

INFORME MENSUAL OCTUBRE 2021

SAICA



Foto 1. Río Segura a su paso por la EAA de Cieza.



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE
AGUAS

EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POST-TRASVASE Y SICA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, VARIAS PROVINCIAS. TTMM. VARIOS.

Objeto del informe:

INFORME MENSUAL OCTUBRE 2021

Coordinación de los trabajos:

Confederación Hidrográfica del Segura



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE
AGUAS

Empresa actuante:

SICE (Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas, S.A.)

C/ Calasparra, 15, 30500, Molina de Segura (Murcia)



Dirección y

Silvia Gómez Rojas

Coordinación del estudio:

Área de Calidad de Aguas

Elaboración y

SICE

Redacción del informe:

Rosa María Cánovas Jiménez

Fecha de edición:

Noviembre 2021

Cita del informe:

Confederación Hidrográfica del Segura. 2020. Servicios para la explotación, mantenimiento y conservación de las redes SAIH, SAICA, ROEA, SAIH Postravase y SICA de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Varias provincias. TTMM. Varios.

Clave: 07.799-0031/0412.

El contenido de este documento es propiedad de CHS-SAICA, no pudiendo ser reproducido, ni comunicado total o parcialmente, a otras personas distintas de las incluidas en el control de la documentación, sin la autorización expresa del propietario.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. PUNTOS DE CONTROL.....	5
3. PARÁMETROS ANALIZADOS	7
4. ACTIVIDADES REALIZADAS.....	8
4.1 Trabajo de campo	8
5. EPISODIOS DE ALTERACIÓN DE CALIDAD	11
6. DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO Y DE CALIDAD DE LAS EAA.....	14
6.1 Evaluación del funcionamiento de las estaciones.	14
6.2 Evaluación de la calidad de las estaciones	15
7. ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL SIGUIENTE MES.....	21
ANEXO I. INCIDENCIAS RESUELTAS	22
ANEXO II. INCIDENCIAS PENDIENTES	25
Foto 1. Río Segura a su paso por la EAA de Cieza.....	1
Tabla 1. Estaciones de Alerta Automáticas en CHS.	6
Tabla 2. Parámetros analizados en todas las EAA.	7
Tabla 3. Parámetros analizados en algunas de las EAA.	7
Tabla 4. Mantenimientos preventivos y correctivos del mes de octubre.	9
Tabla 5. Episodios de calidad de las EAA del mes de octubre.	13
Tabla 6. Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento.....	14
Tabla 7. Diagnóstico de funcionamiento de las EAA en el mes de octubre.	14
Tabla 8. Parámetros que generan incidencias durante el mes de octubre.	14
Tabla 9. Ecotipos de referencia utilizados para establecer los umbrales de Calidad de las EAA.....	15
Tabla 10. Cuadro límites de calidad.	16
Tabla 11. Cuadro parámetros indicadores de calidad.	17
Tabla 12. Diagnóstico de calidad de las EAAs en el mes de octubre.	17
Tabla 13. Actividades previstas para el mes de noviembre.	21
Figura 1. Estaciones de Alerta Automática activas en CHS.....	6
Figura 2. Mantenimientos realizados durante el mes de octubre.	10
Figura 3. Episodios de calidad documentados en las EAAs en el mes de octubre.....	11
Gráfica 1. Evolución de parámetros en la EA de Azaraque: 22 de octubre.	28
Gráfica 2. Evolución de parámetros en la EA de Archena: 22 al 23 de octubre.	28
Gráfica 3. Evolución de parámetros en la EA de Contraparada: 3 al 4 de octubre.	29
Gráfica 4. Evolución de parámetros en la EA de Contraparada: 22 al 23 de octubre.	29
Gráfica 5. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 3 al 5 de octubre.	30
Gráfica 6. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 17 al 18 de octubre.....	30
Gráfica 7. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 22 al 24 de octubre.....	31
Gráfica 8. Evolución de parámetros en la EA de Los Huertos: 22 al 24 de octubre.	31
Gráfica 9. Evolución de parámetros en la EA del Sifón de Orihuela: 22 al 24 de octubre.....	32

 <p>MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</p>	<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, O.A.</p> <p>COMISARÍA DE AGUAS</p>	<p>EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POST-TRASVASE Y SICA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, VARIAS PROVINCIAS. TTMM. VARIOS.</p>
--	--	--

Gráfica 10. Precipitaciones acumuladas durante el episodio: 3 al 5 de octubre. 33

Gráfica 11. Precipitaciones acumuladas durante el episodio: 22 y 23 de octubre..... 33

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe, tiene por objeto presentar los trabajos realizados en la red SAICA (Sistema Automático de Información de Calidad de Aguas) durante el mes de octubre de 2021, como parte del proyecto "SERVICIOS PARA LA EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POSTRASVASE Y SICA DE LAS DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA" (Nº Expediente 07.799-0031/0412).

