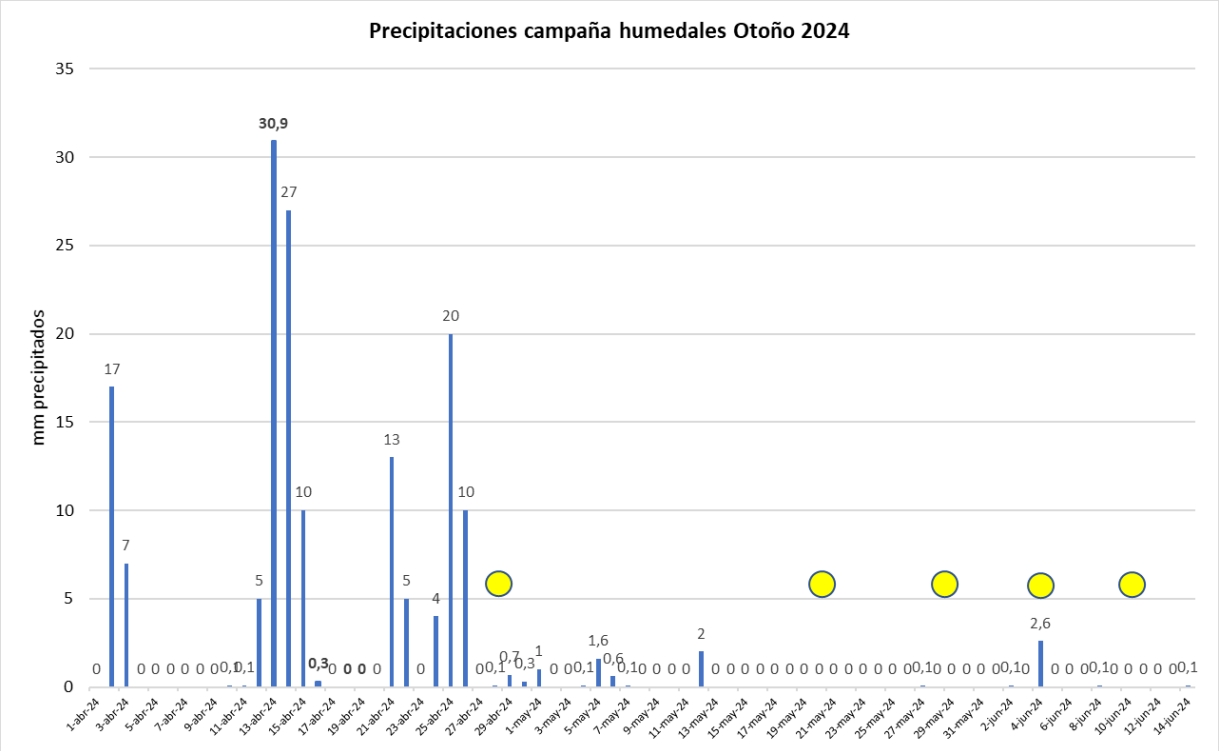


Figura 4. Precipitaciones registradas durante la campaña de humedales de verano de 2024. Los círculos amarillos indican los días en que se llevaron a cabo los muestreos.
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Estación Ezeiza Aero.

Laguna de Rocha

En relación al oxígeno disuelto en la campaña de otoño 2024, se observa en la figura 5 que los valores registrados en las EMM de aguas de ingreso (LR1, LR2 y LR3) son menores que los valores registrados en las EMM de aguas del cuerpo de laguna y de egreso del humedal (E4, E5 y E6).

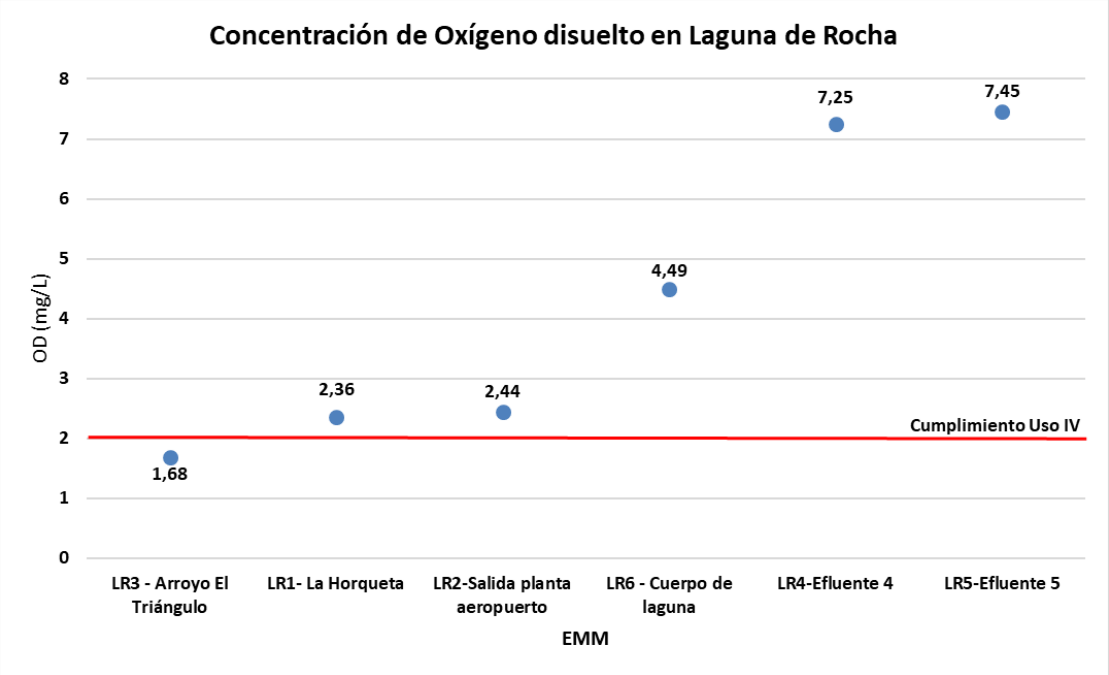


Figura 5. Concentración de Oxígeno Disuelto en las EMM del humedal Laguna de Rocha en la campaña de otoño 2024.

El funcionamiento del cuerpo del humedal con una dinámica hídrica particular, permite a partir de su funcionamiento ecosistémico, la depuración de las aguas superficiales, con una mejora cuantitativa observable, en este caso para el oxígeno disuelto, en particular de forma significativa en las EMM LR4, LR5 y LR6 tanto para las aguas superficiales que egresan del sistema, como para las aguas que se infiltran en los acuíferos subterráneos, así como contenedores de los excedentes hídricos durante crecidas, actuando como un amortiguador de las inundaciones y como refugio y zona de cría de distintos taxones de biodiversidad.

Un parámetro importante a tener en cuenta es la variación de la concentración

del fósforo total, dado que el mismo es considerado el nutriente limitante para el desarrollo de microorganismos y el consecuente nivel de eutrofización del sistema.

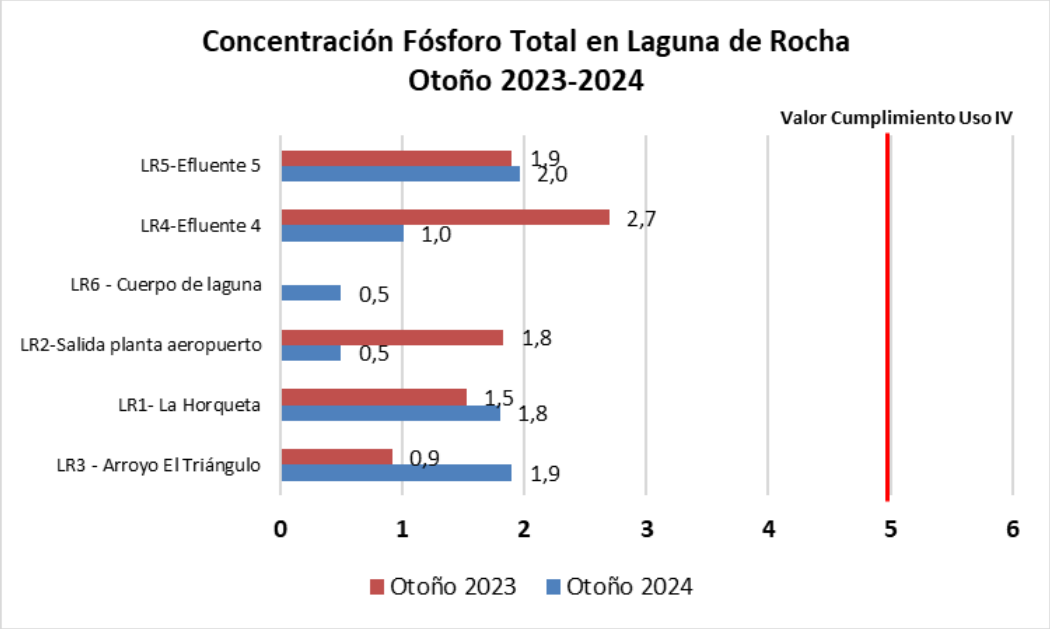


Figura 6. Concentración de Fósforo total en Laguna de Rocha, comparación campañas otoño 2023-2024.

En el monitoreo realizado en otoño de 2024, todas las EMM registraron valores por debajo del valor de cumplimiento de Uso IV, de 5 mg/L.

Si se realiza una comparación entre mismas temporadas de otoño de los años 2023 y 2024, todas las EMM registraron valores por debajo del valor límite de cumplimiento de Uso IV, no observándose una tendencia entre las EMM de ingreso o salida de la laguna. La EMM-LR6 no fue muestreada en 2023.

En cuanto al índice trófico del fósforo en el otoño 2024 (ver Figura 7), las estaciones LR1, LR3, LR4 y LR5 registraron una condición hipereutrófica mientras que las EMM LR2 y LR6 presentaron una condición eutrófica; en tanto que para el índice trófico Clorofila todas las estaciones registraron una condición mesotrófica excepto la EMM-LR3 que presentó una condición eutrófica.

