



Secretaría  
de Obras Públicas



Ministerio  
de Economía  
República Argentina

# INFORME MENSUAL DEL PROGRAMA DE MONITOREO DEL EMBALSE SAN ROQUE Y SU CUENCA

**MONITOREO N°339**

**ENERO 2025**



**Informe INA-CIRSA-IMSR 12-24**

## **Autoridades**

### **Instituto Nacional Del Agua**

PRESIDENTE (A/C del despacho)

Dr. Ing. Andrés RODRÍGUEZ

GERENTE DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

Ing. Fernando José ZÁRATE

SUBGERENTE CENTRO REGIÓN SEMIÁRIDA

Dra. Marta Juliá

## **Áreas de SCIRSA**

LIMNOLOGÍA Y CALIDAD DE AGUAS

HIDROLOGÍA

GEOMORFOLOGÍA

SISTEMA DE GESTIÓN DE ALERTAS

INFORME MENSUAL PROGRAMA DE MONITOREO DEL EMBALSE SAN ROQUE Y SU CUENCA

**MONITOREO N° 339 Fecha: 26/11/24** ..... 4

FUENTES DE DATOS E INFORMACIÓN ..... 4

MEDICIONES Y OBSERVACIONES A CAMPO..... 4

INDICE DE CALIDAD EXPEDITIVO ..... 5

SERIE TEMPORAL DE LLUVIAS ..... 5

TEMPERATURA DEL AIRE..... 5

SERIE DE IMÁGENES SATELITALES ..... 5

ÁREA PRESA ..... 6

SERIES DE TEMPERATURA DEL AGUA EN EL PERFIL..... 6

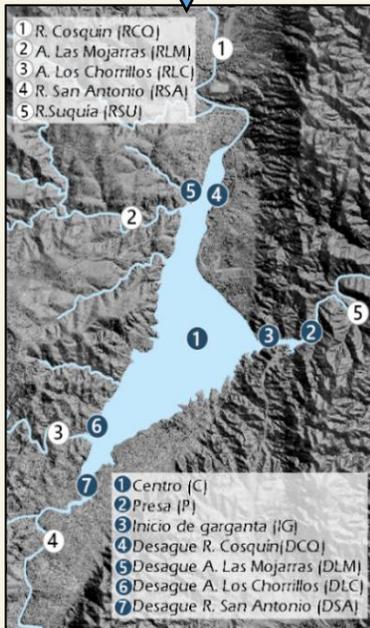
<b>Elaboró:</b> Área de Limnología Aplicada y Calidad de Aguas “Programa de Monitoreo del Embalse San Roque y su Cuenca”	<b>Código:</b> INA-CIRSA-IMSR 12-24	
	<b>Emisión:</b> 06 de Enero de 2025	
	<b>Revisión:</b> 01	<b>Página 3 de 8</b>
INA - Instituto Nacional del Agua - SCIRSA - Centro de la Región Semiárida Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso Córdoba Capital - Medrano 235 Villa Carlos Paz 54 351 4682781/82 - scirsa@ina.gob.ar		

INFORME MENSUAL PROGRAMA DE MONITOREO DEL EMBALSE SAN ROQUE Y SU CUENCA

**MONITOREO N° 340 Fecha: 17/12/24**

**FUENTES DE DATOS E INFORMACIÓN**

**Diseño:** mediciones en el embalse (azul) y en los ríos tributarios (blanco).



**Mediciones a campo:** transparencia, temperatura, conductividad, oxígeno disuelto, pH y turbidez. Se agregan observaciones de campo.

**Frecuencia mensual**

**Instituciones participantes**

Coordinado por INA-SCIRSA en colaboración con ACSA S.A y CEP.

**Valoración de la condición del embalse**

Índice Expositivo de Calidad del San Roque (IECSR).

**Información complementaria:**

**Estaciones pluviométricas del Sistema de Gestión de Alertas (SGA de INA-CIRSA).**

Precipitaciones de la Cuenca del Río San Antonio (Est. 700-Confluencia) y Cosquín (Est. 3900-Las Junturas).

- **Estación EML01.** Plataforma de medición de variables meteorológicas y de calidad de agua a tiempo real en el ingreso a la garganta del embalse. Perteneciente al Gobierno de la Pcia de Córdoba e instalada y operada por el **Observatorio Hidrometeorológico** (MAAySP) en cooperación con el LH-UNC. Mide variables meteorológicas en superficie y en la columna de agua, temperatura.