Estos trabajos incluyen las actuaciones realizadas en las estaciones de alerta automáticas (en adelante EAA) ubicadas en la cuenca del Segura.

2. PUNTOS DE CONTROL

La puesta en marcha de la red SAICA en la cuenca del Segura se llevó a cabo en el año 1998.

En la actualidad, este sistema cuenta con 10 estaciones de control. Durante el mes diciembre de 2020 se pusieron en marcha 3 estaciones con las siguientes ubicaciones: Los Huertos, El Sifón de Orihuela y Benejúzar. Una de ellas, la de Benejúzar, no se encuentra operativa desde el día 6 de febrero por falta de suministro eléctrico.

En la tabla 1 se muestran los puntos de control que forman la red SAICA, y su ubicación en coordenadas (sistema ETRS_89). En la figura 1 se representan en un mapa.

Código	Nombre	UTMX	UTMY	Código Masa	Nombre Masa	Provincia	Criterio ubicación
704-AZ	Azaraque	618590	4250812	ES0702050305	Embalse de Camarillas	Albacete	Vigilancia de zonas protegidas y zona de pesca fluvial.
707-CE	El Cenajo	607467	4247364	ES0701010109	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	Albacete	Vigilancia de zonas protegidas.
703-CI	Cieza	637339	4233332	ES0701010111	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos.
702-OJ	Azud de Ojos	644379	4225182	ES0702050112	Azud de Ojós	Murcia	Vigilancia de abastecimientos, zonas protegidas y vertidos urbanos e industriales.
701-AR	Baños de Archena	648669	4221472	ES0701010113	Río Segura desde el Azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos.



Código	Nombre	UTMX	UTMY	Código Masa	Nombre Masa	Provincia	Criterio ubicación
705-CO	Contraparada	656779	4208372	ES0701010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos e industriales.
708-SA	Rincón de San Antón	670432	4207383	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos.
709-HU	Los Huertos	677986	4216250	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Alicante	Vigilancia de zonas protegidas, aprovechamientos y de vertidos urbanos.
710-SI	Sifón de Orihuela	677969	4216252	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Alicante	Vigilancia de zonas protegidas, de vertidos urbanos e incorporación del trasvase.
711-BE	Benejúzar	688360	4216664	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Alicante	Vigilancia de zonas protegidas, aprovechamientos y de vertidos urbanos.

Tabla 1. Estaciones de Alerta Automáticas en CHS.

Nota: La EAA de Benejúzar no se encuentra operativa desde el día 6 de febrero de 2021 por falta de suministro eléctrico.