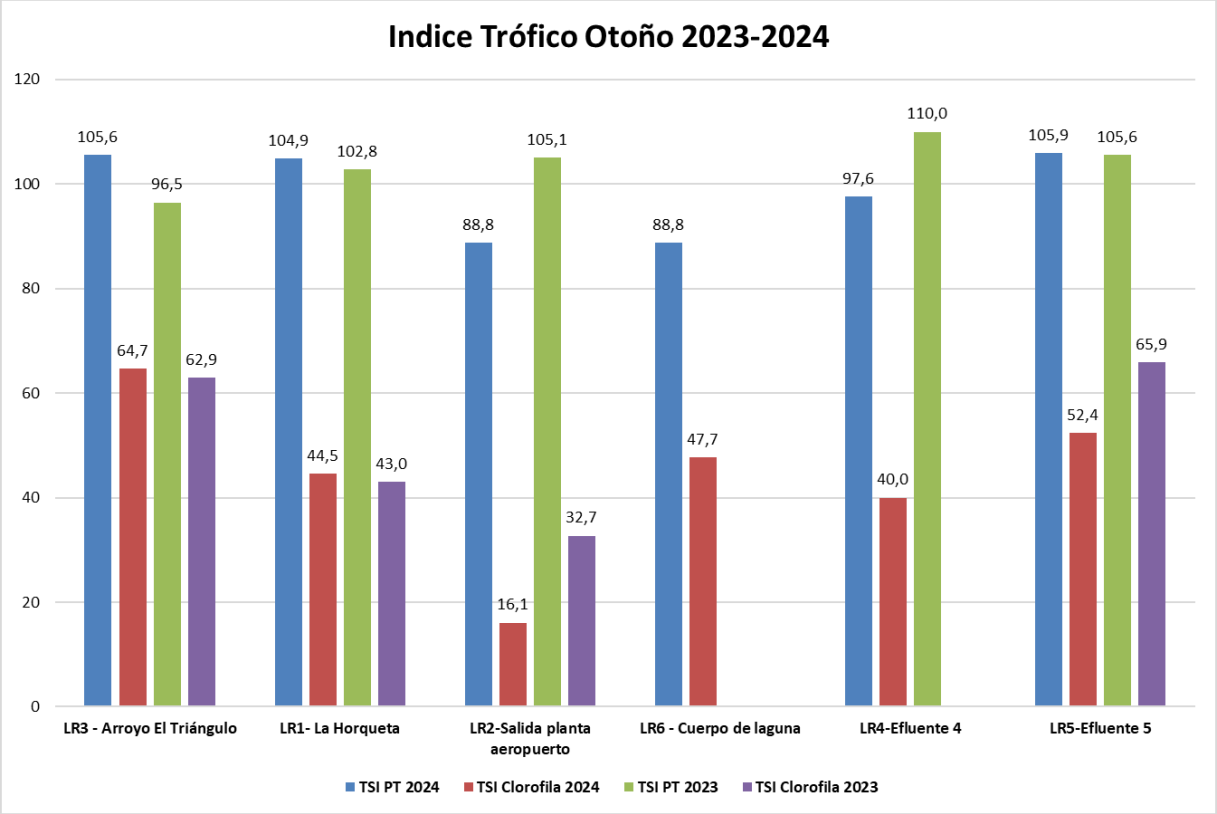


Figura 7. Índice trófico Fósforo e Índice Trófico Clorofila en Laguna de Rocha, comparativo otoño 2023-2024.

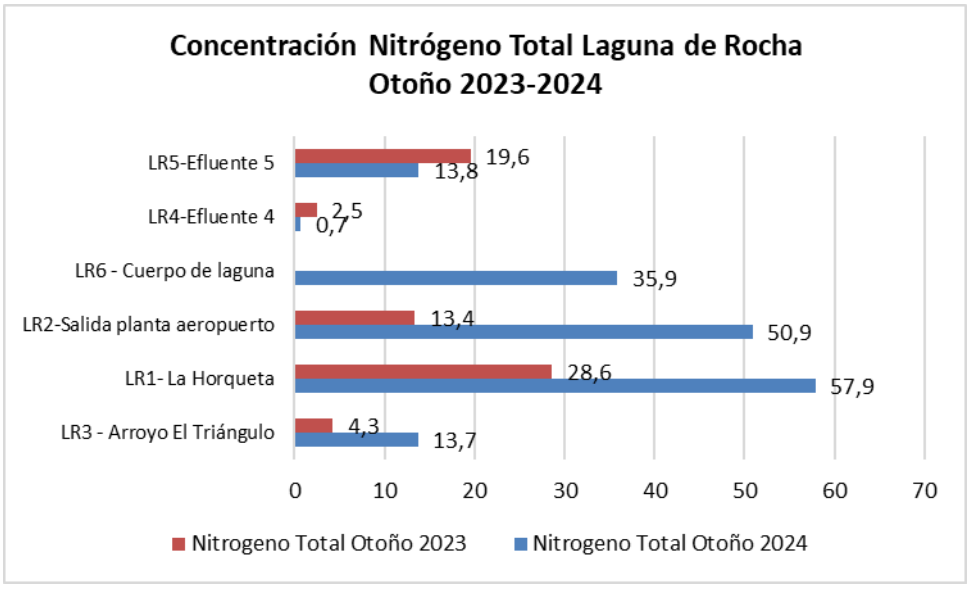


Figura 8. Concentración de Nitrógeno Total en Laguna de Rocha, comparativo otoño 2023-2024.

En relación al Nitrógeno Total comparando las campañas de otoño 2023 y 2024, se observa que las EMM de aguas de ingreso a la laguna registran mayores valores para el otoño 2024 en comparación con 2023, mientras que las aguas de salida (LR4 y LR5) registraron mayores valores en otoño 2023 que en 2024 y la EMM LR6 no pudo compararse por no haber podido ingresar al predio donde se muestrea en otoño 2023.

Lagunas Saladitas

En relación al oxígeno disuelto (OD), este parámetro es un condicionante clave de la vida acuática, ya que permite llevar a cabo los procesos vitales oxidativos fundamentales para la vida como la respiración. En la comparativa de las campañas de otoño 2023-2024 en las lagunas Saladitas, se observa en la figura 9 los registros para el OD:

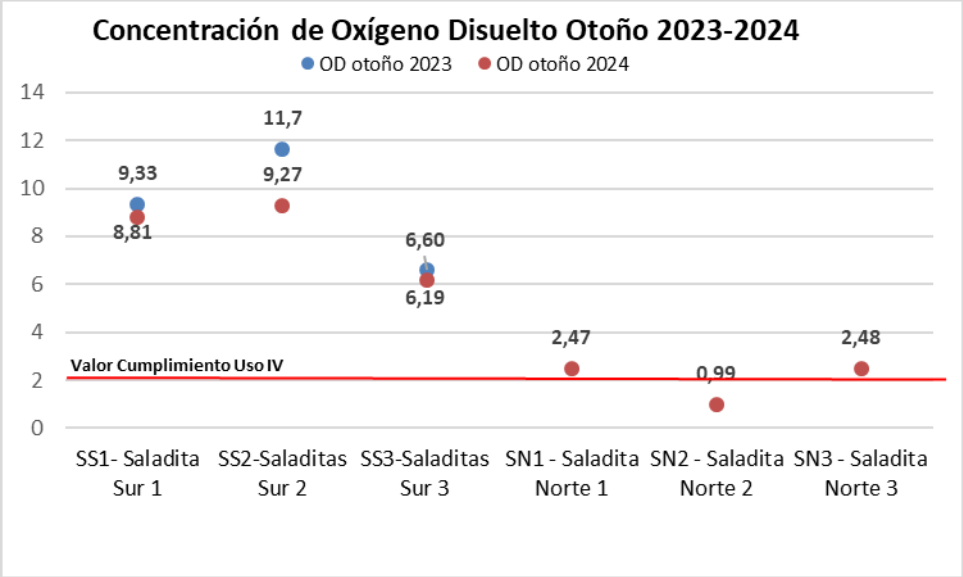


Figura 9. Concentración de OD en Lagunas Saladitas, campañas de otoño 2023-2024.

En la comparación de las campañas otoño 2023-24, se registraron valores cercanos para ambas campañas en la laguna Saladita Sur, siendo la mayor diferencia en los valores de la EMM SS2 con registros de 9,27 mg/L para 2024 y 11.70 mg/L para 2023; mientras que la Saladita Norte no pudo ser muestreada por dificultad de acceso y poco volumen en 2023 y registro valores cercanos al cumplimiento de Uso IV en 2 de las 3 EMM, siendo 0,99 mg/L en la EMM SN2.

En relación a las precipitaciones, el acumulado de 2024 fue significativamente mayor al de 2023 (158 mm en 2024 y 49,9 mm en 2023), por lo que, si bien en 2024 pudo muestrearse la Laguna Saladita Norte en comparación a 2023, los valores registrados en la Laguna Saladita Sur no difirieron significativamente con excepción de la EMM SS2, por

lo que se dificulta el entendimiento sobre el impacto de las precipitaciones diferenciales en las 2 temporadas. De otro modo, también es posible que las precipitaciones generen un aumento de materia orgánica que llega con la escorrentía que puede ser descompuesto por microorganismos, lo que puede disminuir el oxígeno disuelto en el agua.

En cuanto al Fósforo Total en el monitoreo comparativo entre el otoño 2023 y 2024, todas las EMM registraron valores menores al valor de cumplimiento de Uso IV, de 5 mg/L, y aun menores a 1 mg/L.

