

INFORME MENSUAL DE MONITOREO EMBALSE SAN ROQUE

22 de Febrero 2022

Las mediciones se efectúan en 6 puntos del embalse (centro, ingreso garganta, presa y desembocaduras de los ríos San Antonio, Los Chorrillos y Cosquín). Se informan datos de transparencia, conductividad, temperatura, pH y oxígeno disuelto. Se agregan observaciones a campo y se aplica el Índice Expositivo de Calidad del San Roque (IEC_{SR}).

Se realiza, además, una valoración mensual de la situación del embalse a través de la interpretación de la información obtenida por diversos medios y fuentes remotas.

[Para visualizar informes anteriores ingrese aquí.](#)

DATOS Y ORIGEN DE LA INFORMACIÓN

- **Datos del monitoreo** del 22/02/2022 conducido por INA-SCIRSA en conjunto con ACSA S.A, la DSN y el CEP.

- **Estaciones pluviométricas del Sistema de Gestión de Alertas (SGA de INA-CIRSA)** Estaciones pluviométricas de medición a tiempo real, en la Cuenca del Río San Antonio (Est. 1800-EI Cajón 31,44°S, 64,69°O) y Cosquín (Est. 3900-Las Junturas 31,20°S, 64,48°O). Se presentan las lluvias de 24 hs y acumuladas, desde el 01/10/21 al 28/02/22.

- **Estación meteorológica de Proyecto Matteo:** Estación de medición de variables meteorológicas a tiempo real próxima al embalse, ubicada en Costa Azul (31,39°S, 64,46°O). Se presenta la serie de mediciones de temperaturas del aire diarias de febrero.

- **Fotografías del área de presa con registro de nivel y operación 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. Se muestran fotografías de febrero.

- **Estación EML01:** Plataforma de medición a tiempo real ubicada en el ingreso a la garganta del embalse, perteneciente al Gobierno de la Pcia de Córdoba, 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. De esta última se muestran los registros de febrero.

Imágenes satelitales

La descarga y el procesamiento de imágenes a cargo del Área de Geomorfología de INA-CIRSA, permite visualizar la presencia y distribución de floraciones principalmente de cianobacterias en el embalse. Se muestran las imágenes disponibles de febrero de Sentinel 2 - 20JLL y Landsat 8.

- **Colaboración Ciudadana** Datos e imágenes recopilados estacionalmente, provistos por voluntarios espontáneos, quienes envían el formulario propuesto para la detección de floraciones algales y/o comparten información en redes sociales.

MEDICIONES Y OBSERVACIONES A CAMPO

Temperatura: centro e ingreso a la garganta a nivel subsuperficial entre 23.4°C y 24.1 °C se presenta homogénea hasta el fondo (18m). En la presa desciende 5°C entre los 28 y 29m y con valor mínimo de 19.7 °C a los 29m. En desembocaduras la temperatura subsuperficial es levemente mayor, entre 24 y 25.6°C.

Concentración de oxígeno: centro, ingreso garganta y presa subsaturado en superficie (menor a 6.5 mg/L) con hipoxia en capas profundas. En la presa, hipoxia a partir de los 28m y anoxia a los 29m. En desembocaduras saturado en las desembocaduras de San Antonio y Cosquín y en el fondo hipoxia en Los Chorrillos y anoxia en Las Mojarras.

Transparencia del disco de Secchi: centro 1.25m, ingreso garganta 1m y presa 1.1m. En desembocadura del Cosquín: 0.57m, Las Mojarras: 0.53, Los Chorrillos: 0.89m y San Antonio: 1.04m.

El **pH** subsuperficial varía entre 7.6 y 7.9 en área central y presa, y entre 8.3 y 9.5 en desembocaduras.

Conductividad: subsuperficial entre 186 y 211 µS/cm.

Coloración del agua en el embalse en su mayor parte verde. Las algas son visibles a modo de suspensión fina, acúmulos y pinceladas verdes.

Olor: se percibe olor a "tierra mojada" en algunos sectores y a sulfhídrico en muestras de fondo de presa.

Peces: No se detecta mortandad.

Macrófitas: presencia escasa en ingreso a la garganta y desembocadura Los Chorrillos.