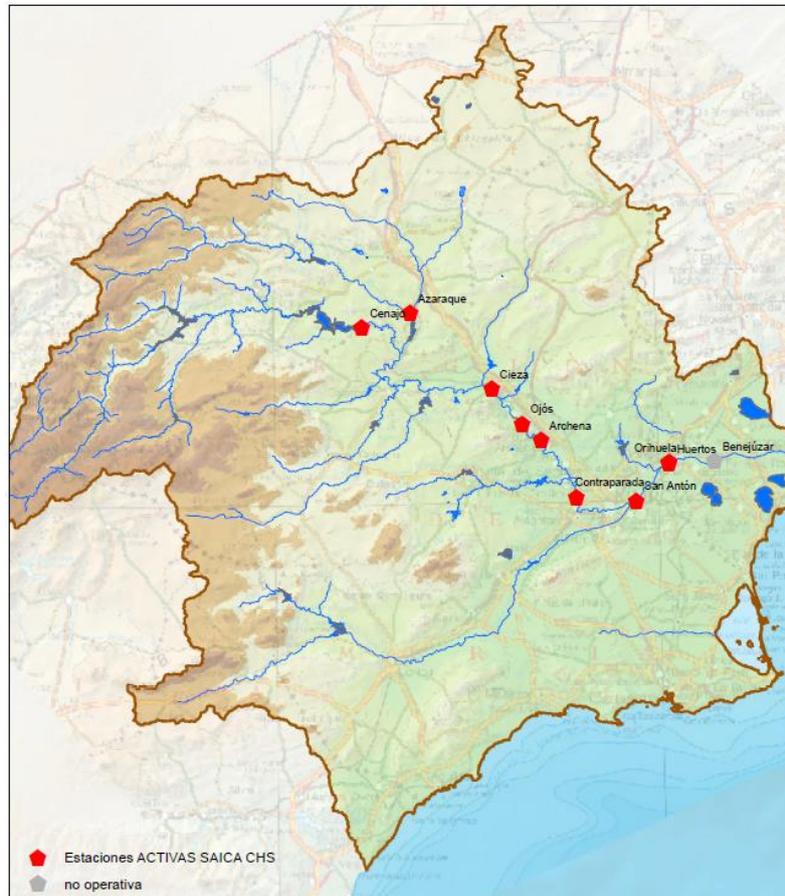


Figura 1. Estaciones de Alerta Automática activas en CHS.

3. PARÁMETROS ANALIZADOS

En todas las estaciones se analizan en continuo los siguientes parámetros:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO ANÁLISIS
Temperatura (T)	°C	Conductivo
Conductividad (CE)	µS/cm	Conductivo
Oxígeno (O2)	ppm o mg/l	Sensor óptico
pH	udpH	Potenciométrico
Turbidez (NTU)	NTU	Nefelométrico
Amonio (NH4)	ppm o mg/l	Fotométrico

Tabla 2. Parámetros analizados en todas las EAA.

Nota: En la EAA del Sifón de Orihuela no se analiza la concentración de amonio.

Y en algunas de las estaciones se analizan otros parámetros, que se consideran interesantes según el objetivo de la estación, como son:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO ANÁLISIS	EAA
Nitratos (NO₃)	ppm o mg/l	Fotométrico UV	Ojós / San Antón
Fosfatos (PO₄)	ppm o mg/l	Fotométrico	Ojós / San Antón
SAC	m ⁻¹	Fotométrico (absorción UV)	Azaraque / Cenajo / Ojós / Contraparada / San Antón / Huertos / Benejúzar

Tabla 3. Parámetros analizados en algunas de las EAA.

Los equipos analizan el agua de forma continua y envían los datos al Centro de Control cada 5 minutos.



4. ACTIVIDADES REALIZADAS

4.1 Trabajo de campo

Las tareas de campo que se realizan mensualmente en las estaciones de la red SAICA son mantenimientos preventivos y correctivos. A continuación, se describen brevemente:

- Los **mantenimientos preventivos** son aquellas tareas que se realizan de forma continuada con el objetivo de evitar posibles averías en los equipos, como son: la limpieza, calibración, sustitución de reactivos, tubos, etc, de sondas y analizadores; así como, la limpieza de la estación y el desbroce de su perímetro exterior.
- El objeto de los **mantenimientos correctivos** es el de subsanar las incidencias ocasionadas en la estación de alerta, tanto las que impidan desarrollo del correcto funcionamiento de la misma, como son: averías en analizadores, equipos de comunicaciones, etc, o las detectadas en la estructura de la estación, como son: filtración de techo, sustitución de tuberías, etc.

A continuación, se detalla los mantenimientos diarios realizados en el mes de octubre en cada una de las estaciones de alerta automáticas:



		MANTENIMIENTO PREVENTIVO									MANTENIMIENTO CORRECTIVO									
DÍA		704 - AZ	707 - CE	703 - CI	702 - OJ	701 - AR	705 - CO	708 - SA	709 - HU	710 - SI	704 - AZ	707 - CE	703 - CI	702 - OJ	701 - AR	705 - CO	708 - SA	709 - HU	710 - SI	
OCTUBRE 2021	1						1	1							1*	1				
	2																			
	3																			
	4	1	1																	
	5			1																
	6							1	1											
	7				1	1									1*					
	8									1	1					1				
	9																			
	10																			
	11																			
	12																			
	13				1	1									1*					
	14	1			1															
	15	1						1												
	16																			
	17																			
	18	1					1								1*					
	19		1																	
	20							1	1											
	21									1	1									
	22				1	1			1						1*		1*			
	23																			
	24																			
	25	1			1									1*						
	26				1			1						1*		1*				
	27									1	1									1*
	28								1								1*	1		
	29		1	1																
	30																			
	31																			
TOTAL		5	3	2	6	4	5	5	3	3	4	2	0	2	4	3	3	1	1	

Tabla 4. Mantenimientos preventivos y correctivos del mes de octubre.