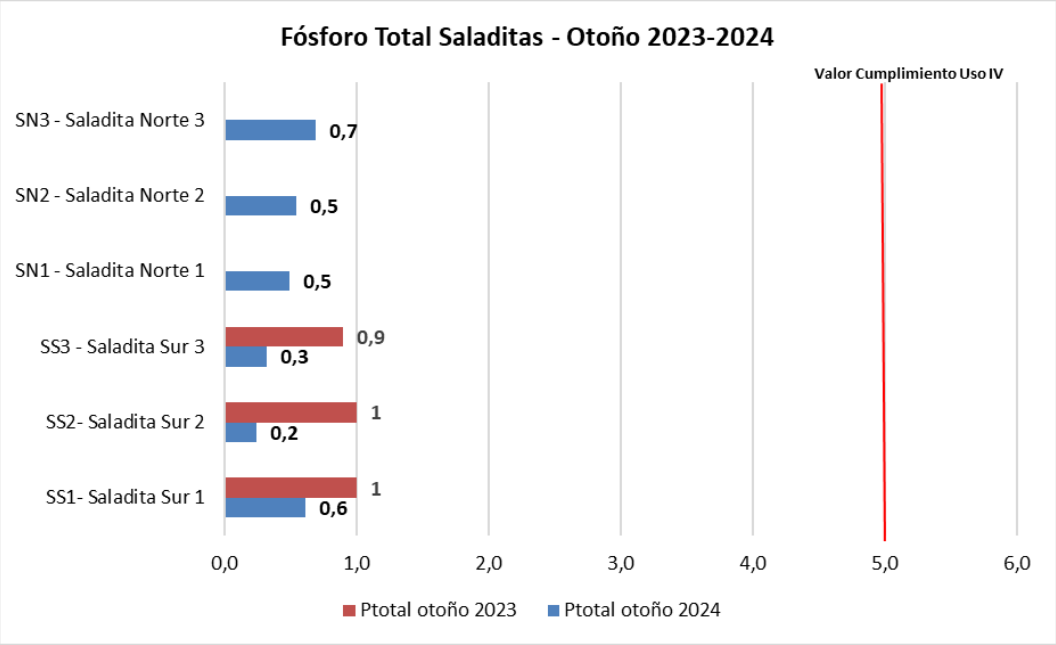


Figura 10. Concentración de fosforo total en Lagunas Saladitas, comparación otoño 2023-2024.

Si se realiza una comparación entre mismas temporadas de otoño de los años 2023 y 2024, si bien todas registraron valores muy por debajo del valor límite de cumplimiento de Uso IV, la EMM SS2 fue la que presentó mayores diferencias entre las dos temporadas, siendo menor en 2024. La Laguna Saladita Norte no pudo ser comparada debido a la falta de muestras del año 2023 por falta de volumen en la laguna.

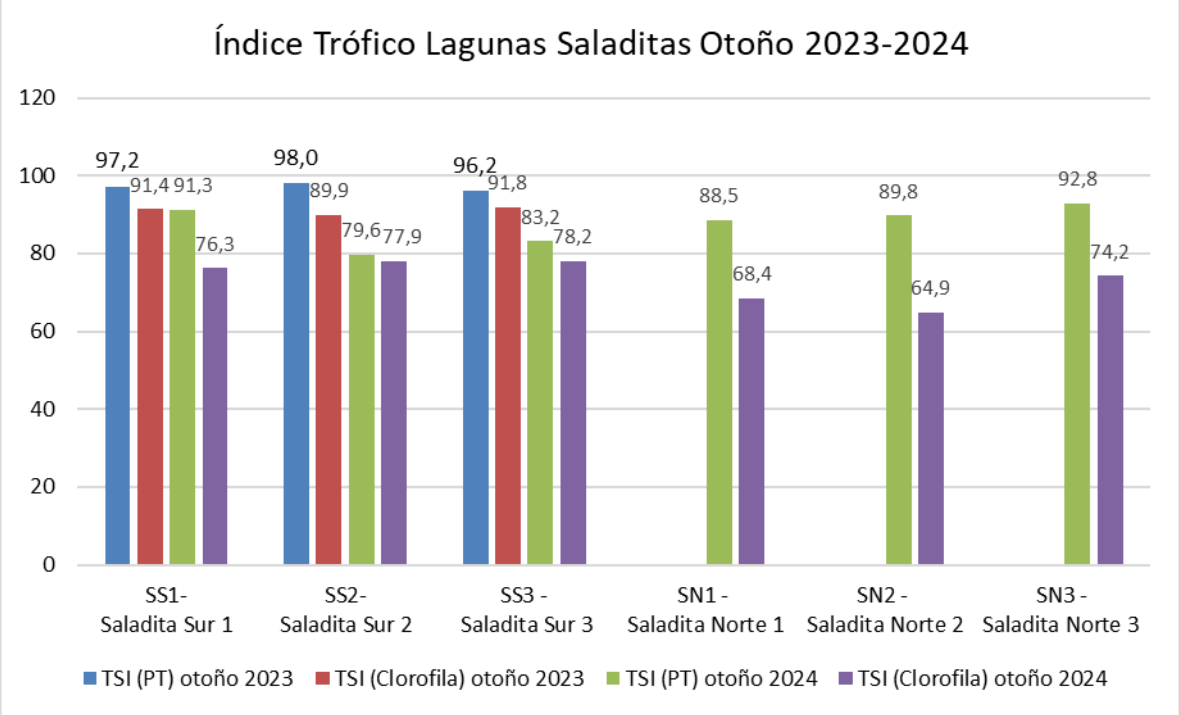


Figura 11. Índice Trófico P y Clorofila en EMM Lagunas Saladitas, comparando campañas verano 2023-2024.

En cuanto al Índice Trófico, en el otoño 2023 la Laguna Saladita Sur registro valores entre mayormente hipereutróficos y un registro de valor eutrófico en la EMM SS-2 para el índice TSI Clorofila y todos registros hipereutróficos para el Índice TSI Fósforo; mientras que en el otoño 2024 para el Índice trófico de Fósforo la EMM SS1 registró valores hipereutróficos y las EMM SS2 y SS3 valores eutróficos, en tanto para el Índice Trófico Clorofila, todas las EMM registraron valores eutróficos.

Con respecto a la Laguna Saladita Norte, no puede realizarse la comparación por falta de muestras en el otoño 2023 debido a que por las condiciones de sequía que marcaron una baja en el nivel de la laguna, no pudo extraerse la muestra, pero los valores del otoño 2024 fueron Hipereutróficos para el Índice TSI Fosforo en la EMM SN3 y eutróficos en las EMM SN1 y SN2, mientras que el índice TSI Clorofila registro valores eutróficos para las 3 EMM.

Laguna Santa Catalina

Después de varias campañas sin poder tomar muestras de agua superficial, en otoño 2024 hubo suficiente volumen de agua y flujo como para realizar la toma de muestras en 4 de las 5 EMM; entre los parámetros de interés se muestra el comportamiento del oxígeno disuelto (OD) (ver Figura 12).

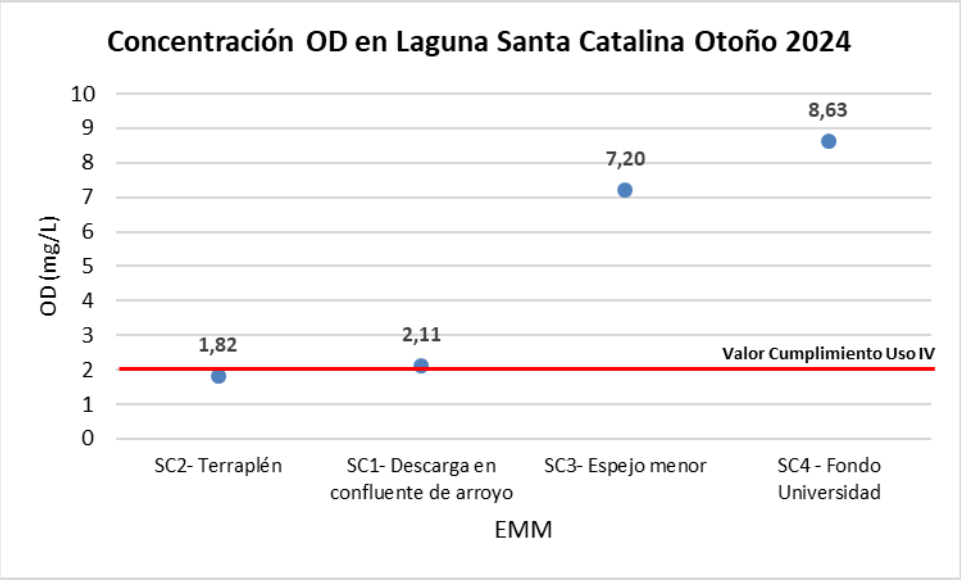


Figura 12. Concentración de Oxígeno Disuelto en EMM de la Laguna Santa Catalina, Lomas de Zamora, Campaña de otoño 2024.

El oxígeno disuelto registro valores con dos tendencias marcadas, valores dentro del rango del límite del cumplimiento de Uso IV para las EMM SC2 y SC1, y registros de valores mas elevados en el caso de las EMM SC3 y SC4. La SC5 no tenia agua al momento del relevamiento. Debido a que hace muchas campañas no podía tomarse muestras de agua superficial en la Laguna Santa Catalina, para analizar el comportamiento dispar entre las EMM deberá esperarse contar con mayor cantidad de registros para poder evaluar tendencias o lo que esta ocurriendo en el humedal.

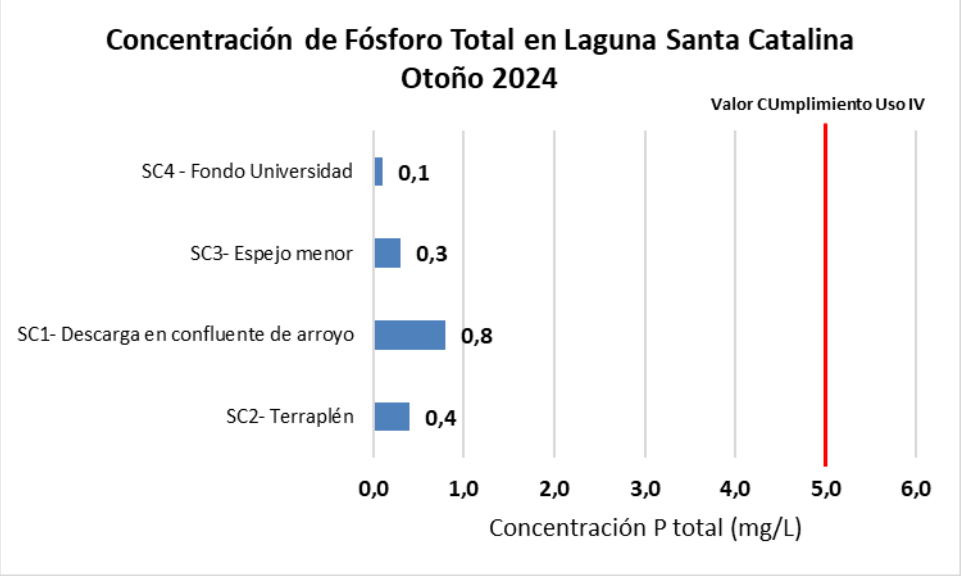


Figura 13. Concentración de Fósforo Total en EMM de la Laguna Santa Catalina, Lomas de Zamora, Campaña de otoño 2024.