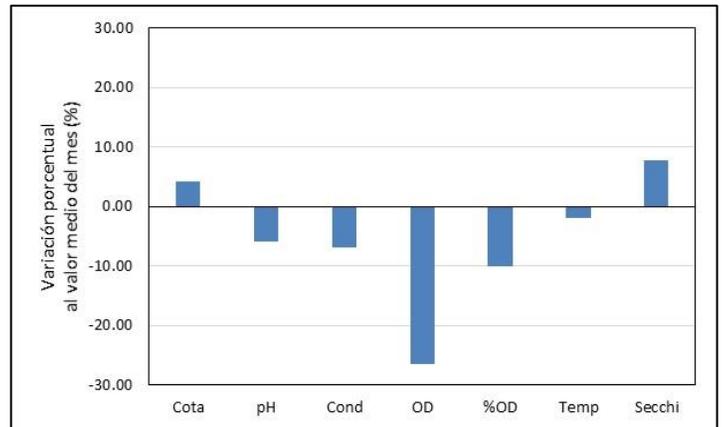
Cota: 35.62 m, 0.32 m por encima del vertedero.

Difusores: en funcionamiento.

Válvulas: con apertura.

INTERPRETACION DE LA INFORMACION OBTENIDA A CAMPO

La siguiente figura muestra la desviación porcentual del valor observado en relación al valor medio de las variables medidas a campo para diciembre de la serie de 22 años.



La transparencia del agua es un 10 % mayor a la media del mes febrero (serie 1999-2020).

La presencia de microalgas cianobacterias principalmente *Microcystis sp* desarrollan floraciones en sectores amplios de ingreso a la presa y desembocadura Las Mojarras. Las desembocaduras tienen reducida la transparencia principalmente por material disuelto y suspendido en el agua de ingreso de los ríos. El embalse se halla estratificado en fondo del área de presa. La toma se ubica 6 m por encima de

Elaboró: AREA DE LIMNOLOGÍA APLICADA Y CALIDAD DE AGUAS
Actividad Permanente "Monitoreo del Embalse San Roque y Gestión de Información de Calidad de Aguas y Cianobacterias" - Contacto: laca-scirsa@ina.gov.ar

Código: INA-CIRSA-IMSR 02-22.DOCX

Emisión: 03 de Marzo de 2022

Revisión: 01

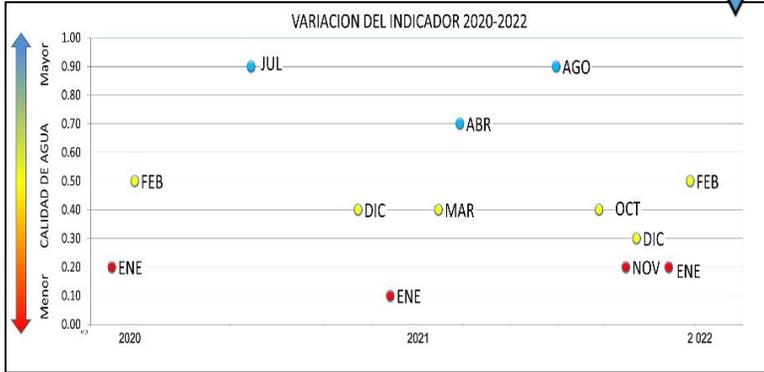
Página 1 de 3

INA, Instituto Nacional del Agua – SCIRSA, Centro de la Región Semiárida
Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital- Sede Villa Carlos Paz Medrano 235
54 351 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - scirsa@ina.gov.ar