Nota: Los días en azul son fines de semana y festivos.

* Mantenimientos correctivos en los que se ha resuelto una o más incidencias de la tabla de *Incidencias Resueltas*.



El siguiente gráfico representa la distribución de las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas en cada una de las estaciones SAICA durante el mes de octubre.

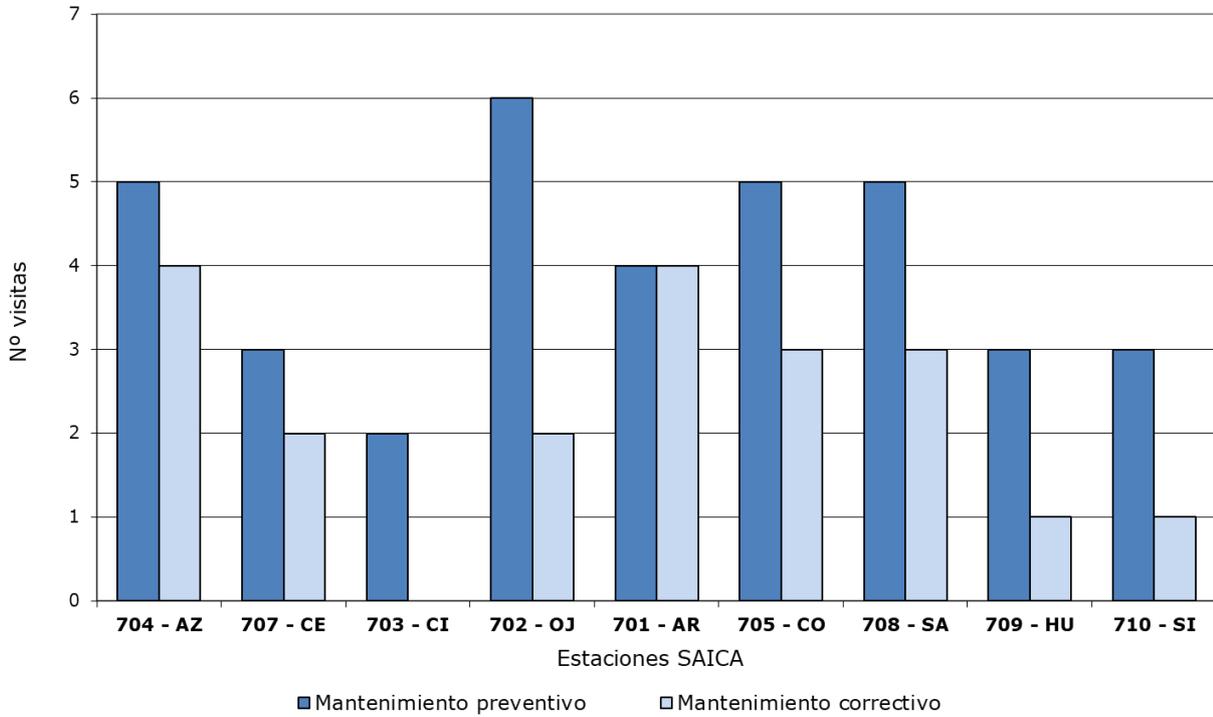


Figura 2. Mantenimientos realizados durante el mes de octubre.



5. EPISODIOS DE ALTERACIÓN DE CALIDAD

Cuando se observa cualquier alteración en la calidad del agua considerada como reseñable, teniendo en cuenta la serie histórica en ese punto, se registra de forma independiente, se estudian las causas y se documenta con mayor detalle.

En la figura 3 se visualiza el número de episodios de calidad documentados en cada una de las estaciones durante el período que comprende este informe (01/10/2021 - 31/10/2021).

