

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



Campaña Verano 2024

**Coordinación de Calidad Ambiental
Dirección Técnica - Dirección General Ambiental**

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	3
LOS HUMEDALES PRIORITARIOS DE LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO	5
MONITOREOS DE HUMEDALES	6
Eutrofización e Índice de Carlson	6
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 VERANO 2024	12
LAGUNA DE ROCHA, ESTEBAN ECHEVERRÍA	12
LAGUNA LA SALADITA, AVELLANEDA	16
LAGUNA SANTA CATALINA, LOMAS DE ZAMORA	22
HUMEDALES DE CIUDAD EVITA, LA MATANZA	26
ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	30
Condiciones Meteorológicas Durante La Campaña – Precipitaciones	30
Laguna de Rocha	31
Lagunas Saladitas	35
Laguna Santa Catalina	39
Humedales de Ciudad Evita	40
Análisis de los resultados del Índice de calidad del hábitat-USHI	44
ANEXO I - Metodologías, Límites de Cuantificación (LC) y Límites de Detección (LD).	47
ANEXO II - Datos de Parámetros Físico-químicos de Calidad de Agua superficial, Sedimentos y TSI.	
Laguna de Rocha (Esteban Echeverría)	49
Lagunas Saladitas Norte y Sur (Avellaneda)	54
Laguna Santa Catalina (Lomas de Zamora)	60
Humedales de Ciudad Evita (La Matanza).....	61

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.

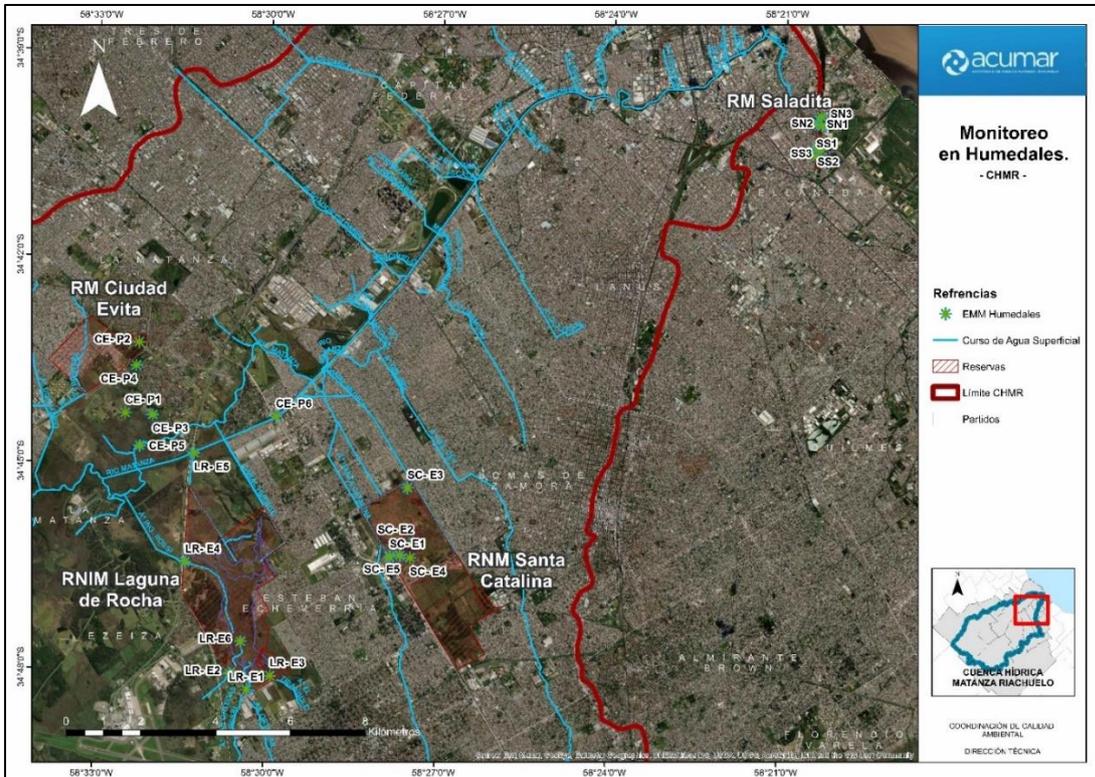
Los humedales brindan una gran variedad de bienes y servicios ecosistémicos como el almacenamiento de agua superficial, que provee de agua potable y evita

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 cuatro 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 y la Reserva Municipal Humedales de Ciudad Evita de La Matanza (ambos humedales de la cuenca media Matanza Riachuelo) (Ver mapa 1).

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 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 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.

MONITOREOS 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 Aizaki¹ la propuesta por Carlson² para el cálculo del Índice trófico a partir de la concentración de fósforo y clorofila.

Cálculo del Índice Trófico TSI

$$\text{TSI (Fósforo total)} = 10 \times (2,46 + (6,68 + 1,15 \ln PT) / \ln 2,5)$$

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

$$\text{TSI (Clorofila)} = 10 \times (2,46 + (\ln Cl) / \ln 2,5)$$

Donde Cl es la concentración de clorofila en mg/m³

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

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.

USHI (Índice de Calidad de Hábitat de Arroyos Urbanos)

El USHI es una herramienta creada, desarrollada y validada³ 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 verano 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.

Es la duodécima vez que este índice se aplica en humedales (la primera, segunda y tercera fueron en las campañas de otoño, invierno y primavera 2021, la cuarta, quinta, sexta y séptima fue en verano, otoño, invierno y primavera 2022, la octava, novena, décima y undécima, en verano, otoño, invierno y primavera de 2023). 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

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.

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.

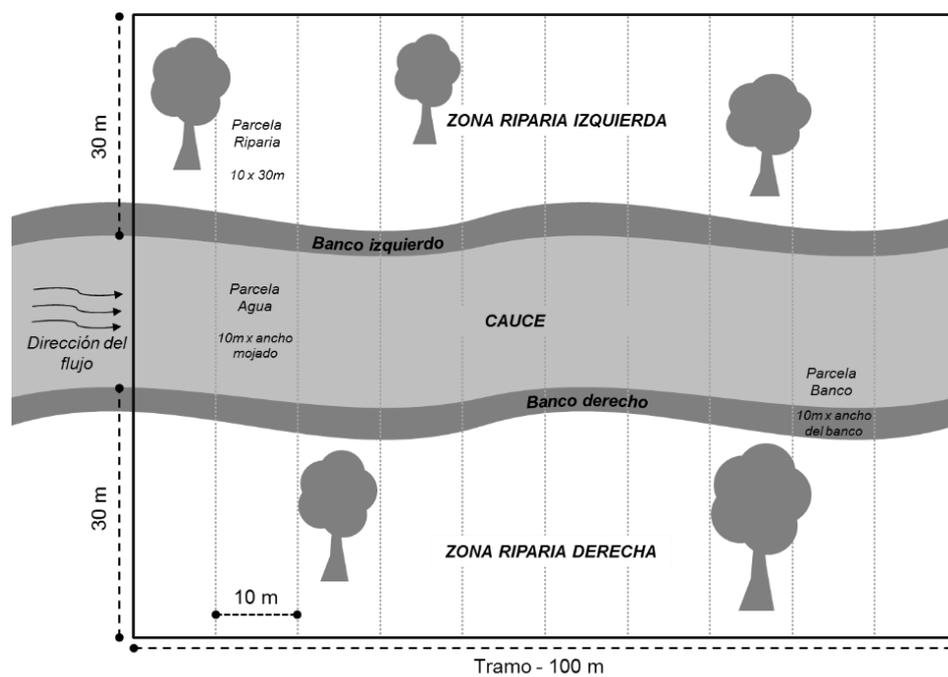


Figura 1. Esquema de tramo considerado para el cálculo del USHI. Fuente: Cochero *et al.*, 2016.



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		Macrófitas flotantes		Macrófitas arraigadas o sumergidas o semisumergidas		Macrófitas emergentes		Vegetación		Elementos artificiales en margen (Concreto, escantinos)		Angulo 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 terrapiés/hormigón)	Personal Responsable de Toma de Muestras:
	Cauce del arroyo ha sido alterado, pero no completamente aislado. (por dragado, reducciones de sinuosidad, etc.)	Colaboradores:
	Cauce del arroyo mantiene su sinuosidad natural y conectividad	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 8) 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 diciembre de 2023 hasta el 1 de febrero de 2024, analizando los datos cuantificables de esta estación Ezeiza Aero para los meses de diciembre, enero y febrero.

CAMPAÑA VERANO 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 aves⁴ (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, 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 2) y representa al cuerpo de agua de la Laguna de Rocha.

El monitoreo correspondiente a la campaña de verano de 2024, se realizó el día 30 de enero de 2024.



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 1	58°31'24.76"O	34°46'26.35"S	Complejo de lagunas, bañados y cauces menores		
E5	Efluente 2	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 ENERO 2024)

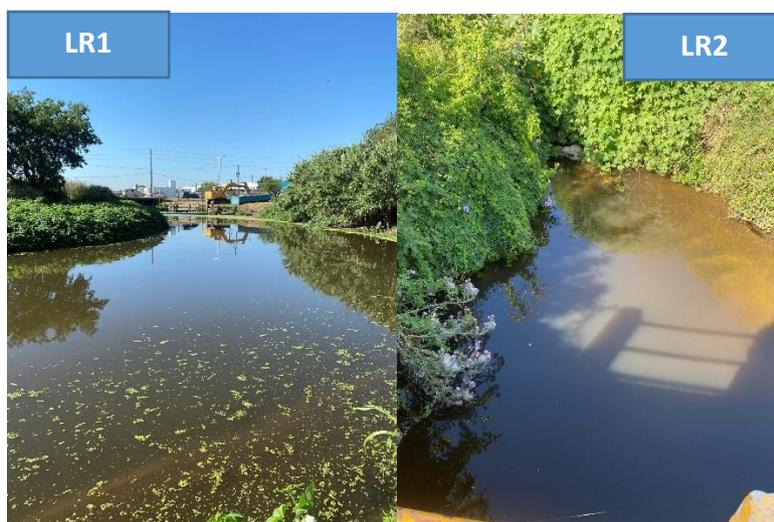




Tabla N°3: Cálculo de TSI. Comparativo campañas verano 2023-2024

Nombre Completo		LR1- La Horqueta		LR2-Salida planta aeropuerto		LR3 - Arroyo El Triángulo		LR6 - Cuerpo de laguna		LR4-Efluente 4		LR5-Efluente 5	
Fecha y hora		30/1/2024 09:20	25/1/2023 09:40	30/1/2024 09:40	25/1/2023 09:55	30/1/2024 08:55	25/1/2023 09:00	30/1/2024 11:15	25/1/2023 10:20	30/1/2024 12:05	25/1/2023 10:50	30/1/2024 12:30	25/1/2023 11:20
ID Laboratorio		2954	2542	2955	2543	2953	2541	2957	2544	2958	2545	2959	2546
Fósforo Total (PT)	mg/L	1,5	8,4	1,4	1,2	0,6	1,4	3,0	2,2	2,1	ND	2,0	5,2
Clorofila (a)	µg/L	20,1	32,2	4,3	29,8	126,0	10,4	16,6	45,2	265,3	7,4	51,5	41,2
TSI (PT)		102,6	124,2	101,7	99,8	91,1	101,7	111,3	107,4	106,8	<77,3	106,2	118,2
TSI (Clorofila)		57,3	62,5	40,5	61,6	77,4	50,2	55,3	66,2	85,5	46,4	67,6	65,2

Tabla 4. Índice 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
Laguna de Rocha (Esteban Echeverría)	MEDIA	LR1	3,9	4	3,9	3,8	4,3	3,7	4,1	3,8	4,6	3,3	3,8	6,9
		LR2	3,8	3,7	4,6	4,4	5	4,4	4,7	4,2	3,8	4,3	4,9	5,3
		LR3	4,1	3,5	4,9	4,3	4,4	3,9	4,6	4,6	5	3,9	4,5	6,7
		LR4	5,4	4,1	4,8	5,9	4,5	4,8	4,5	5,2	4,3	5,1	4,8	6,7
		LR5	3,8	3,5	4,4	4,4	4,6	4,5	5	4,7	4,8	4,6	4,6	5,6
		LR6	9,5	9	9	9,6	9,8	8,3	9,5	9,8	S/D (Sin acceso)	7,9	9,2	S/D

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 44 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 3). 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 Río 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 depredadora 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 y sedimentos de verano de 2024, así como también el relevamiento de datos ambientales se realizó el día 31 de enero de 2024.