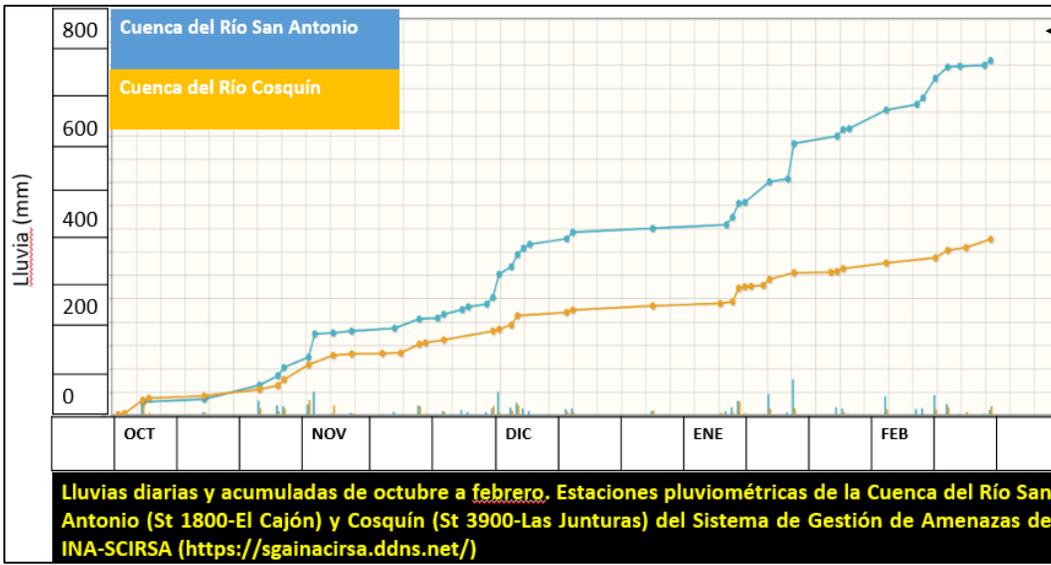
INFORME MENSUAL DE MONITOREO EMBALSE SAN ROQUE

esta estratificación. Se detecta en la mayor parte de la columna de agua del embalse indicando prevalencia de procesos de descomposición que lo consumen y anoxia en presa. La condición del embalse en función del IEC_{SR}, ha sido

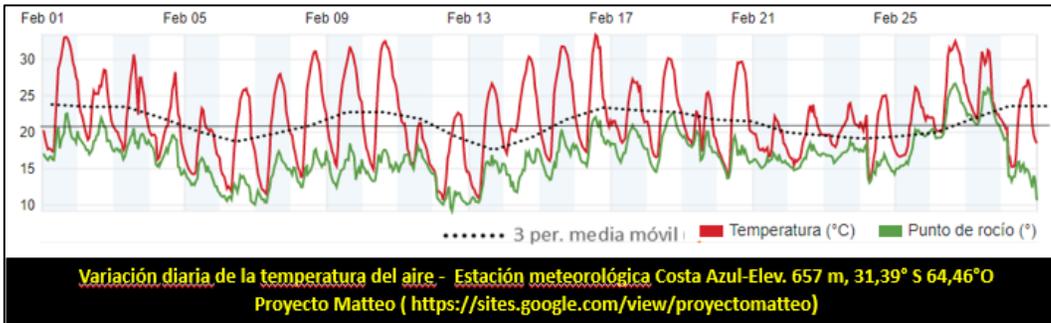
clasificada como "regular" acorde al contexto de eutrofia que presenta.



- **NORMAL** Concentración de oxígeno en la columna de agua suficiente para la supervivencia de peces, transparencia cercanas al promedio, ausencia o presencia leve de olor o color en agua asociadas al desarrollo de algas. Riesgo de floraciones baja.
- **REGULAR** Disminución de la concentración de oxígeno a mayor profundidad, valores por debajo de saturación en el fondo, transparencia por debajo de la media, moderada coloración y /u olor por presencia de algas. Riesgo de floraciones moderada.
- **CRÍTICA** Concentración de oxígeno nula en el total o parte del perfil de la columna de agua, transparencia altamente reducida por turbiedad de algas, agua muy coloreada (marrón rojizo o verdeazulado) y presencia de olores intensos (tierra o pescado). Situación de floración, probables eventos de mortandad de peces.