- **Estación meteorológica de Proyecto Matteo.** Temperatura diaria de la estación meteorológica en Costa Azul (31.39°S, 64.46°O).

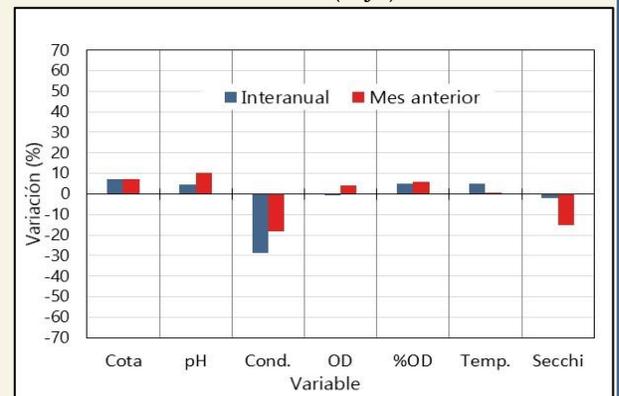
- **Fotografías del área de presa y registro de nivel del embalse.** Información provista por la EPEC y el MAAySP Pcia Cba que permiten la detección de floraciones en este sector y la condición del vertedero.

- **Imágenes satelitales.** Descarga y el procesamiento de imágenes a cargo del Área de Geomorfología de INA-SCIRSA, permite visualizar cualitativamente la presencia y distribución de floraciones principalmente de cianobacterias en el embalse. Se analizan imágenes disponibles del mes, de Sentinel 2 - 20JLL y Landsat 8 y 9.

**MEDICIONES Y OBSERVACIONES A CAMPO**

<b>Temperatura (°C)</b>	C= 0.2 m: 25.2; 16 m: 20.6 P= 0.2 m: 24.0; 23 m: 21.25
<b>Profundidad (m)</b>	C= 19 P= 21
<b>Oxígeno disuelto (mg/L)</b>	C= Sobresaturado en superficie (122%) y anoxia en fondo (0.15mg/L). P= Subsaturado en superficie (123%) con hipoxia en fondo (1.99 mg/L).
<b>Transparencia (m)</b>	C= 1.00, P=0.59, DCQ: 0.9, DSA: 0.93
<b>Conductividad (µS/cm)</b>	C= 200-166. P= 207-185
<b>Coloración</b>	Verde en su mayor parte
<b>Algas aspecto</b>	Pinceladas y masa espesa en algunos sectores
<b>Olor</b>	Nulo
<b>Floración</b>	En desarrollo en su mayor parte.
<b>Mortandad de peces</b>	No
<b>Macrófitas</b>	No
<b>Cota (m)</b>	34.80 m, 0.42m por debajo del vertedero.
<b>Altura de toma (m)</b>	22
<b>Difusores encendidos</b>	No
<b>Válvulas</b>	Sin apertura
<b>Barrera de flotadores</b>	Presente
<b>Caudales instantáneos de ríos (m³/s)</b>	Cosquín: 0.91 m³/s ± 0.08 Las Mojarras: 0.11 m³/s ± 0.01 Los Chorrillos: 0.29 m³/s ± 0.03 San Antonio: 1.28 m³/s ± 0.08
Datos preliminares sujetos a revisión	