Mapa 3 - 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 ENERO DE 2024)

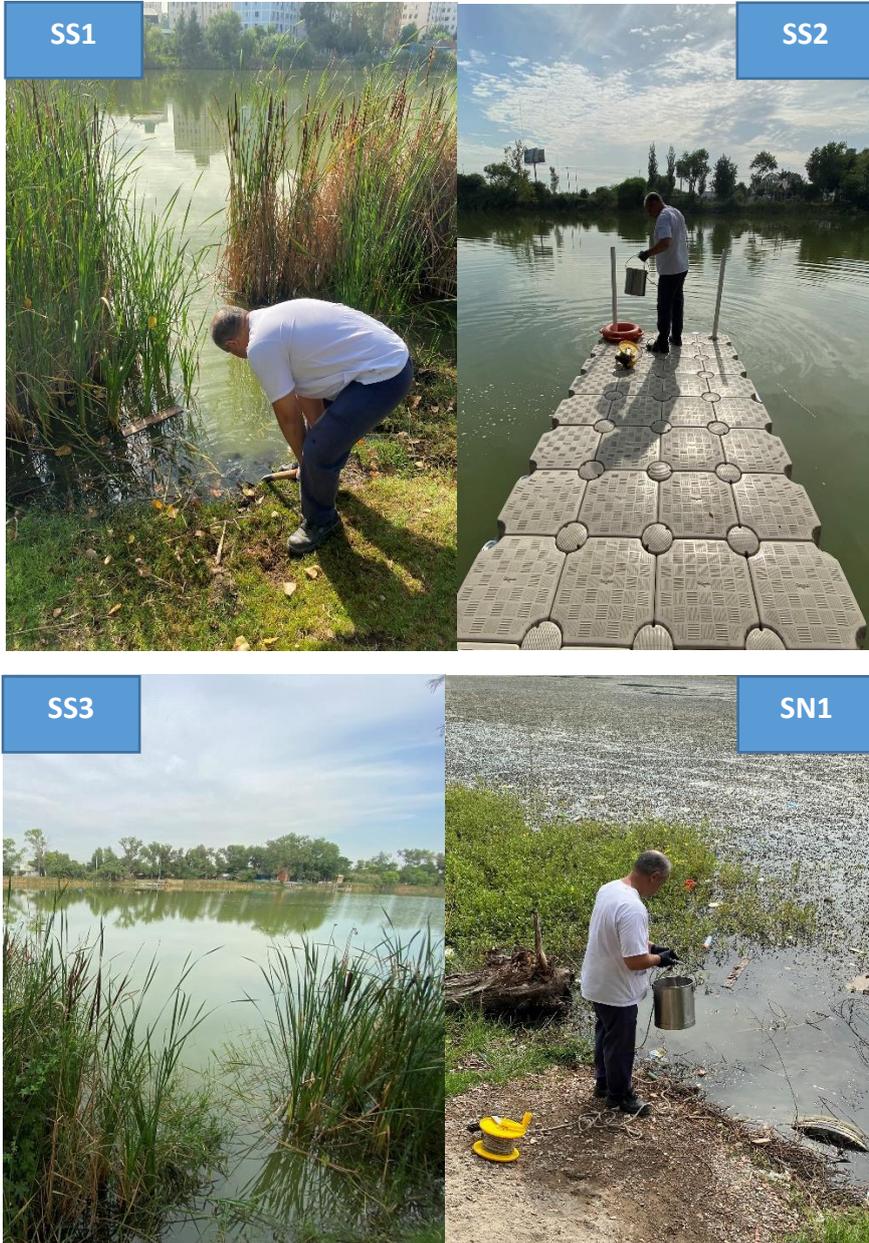




Tabla 6: Calculo de TSI. Comparativa Campañas Verano 2023-2024.

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		31/1/2024 08:50:00	23/1/2023 11:00:00	31/1/2024 09:15:00	23/1/2023 11:20:00	31/1/2024 09:30:00	23/1/2023 11:40:00	31/1/2024 10:00:00	23/1/2023 12:10:00	31/1/2024 10:25:00	-	31/1/2024 10:55:00	-
ID Laboratorio		2963	2531	2964	2532	2965	2533	2966	2535	2967	-	2968	-
Fósforo Total (PT)	mg/L	DNC	0,5	DNC	0,7	DNC	0,5	0,2	0,3	0,2	-	0,3	-
Clorofila (a)	µg/L	214,2	234,8	58,7	238,2	74,6	209,5	44,6	30,4	31,8	-	221,0	-
TSI (PT)		<77,3	87,5	<77,3	93,0	<77,3	88,3	77,3	81,5	77,3	-	82,4	-
TSI (Clorofila)		83,2	84,2	69,0	84,3	71,7	82,9	66,0	61,9	62,4	-	83,5	-

Nota: En las EMM SN2 y SN3 no se pudo tomar muestra de agua superficial en el verano de 2023 por lo que no pudo calcularse el TSI.

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 4). 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 (talaes), 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 entretienen 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 verano 2024 de agua superficial y sedimentos se llevó a cabo el día 1 de febrero de 2024 pero no se tomaron muestras de agua superficial en alguna de las Estaciones de Monitoreo Manual debido a que se encontraban sin agua. Las muestras de sedimentos se tomaron en las 5 EMM.



Mapa 4 - 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 FEBRERO 2024)





Tabla 8. Índice 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	
Laguna Santa Catalina (Lomas de Zamora)	BAJA	SC1	S/D (seco)	4,7	4,6	S/D (seco)	4	5	S/D (seco)						
		SC2	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
		SC3	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
		SC4	S/D (seco)	5,2	5,3	S/D (seco)									
		SC5	S/D (seco)	S/D (seco)	5,1	S/D (seco)									

Los resultados de la Tabla 8 se analizan con detalle en el apartado de Análisis de los resultados del Índice de Calidad de Hábitat - USHI, a partir de la página 44 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 (*Fraxinus* 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.

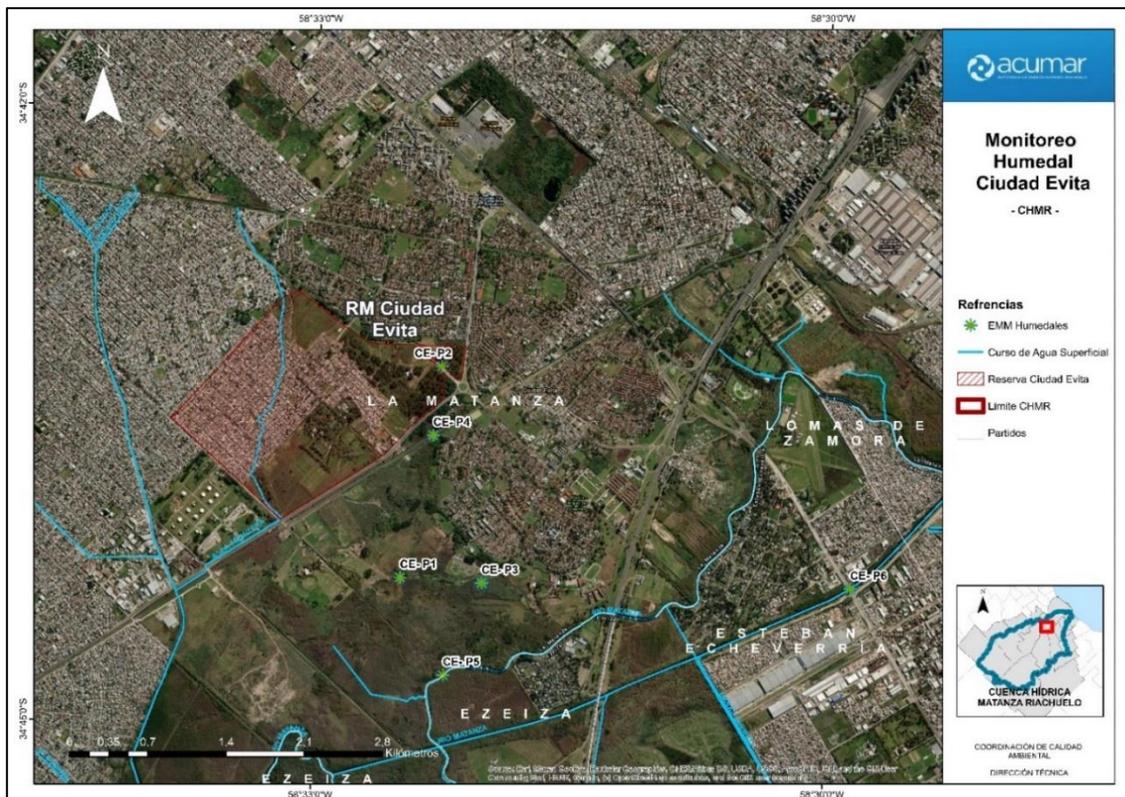
Ciudad Evita fue concebida como ciudad jardín rodeada de más de 500 hectáreas de bosques, cuyas tierras fueron expropiadas en el año 1947. Fue fundada en el año 1948 durante la primera presidencia del Gral. Juan Domingo Perón. Su Circunscripción 1 refleja desde la altura el contorno del perfil de Eva 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 5). 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 muestreo de verano de los Humedales de Ciudad Evita se llevó a cabo el día 29 de enero de 2024.



Mapa 5 - Ubicación geográfica de los puntos de monitoreo.

Tabla 9. 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 ENERO 2024)

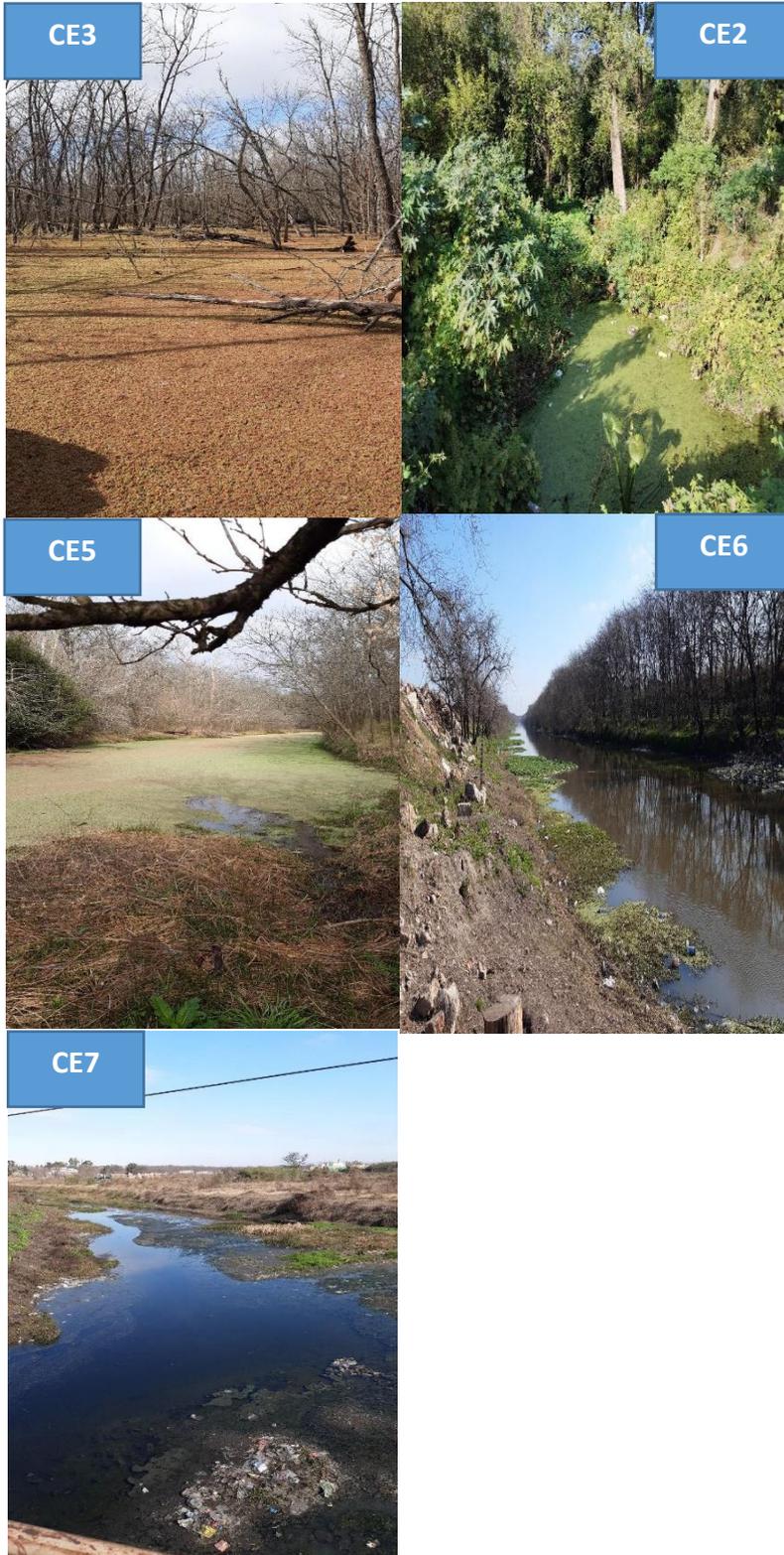


Tabla 10: Calculo de TSI. Comparativa Campañas Verano 2023-2024

Nombre Completo	CE2 - Arroyo Reserva		CE5 - Río Matanza Viejo		CE4 - Vías del Belgrano Sur		CE3 - Humedal Bosque Inundable		CE7- Río Matanza cauce viejo y ruta 4		CE6- Río Matanza rectificad y Ruta 4	
Fecha y hora	29/1/2024 09:10	24/1/2023 13:05	29/1/2024 09:40	24/1/2023 13:50	29/1/2024 10:20	-	29/1/2024 11:20	-	29/1/2024 13:00	24/1/2023 10:00	29/1/2024 12:40	24/1/2023 10:40
ID Laboratorio	2942	2539	2943	2540	2944	-	2945	-	2946	2536	2947	2538
Fósforo Total (PT) mg/L	0,3	1,2	SD (1)	0,60	0,2	-	0,9	-	DNC	1,0	0,2	1,9
Clorofila (a) µg/L	7,3	50,1	SD (1)	329,10	22,1	-	ND	-	16,6	27,4	116,2	33,6
TSI (PT)	82,4	99,8	SD (1)	91,10	77,3	-	96,2	-	<77,3	97,6	77,3	105,6
TSI (Clorofila)	46,3	67,3	SD (1)	87,90	58,4	-	< 32,2	-	55,3	60,7	76,5	63,0