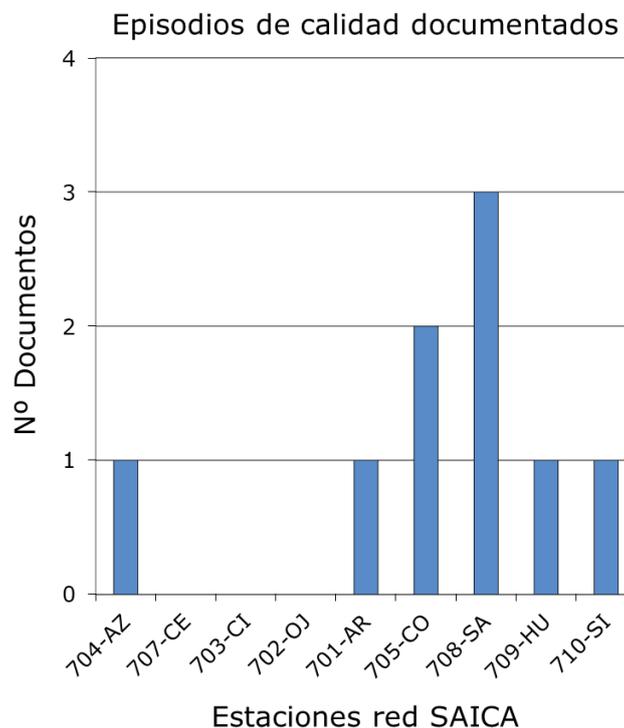


Figura 3. Episodios de calidad documentados en las EAAs en el mes de octubre.

En la *Tabla 5* se resumen los episodios de calidad y en el *Anexo III Gráficas Episodios* los gráficos correspondientes a cada episodio.

Estación	Fecha episodio		Parámetros afectados	Diagnóstico
	Inicio	Fin		
704 - AZ Azaraque	22/10/2021 10:30	22/10/2021 20:00	- Turbidez: máx. 30,5 NTU - SAC: máx. 8,45 m ⁻¹ <i>Gráfica 1</i>	Precipitaciones. En el pluviómetro del embalse de Camarillas se han acumulado 3,9 l/m ² . <i>Gráfica 11 Precipitaciones: 22 y 23 de octubre</i> En Azaraque se ha registrado un caudal medio de 1,8 m ³ /s (máx. 2,6 m ³ /s y mín. 1,6 m ³ /s).
701 - AR Archena	22/10/2021 14:30	23/10/2021 06:00	- Turbidez: máx. 160,49 NTU <i>Gráfica 2</i>	Precipitaciones. En el pluviómetro del embalse del Mayés se han acumulado 5,5 l/m ² . <i>Gráfica 11 Precipitaciones: 22 y 23 de octubre</i> En Archena se ha registrado un caudal medio de 5,3 m ³ /s (máx. 7,8 m ³ /s y mín. 1,9 m ³ /s).
705 - CO Contraparada	03/10/2021 23:00	04/10/2021 23:30	- CE: oscila 1342-1674 µS/cm - Oxígeno: mín. 3,83 mg/l - pH: oscila 7,71 - 8,15 - Turbidez: máx. 224,59 NTU - SAC: máx. 3,95 m ⁻¹ <i>Gráfica 3</i>	Precipitaciones. En el pluviómetro de Contraparada se han acumulado 10,5 l/m ² . <i>Gráfica 10 Precipitaciones: 3 al 5 de octubre</i> En Contraparada se ha registrado un caudal medio de 8,08 m ³ /s (máx. 9,7 m ³ /s y mín. 7 m ³ /s).
705 - CO Contraparada	22/10/2021 12:30	23/10/2021 16:00	- CE: oscila 1342-1674 µS/cm - Oxígeno: mín. 3,83 mg/l - pH: oscila 7,71 - 8,15 - Turbidez: máx. 224,59 NTU <i>Gráfica 4</i>	Precipitaciones. En el pluviómetro de Contraparada se han acumulado 4,9 l/m ² . <i>Gráfica 11 Precipitaciones: 22 y 23 de octubre</i> En Contraparada se ha registrado un caudal medio de 27,3 m ³ /s (máx. 32 m ³ /s y mín. 23 m ³ /s).
708 - SA San Antón	03/10/2021 23:00	05/10/2021 06:00	- CE: oscila 1288-1748 µS/cm - Oxígeno: mín. 0,76 mg/l - Turbidez: máx. 127,22 NTU - Amonio: máx. 9,83 mg/l - Nitratos: máx. 5,96 mg/l - Fosfatos: máx. 3,08 mg/l - SAC: máx. 16,79 m ⁻¹ <i>Gráfica 5</i>	Precipitaciones. En el pluviómetro de La Fica se han acumulado 6,8 l/m ² y en el de Reguerón-El Palmar 6,6 l/m ² . <i>Gráfica 10 Precipitaciones: 3 al 5 de octubre</i> En La Fica se ha registrado un caudal medio de 2,8 m ³ /s (máx. 3,6 m ³ /s y mín. 1,7 m ³ /s). Y en Reguerón Salabosque se ha registrado un caudal medio de 0,13 m ³ /s (máx. 1,05 m ³ /s y mín. 0,0 m ³ /s).
708 - SA San Antón	17/10/2021 12:00	18/10/2021 22:00	- Fosfatos: mín. 9,39 mg/l - Amonio: máx. 0,63 mg/l <i>Gráfica 6</i>	Ausencia de Precipitaciones. En La Fica se ha registrado un caudal medio de 2,8 m ³ /s (máx. 3,6 m ³ /s y mín. 1,7 m ³ /s). Y en Reguerón Salabosque se ha registrado un caudal medio de 0,0 m ³ /s (máx. 3,9 m ³ /s y mín. 0,0 m ³ /s). Un caudal medio de salida de la EDAR Murcia Este de 1 m ³ /s (máx. 1,6 m ³ /s, mín. 0,3 m ³ /s).