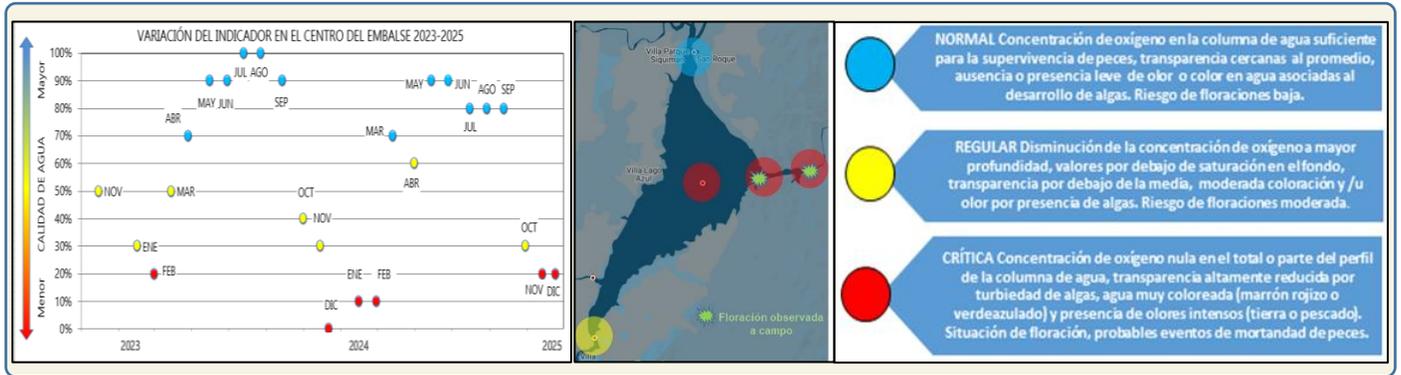
La Figura muestra la variación porcentual del valor observado en relación al valor medio del mismo mes en la serie de 20 años (azul) y del mes consecutivo anterior (rojo).



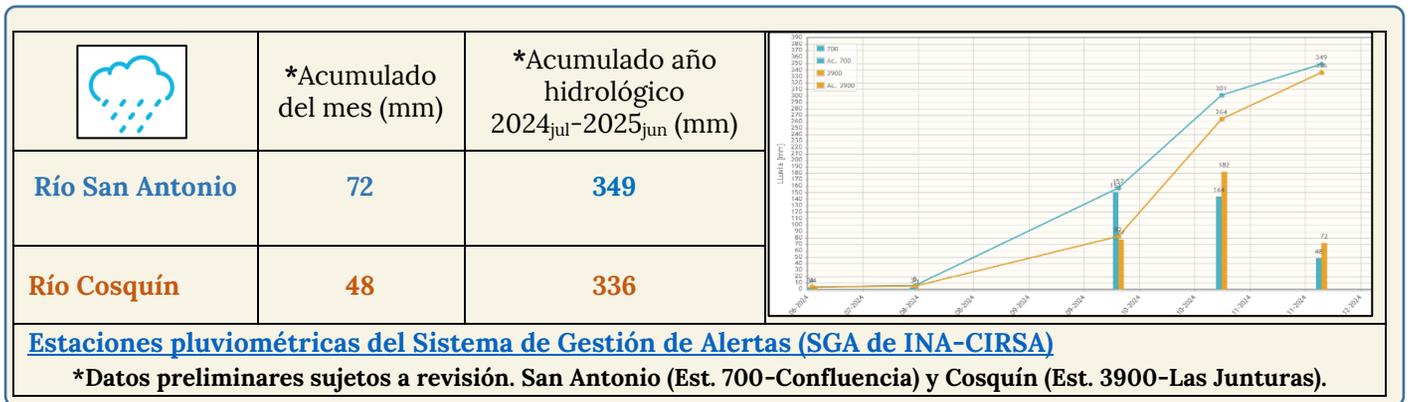
El embalse se halla en condición de mezcla en C y P. La coloración verde indica la presencia de cianobacterias, en algunos sectores se presentan floraciones en desarrollo. La condición relativa para el centro, sitio de referencia del embalse en función del IECSR, es "Regular" dentro del contexto de eutrofia que presenta. Se muestra la serie temporal del IECSR en el Centro y en el mapa, su condición en diferentes sitios del embalse.