En cuanto al comportamiento del Fósforo Total, las 4 EMM donde se pudo tomar muestras registraron valores menores a 1 mg/L, muy por debajo del valor límite de Uso IV de 5 mg/L (ver Figura 13). Al igual que con el OD para poder analizar tendencias o particularidades de las EMM se requieren mas muestreos ya que hace varios años no se registraba agua en las EMM.

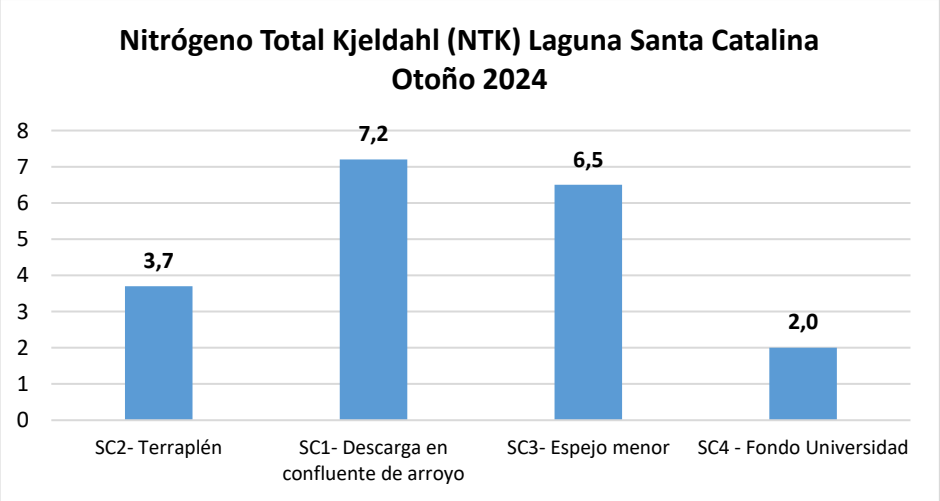


Figura 14. Concentración de Nitrógeno Total Kjedahl en EMM de la Laguna Santa Catalina, Lomas de Zamora, Campaña de otoño 2024.

En cuanto al Nitrógeno Total, los registros de mayores concentraciones son en la EMM SC1 y SC3, mientras que en la SC2 y SC4, se observaron valores menores con respecto a estos (Ver Figura 14).

Metales en sedimentos

Los metales en sedimentos registrados en la muestra de la EMM SC5 – origen del Canal en la campaña de otoño de 2024, registro las siguientes particularidades: El zinc tuvo su mayor registro de 284,5 mg/kg peso seco, seguido del plomo con 50,0 mg/kg peso seco en la muestra. El Cadmio no fue detectado, mientras que el cromo y el niquel tuvieron registros de 26,7 y 11,3 mg/kg peso seco respectivamente.

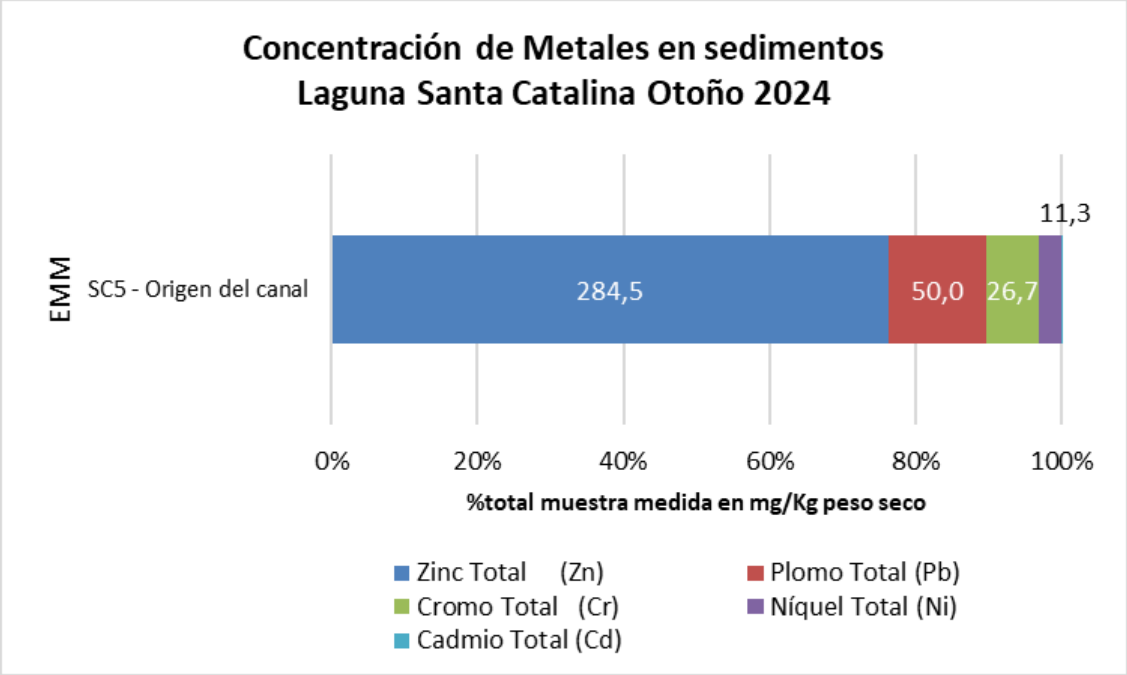


Figura 15. Concentración de Metales en sedimentos en Laguna Santa Catalina, Campaña otoño 2024.

Humedales de Ciudad Evita

En relación al oxígeno disuelto, en la campaña de otoño 2024 4 de las 6 EMM tuvieron registros superiores al valor límite de USO IV, quedando solo las EMM CE2 y CE3, con valores inferiores al límite. En tanto que en otoño 2023, de las 3 EMM que pudieron ser muestreadas solo CE2 registro un valor ligeramente mayor al valor límite de Uso IV.

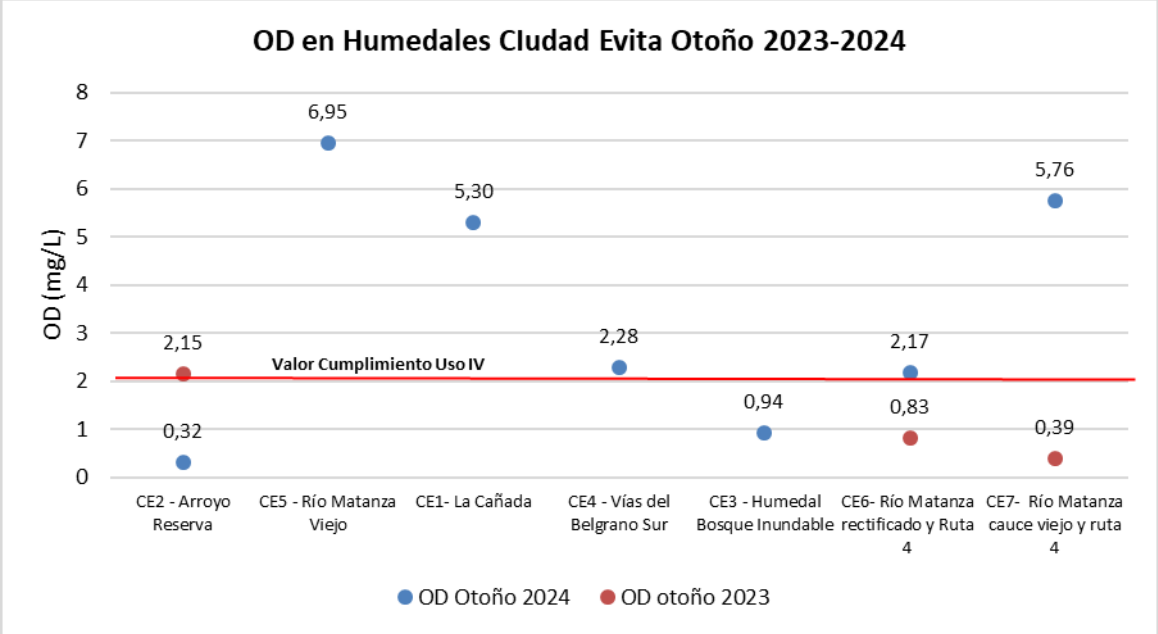


Figura 16. Registros de oxígeno disuelto en las EMM de los Humedales de Ciudad Evita comparando campañas de otoño 2023-2024.

En cuanto a la DQO, no se observa una tendencia marcada entre temporadas, siendo que las 3 EMM que pueden ser comparadas, 2 registran valores menores en el otoño de 2024, y la CE2-Arroyo Reserva, un registro de valor significativamente menor en 2024 que en 2023, posiblemente debido a efectos de las mayores precipitaciones (ver Figura 17).

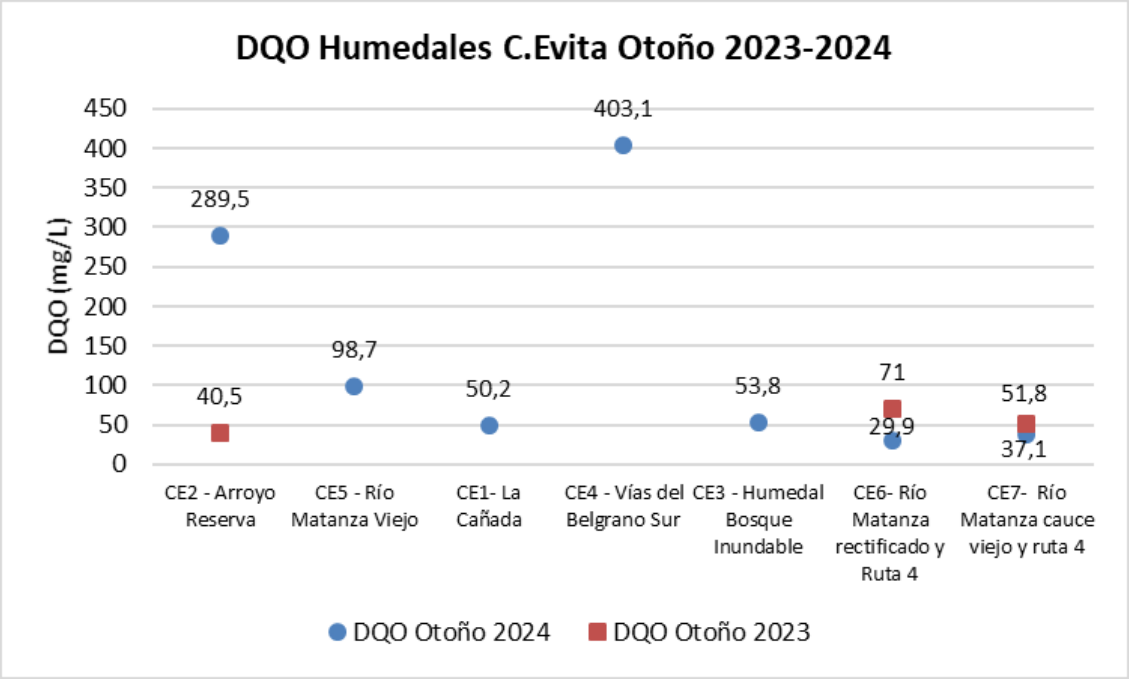


Figura 17. DQO en EMM de Humedales de C. Evita campañas Otoño 2023-2024.