Tabla 11. Índice 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	
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/I
		CE2	8,6	5,8	4,4	5,9	5,1	3,9	5,3	5	4,8	4,4	5,3	6,7	
		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	
		CE6	1,4	1,5	2,3	2,8	1,9	3,6	2,7	2,9	2,3	3,1	2,6	4,0	
		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	

Los resultados de la Tabla 11 se analizan con detalle en el apartado de Análisis de los resultados del Índice de Calidad de Hábitat - USHI, a partir de la página 44 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.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Condiciones Meteorológicas Durante La Campaña – Precipitaciones

Los muestreos se realizaron los días 29, 30, 31 de enero y 1 de febrero de 2024.

Según datos de la Estación Meteorológica de Ezeiza Aero, la precipitación acumulada para el mes previo a la finalización de la campaña fue de 24 mm.

Las precipitaciones se registraron los días 10, 13, 15 y 16 de enero de 2024.

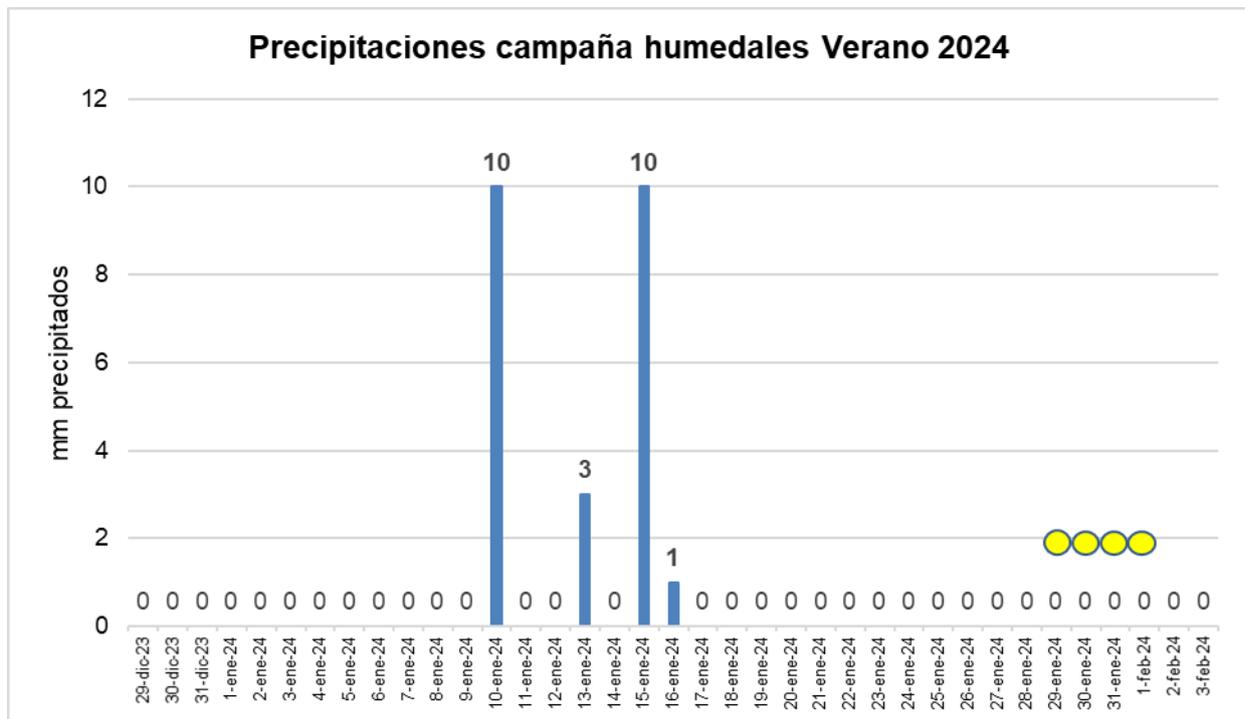


Figura 3. Precipitaciones registradas durante la campaña de humedales de verano de 2024. Los círculos amarillos indican los días en que se llevaron a cabo los muestreos.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Estación Ezeiza Aero

Laguna de Rocha

En relación al oxígeno disuelto, se observa en la figura 4 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 de egreso del humedal (E4, y E5).

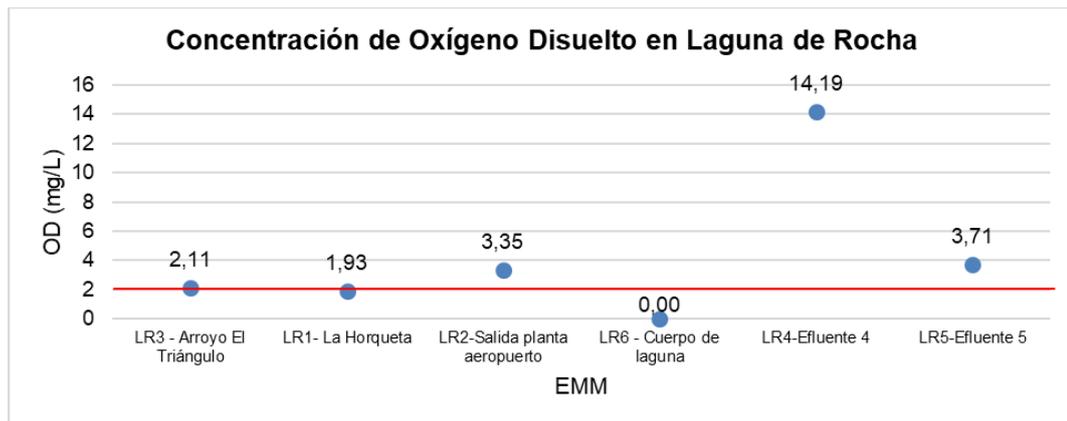


Figura 4. Concentración de Oxígeno Disuelto en las EMM del humedal Laguna de Rocha.

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 la EMM LR4 y mucho menor en LR5, 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.

En cuanto a la Demanda Química de Oxígeno (DQO), que es una medida de la materia oxidable que contiene la muestra de agua, los valores máximos se registraron en LR1 con 70,2 mg/L mientras que el menor valor fue para la EM LR2 con 36,8 mg/L. Las EM LR3, LR4, LR5 y LR6 obtuvieron valores de 43,7, 50,0, 45,3 y 46,2 mg/L respectivamente.

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.

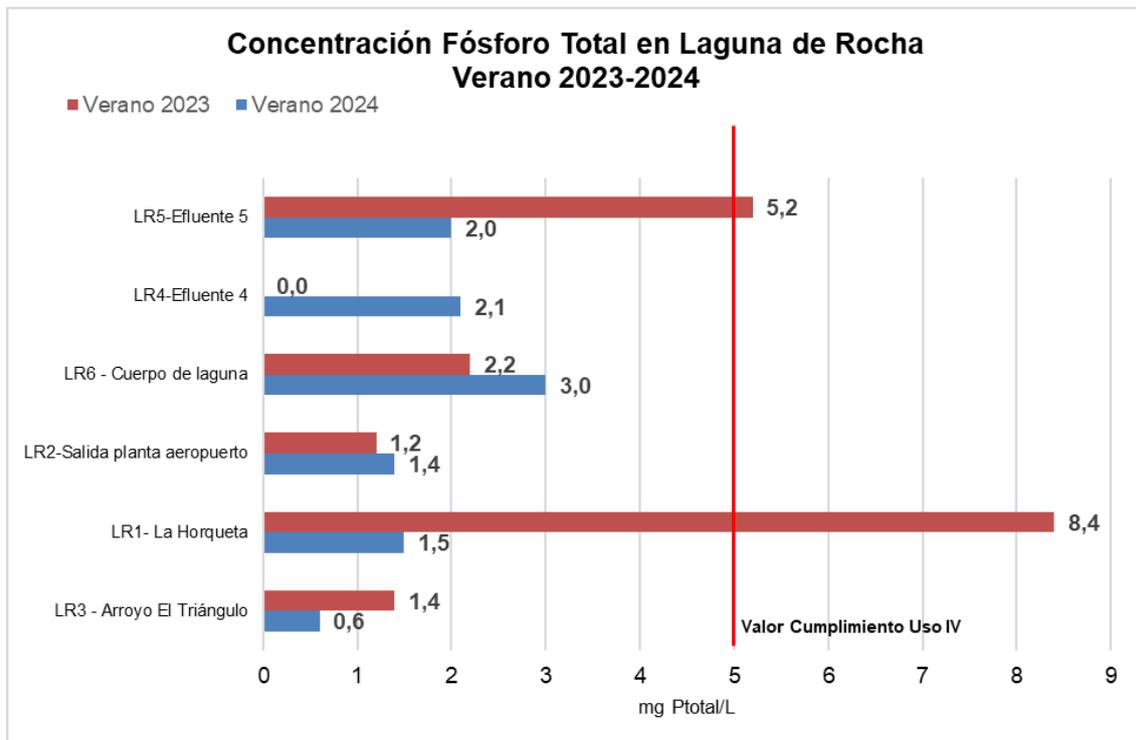


Figura 5. Concentración de Fósforo total en Laguna de Rocha, comparación campañas verano 2023-2024.

En el monitoreo realizado en el verano 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 verano de los años 2023 y 2024, con excepción de las EMM LR1-la Horqueta y LR5-Efluente 5, que registraron valores máximos de 8,4 y 5,2 mg/L respectivamente en 2023, el resto de las EMM presentaron valores menores en 2023, con 4 de las 6 con registros por debajo del valor límite de cumplimiento de Uso IV.

En cuanto al índice trófico del fósforo todas las estaciones registraron una condición hipereutrófica, en tanto que para el índice trófico Clorofila todas las estaciones registraron una condición mesotrófica excepto la EMM-LR3 que presentó una condición eutrófica. Esta tendencia se mantiene con respecto a la temporada 2022 para el TSI Fósforo, si bien donde se registraron 5 EMM con valores de condición eutrófica para

Clorofila, en 2022, y esa situación mejoro en 2023 como solo 1 EEM en esa condición.