Estación	Fecha episodio Inicio	Fin	Parámetros afectados	Diagnóstico
708 - SA San Antón	22/10/2021 12:00	24/10/2021 23:55	<ul style="list-style-type: none"> - CE: oscila 1114-1806 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - pH: oscila 7,48 - 7,92 - Oxígeno: mín. 2,51 mg/l - Turbidez: máx. 352,63 NTU - Amonio: máx. 3,74 mg/l - Fosfatos: máx. 3,05 mg/l <p style="text-align: center;"><i>Gráfica 7</i></p>	<p>Precipitaciones. En el pluviómetro de La Fica se han acumulado 31,4 l/m² y en el de Reguerón-El Palmar 7,6 l/m².</p> <p><i>Gráfica 11 Precipitaciones:22 y 23 de octubre</i></p> <p>En La Fica se ha registrado un caudal medio de 2,6 m³/s (máx. 5 m³/s y mín. 1,3 m³/s). Y en Reguerón Salabosque se ha registrado un caudal medio de 0,4 m³/s (máx. 1,3 m³/s y mín. 0,0 m³/s).</p>
709 - HU Los Huertos	22/10/2021 12:00	24/10/2021 17:00	<ul style="list-style-type: none"> - CE: oscila 1335-2033 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - Oxígeno: mín. 0,15 mg/l - SAC: máx. 49,92 m⁻¹ - Amonio: máx. 11,84 mg/l <p style="text-align: center;"><i>Gráfica 8</i></p>	<p>Precipitaciones. En el pluviómetro de Orihuela se han acumulado 12,2 l/m².</p> <p><i>Gráfica 11 Precipitaciones:22 y 23 de octubre</i></p> <p>En el Azud de Los Huertos se ha registrado un caudal medio de 6,3 m³/s (máx. 14 m³/s y mín. 2,4 m³/s).</p>
710 - SI Sifón de Orihuela	22/10/2021 12:00	24/10/2021 17:00	<ul style="list-style-type: none"> - CE: oscila 1466-2350 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - Turbidez: máx. 502,26 NTU <p style="text-align: center;"><i>Gráfica 9</i></p>	<p>Precipitaciones. En el pluviómetro de Orihuela se han acumulado 12,2 l/m².</p> <p><i>Gráfica 11 Precipitaciones:22 y 23 de octubre</i></p> <p>Aguas abajo del Sifón de Orihuela se ha registrado un caudal medio de 2,38 m³/s (máx. 13,9 m³/s, mín. 2,4 m³/s).</p>

Tabla 5. Episodios de calidad de las EAA del mes de octubre.

Nota 1: Los valores de la tabla 5 se han marcado siguiendo el criterio de colores para el diagnóstico de calidad establecido en la [Tabla 10](#) y [Tabla 11](#).