En cuanto al fósforo total, las 3 EMM que pueden ser comparadas, registraron valores mayores para otoño 2023. En las 3 EMM restantes no pudo realizarse la comparación por falta de datos. Solo la EMM CE4 – Vías del Belgrano Sur registro un valor mayor al valor de Cumplimiento de Uso IV. Se espera el análisis de campañas posteriores para ver si se mantienen estos registros de valores elevados, siendo una tendencia o asociado a alguna descarga puntual.

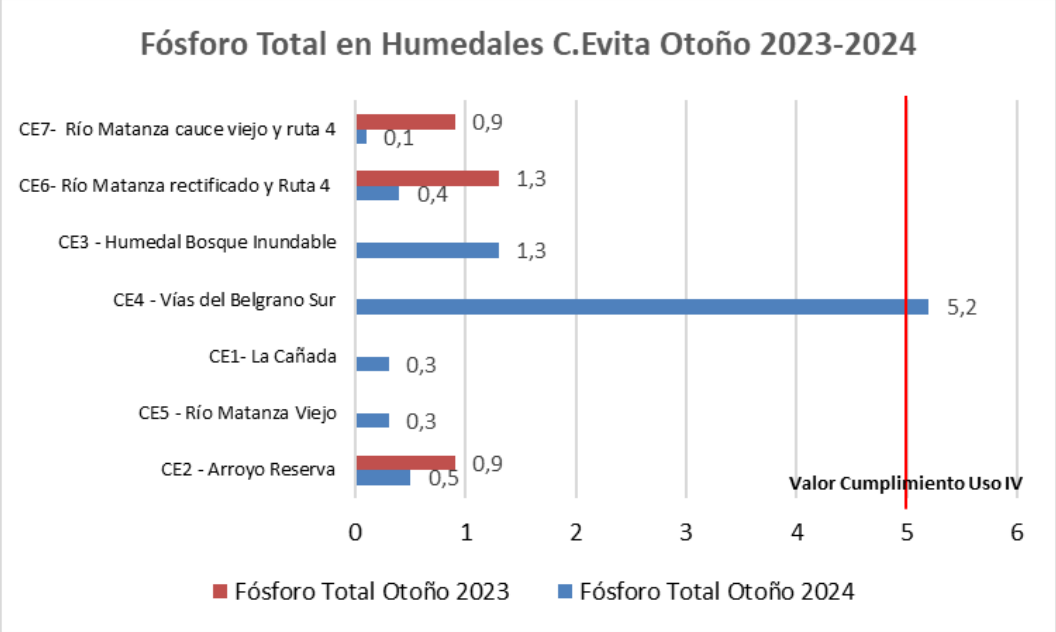


Figura 18. Comparación de registros de Fósforo total en las campañas otoño 2023-2024.

Relacionado con esto, el índice trófico fósforo total, la campaña otoño 2024 arrojó una condición eutrófica para 5 de las 7 EMM, con excepción de las EMM CE3-Humedal Bosque Inundable y CE4- Vías del Belgrano Sur, que registraron una condición hipereutrófica. Para el índice trófico clorofila 5 de las 7 EMM presentaron una condición mesotrófica con excepción de la EMM CE5-Rio Matanza Viejo y CE6- Vías del Belgrano Sur, que presentaron una condición eutrófica.

Cubetas La Galera y Chica

En relación al oxígeno disuelto, en la campaña de otoño 2024 2 de las 4 EMM tuvieron registros inferiores al valor límite de USO IV, y las 2 EMM restantes no pudieron tener registro (ver nota). Al tratarse de la primera campaña realizada en estos humedales, no tenemos comparativas para realizar.

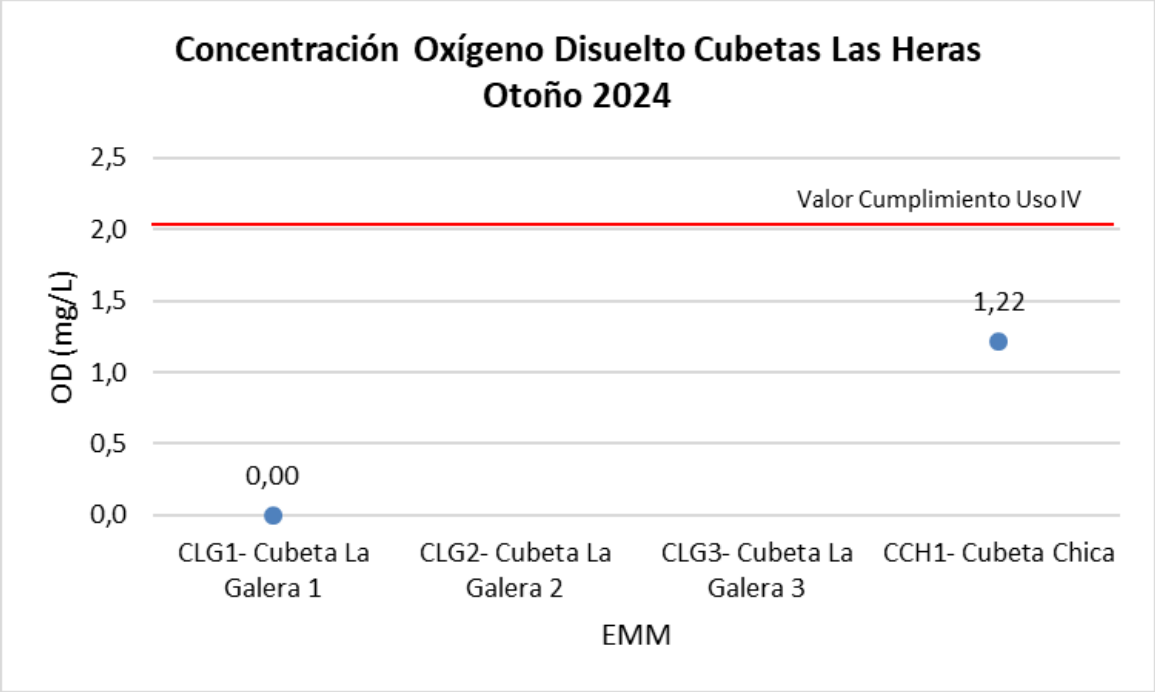


Figura 19. Concentración de Oxígeno Disuelto en los Humedales Cubetas, Las Heras, en la campaña otoño 2024. **Nota:** Los registros de las EMM CLG2 y CLG3 no pudieron tomarse por mal funcionamiento de la Sonda Multiparamétrica.

En cuanto al fósforo total, las 4 EMM registraron valores significativamente menores que el valor de cumplimiento de Uso IV de 5 mg/L, no superando 1 mg/l para cada EMM.

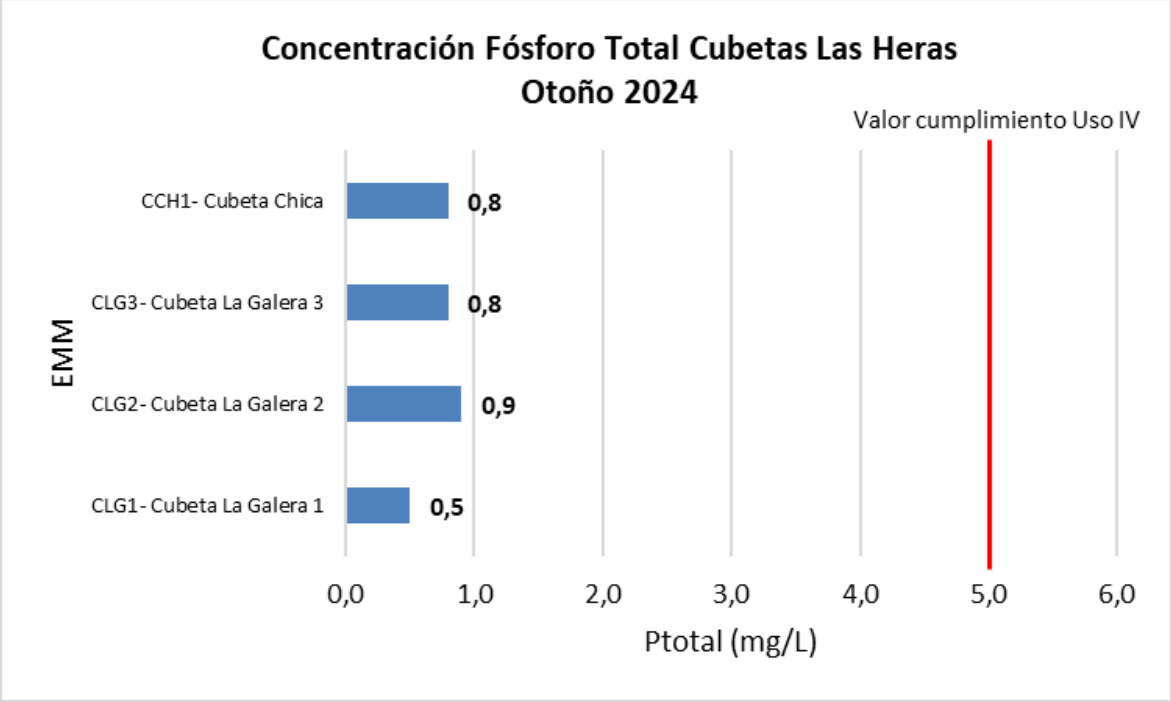


Figura 20. Concentración de Fósforo Total en los Humedales Cubetas, Las Heras, en la campaña otoño 2024.