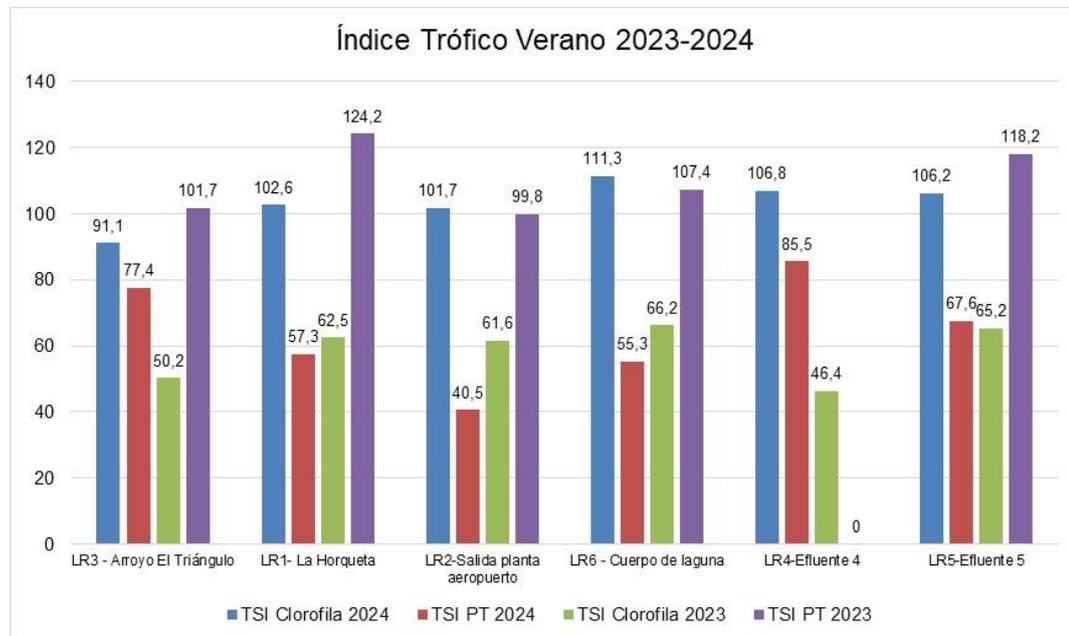


Figura 6. Índice tráfico P y Clorofila en Laguna de Rocha, comparación campañas verano 2023-2024.

Metales en Sedimentos

La presencia de metales pesados en los sedimentos, permite conocer las rutas de los contaminantes y su interacción con otras sustancias presentes en el agua superficial, así como para poder entender su bioacumulación en las distintas etapas de las redes tróficas.

En la campaña de verano 2024, con excepción del cadmio que no fue detectado para alguna de las estaciones de monitoreo manual, los restantes 4 metales analizados registraron las siguientes concentraciones (ver Figura 7):

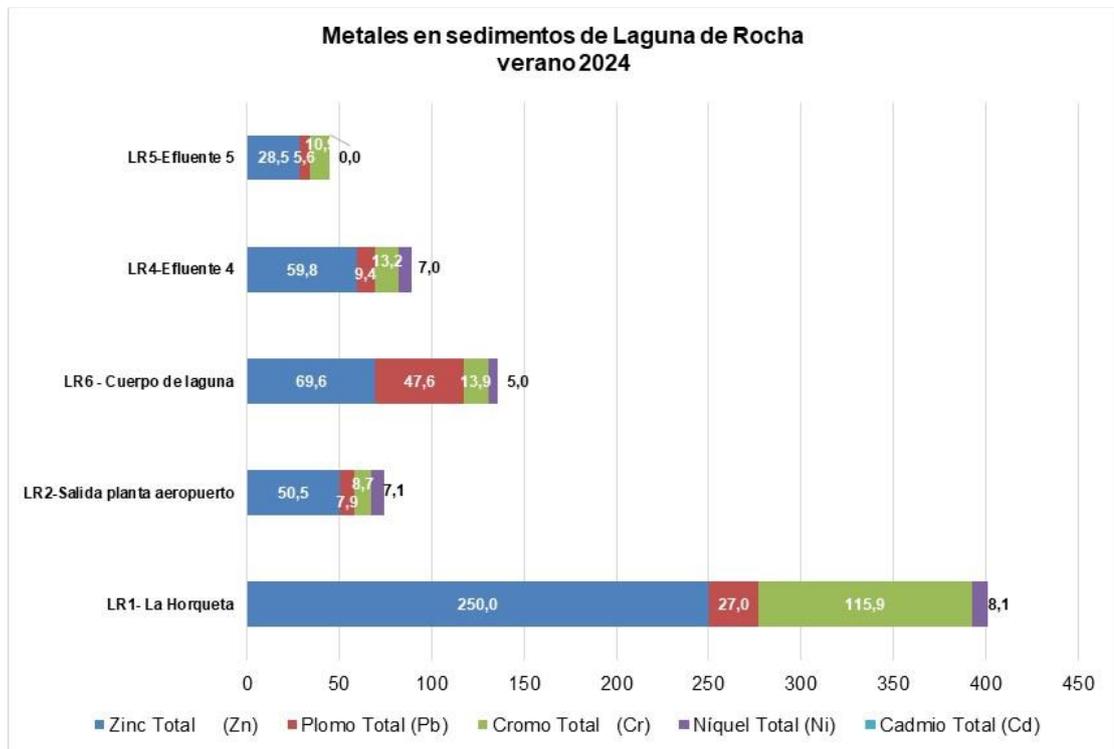


Figura 7. Concentración de Metales en sedimentos, Laguna de Rocha, campaña verano 2024.

En esta campaña tanto el Zinc como el Plomo registran mayores concentraciones en la muestra asociada al sistema Ortega-Rossi muestreado en la EMM LR1-La Horqueta y LR-6 Cuerpo de Laguna. La primera asociada al ingreso de aguas provenientes de zonas mas urbanizadas de Esteban Echeverría y el cuerpo de la laguna con una dinámica fisicoquímica compleja distinta por tratarse de un cuerpo lenticó que además se encuentra con presencia de asentamientos urbanos cercanos que complejizan el entendimiento de sus dinámicas (Barrio 9 de enero).

En cuanto al Cromo y al Níquel, la EMM LR1-La Horqueta registró las mayores concentraciones, también con aguas provenientes de zonas urbanas e industriales.

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 campaña de primavera en las lagunas Saladitas, se observa en la figura 8 los registros para el OD:

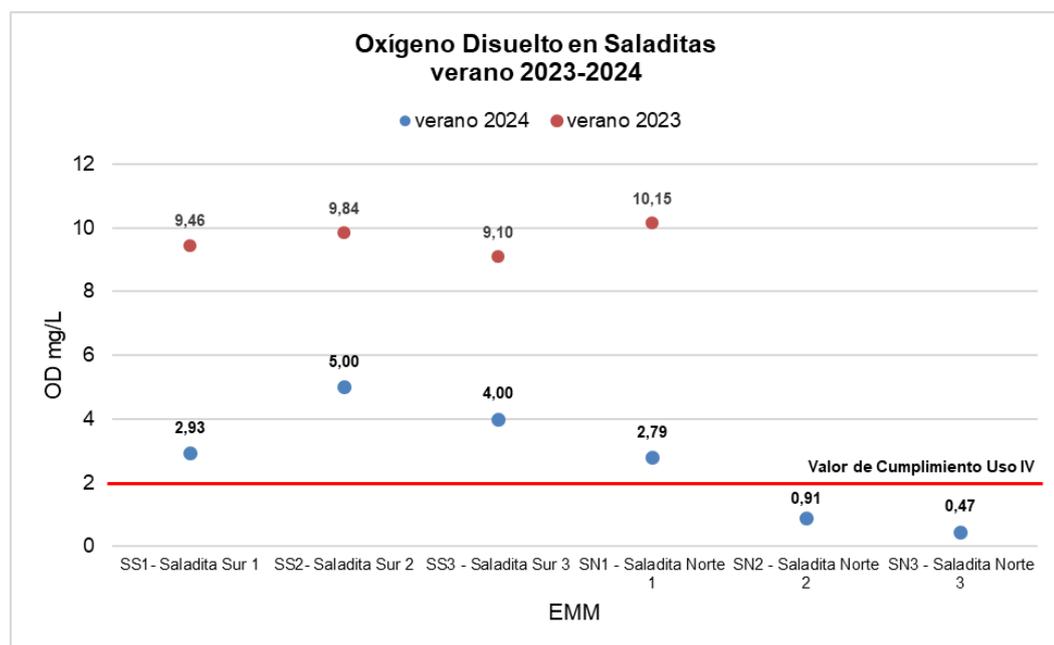


Figura 8. Concentración de OD en Lagunas Saladitas, campañas de verano 2023-2024.

En relación al verano 2023, donde se registraron valores entre 9,10 y 9,84 mg/L para la Saladita Sur y 10,15 mg/l para la Saladita Norte (solo pudo ser muestreada la EMM SN1), se observan registros de valores más bajos para ambas lagunas en 2024, si bien se conserva el patrón de valores más altos en Saladita Sur que en la Saladita Norte. A diferencia de otras campañas la precipitación no sería un factor determinante en estas diferencias ya que, mientras que en el verano 2023 precipitaron 25,1 mm en el mes de la campaña, en el verano 2024 precipitaron 24 mm.

En cuanto a la DQO, los valores registrados en el verano 2024 en las EMM SS1, SS2 y SS3 fueron de 304,7; 314,5 y 313,3 mg/L respectivamente. Mientras que, para las EMM de la Laguna Saladita Norte, fueron: 191,4 mg/L SN1, 132,3 mg/L SN2 y 116,3 mg/L

para SN3.

En cuanto al Fósforo Total en el monitoreo realizado en verano 2024, todas las EMM registraron valores menores al valor de cumplimiento de Uso IV, de 5 mg/L.

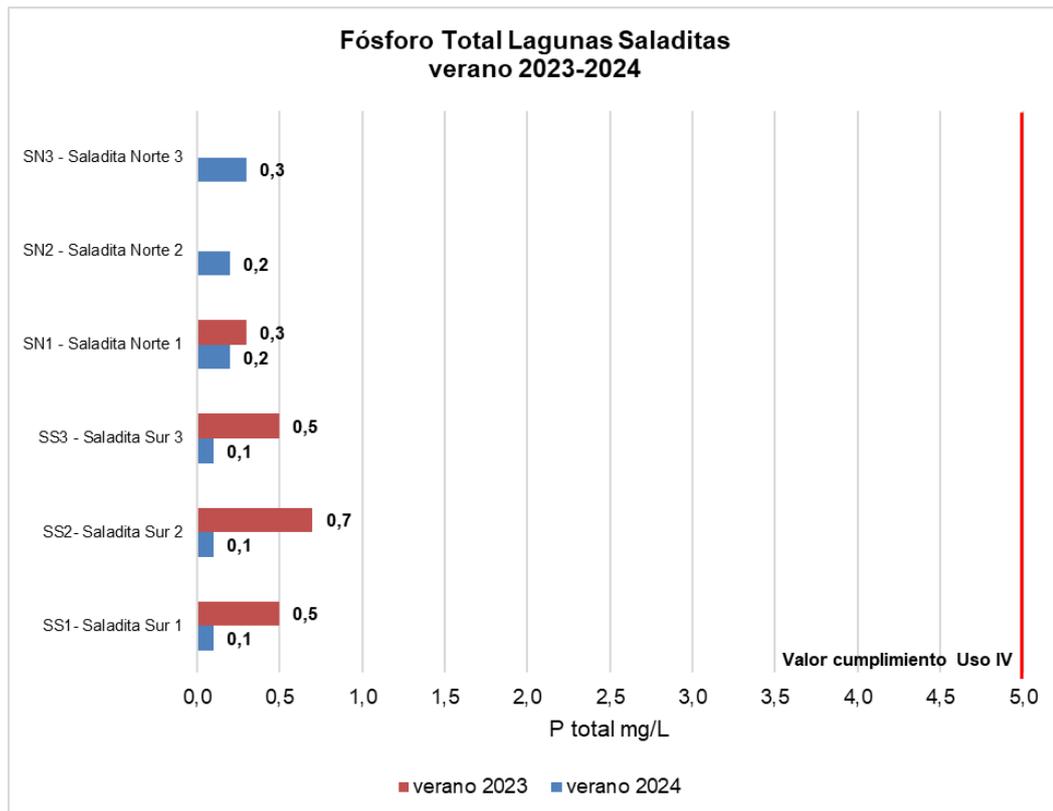


Figura 9. Concentración de fósforo total en Lagunas Saladitas, comparación verano 2023-2024.

Si se realiza una comparación entre mismas temporadas de verano 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.