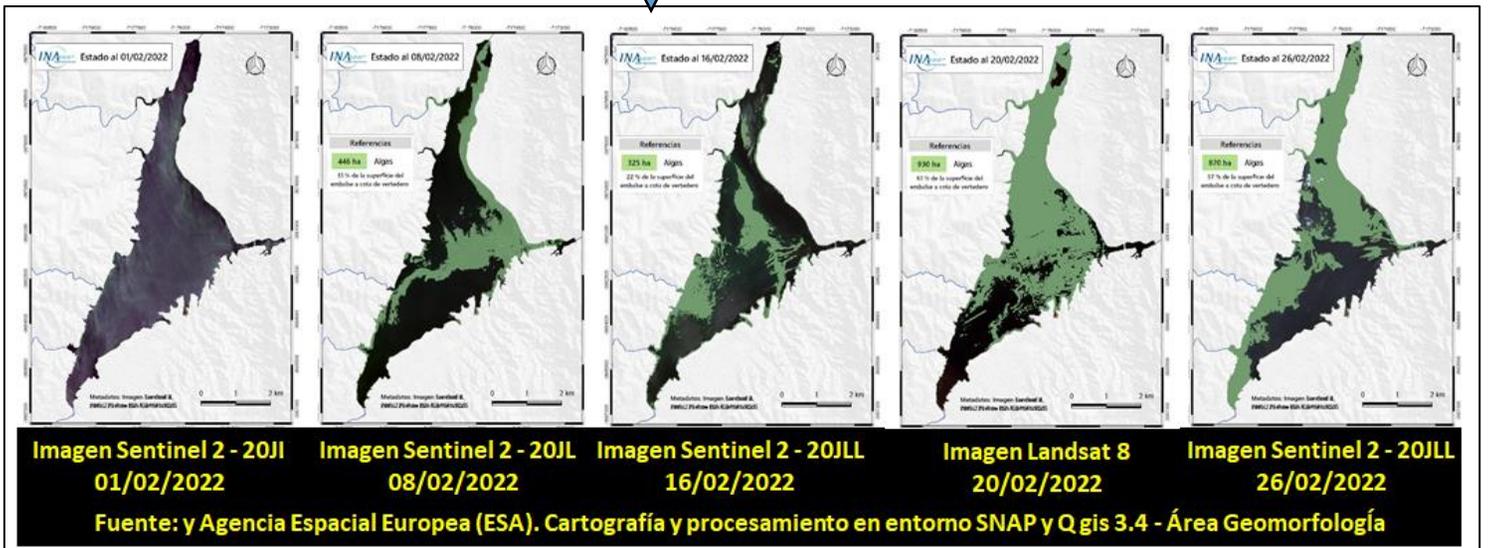


Serie temporal de lluvias. En febrero continúan las lluvias iniciadas en octubre. Para las estaciones de referencia, en las principales cuencas del embalse (San Antonio y Cosquín) se registró un acumulado de 760 y 377 mm respectivamente.



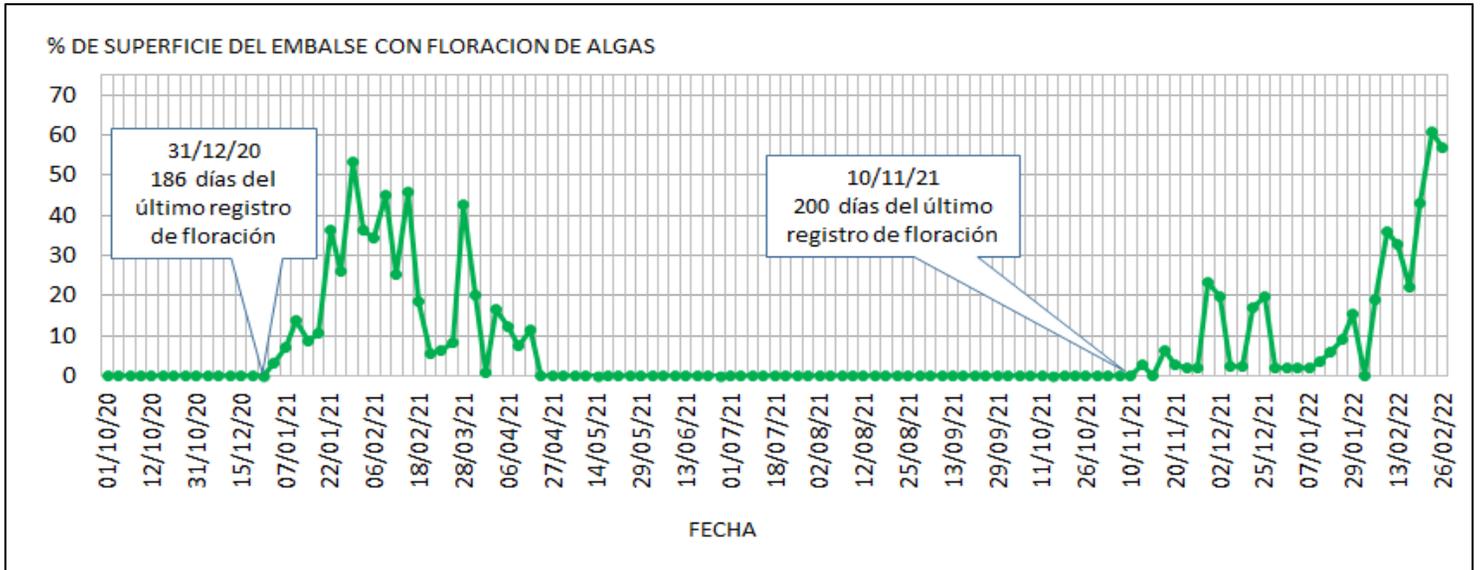
Serie temporal de temperatura del aire. Las temperaturas máximas diarias, en la segunda quincena del mes, superaron los 30° C 10 días del mes. En la figura, junto a la variación diaria de temperatura se muestra la media correspondiente a tres días (media móvil). Se ha detectado una asociación entre el aumento de la temperatura promedio del aire de los 3 días previos y el deterioro general en la calidad del agua del embalse. Esta media móvil superó los 20°C cíclicamente, la mitad de días de mes de febrero.