En relación a la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO_5), las 3 de las 4 EMM registraron valores menores a 5 (ver Tabla 1 Análisis de Parámetros Fisicoquímicos en Anexo II).

Por último, las concentraciones de Nitrógeno Total, registraron valores bastante homogéneos, entre 1,4-2,8 mg/L. Se tendrá en cuenta a la hora de evaluar la estacionalidad en futuras campañas.

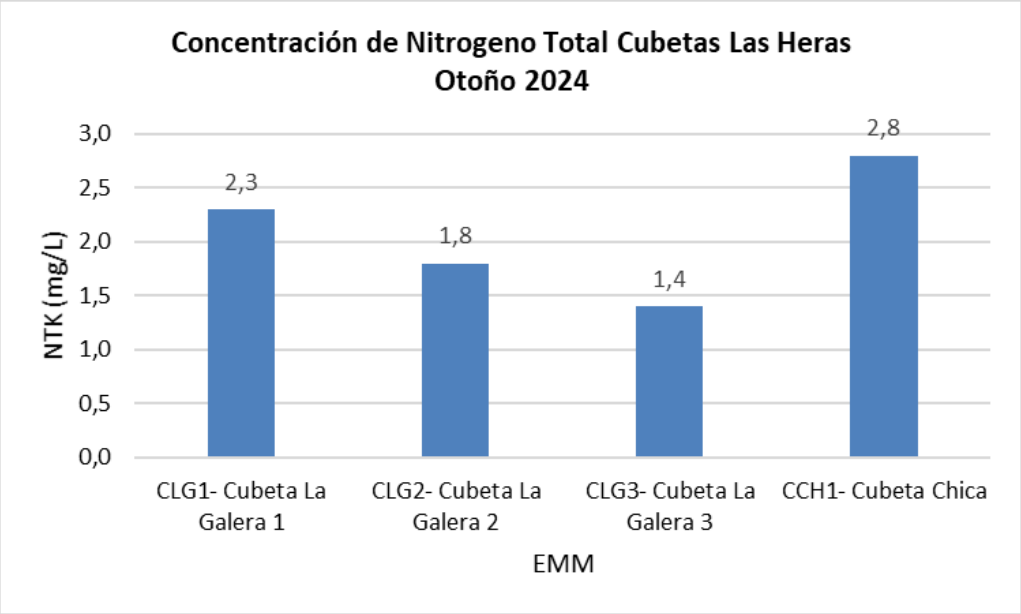


Figura 21. Concentración de Nitrógeno Total en los Humedales Cubetas, Las Heras, en la campaña otoño 2024.

Análisis de los resultados del Índice de calidad del hábitat-USHI

Antes de comenzar por el análisis de los resultados de USHI para humedales es necesario aclarar que los sitios de la Laguna Saladita, tanto Norte como Sur, fueron muestreados para realizar los análisis de agua superficial y sedimentos, pero no se calculó el USHI ya que esta herramienta fue diseñada para cuerpos de agua lóticos (ríos y arroyos) y no lénticos (lagos y lagunas). Los sitios SC2 y SC3 son cuerpos de agua lénticos en los que el índice USHI no puede calcularse por lo que figuran en la Tabla 8 de resultados del USHI como N/A (No Aplica). En el caso de los Humedales de Ciudad Evita, los sitios donde el índice USHI No Aplica son CE1-Laguna Cañada, CE3-Bosque Inundable y CE4-Vías del Belgrano ya que también estos sitios son ambientes lénticos.

Hubo 13 sitios donde efectivamente se calculó el índice USHI (ver última columna marcada con línea roja en cada una de las tablas USHI): 4 de Humedales de Ciudad Evita, 3 de la Laguna Santa Catalina y 6 de Laguna de Rocha.

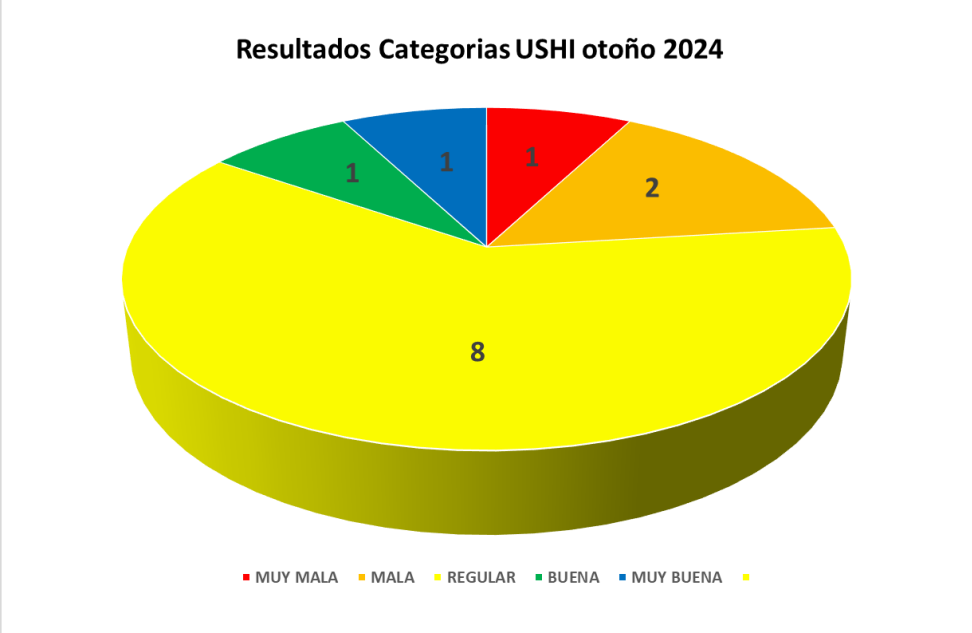


Figura 22. Grafico de Torta con los Resultados de las Categorías USHI registradas en Otoño 2024.

En la figura 22 se observan los resultados de las categorías USHI de la temporada otoño 2024. En términos relativos el 62% de los sitios obtuvieron la categoría REGULAR, el

15% obtuvieron la categoría MALA, 8% registro una categoría MUY MALA, al igual que las categorías BUENA y MUY BUENA con un 8%.

El valor USHI más bajo de la campaña humedales otoño 2024 fue para el sitio CE6 con 1,7 en tanto que el valor más alto fue para el sitio LR6 con 8,5 (ambos valores en negrita en las tablas correspondientes).

En el análisis de cambio de categoría de calidad de hábitat entre la campaña de verano y otoño 2024 dos EMM evaluadas conservaron su categoría (LR2 y CE7) y siete bajaron de categoría (LR1, LR3, LR4, LR5, CE2, CE6 y CE7). Mayormente las estaciones presentaron mayor cantidad de Basura tanto en márgenes como en el agua. Por otro lado, comenzó a tener registro de USHI la Laguna Santa Catalina, con 3 EMM con valores entre 4,8 y 5,2 (condición regular/ moderada).

En las Lagunas Saladitas Norte y Sur no se calcula el índice USHI debido a que son ambientes lénticos y el índice está diseñado para ser aplicado en ambientes lóticos. Sin embargo, se lleva a cabo una evaluación cualitativa del hábitat, a fin de contar con datos que permitan seguir la evolución de la calidad de hábitat de estos sistemas de manera estacional.

En la campaña de otoño 2024 se registraron los siguientes resultados: poca cantidad de basura en las márgenes de casi todas las EMM excepto SS2 donde no se encontró basura. En cuanto a la basura en el agua no se encontró basura excepto en las EMM SS1 y SN1 donde se encontró poca. Se registraron plantas macrófitas emergentes en todas las estaciones y, además, en SN1 y SN2 se encontraron macrófitas flotantes. La conectividad fue media para SS1, SS3 y SN2 en tanto que fue buena para los sitios SS2, SN1 y SN3. A su vez, en todas las estaciones se encontraron plantas exóticas (excepto SN2). Todos los sitios presentaron asentamientos humanos en las cercanías, en tanto que, además, los sitios SS2, SS3 y SN1 presentaron márgenes cementadas.

ANEXO I - Metodologías, Límites de Cuantificación (LC) y Límites de Detección (LD).

Parámetro	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación	Límite de Detección
Conductividad Eléctrica	µS/cm	*In situ. Sonda multiparamétrica*	-	-
pH	UpH	*In situ. Sonda multiparamétrica*	-	-
Temperatura de Agua	°C	*In situ. Sonda multiparamétrica*	-	-
Potencial Redox	mV	*In situ. Sonda multiparamétrica*	-	-
Oxígeno Disuelto	mg/L	*In situ. Sonda multiparamétrica*	-	-
Oxígeno Disuelto	% Saturación	*In situ. Sonda multiparamétrica*	-	-
Sales Totales Disueltas	mg/L	*In situ. Sonda multiparamétrica*	-	-
Salinidad	PSU	*In situ. Sonda multiparamétrica*	-	-
Sólidos Totales	mg/L	**SM 2540-B**	<5,0	<2,0
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	**SM 2540-C**	<5,0	<2,0
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	**SM 2540-D**	<5,0	<2,0
Sólidos Fijos a 550°C	mg/L	**SM 2540-E**	<5,0	<2,0
Sólidos Volátiles a 550°C	mg/L	**SM 2540-E**	<5,0	<2,0
Turbidez	UNT	**SM 2130-B**	<0,2	<0,08
Cloruros (Cl^-)	mg/L	**SM 4500 Cl-C**	<10,0	<3,0
Dureza	mgCaCO3/L	**SM 2340-C**	<6,0	<3,0
Alcalinidad total	mgCaCO3/L	**SM 2320 B**	<11,0	<4,0
Sulfato (SO_4^{2-})	mg/L	**SM 4500 SO_4^{2-}- E**	<4,0	<1,0
Sulfuro (S^{2-})	mg/L	**SM 4500 S^{2-} - C - F**	<0,2	<0,07
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	**SM 5210-B/C**	<5,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	**SM 5220-D**	<20,0	<6,0
Fósforo Total (PT)	mg/L	**SM 4500 P- C**	<0,2	<0,04
Nitrógeno-Amoníaco ($N\text{-}NH_3$)	mg/L	**SM 4500 NH3 –B-C-F**	<0,4	<0,1
Nitrógeno- Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	mg/L	**SM 4500 NO_3^- -B**	<0,1	<0,01