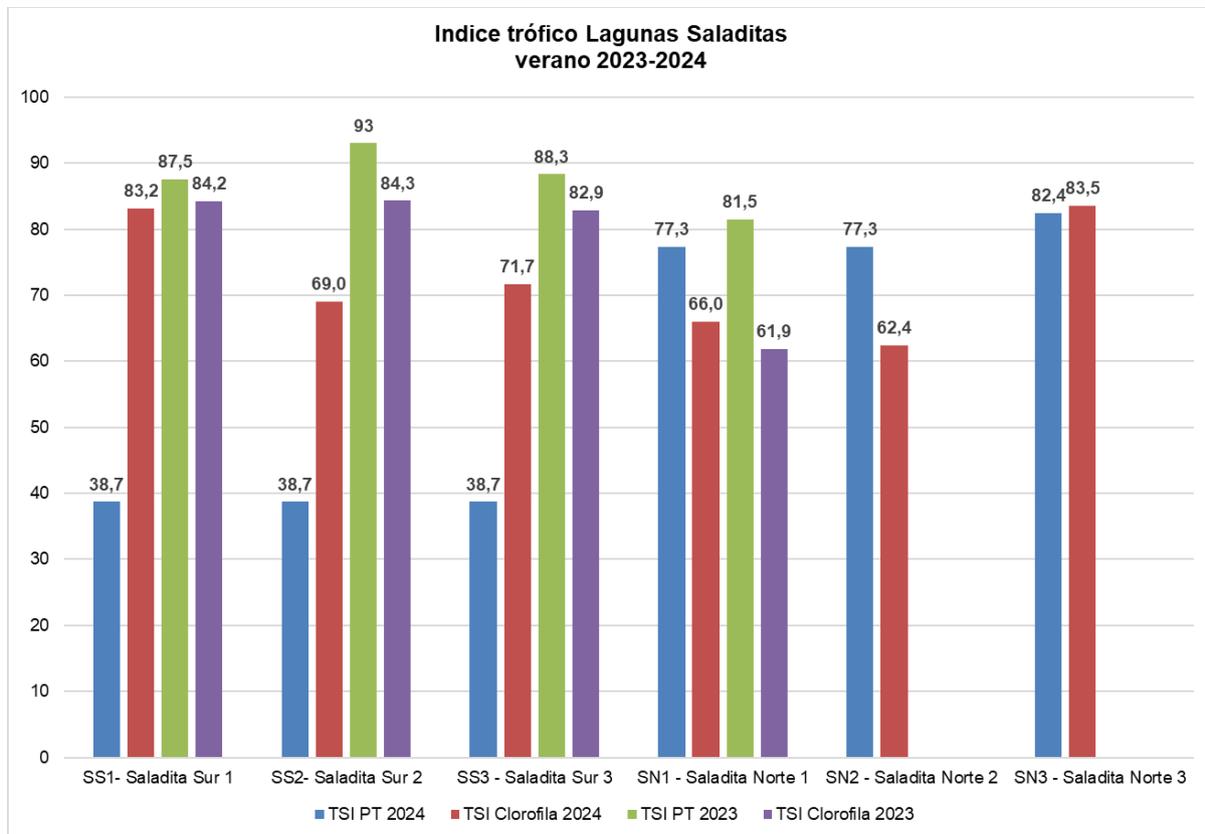


Figura 10. Índice Trófico P y Clorofila en EMM Lagunas Saladitas, comparando campañas verano 2023-2024.

En cuanto al Índice Trófico, la Laguna Saladita Sur registro valores entre hipereutrófico y eutróficos para el TSI Clorofila en las temporadas verano 2023-2024, y debido a que el fosforo no fue detectado en las 3 EMM de la Saladita Sur, su TSI por el armado de la formula resulto en valores oligotróficos. Se evaluará en función de los resultados del otoño 2024, si estos registros tuvieron relación con la estacionalidad, precipitaciones, o se marca una tendencia; Con respecto a la Laguna Saladita Norte, registro valores eutróficos en la EMM SN1 tanto para 2023 como 2024, mientras que las EMM SN2 y SN3 no pueden ser comparadas, debido a que por las condiciones de sequía que marcan una baja en el nivel de la laguna, no pudo extraerse la muestra en verano 2024, imposibilitando la comparación.

Metales en Sedimentos

En cuanto a las muestras de sedimentos de la campaña de verano 2024, los valores registrados se indican en la Figura 11. El Zinc, el Plomo y el Cromo tuvieron sus mayores registros en la EMM SS2, mientras que el Níquel registraron sus mayores valores en la EMM SS3.

En la Laguna Saladita Norte solo pudo tomarse muestras de sedimentos en la SN3, por lo que no pueden realizarse comparaciones entre estaciones de monitoreo. El Cadmio no fue detectable en alguna de las EMM muestreadas.

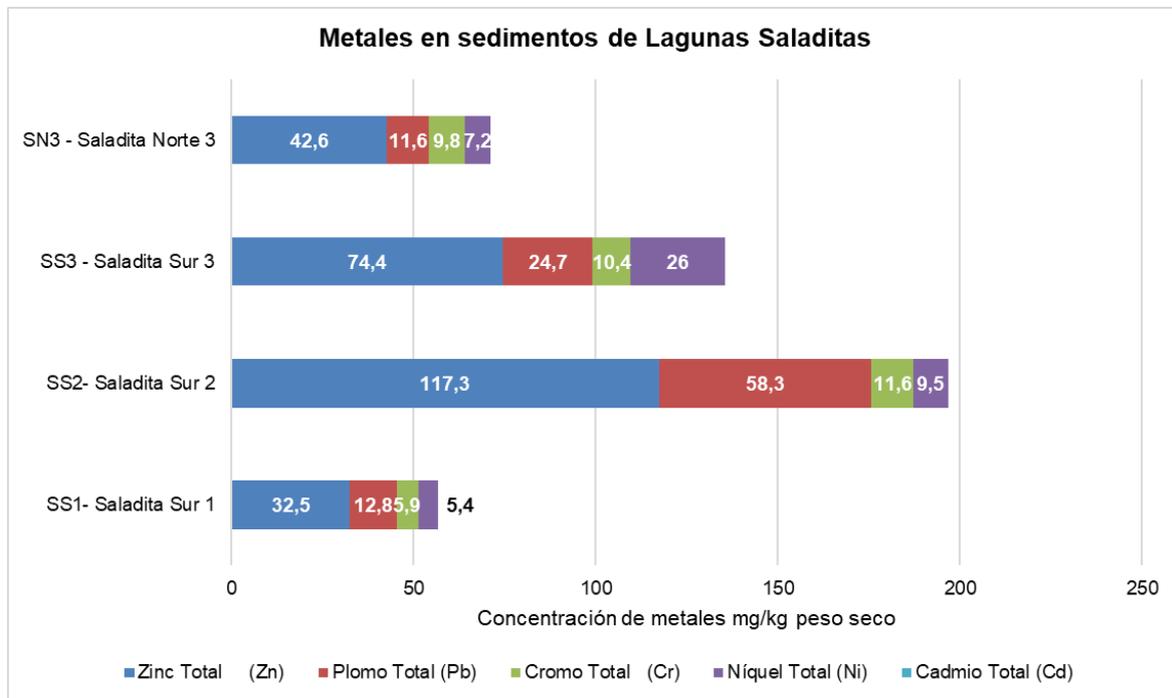


Figura 11. Metales en sedimentos de las Lagunas Saladita Sur y Norte, Campaña verano 2024.

Laguna Santa Catalina

Durante la campaña de humedales de verano 2024 no se pudieron obtener muestras de agua de alguna de las 5 EMM de la laguna debido a las condiciones de sequía que presentaban estas estaciones de monitoreo (ver fotografías correspondientes). Los análisis corresponden únicamente a muestras de sedimentos.

Metales en sedimentos

Los metales en sedimentos registrados en los sedimentos en la campaña de verano 2024, registraron las siguientes particularidades: para el Zinc la estación de monitoreo que obtuvo el mayor valor fue SC1-Descarga en confluencia del Arroyo. El plomo tuvo su mayor registro en la EMM SC5-Origen del canal y el cromo registro su mayor valor en la EMM SC2-Terraplén. En cuanto al Níquel, los mayores valores fueron registrados en la EMM SC1-Descarga en Confluencia del arroyo. El Cadmio no se detectó en alguna de las Estaciones de Monitoreo muestreadas en la campaña de verano 2024.

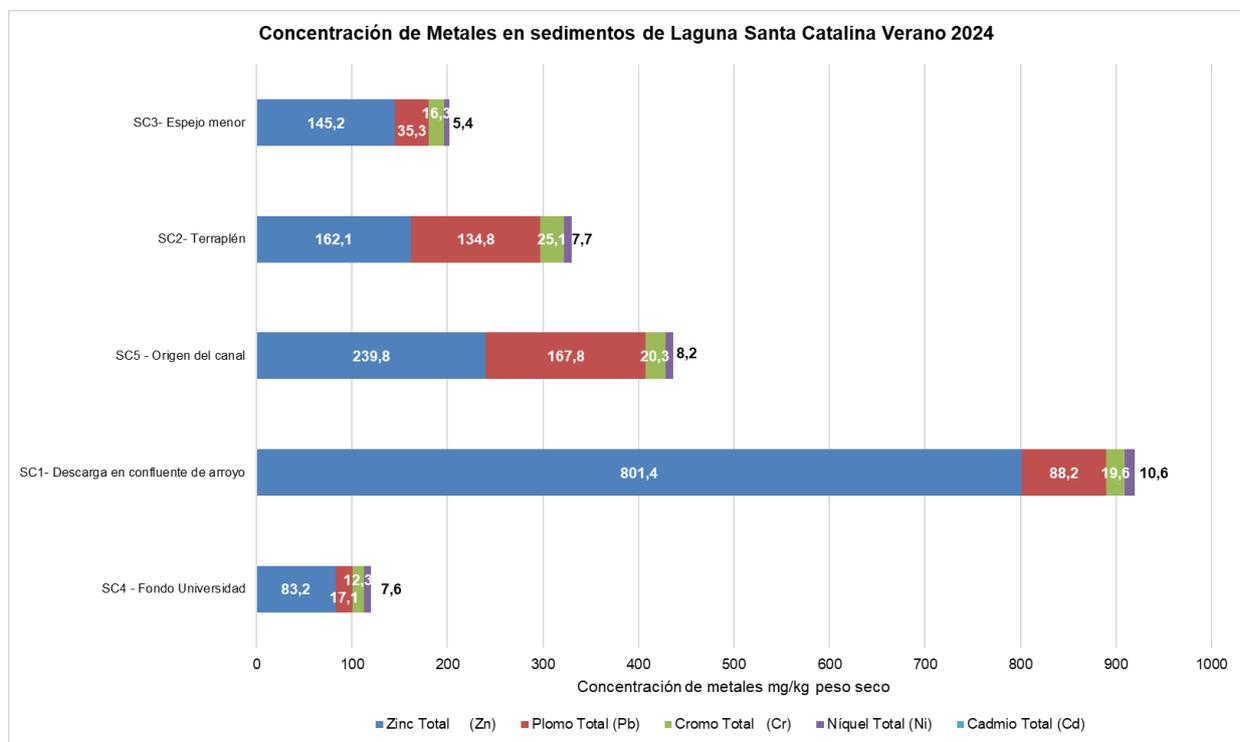


Figura 12. Concentración de Metales en sedimentos en Laguna Santa Catalina, Campaña verano 2024.

Humedales de Ciudad Evita

En relación al oxígeno disuelto, en la campaña de verano 2024 solo 1 de las 6 EMM tuvieron registros superando el valor límite de USO IV, CE7, Río Matanza Viejo Cauce y Camino de Cintura.

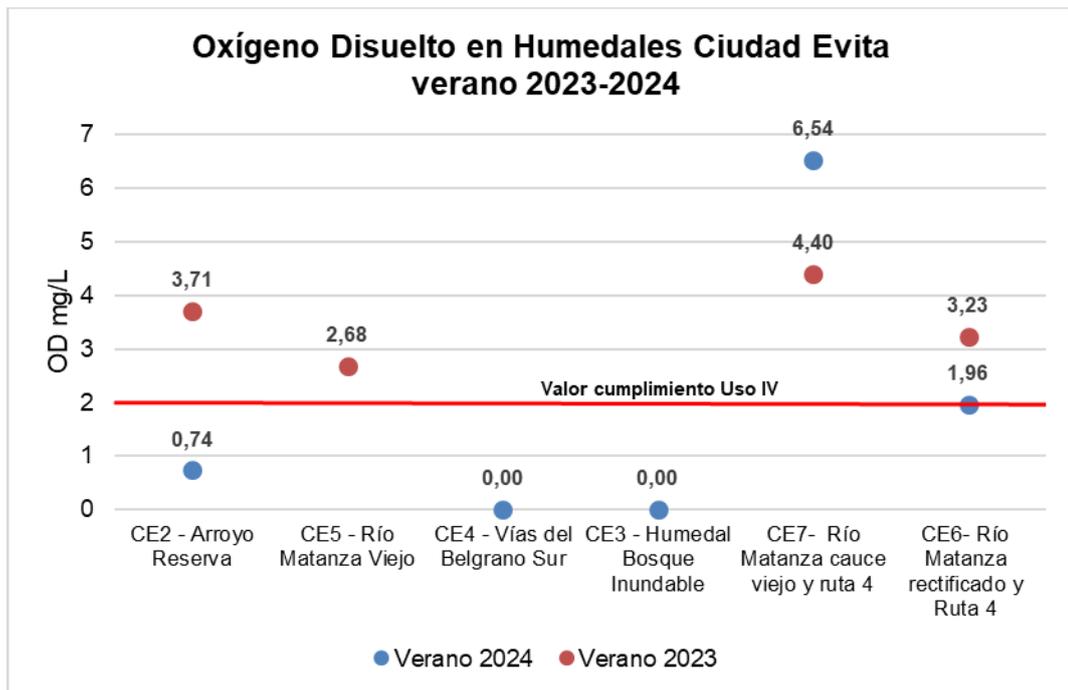


Figura 13. Registros de oxígeno disuelto en las EMM de Ciudad Evita comparando campañas de verano 2023-2024.