La serie de **imágenes satelitales** detecta el desarrollo de floraciones de cianobacterias. La figura muestra la serie temporal del porcentaje de **superficie afectada por floraciones** de octubre 2020 a febrero 2022. En febrero se registra un incremento significativo de la superficie afectada con un máximo de 61% el 20/02.



Elaboró: AREA DE LIMNOLOGÍA APLICADA Y CALIDAD DE AGUAS Actividad Permanente "Monitoreo del Embalse San Roque y Gestión de Información de Calidad de Aguas y Cianobacterias" - Contacto: laca-scirsa@ina.gov.ar	Código: INA-CIRSA-IMSR 02-22.DOCX	
	Emisión: 03 de Marzo de 2022	
	Revisión: 01	Página 2 de 3
INA, Instituto Nacional del Agua – SCIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital- Sede Villa Carlos Paz Medrano 235 54 351 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - scirsa@ina.gov.ar		

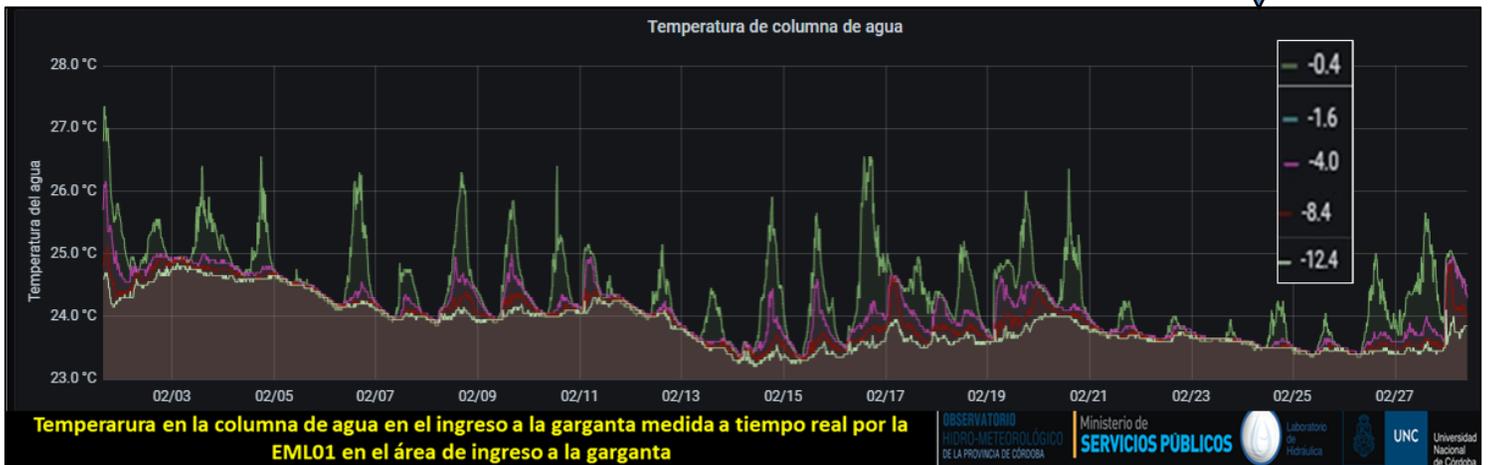
INFORME MENSUAL DE MONITOREO EMBALSE SAN ROQUE



Las **fotografías diarias noviembre del área presa** muestran presencia de algas. Durante este mes se ha registrado un valor mínimo de 35,45 m el 02/02 y máximo de 35,72 m el 05/02.



Temperatura del agua en el perfil: en el ingreso a la garganta, los registros de la **EML01** de, muestran al embalse en condición de mezcla, detectándose sólo una estratificación superficial lábil diaria en los primeros metros.



[INGRESE AQUÍ PARA VALORAR EL PRESENTE INFORME Y CONTRIBUIR A SU MEJORA](#)

[CUANDO VISITES EL EMBALSE, INGRESA AQUÍ PARA COLABORAR CON EL RELEVAMIENTO DE FLORACIONES ALGALES](#)

Elaboró: AREA DE LIMNOLOGÍA APLICADA Y CALIDAD DE AGUAS Actividad Permanente "Monitoreo del Embalse San Roque y Gestión de Información de Calidad de Aguas y Cianobacterias" - Contacto: laca-scirsa@ina.gov.ar	Código: INA-CIRSA-IMSR 02-22.DOCX	
	Emisión: 03 de Marzo de 2022	
	Revisión: 01	Página 3 de 3
INA, Instituto Nacional del Agua – SCIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital- Sede Villa Carlos Paz Medrano 235 54 351 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - scirsa@ina.gov.ar		