Nitrógeno- Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	mg/L	**SM 4500 NO_2^- -B**	<0,10	<0,04
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	**SM 4500 N-C**	<1,4	<0,4
Clorofila (a) + Feofitina	µg/L	**SM 10200-H (1-2)**	<2,0	<1,0
Grasas y aceites (SSEE)	mg/L	**SM 5520 B (mod. Éter etílico)**	<5,0	<2,0
Detergentes (SAAM)	mg/L	**SM 5540 - C**	<0,10	<0,04
Sustancias Fenólicas	mg/L	**SM 5530 - B-D**	<0,10	<0,04
Hidrocarburos totales del petróleo (HTP)	mg/L	**EPA 418.1**	<2,0	<0,6
Coliformes totales	UFC/100ml	**SM 9222 B ***	<1	-
Coliformes fecales	UFC/100ml	**SM 9222 D ***	<1	-
E. coli	UFC/100ml	**SM 9222 B ***	<1	-
Cadmio Total (Cd)	mg/L	**SM 3030 E/ 3111- B**	<0,02	<0,006
Zinc Total (Zn)	mg/L	**SM 3030 E/ 3111- B**	<0,04	<0,01
Cromo Total (Cr)	mg/L	**SM 3030 E/ 3111- B**	<0,19	<0,06
Níquel Total (Ni)	mg/L	**SM 3030 E/ 3111- B**	<0,10	<0,03
Plomo Total (Pb)	mg/L	**SM 3030 E/ 3111- B**	<0,10	<0,03

* Se emplea un medio de cultivo cromogénico. Harlequin *E. coli*/coliform Agar. Neogen Culture media.

Parámetro	Unidades	Técnica empleada	Límite de Cuantificación
Cadmio Total (Cd)	mg/Kg de peso seco	**SM 3030 E/ 3111- B**	<1,0
Zinc Total (Zn)	mg/Kg de peso seco	**SM 3030 E/ 3111- B**	<1,5
Cromo Total (Cr)	mg/Kg de peso seco	**SM 3030 E/ 3111- B**	<4,0
Níquel Total (Ni)	mg/Kg de peso seco	**SM 3030 E/ 3111- B**	<2,0
Plomo Total (Pb)	mg/Kg de peso seco	**SM 3030 E/ 3111- B**	<2,0
Hidrocarburos totales del petróleo (HTP)	mg/Kg de peso seco	**EPA 418.1**	<10,0
Aceites y materia grasa	mg/kg de peso seco	**EPA 413.2**	<10,0
Materia Orgánica	%p/p	**SM 2540 E**	<2,0
% Humedad	%p/p	**SM 2540 B**	<5,0
pH	UpH	**EPA 9045 D**	-

ANEXO II-Datos de Parámetros Fisicoquímicos de Calidad de Agua superficial, Sedimentos y TSI.
Laguna de Rocha (Esteban Echeverría)

Tabla N°1: Datos de Parámetros Fisicoquímicos de Calidad de Agua.

Nombre Completo		LR3 - Arroyo El Triángulo (Blanco de campo)	LR3 - Arroyo El Triángulo	LR1- La Horqueta	LR2-Salida planta aeropuerto	LR6 - Cuerpo de laguna	LR4-Efluente 4	LR5-Efluente 5
Fecha y hora		29/5/2024 11:06:00	29/5/2024 11:10:00	29/5/2024 11:30:00	29/5/2024 11:46:00	29/5/2024 12:30:00	29/5/2024 12:55:00	29/5/2024 13:30:00
ID Laboratorio		3106	3107	3108	3109	3110	3111	3112
Temperatura de Agua	°C	SD	11,2	12,9	15,6	16,0	13,2	13,3
pH	UpH	SD	7,4	7,6	7,7	7,7	7,6	7,8
Conductividad Eléctrica	µS/cm	SD	834	1627	1406	1437	1025	1612
TDS	mg/L	SD	458	894	773	790	563	886
Oxígeno Disuelto	mg/L	SD	1,68	2,36	2,44	4,49	7,25	7,45
Oxígeno Disuelto	% sat	SD	16,0	23,1	24,6	44,7	75,4	72,8
Turbidez	UNT	ND	14,4	41,9	7,5	7,3	1,5	6,2
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	ND	18,2	28,8	10,7	11,9	ND	ND

Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	ND	51,2	94,2	41,9	38,4	DNC	DNC
Fósforo Total (PT)	mg/L	ND	1,9	1,8	0,5	0,5	1,0	2,0
Nitrógeno-Amoníaco (N-NH_3)	mg/L	ND	10,6	51,9	38,4	31,1	ND	13,7
Nitrógeno-Nitratos (N-NO_3^-)	mg/L	ND	2,3	4,8	14,0	11,9	3,4	6,4
Nitrógeno-Nitritos (N-NO_2^-)	mg/L	ND	ND	0,18	1,25	1,17	ND	0,42
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	ND	13,7	57,9	50,9	35,9	DNC	13,8
Clorofila (a)	µg/L	ND	39,4	6,2	ND	8,3	4,1	12,8
Feofitina	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Nota: ND: No detectable, DNC: Detectable no cuantificable, NSIR: No se informa resultado.

Tabla N°2: Cálculo de TSI. Comparativo otoño 2023-2024.

Nombre Completo		LR3 - Arroyo el triangulo		LR1- La horqueta		LR2-Salida planta aeropuerto		LR4-Efluente 4		LR5-Efluente 5		LR6 - Cuerpo de laguna	
Fecha y hora		10/4/2023 09:50:00	29/5/2024 11:10:00	10/4/2023 10:30:00	29/5/2024 11:30:00	10/4/2023 11:00:00	29/5/2024 11:46:00	10/4/2023 11:45:00	29/5/2024 12:55:00	10/4/2023 12:30:00	29/5/2024 13:30:00	10/4/2023 00:00:00	29/5/2024 12:30:00
ID Laboratorio		2613	3107	2614	3108	2615	3109	2617	3111	2619	3112	sd	3110
Fósforo Total (PT)	mg/L	0,9	1,9	1,5	1,8	1,8	0,5	2,7	1,0	1,9	2,0	sd	0,5
Clorofila (a)	µg/L	33,4	39,4	5,4	6,2	2,1	<2,0	<2,0	4,1	44,2	12,8	sd	8,3
TSI (PT)		96,5	105,6	102,8	104,9	105,1	88,8	110,0	97,6	105,6	105,9	sd	88,8
TSI (Clorofila)		62,9	64,7	43,0	44,5	32,7	<32,2	<32,2	40,0	65,9	52,4	sd	47,7

Nota: ND: No detectable

Lagunas Saladitas Norte y Sur (Avellaneda)

Tabla N°1: Datos de Parámetros Fisicoquímicos de Calidad de Agua.								
Nombre Completo		**SS1- Saladita Sur 1 (Blanco de campo)**	**SS1- Saladita Sur 1**	**SS2- Saladita Sur 2**	**SS3 - Saladita Sur 3**	**SN1 - Saladita Norte 1**	**SN2 - Saladita Norte 2**	**SN3 - Saladita Norte 3**
Fecha y hora		21/05/2024 9:07	21/05/2024 9:12	21/05/2024 9:35	21/05/2024 9:55	21/05/2024 10:05	21/05/2024 10:30	21/05/2024 10:45
ID Laboratorio		3097	3098	3099	3100	3101	3102	3103
Temperatura de Agua	°C	SD	12,5	12,4	12,5	12,5	12,7	12,5
pH	UpH	SD	8,8	8,7	8,6	7,6	7,5	7,6
Conductividad Eléctrica	µS/cm	SD	5780	5790	5780	1103	1100	1093
TDS	mg/L	SD	3330	3370	3350	606	605	602
Oxígeno Disuelto	mg/L	SD	8,81	9,27	6,19	2,47	0,99	2,48
Oxígeno Disuelto	% sat	SD	85,1	87,6	58,7	23,3	9,5	23,4
Turbidez	UNT	ND	43,5	46,6	45,2	5,6	7,9	12,5
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	ND	7,9	8,4	9,0	7,0	3,0	4,7
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	ND	154,3	136,0	129,5	58,4	56,2	105,8

Fósforo Total (PT)	mg/L	ND	0,6	0,2	0,3	0,5	0,5	0,7
Nitrógeno-Amoníaco ($N\text{-}NH_3$)	mg/L	ND	ND	ND	ND	1,3	1,4	1,4
Nitrógeno-Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	mg/L	ND	2,8	2,8	2,7	2,0	2,1	1,9
Nitrógeno-Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,17
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	ND	4,8	5,7	4,2	3,7	3,0	3,9
Clorofila (a)	µg/L	ND	113,9	132,6	135,3	55,2	40,2	94,2
Feofitina	µg/L	ND	120,5	89,8	44,5	20,3	21,5	3,9

Nota: ND: No detectable.

Tabla 2. Calculo de TSI. Comparativo otoño 2023-2024.

Nombre Completo		SS1- Saladita Sur 1		SS2- Saladita Sur 2		SS3 - Saladita Sur 3		SN1 - Saladita Norte 1		SN2 - Saladita Norte 2		SN3 - Saladita Norte 3	
Fecha y hora		13/4/2023 10:39:00	21/5/2024 09:12:00	13/4/2023 10:01:00	21/5/2024 09:35:00	13/4/2023 11:35:00	21/5/2024 09:55:00	13/4/2023 00:00:00	21/5/2024 10:05:00	13/4/2023 00:00:00	21/5/2024 10:30:00	13/4/2023 00:00:00	21/5/2024 10:45:00
ID Laboratorio		2625	3098	2626	3099	2628	3100	SD	3101	SD	3102	SD	3103
Fósforo Total (PT)	mg/L	1,0	0,6	1,0	0,2	0,9	0,3	SD	0,5	SD	0,5	SD	0,7
Clorofila (a)	µg/L	457	113,9	398	132,6	472,0	135,3	SD	55,2	SD	40,2	SD	94,2
TSI (PT)		97,2	91,3	98,0	79,6	96,2	83,2	SD	88,5	SD	89,8	SD	92,8
TSI (Clorofila)		91,4	76,3	89,9	77,9	91,8	78,2	SD	68,4	SD	64,9	SD	74,2

ND: No detectable, DNC: Detectable no cuantificable.