En cuanto a la DQO, no se observa una tendencia marcada entre temporadas, siendo que 3 de las 6 EMM analizadas en 2024 registran valores menores y las 3 EMM restante registran valores mayores que en el año 2023.

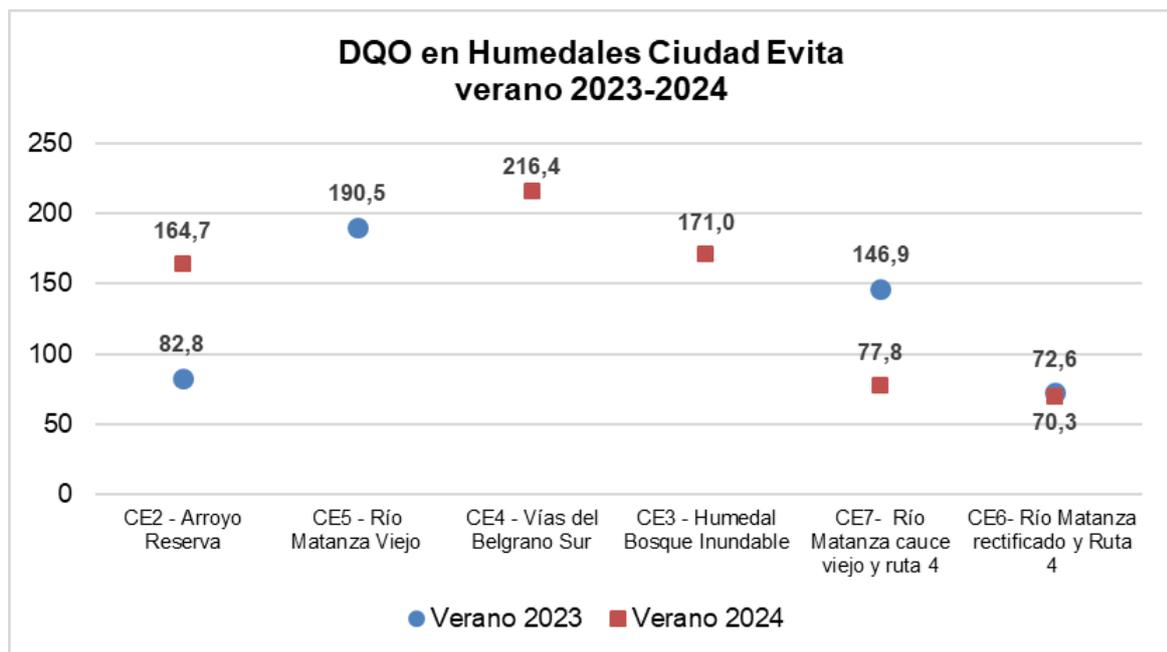


Figura 14. DQO en EMM de Humedales de C. Evita comparando campañas verano 2023 y 2024.

En cuanto al fósforo total, 3 de las EMM registraron valores mayores para la temporada 2023. En las 3 EMM restantes no pudo realizarse la comparación por falta de datos en alguna de las 2 temporadas. Cabe destacar que no hubo valor alguno que alcanzara el valor límite del Uso IV de 5 mg/L, en ambas temporadas.

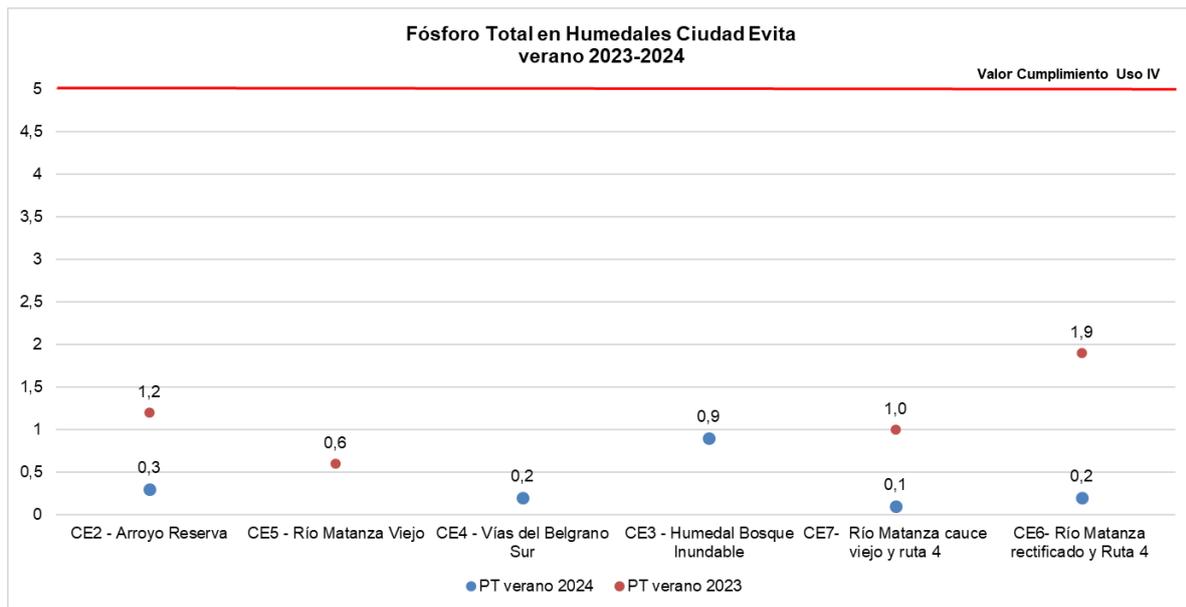


Figura 15. Comparación de registros de Fósforo total en las campañas verano 2023-2024.

Relacionado con esto, el índice trófico fósforo total, la campaña verano 2024 arrojó una condición eutrófica para todas las EMM que pudieron ser muestreadas, con excepción de la EMM CE3-Humedal Bosque Inundable, que registró una condición hipereutrófica. Para el índice trófico clorofila todas las EMM presentaron una condición mesotrófica con excepción de la EMM CE6-Río Matanza rectificado y Ruta 4, que presentó una condición eutrófica.

Metales en Sedimentos

Para el análisis de metales en sedimentos se registró que el Zinc total tuvo su valor máximo en la EMM CE6-Río Matanza Rectificado y Ruta 4 y su valor mínimo en la EMM CE3-Humedal del Bosque Inundable. En cuanto al Plomo total, este metal registro su mayor valor en la EMM CE2, Arroyo Reserva y su mínimo valor en la EMM CE3, Humedal del Bosque Inundable. En el caso del Cromo total, los mayores registros se presentaron en la EMM CE2, Arroyo Reserva, mientras que fue detectado en la EMM CE3. Además, el Níquel total, registro su mayor valor en la CE4, Vías del Belgrano Sur y su valor mínimo en la EMM CE3, Humedal del Bosque Inundable. Por último, el Cadmio no fue detectable en alguna de las EMM muestreadas.

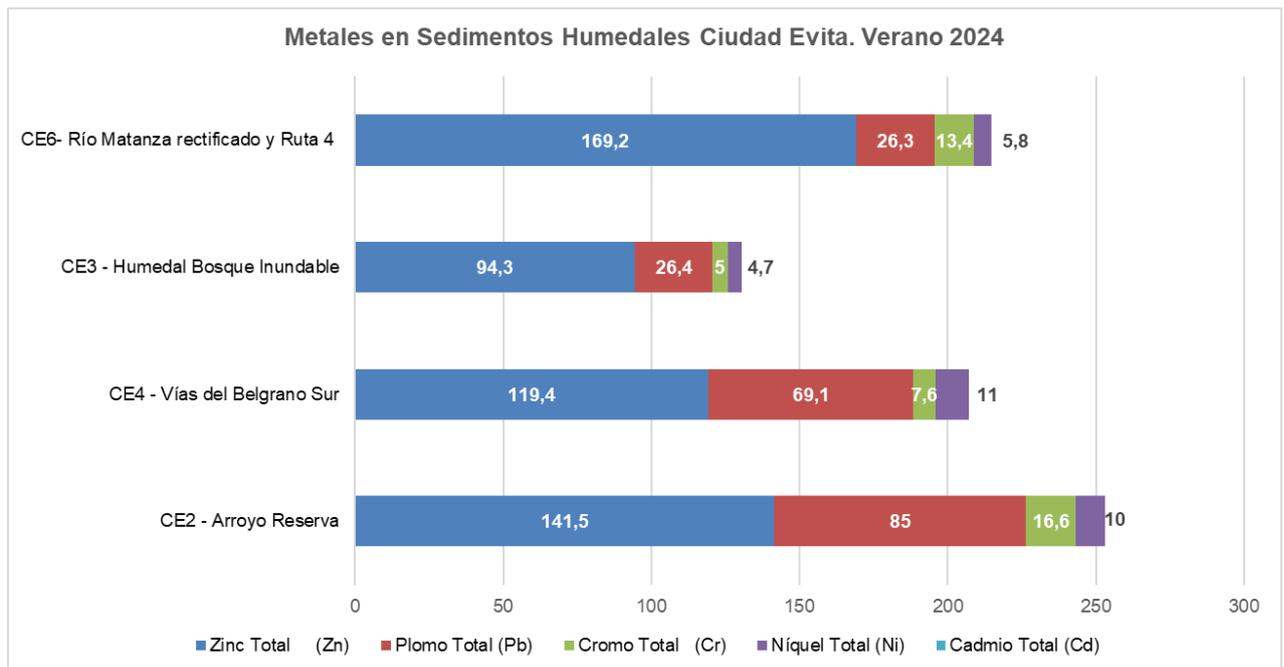


Figura 16. Metales registrados en sedimentos de humedales de C. Evita, campaña verano 2024.

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). Los sitios restantes del humedal Santa Catalina no pudieron ser muestreados debido a la falta de agua al momento del muestreo. En el caso de los Humedales de Ciudad Evita, los sitios donde el índice USHI No Aplica son CE3-Bosque Inundable y CE4-Vías del Belgrano ya que también estos sitios son ambientes lénticos. El sitio CE1-Laguna Cañada figura como N/I (No Incluido) porque no fue incluido en el muestreo humedales verano 2024 debido a la imposibilidad de acceso (a partir de la campaña humedales primavera 2021 se muestrea en su reemplazo el sitio CE7-Matanza Viejo y Ruta 4). Este último sitio figura como N/I en las campañas de otoño e invierno 2021 ya que en las mismas este sitio no se muestreaba.

Hubo 8 sitios donde efectivamente se calculó el índice USHI (ver última columna marcada con línea roja en cada una de las tablas USHI): 3 de Humedales de Ciudad Evita y 5 de Laguna de Rocha. De los sitios mencionados 1 obtuvo la categoría MALA, 3 obtuvieron la categoría MODERADA y 4 obtuvieron la categoría BUENA. No hubo sitios con categoría MUY MALA ni MUY BUENA. En términos relativos el 12,5% de los sitios obtuvieron la categoría MALA, el 37,5% obtuvieron la categoría MODERADA y el 50% obtuvieron la categoría BUENA.

El valor USHI más bajo de la campaña humedales verano 2024 fue para el sitio CE6 con 4,0 en tanto que el valor más alto fue para el sitio LR1 con 6,9 (ambos valores en negrita en las tablas correspondientes).

En el análisis de cambio de categoría de calidad de hábitat entre la campaña de

primavera 2023 y verano 2024 tres sitios evaluados conservaron su categoría (LR2, LR5 y CE6) y cinco subieron de categoría (LR1, LR3, LR4, CE2 y CE7). El ascenso de categoría de LR1 y LR3 se debe a que se hallaron macrófitas flotantes en toda el área de sus cauces y no se encontró basura en las márgenes ni en las riberas. El sitio LR4 subió de categoría porque presentó macrófitas sumergidas y emergentes en el 40% de su cauce y ausencia de basura en márgenes y riberas. El sitio CE2 subió de categoría porque presentó macrófitas emergentes y sumergidas en el 90% de su cauce y ausencia de basura en márgenes y riberas, en tanto que el sitio CE7 mejoró su condición por no presentar basura tanto en márgenes como riberas.

Como se mencionó con anterioridad, en los humedales de las 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, en los sitios mencionados 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 humedales de verano 2024 la evaluación de hábitat en las Saladitas arrojó los siguientes resultados: se encontró poca cantidad de basura en las márgenes de todas las estaciones excepto SS2 donde se encontró nada de basura. En cuanto a la basura en el agua se encontró nada en todas las estaciones relevadas excepto en SS1 y SN1 que se encontró poca. Se encontraron 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.