Nota 2: La turbidez no tiene asignado un valor umbral para realizar el diagnóstico de calidad.



6. DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO Y DE CALIDAD DE LAS EAA

6.1 EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS ESTACIONES.

Para cada una de las estaciones de calidad se ha realizado un diagnóstico diario sobre su estado en lo relativo al funcionamiento, los criterios se resumen en la tabla 6.

Clasificación de la Incidencia de funcionamiento	Graves	Leves	Sin incidencias	Sin diagnóstico
		Estación parada (por reforma, bajo caudal, fallo en la captación o problemas de comunicación) Varias incidencias leves concurrentes	≥2 equipos de medida no operativos ≥2 equipos de medida sin datos válidos	Resto de casos

Tabla 6. Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento.

Y a continuación se muestra el diagnóstico de funcionamiento de las casetas durante el mes de octubre:

EAA	OCTUBRE 2021 – DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
704 – AZ	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
707 – CE	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
703 – CI	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
702 – OJ	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
701 – AR	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
705 – CO	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
708 – SA	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
709 – HU	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
710 – SI	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D

Tabla 7. Diagnóstico de funcionamiento de las EAA en el mes de octubre.

En la tabla 8 se muestran los analizadores afectados durante los episodios de las incidencias, mostrando los parámetros que han proporcionado datos no válidos:

EAA	OCTUBRE 2021 – DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO																		
	1-12	13	14-15	16	17	18	19	20-21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
704 – AZ				pH, T ^a , O ₂	σ							pH, O ₂						pH, T ^a , O ₂ , σ, NTU, SAC	
702 – OJ	pH, NH ₄												pH, T ^a ,						
701 – AR				Sin comunicación															pH, T ^a , O ₂
705 – CO												T ^a , O ₂ , σ							
708 – SA								SAC, NO ₃ , NH ₄								pH, O ₂			
710 – SI										pH, O ₂		pH, O ₂ , T ^a , σ							

Tabla 8. Parámetros que generan incidencias durante el mes de octubre.

σ: Conductividad.

NTU: Turbidez

6.2 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS ESTACIONES

Para cada una de las estaciones de calidad se ha realizado un diagnóstico diario sobre su estado en lo relativo a la calidad del agua. Este diagnóstico diario se obtiene de la media de los datos cincominutales registrados.

La media diaria obtenida se contrasta con los límites de calidad asignados para cada EAA, que se muestran en la [Tabla 10](#) y [Tabla 11](#). Estos valores límite son los establecidos en el Anexo II del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Para las EAA ubicadas en ríos se toman las condiciones de referencia y los límites de clase de estado del ecotipo correspondiente a la masa de agua donde están ubicadas. En el caso de embalses, como en el Real Decreto no define condiciones de referencia para parámetros físico-químicos, se toman los valores del ecotipo de la masa de agua inmediatamente superior. En la tabla 9 se muestran los ecotipos usados para cada una de las estaciones.

Código	Nombre	Código Masa	ECOTIPO
704 - AZ	Azaraque	ES0702050305	E-11 masa aguas arriba tipo río R-T09
707 - CE	El Cenajo	ES0701010109	R- T16
703 - CI	Cieza	ES0701010111	R- T14
702 - OJ	Azud de Ojos	ES0702050112	E-11 masa aguas arriba tipo río R-T14
701 - AR	Baños de Archena	ES0701010113	R- T14
705 - CO	Contraparada	ES0701010114	R- T14
708 - SA	Rincón de San Antón	ES0702080116	R- T17-HM
709 - HU	Los Huertos	ES0702080116	R- T17-HM
710 - SI	Sifón de Orihuela	ES0702080116	R- T17-HM

Tabla 9. Ecotipos de referencia utilizados para establecer los umbrales de Calidad de las EAA.

En la tabla 10 se indican los valores umbrales para los parámetros legislados en el Real Decreto 817/2015.