# INFORME MENSUAL DE MONITOREO DEL EMBALSE SAN ROQUE

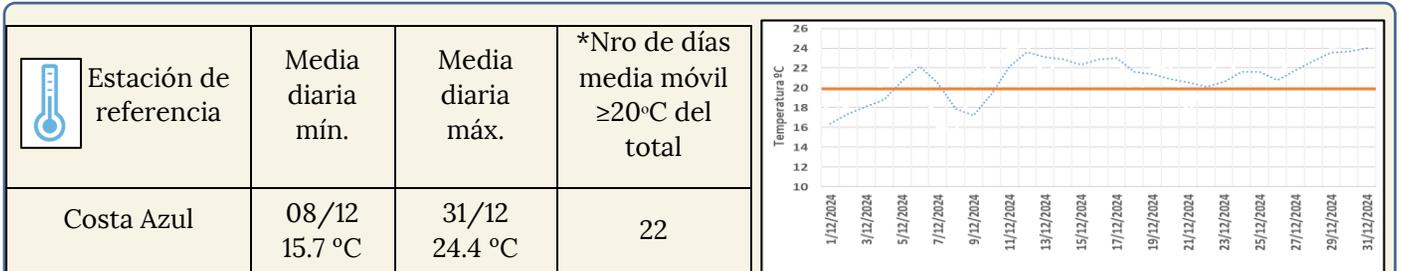
## INDICE DE CALIDAD EXPEDITIVO



## SERIE TEMPORAL DE LLUVIAS



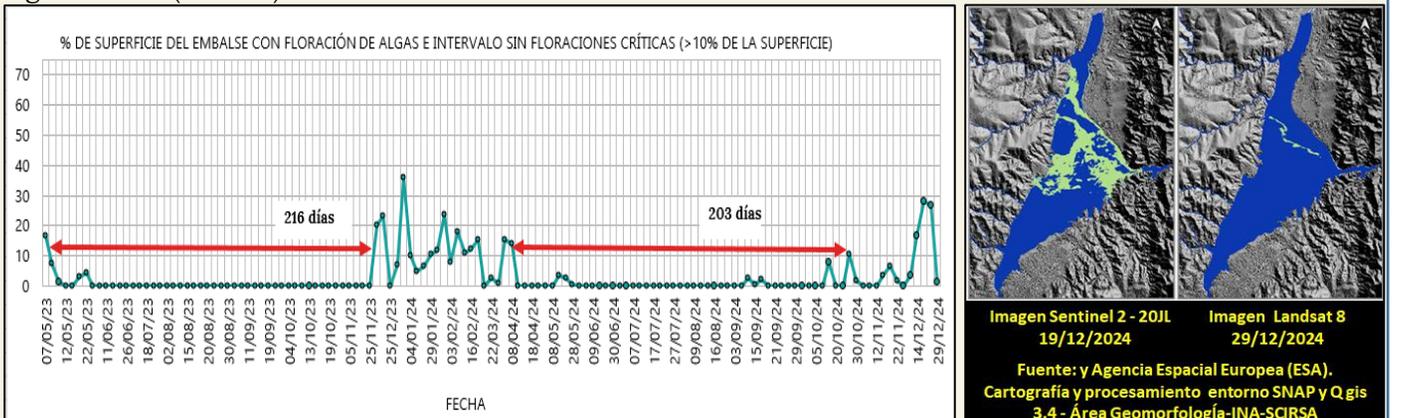
## TEMPERATURA DEL AIRE



\*Se ha detectado una asociación entre el aumento de la temperatura promedio del aire por encima de los  $20^{\circ}\text{C}$  de los 3 días previos y el deterioro general en la calidad del agua del embalse. Datos de [Estación meteorológica de Proyecto Matteo](#)

## SERIE DE IMÁGENES SATELITALES

En la gráfica se muestra la superficie afectada por floración (SF) y se contabilizan días sin floraciones significativas ( $\text{SF} > 10\%$ ).



	Floraciones detectadas	Nº de días desde última floración $\text{SF} > 10\%$	Nro de imágenes analizadas (aptas)
	5	203 hasta 28/10	6/16

## INFORME MENSUAL DE MONITOREO DEL EMBALSE SAN ROQUE

### ÁREA PRESA

(registros fotográficos disponibles)

	<b>Nivel mínimo</b>	34.74 m 18/12/24	 <b>27/12/24 35.15 m</b> Fotografías gentileza de José Rodríguez
	<b>Nivel máximo</b>	35.55 m 02/12/24	
<b>Días descarga vertedero</b>	 5		
<b>Tendencia del nivel</b>			
<b>Nº de registros con presencia de algas en el total</b>		8/17	

### SERIES DE TEMPERATURA DEL AGUA EN EL PERFIL

(Observatorio Hidrometeorológico Pcia Cba)