En casi todas las estaciones relevadas se observó la presencia de plantas exóticas. Preocupa sobre todo la presencia de la acacia de tres espinas o acacia negra (*Gleditsia triacanthos*) y de ricino (*Ricinus communis*) ya que ambas especies son invasoras y desplazan a las especies nativas ocupando el espacio vital, llegando a formar, en algunos

casos, comunidades monoespecíficas. Esta situación se ha observado también en numerosos otros sitios de la cuenca Matanza-Riachuelo y requiere de una evaluación específica y medidas de control que favorezcan el establecimiento y desarrollo de plantas nativas que devuelvan la fisonomía natural al paisaje ribereño.

Las plantas exóticas invasoras constituyen una amenaza concreta contra las plantas nativas, no sólo por su capacidad de desarrollarse agresivamente en los ambientes que colonizan, sino por sus extraordinarios y exitosos métodos reproductivos, que incluyen una altísima producción de propágulos (por ejemplo, en ricino y acacia negra) que son los encargados de asegurar la continuidad genética de la especie y sus poblaciones a lo largo del tiempo en los ambientes colonizados.

Dado su enclave netamente urbano, todos los humedales relevados tienen un gran potencial educativo. Su disponibilidad y accesibilidad permiten desarrollar actividades que pueden redundar en una mejor comprensión y valoración del ambiente: plantas, animales, hongos, microorganismos y sus interacciones ecológicas, sobre todo de parte de niños y adolescentes, que disponen de un valioso recurso para su formación como ciudadanos conscientes de la importancia de un ambiente sano para el desarrollo de una sociedad más justa, responsable y sostenible.

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	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>	-	-
pH	UpH	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>	-	-
Temperatura de Agua	°C	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>	-	-
Potencial Redox	mV	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>	-	-
Oxígeno Disuelto	mg/L	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>	-	-
Oxígeno Disuelto	% Saturación	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>	-	-
Sales Totales Disueltas	mg/L	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>	-	-
Salinidad	PSU	<i>In situ. Sonda multiparamétrica</i>	-	-
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	mgCaCO ₃ /L	SM 2340-C	<6,0	<3,0
Alcalinidad total	mgCaCO ₃ /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-NH ₃)	mg/L	SM 4500 NH ₃ -B-C-F	<0,4	<0,1
Nitrógeno- Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	SM 4500 NO ₃ ⁻ -B	<0,1	<0,01

Nitrógeno- Nitritos (N-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	-
<i>E. coli</i>	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 Físico-químicos de Calidad de Agua superficial, Sedimentos y TSI.

Laguna de Rocha (Esteban Echeverría)

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

Nombre completo de EM		LR3 - Arroyo El Triángulo (Blanco de campo)	LR3 - Arroyo El Triángulo	LR1- La Horqueta	LR2-Salida planta aeropuerto	LR2-Salida planta aeropuerto (Duplicado de campo)	LR6 - Cuerpo de laguna	LR4-Efluente 4	LR5-Efluente 5
Fecha y Hora de toma de muestra		30/1/2024 08:45:00	30/1/2024 08:55:00	30/1/2024 09:20:00	30/1/2024 09:40:00	30/1/2024 09:40:00	30/1/2024 11:15:00	30/1/2024 12:05:00	30/1/2024 12:30:00
ID Laboratorio		2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959
Temperatura de agua	°C	-	24,8	28,41	25,74	25,74	25,75	33,44	27,8
pH	UpH	-	7,1	8,11	7,93	7,93	7,51	9,32	7,9
Conductividad Eléctrica	µS/cm	-	303,0	1824,0	1144,0	1144,0	1300,0	1460,0	1746,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	-	152,0	911,00	572,00	572,00	650,00	731,00	872,0
Salinidad	PSU	-	0,1	0,9	0,6	0,6	0,7	0,7	0,9
Oxígeno Disuelto	mg/L	-	2,1	1,93	3,35	3,35	0,00	14,19	3,7
Oxígeno Disuelto	% Saturación	-	25,2	24,7	40,2	40,2	0,0	201,1	46,8

Potencial Redox	mV	-	77,9	67,3	80	80	23,9	91,6	138,4
Sólidos Totales (ST)	mg/L	ND	219,0	1464,0	762,0	776,0	808,0	1198,0	1090,0
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/L	ND	191,0	1225,0	727,0	728,0	757,0	1086,0	1020,0
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	ND	28,0	239,0	35,0	48,0	51,0	112,0	70,0
Sólidos fijos a 550°C (SF)	mg/L	ND	127,0	904,0	506,0	506,0	684,0	855,0	851,0
Sólidos Volátiles a 550°C (SV)	mg/L	ND	92,0	560,0	256,0	270,0	124,0	343,0	239,0
Turbidez	UNT	ND	9,3	48,8	6,6	6,5	13,4	50,5	15,9
Cloruros (Cl ⁻)	mg/L	ND	20,3	160,5	80,3	83,1	88,0	197,1	185,3
Dureza	mgCaCO ₃ /L	ND	72,1	187,8	168,2	168,8	163,0	175,0	177,9
Alcalinidad Total	mgCaCO ₃ /L	ND	124,2	648,2	472,4	473,2	427,8	545,1	637,9
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	mg/L	ND	8,3	32,4	34,1	36,7	33,9	35,5	29,3
Sulfuro (S ²⁻)	mg/L	ND	DNC	0,9	ND	ND	ND	ND	ND
Fluoruro (F ⁻)	mg/L	ND	0,2	1,2	0,8	0,8	0,9	1,3	1,0
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	ND	9,3	17,2	10,5	11,4	20,2	25,2	14,2

Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	ND	22,4	169,8	32,5	28,7	43,8	47,9	51,4
Fósforo Total (PT)	mg/L	ND	0,6	1,5	1,4	1,1	3,0	2,1	2,0
Nitrógeno-Amoníaco (N-NH₃)	mg/L	ND	0,9	30,2	29,7	29,7	32,5	0,7	34,4
Nitrógeno-Nitratos (N-NO₃⁻)	mg/L	ND	1,2	5,5	12,3	12,3	9,4	3,1	5,9
Nitrógeno-Nitritos (N-NO₂⁻)	mg/L	ND	0,3	1,6	1,0	1,0	1,8	0,1	1,2
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	ND	3,1	57,7	32,8	33,1	38,6	7,8	36,4
Clorofila (a)	µg/L	ND	126,0	20,1	4,3	4,8	16,6	265,3	51,5
Feofitina	µg/L	ND	31,5	22,3	ND	ND	4,7	15,8	16,4
Detergentes (SAAM)	mg/L	ND	DNC	0,22	0,12	0,10	0,14	ND	1,44
Sustancias Fenólicas	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Sustancias Solubles en Éter Etilico (SSEE)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,6
Hidrocarburos	mg/L	ND	DNC	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Coliformes Totales	UFC/100ml	NSIR	1,20E+05	4,60E+05	9,50E+05	7,30E+05	1,59E+06	9,60E+04	1,83E+05
Coliformes Fecales	UFC/100ml	NSIR	2,00E+03	9,00E+04	1,40E+05	1,60E+05	2,10E+05	6,60E+03	3,70E+03
E. coli	UFC/100ml	NSIR	8,00E+01	9,00E+04	2,00E+04	5,00E+04	1,10E+05	2,00E+02	1,10E+03
Cadmio Total (Cd)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Zinc Total (Zn)	mg/L	ND	0,05	ND	DNC	DNC	DNC	ND	ND
Cromo Total (Cr)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Níquel Total (Ni)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo Total (Pb)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

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

Tabla N°2: Datos de Sedimentos						
Nombre Completo		LR1- La Horqueta	LR2-Salida planta aeropuerto	LR6 - Cuerpo de laguna	LR4-Efluente 4	LR5-Efluente 5
Fecha y hora		30/1/2024 09:20:00	30/1/2024 09:40:00	30/1/2024 11:15:00	30/1/2024 12:05:00	30/1/2024 12:30:00
ID Laboratorio		2954	2955	2957	2958	2959
pH	UpH	7,89	7,41	8,42	8,35	8,34
% Humedad	%P/P	48,0	25,0	44,2	48,6	31,3
% Materia Orgánica	%P/P	10,3	4,1	8,4	6,3	2,7
Aceites y Materia Grasa	mg/Kg peso seco	167,8	ND	167,9	105	119,2
Hidrocarburos Totales	mg/Kg peso seco	181,5	58,2	146,3	82,3	48,1
Zinc Total (Zn)	mg/Kg peso seco	250,0	50,5	69,6	59,8	28,5
Plomo Total (Pb)	mg/Kg peso seco	27,0	7,9	47,6	9,4	5,6
Cromo Total (Cr)	mg/Kg peso seco	115,9	8,7	13,9	13,2	10,9
Níquel Total (Ni)	mg/Kg peso seco	8,1	7,1	5,0	7,0	<2,0
Cadmio Total (Cd)	mg/Kg peso seco	ND	ND	ND	ND	ND

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

Nombre Completo		LR3 - Arroyo El Triángulo (Blanco de campo)	LR3 - Arroyo El Triángulo	LR1- La Horqueta	LR2-Salida planta aeropuerto	LR2-Salida planta aeropuerto (Duplicado de campo)	LR6 - Cuerpo de laguna	LR4-Efluente 4	LR5-Efluente 5
Fecha y hora		30/01/2024 8:45	30/01/2024 8:55	30/01/2024 9:20	30/01/2024 9:40	30/01/2024 9:40	30/01/2024 11:15	30/01/2024 12:05	30/01/2024 12:30
ID Laboratorio		2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959
Fósforo Total (PT)	mg/L	ND	0,6	1,5	1,4	1,1	3,0	2,1	2,0
Clorofila (a)	µg/L	ND	126,0	20,1	4,3	4,8	16,6	265,3	51,5
TSI (PT)		<77,3	91,1	102,6	101,7	98,7	111,3	106,8	106,2
TSI (Clorofila)		< 32,2	77,4	57,3	40,5	41,7	55,3	85,5	67,6

Nota: ND: No detectable

Lagunas Saladitas Norte y Sur (Avellaneda)

Nombre completo de EM		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 de toma de muestra		31/1/2024 08:35:00	31/1/2024 08:50:00	31/1/2024 09:15:00	31/1/2024 09:30:00	31/1/2024 10:00:00	31/1/2024 10:25:00	31/1/2024 10:55:00
ID Laboratorio		2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968
Temperatura de agua	°C	-	29,50	28,96	29,16	26,70	26,95	27,50
pH	UpH	-	9,12	9,14	9,08	7,52	7,14	7,18

Conductividad Eléctrica	μS/cm	-	6033,0	6938,0	6989,0	1146,0	1131,0	1100,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	-	3018,00	3468,00	3495,00	573,00	565,00	550,00
Salinidad	PSU	-	3,3	3,8	3,8	0,6	0,6	0,5
Oxígeno Disuelto	mg/L	-	2,93	5,00	4,00	2,79	0,91	0,47
Oxígeno Disuelto	% Saturación	-	38,4	65,4	52,5	34,6	11,3	5,9
Potencial Redox	mV	-	130,9	130,7	131	-80,9	-85,2	-166,2
Sólidos Totales (ST)	mg/L	16,0	4934,0	4989,0	5001,0	892,0	846,0	816,0
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/L	16,0	4698,0	4686,0	4680,0	809,0	796,0	750,0
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	ND	236,0	303,0	321,0	83,0	50,0	66,0
Sólidos fijos a 550°C (SF)	mg/L	16,0	4408,0	4438,0	4479,0	678,0	634,0	582,0
Sólidos Volátiles a 550°C (SV)	mg/L	ND	526,0	551,0	522,0	214,0	212,0	234,0
Turbidez	UNT	ND	93,2	76,8	72,0	24,5	11,1	57,4
Cloruros (Cl⁻)	mg/L	ND	175,1	1768,7	1791,2	159,8	159,5	152,3
Dureza	mgCaCO ₃ /L	ND	464,0	464,3	458,1	183,3	167,3	203,6
Alcalinidad Total	mgCaCO ₃ /L	ND	713,4	718,4	714,1	183,6	181,9	254,0

Sulfato (SO₄²⁻)	mg/L	ND	467,8	523,6	414,6	143,3	128,4	78,9
Sulfuro (S²⁻)	mg/L	ND	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	2,0
Fluoruro (F⁻)	mg/L	ND	0,6	0,7	0,7	0,4	0,4	0,4
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅)	mg/L	ND	20,3	16,7	19,4	9,3	8,6	12,6
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	ND	304,7	314,5	313,3	191,4	132,3	116,3
Fósforo Total (PT)	mg/L	ND	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	0,2	0,3
Nitrógeno-Amoníaco (N-NH₃)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Nitrógeno-Nitratos (N-NO₃⁻)	mg/L	ND	4,2	4,3	4,2	2,6	2,7	2,5
Nitrógeno-Nitritos (N-NO₂⁻)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	ND	11,3	10,5	10,5	5,7	3,4	9,0
Clorofila (a)	µg/L	ND	214,2	58,7	74,6	44,6	31,8	221,0
Feofitina	µg/L	ND	19,6	ND	ND	ND	12,0	ND
Detergentes (SAAM)	mg/L	ND	0,26	0,19	0,19	DNC	ND	0,11

Sustancias Fenólicas	mg/L	ND	ND	0,15	0,14	ND	ND	DNC
Sustancias Solubles en Éter Etilico (SSEE)	mg/L	ND	DNC	DNC	ND	ND	DNC	9,8
Hidrocarburos	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Coliformes Totales	UFC/100ml	17,0	1,55E+05	1,50E+05	1,14E+05	4,30E+04	8,40E+04	7,30E+04
Coliformes Fecales	UFC/100ml	ND	1,00E+02	8,00E+02	1,00E+03	1,90E+03	9,00E+02	4,10E+03
E. coli	UFC/100ml	ND	1,00E+02	1,00E+02	1,20E+02	1,20E+02	1,40E+02	8,00E+02
Cadmio Total (Cd)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Zinc Total (Zn)	mg/L	ND	DNC	ND	DNC	ND	DNC	ND
Cromo Total (Cr)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Níquel Total (Ni)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Plomo Total (Pb)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Nota: ND: No detectable. Las estaciones de monitoreo manual SN1, SN2 y SN3 no presentaban las condiciones necesarias y adecuadas para el muestreo.