Laguna Santa Catalina (Lomas de Zamora)

Tabla N°1: Datos de Parámetros Físico-químicos de Calidad de Agua.

Nombre Completo		SC2- Terraplén (Blanco de Campo)	SC2- Terraplén	SC1- Descarga en confluente de arroyo	SC3- Espejo menor	SC4 - Fondo Universidad
Fecha y hora		11/06/2024 9:45	11/06/2024 9:50	11/06/2024 10:30	11/06/2024 11:00	11/06/2024 11:30
ID Laboratorio		3121	3122	3124	3125	3126
Temperatura de Agua	°C	SD	13,0	13,4	14,0	14,4
pH	UpH	SD	7,2	7,3	8,4	7,7
Conductividad Eléctrica	µS/cm	SD	1476	1579	16910	1483
TDS	mg/L	SD	811	866	9810	815
Oxígeno Disuelto	mg/L	SD	1,82	2,11	7,20	8,63
Oxígeno Disuelto	% sat	SD	17,6	20,2	69,8	84,3
Turbidez	UNT	ND	33,8	4,6	17,9	40,0

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	ND	DNC	DNC	4,0	4,2
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	ND	99,3	53,8	69,4	31,1
Fósforo Total (PT)	mg/L	ND	0,4	0,8	0,3	DNC
Nitrógeno-Amoníaco (N-NH_3)	mg/L	ND	0,8	4,7	0,5	0,9
Nitrógeno-Nitratos (N-NO_3^-)	mg/L	ND	4,6	3,2	9,2	1,1
Nitrógeno-Nitritos (N-NO_2^-)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	ND	3,7	7,2	6,5	2,0
Clorofila (a)	µg/L	ND	34,5	23,1	140,0	53,4
Feofitina	µg/L	ND	ND	ND	ND	34,1

Nota: ND: No detectable.

Tabla N°2: Datos de Sedimentos.

NOMBRE COMPLETO	Fecha y hora	ID Laboratorio	% Humedad	%Materia Orgánica	Zinc Total (Zn)	Plomo Total (Pb)	Cromo Total (Cr)	Níquel Total (Ni)	Cadmio Total (Cd)
			%P/P	%P/P	mg/Kg peso seco	mg/Kg peso seco	mg/Kg peso seco	mg/Kg peso seco	mg/Kg peso seco
SC5 - Origen del canal	11/06/2024 10:30	3123	47,0	16,4	284,5	50,0	26,7	11,3	0,003

Humedales de Ciudad Evita (La Matanza)

Tabla N°1: Datos de Parámetros Fisicoquímicos de Calidad de Agua

NOMBRE COMPLETO		CE2 - Arroyo Reserva (Blanco de campo)	CE2 - Arroyo Reserva	CE5 - Río Matanza Viejo	CE1- La Cañada	CE4 - Vías del Belgrano Sur	CE3 - Humedal Bosque Inundable	CE6- Río Matanza rectificado y Ruta 4	CE7- Río Matanza cauce viejo y ruta 4
FECHA Y HORA		4/6/2024 09:29:00	4/6/2024 09:38:00	4/6/2024 10:08:00	4/6/2024 11:00:00	4/6/2024 11:45:00	4/6/2024 12:25:00	4/6/2024 13:48:00	4/6/2024 14:15:00
ID LABORATORIO		3113	3114	3115	3116	3117	3118	3119	3120
Temperatura de Agua	°C	SD	15,8	12,9	10,4	10,5	10,4	12,9	15,5
pH	UpH	SD	6,5	7,4	7,5	7,1	7,1	7,7	7,8
Conductividad Eléctrica	µS/cm	SD	885	1153	1323	969	1184	2053	2273
TDS	mg/L	SD	486	667	728	532	648	1129	1250
Oxígeno Disuelto	mg/L	SD	0,32	6,95	5,30	2,28	0,94	2,17	5,76
Oxígeno Disuelto	% sat	SD	3,4	64,6	47,0	20,3	8,8	20,5	57,5
Turbidez	UNT	ND	73,3	20,2	5,7	193,5	12,2	7,0	9,4

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	ND	125,7	ND	ND	73,4	8,5	11,8	22,2
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	ND	289,5	98,7	50,2	403,1	53,8	29,9	37,1
Fósforo Total (PT)	mg/L	ND	0,5	0,3	0,3	5,2	1,3	0,4	DNC
Nitrógeno-Amoníaco ($N\text{-}NH_3$)	mg/L	ND	36,9	ND	ND	41,6	ND	8,2	5,1
Nitrógeno-Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	mg/L	ND	3,8	0,9	3,2	2,4	2,5	2,1	1,2
Nitrógeno-Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,31	DNC
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	ND	40,5	3,9	2,6	52,8	2,9	9,5	6,4
Clorofila (a)	µg/L	ND	4,3	105,0	6,9	490,3	14,5	12,1	17,7
Feofitina	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Nota: ND: No detectable, SD: Sin Datos, DNC: Detectable No Cuantificable.

Tabla N°2: Cálculo de TSI. Comparativa Otoño 2023-2024.

Nombre Completo		CE2 - Arroyo Reserva		CE5 - Río Matanza Viejo		CE1 - La Cañada		CE4 - Vías del Belgrano Sur		CE3 - Humedal Bosque Inundable		CE6- Río Matanza rectificado y Ruta 4		CE7- Río Matanza cauce viejo y ruta 4	
Fecha y hora		11/4/2023 09:10:00	4/6/2024 09:38:00	11/4/2023 00:00:00	4/6/2024 10:08:00	11/4/2023 00:00:00	4/6/2024 11:00:00	11/4/2023 00:00:00	4/6/2024 11:45:00	11/4/2023 00:00:00	4/6/2024 12:25:00	11/4/2023 12:00:00	4/6/2024 13:48:00	11/4/2023 12:30:00	4/6/2024 14:15:00
ID Laboratorio		2620	3114	sd	3115	sd	3116	sd	3117	sd	3118	2622	3119	2624	3120
Fósforo Total (PT)	mg/L	0,9	0,5	sd	0,3	sd	0,3	sd	5,2	sd	1,3	1,3	0,4	0,9	<0,2
Clorofila (a)	µg/L	22,0	4,3	sd	105,0	sd	6,9	sd	490,3	sd	14,5	10,7	12,1	5,2	17,7
TSI (PT)		96,6	88,8	sd	82,4	sd	82,4	sd	118,2	sd	100,8	100,9	86,0	96,2	<77,3
TSI (Clorofila)		58,3	40,5	sd	75,4	sd	45,7	sd	92,2	sd	53,8	50,5	51,8	42,6	56,0

Nota: ND: No detectable, DNC: Detectable no cuantificable, SD: Sin Datos (No pudo ser muestreada la EMM).

Cubetas La Galera y Chica (Las Heras)

Tabla N°1: Datos de Parámetros Fisicoquímicos de Calidad de Agua.

Nombre Completo		CLG1- Cubeta La Galera 1	CLG2- Cubeta La Galera 2	CLG3- Cubeta La Galera 3	CCH1- Cubeta Chica
Fecha y hora		29/04/2024 10:30	29/04/2024 10:50	29/04/2024 11:10	29/04/2024 11:51
ID Laboratorio		3088	3089	3090	3091
Temperatura de Agua	°C	13,39	13,38	13,64	13,59
pH	UpH	6,44	6,95	6,58	6,24
Conductividad Eléctrica	µS/cm	180,0	149,0	135,0	78,0
TDS	mg/L	91,0	74,0	68,0	38,0
Salinidad	PSU	0,09	0,07	0,06	0,04
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,00	SD	SD	1,22
Oxígeno Disuelto	% sat	0,0	SD	SD	11,6

Potencial Redox	mV	43,9	129,7	112,1	83,6
Turbidez	UNT	2,4	1,6	3,2	11,0
Dureza	mgCaCO$_3$/L	55,3	44,2	49,8	48,0
Sulfuro (S^{2-})	mg/L	DNC	ND	ND	0,2
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	4,6	3,5	5,2	3,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	120,3	84,0	90,3	106,5
Fósforo Total (PT)	mg/L	0,5	0,9	0,8	0,8
Nitrógeno-Amoníaco ($N\text{-}NH_3$)	mg/L	ND	ND	ND	DNC

Nitrógeno-Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	mg/L	0,3	ND	ND	ND
Nitrógeno-Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	mg/L	ND	ND	ND	ND
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	2,3	1,8	1,4	2,8
Clorofila (a)	µg/L	2,8	ND	11,7	5,2
Feofitina	µg/L	10,5	ND	9,5	2,5
Coliformes Totales	UFC/100ml	ND	5,00E+02	2,30E+03	6,00E+02
Coliformes Fecales	UFC/100ml	ND	ND	ND	ND
E. coli	UFC/100ml	ND	ND	ND	ND
Cadmio Total (Cd)	mg/L	ND	ND	ND	ND
Zinc Total (Zn)	mg/L	ND	ND	ND	ND
Cromo Total (Cr)	mg/L	ND	ND	ND	ND
Níquel Total (Ni)	mg/L	ND	ND	ND	ND
Plomo Total (Pb)	mg/L	ND	ND	ND	ND

Tabla N°2. Calculo de TSI.

Nombre Completo		CLG1- Cubeta La Galera 1	CLG2- Cubeta La Galera 2	CLG3- Cubeta La Galera 3	CLH1- Cubeta Chica
Fecha y hora		29/4/2024 10:30:00	29/4/2024 10:50:00	29/4/2024 11:10:00	29/4/2024 11:51:00
ID Laboratorio		3088	3089	3090	3091
Fósforo Total (PT)	mg/L	0,5	0,9	0,8	0,8
Clorofila (a)	µg/L	2,8	<2,0	11,7	5,2
TSI (PT)		88,8	96,2	94,7	94,7
TSI (Clorofila)		35,8	<32,2	51,4	42,6

FIN DEL DOCUMENTO