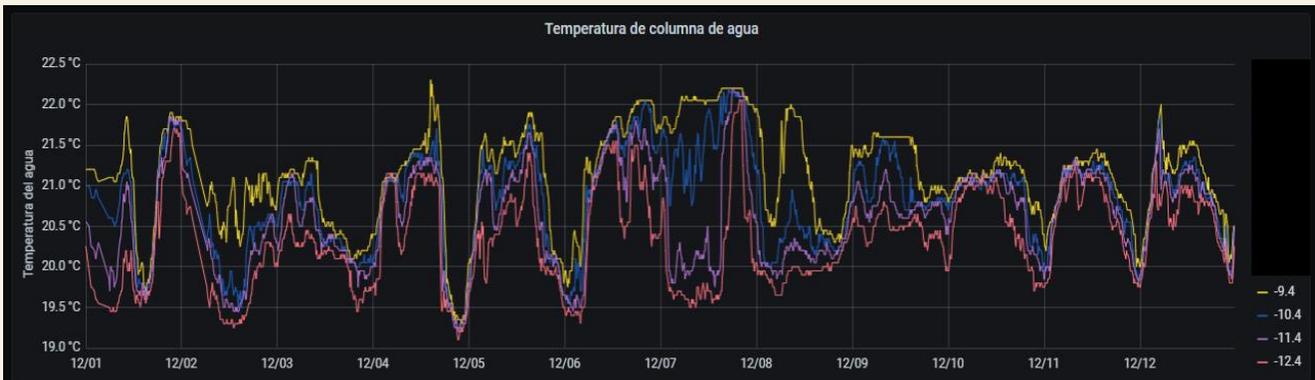


Estación de Monitoreo de Lagos EML01

Ubicada en el ingreso a la garganta, los registros de la **EML01**, muestran al embalse con una estratificación superficial lábil diaria en los primeros metros, y en condición de estratificación más profunda estable entre los 9 y 11 m. Se observa una tendencia leve de aumento de temperatura. En la figura se muestra temperatura en los metros 9, 10, 11 y 12.

Condición térmica	13/11 Diferencia máxima $T_S - T_F = 26.3 - 19.1 = 7.19^\circ\text{C}$			Tendencia temporal	
Estratificado	<b>Temperatura superficial (<math>T_S</math>) mínima (0.4 m)</b>	21.1 °C 04/12	<b>Temperatura superficial máxima (0.4m)</b>	29.6°C 19/12	
	<b>Temperatura fondo (<math>T_F</math>) mínima (12m)</b>	19.1 °C 04/12	<b>Temperatura a fondo máxima (12m)</b>	22.7 °C 31/12	





Temperatura de columna de agua

**INGRESE AQUÍ PARA VALORAR EL PRESENTE INFORME Y CONTRIBUIR A SU MEJORA**

**INGRESA AQUÍ PARA COLABORAR CON EL RELEVAMIENTO DE FLORACIONES ALGALES**

**PARA VISUALIZAR INFORMES ANTERIORES INGRESE AQUÍ.**

## INA | Informe Mensual del Programa Monitoreo del Embalse San Roque y su Cuenca

Monitoreo N° 340- Enero 2025

INA-CIRSA-IMSR-12-24

### Instituto Nacional del Agua

#### Subgerencia Centro de la Región Semiárida

Ambrosio Olmos 1142- 1er piso

CP (X5000JGT) Córdoba Capital

Correo electrónico [scirsa@ina.gob.a](mailto:scirsa@ina.gob.a)

Edición y corrección: María Inés Rodríguez

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial del INA.

El INA no asume responsabilidad por la continuidad y exactitud de los URL de páginas web externas o terceros referidas en esta publicación y no garantiza que el contenido de esas páginas web sea, o continúe siendo, exacta o apropiada.

El Informe Mensual del Programa Monitoreo del Embalse San Roque y su Cuenca y su contenido se brindan bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial 4.0 Argentina. Es posible copiar, comunicar y distribuir públicamente su contenido siempre que se cite a los autores individuales y el nombre de esta publicación, así como la institución editorial.



© 2024 by Área de Limnología Aplicada y Calidad de Aguas-Subgerencia Centro de la Región Semiárida- Instituto Nacional del Agua is licensed under [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta publicación se encuentra disponible en forma libre y gratuita en: [Informes Monitoreo Embalse San Roque](#)



Secretaría  
de Obras Públicas



Ministerio  
de Economía  
República Argentina