Tabla N°2: Datos de Sedimentos						
Nombre Completo		SS1- Saladita Sur 1	SS2- Saladita Sur 2	SS3 - Saladita Sur 3	SN3 - Saladita Norte 3	
Fecha y hora		31/01/2024 9:15	31/01/2024 9:30	31/01/2024 10:00	31/01/2024 10:55	
ID Laboratorio		2963	2964	2965	2968	
pH	UpH	8,40	8,44	8,46	8,11	
% Humedad	%P/P	29,7	42,9	31,5	25,2	
% Materia Orgánica	%P/P	2,0	7,4	8,8	2,8	
Aceites y Materia Grasa	mg/Kg peso seco	119,8	690,6	84,2	107,9	
Hidrocarburos Totales	mg/Kg peso seco	54,8	621,3	62,6	55,0	
Zinc Total (Zn)	mg/Kg peso seco	32,5	117,3	74,4	42,6	
Plomo Total (Pb)	mg/Kg peso seco	12,8	58,3	24,7	11,6	
Cromo Total (Cr)	mg/Kg peso seco	5,9	11,6	10,4	9,8	
Níquel Total (Ni)	mg/Kg peso seco	5,4	9,5	26,0	7,2	
Cadmio Total (Cd)	mg/Kg peso seco	ND	ND	ND	ND	

Nota: ND: No detectable.

Tabla N°3: Cálculos de TSI								
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		31/01/2024 8:35	31/01/2024 8:50	31/01/2024 9:15	31/01/2024 9:30	31/01/2024 10:00	31/01/2024 10:25	31/01/2024 10:55
ID Laboratorio		2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968
Fósforo Total (PT)	mg/L	ND	DNC	DNC	DNC	0,2	0,2	0,3
Clorofila (a)	µg/L	ND	214,2	58,7	74,6	44,6	31,8	221,0
TSI (PT)		<77,3	<77,3	<77,3	<77,3	77,3	77,3	82,4
TSI (Clorofila)		< 32,2	83,2	69,0	71,7	66,0	62,4	83,5

ND: No detectable, DNC: Detectable no cuantificable.

Laguna Santa Catalina (Lomas de Zamora)

(No se incluyen las tablas 1 y 3 en este humedal porque no hubo datos por sequía en las estaciones de monitoreo manual)

Tabla N°2: Datos de Sedimentos

Nombre Completo		SC4 - Fondo Universidad	SC1- Descarga en confluente de arroyo	SC5 - Origen del canal	SC2- Terraplén	SC3- Espejo menor
Fecha y hora		01/02/2024 9:30	01/02/2024 9:50	01/02/2024 10:10	01/02/2024 10:30	01/02/2024 11:00
ID Laboratorio		2969	2970	2971	2972	2973
pH	UpH	8,24	7,23	8,17	7,53	7,33
% Humedad	%P/P	34,0	47,4	29,3	27,4	26,0
% Materia Orgánica	%P/P	14,3	12,8	10,6	13,4	19,5
Aceites y Materia Grasa	mg/Kg peso seco	93,4	114,9	63,8	66,7	74,7
Hidrocarburos Totales	mg/Kg peso seco	66,4	247,0	127,6	61,3	61,0
Zinc Total (Zn)	mg/Kg peso seco	83,2	801,4	239,8	162,1	145,2
Plomo Total (Pb)	mg/Kg peso seco	17,1	88,2	167,8	134,8	35,3
Cromo Total (Cr)	mg/Kg peso seco	12,3	19,6	20,3	25,1	16,3
Níquel Total (Ni)	mg/Kg peso seco	7,6	10,6	8,2	7,7	5,4
Cadmio Total (Cd)	mg/Kg peso seco	ND	ND	ND	ND	ND

Nota: ND: No detectable.

Humedales de Ciudad Evita (La Matanza)

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

Nombre completo de EM		CE2 - Arroyo Reserva (Blanco de campo)	CE2 - Arroyo Reserva	CE5 - Río Matanza Viejo	CE4 - Vías del Belgrano Sur	CE3 - Humedal Bosque Inundable	CE7- Río Matanza cauce viejo y ruta 4	CE6- Río Matanza rectificad y Ruta 4
Fecha y Hora de toma de muestra		29/1/2024 09:00	29/1/2024 09:10	29/1/2024 09:40	29/1/2024 10:20	29/1/2024 11:20	29/1/2024 13:00	29/1/2024 12:40
ID Laboratorio		2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947
Temperatura del agua	°C	-	24,52	SD	21,61	23,72	28,19	27,46
pH	UpH	-	6,88	SD	6,06	6,86	7,83	7,97
Conductividad Eléctrica	µS/cm	-	1032,0	SD	824,0	1407,0	3032,0	2718,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	-	516,00	SD	412,00	704,00	1507,00	1361,00
Salinidad	PSU	-	0,5	SD	0,4	0,7	1,6	1,4
Oxígeno Disuelto	mg/L	-	0,74	SD	0,00	0,00	6,54	1,96
Oxígeno Disuelto	% Saturación	-	8,2	SD	0,0	0,0	84,9	25,3
Potencial Redox	mV	-	-129,3	SD	-139,2	-157,1	65,3	26,5
Sólidos Totales (ST)	mg/L	ND	418,0	SD	446,0	844,0	1484,0	1422,0
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/L	ND	362,0	SD	332,0	800,0	1427,0	1377,0
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	ND	56,0	SD	114,0	44,0	57,0	45,0
Sólidos fijos a 550°C (SF)	mg/L	ND	254,0	SD	212,0	554,0	1274,0	1204,0

Sólidos Volátiles a 550°C (SV)	mg/L	ND	164,0	SD	234,0	290,0	210,0	218,0
Turbidez	UNT	ND	49,3	SD	81,3	13,8	11,3	13,0
Cloruros (Cl⁻)	mg/L	ND	76,2	SD	71,4	71,1	529,9	327,3
Dureza	mgCaCO ₃ /L	ND	101,3	SD	99,0	125,8	346,0	243,4
Alcalinidad Total	mgCaCO ₃ /L	ND	232,7	SD	219,4	361,3	246,6	459,4
Sulfato (SO₄²⁻)	mg/L	ND	16,3	SD	14,9	23,3	155,3	146,6
Sulfuro (S²⁻)	mg/L	ND	1,1	SD	1,1	0,5	0,3	0,3
Fluoruro (F⁻)	mg/L	ND	0,2	SD	0,2	1,6	0,4	0,9
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅)	mg/L	ND	97,2	SD	29,5	11,3	15,6	18,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	ND	164,7	SD	216,4	171,0	77,8	70,3
Fósforo Total (PT)	mg/L	ND	0,3	SD	0,2	0,9	DNC	0,2
Nitrógeno-Amoníaco (N-NH₃)	mg/L	ND	43,1	SD	30,2	0,5	8,2	10,3
Nitrógeno-Nitratos (N-NO₃⁻)	mg/L	ND	2,5	SD	2,0	4,3	0,8	1,0
Nitrógeno-Nitritos (N-NO₂⁻)	mg/L	ND	ND	SD	ND	ND	ND	ND
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	ND	44,8	SD	38,8	5	11,2	14,5
Clorofila (a)	µg/L	ND	7,3	SD	22,1	ND	16,6	116,2
Feofitina	µg/L	ND	ND	SD	2,1	ND	ND	ND
Detergentes (SAAM)	mg/L	ND	0,69	SD	0,18	ND	0,38	0,19
Sustancias Fenólicas	mg/L	ND	DNC	SD	ND	ND	ND	ND

Sustancias Solubles en Éter Etílico (SSEE)	mg/L	ND	13,0	SD	12,6	8,6	ND	6,0
Hidrocarburos	mg/L	ND	ND	SD	ND	ND	ND	ND
Coliformes Totales	UFC/100ml	ND	3,49E+06	SD	1,15E+06	1,27E+05	2,47E+06	1,24E+06
Coliformes Fecales	UFC/100ml	ND	1,70E+06	SD	2,30E+05	2,30E+04	1,83E+05	8,70E+04
E. coli	UFC/100ml	ND	1,10E+06	SD	9,00E+04	2,00E+03	1,25E+05	8,40E+04
Cadmio Total (Cd)	mg/L	ND	ND	SD	ND	ND	ND	ND
Zinc Total (Zn)	mg/L	ND	DNC	SD	ND	ND	ND	ND
Cromo Total (Cr)	mg/L	ND	ND	SD	ND	ND	ND	ND
Níquel Total (Ni)	mg/L	ND	ND	SD	ND	ND	ND	ND
Plomo Total (Pb)	mg/L	ND	ND	SD	ND	ND	ND	ND

Siglas: ND: No detectable, SD: Sin Datos (No pudo ser muestreada la EMM).

Tabla N°2: Datos de Sedimentos

Nombre Completo		CE2 - Arroyo Reserva	CE4 - Vías del Belgrano Sur	CE3 - Humedal Bosque Inundable	CE6- Río Matanza rectificad y Ruta 4
Fecha y hora		29/01/2024 9:10	29/01/2024 10:20	29/01/2024 11:20	29/01/2024 12:40
ID Laboratorio		2942	2944	2945	2947
pH	UpH	7,31	6,87	7,38	7,28
% Humedad	%P/P	45,6	41,1	48,2	33,7
% Materia Orgánica	%P/P	10,5	11,7	11,8	4,7

Aceites y Materia Grasa	mg/Kg peso seco	650,9	13,6	75,8	263,8
Hidrocarburos Totales	mg/Kg peso seco	685,7	62,4	59,0	227,1
Zinc Total (Zn)	mg/Kg peso seco	141,5	119,4	94,3	169,2
Plomo Total (Pb)	mg/Kg peso seco	85,0	69,1	26,4	26,3
Cromo Total (Cr)	mg/Kg peso seco	16,6	7,6	5,0	13,4
Níquel Total (Ni)	mg/Kg peso seco	10,0	11,0	4,7	5,8
Cadmio Total (Cd)	mg/Kg peso seco	ND	ND	ND	ND

Tabla N°3: Cálculo de TSI

Nombre Completo		CE2 - Arroyo Reserva (Blanco de campo)	CE2 - Arroyo Reserva	CE5 - Río Matanza Viejo	CE4 - Vías del Belgrano Sur	CE3 - Humedal Bosque Inundable	CE7-Río Matanza cauce viejo y ruta 4	CE6- Río Matanza rectificado y Ruta 4
Fecha y hora		29/01/2024 9:00	29/01/2024 9:10	29/01/2024 9:40	29/01/2024 10:20	29/01/2024 11:20	29/01/2024 13:00	29/01/2024 12:40
ID Laboratorio		2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947
Fósforo Total (PT)	mg/L	ND	0,3	SD	0,2	0,9	DNC	0,2
Clorofila (a)	µg/L	ND	7,3	SD	22,1	ND	16,6	116,2
TSI (PT)		<77,3	82,4	SD	SD	96,2	<77,3	77,3
TSI (Clorofila)		< 32,2	46,3	SD	SD	< 32,2	55,3	76,5

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

FIN DEL DOCUMENTO