Parámetros con normativa	Criterio de asignación	EAA 704-AZ Ecotipo 9	701-AR, 702-OJ, 703-CI, 705-CO Ecotipo 14	EAA 707-CE Ecotipo 16	708-SA, 709-HU, 710-SI, Ecotipo 17
pH	Buena Calidad	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$	$\geq 6,5$ y $\leq 8,7$
	Calidad Intermedia	≥ 6 y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y ≤ 9	≥ 6 y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y ≤ 9	≥ 6 y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y ≤ 9	≥ 6 y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y ≤ 9
	Mala Calidad	< 6 y > 9	< 6 y > 9	< 6 y > 9	< 6 y > 9
Oxígeno disuelto (mg/l)	Buena Calidad	$\geq 7,5$	$\geq 7,5$	$\geq 7,5$	$\geq 7,5$
	Calidad Intermedia	$< 7,5$ y ≥ 5	$< 7,5$ y ≥ 5	$< 7,5$ y ≥ 5	$< 7,5$ y ≥ 5
	Mala Calidad	< 5	< 5	< 5	< 5
Amonio (mg/l)	Buena Calidad	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$
	Calidad Intermedia	$> 0,2$ y $\leq 0,6$	$> 0,2$ y $\leq 0,6$	$> 0,2$ y $\leq 0,6$	$> 0,2$ y $\leq 0,6$
	Mala Calidad	$> 0,6$	$> 0,6$	$> 0,6$	$> 0,6$
Nitratos (mg/l)	Buena Calidad		≤ 10		≤ 10
	Calidad Intermedia		> 10 y ≤ 25		> 10 y ≤ 25
	Mala Calidad		> 25		> 25
Fosfatos (mg/l)	Buena Calidad		$\leq 0,4$		$\leq 0,2$
	Calidad Intermedia		$> 0,4$ y $\leq 0,5$		$> 0,2$ y $\leq 0,4$
	Mala Calidad		$> 0,5$		$> 0,4$

Tabla 10. Cuadro límites de calidad.

En la tabla 11 se indican los parámetros que no tienen normativa, éstos son la conductividad y el SAC, se toman como parámetros indicadores y cuyos límites se han establecido a modo orientativo siguiendo los siguientes criterios:

- Para la Conductividad se ha usado la tabla 5 del anejo 10 del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura 2009/2015.
- Para el SAC: se ha calculado el promedio, el percentil 15% y 25% de los años 2017, 2018 y 2019.

Parámetros indicadores	Criterio de asignación orientativos	EAA 704-AZ Ecotipo 9	701-AR, 702-OJ, 703-CI, 705-CO Ecotipo 14	EAA 707-CE Ecotipo 16	708-SA, 709-HU, 710-SI, Ecotipo 17
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Baja Salinidad	≥ 325 y ≤ 1000	≥ 825 y ≤ 2500	≥ 325 y ≤ 1000	≥ 825 y ≤ 2500
	Salinidad Intermedia	< 1000 y ≤ 1500	< 2500 y ≤ 3000	< 1000 y ≤ 1200	< 2500 y ≤ 3000
	Alta Salinidad	> 1500	> 3000	> 1200	> 3000
SAC (m^{-1})	Bajo	≤ 5	≤ 7	≤ 3	≤ 8
	Intermedio	> 5 y ≤ 8	> 7 y ≤ 10	> 3 y ≤ 5	> 8 y ≤ 14
	Alto	> 8	> 10	> 5	> 14

Tabla 11. Cuadro parámetros indicadores de calidad.

En la tabla 12 se muestra el diagnóstico de calidad de las casetas SAICA durante el mes de octubre:

EAA	OCTUBRE 2021 – DIAGNÓSTICO DE FUNCIONAMIENTO																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
704 – AZ	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
707 – CE	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
703 – CI	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
702 – OJ	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
701 – AR	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
705 – CO	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
708 – SA	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
709 – HU	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
710 – SI	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D

Tabla 12. Diagnóstico de calidad de las EAAs en el mes de octubre.

Los días 16 y 17 de octubre no se ha establecido diagnóstico alguno en la estación de Archena (701-AR) debido a que ha estado sin comunicación por un fallo en la remota.

Teniendo en cuenta que el SAC y la conductividad son parámetros indicadores y que sólo se tiene en cuenta de forma orientativa, tres estaciones se evalúan como **“mala calidad”** del agua durante el mes de octubre. Se detalla a continuación:

- 704-AZ (Azaraque): Aunque los días 1, 2 y 3 de octubre se han registrado valores de SAC que superan los valores orientativos indicados en la *Tabla 11*, no se puede evaluar como mala calidad ya que es un parámetro indicador. El rango de los valores de SAC oscila entre $8,42 \text{ m}^{-1}$ y $9,12 \text{ m}^{-1}$.



- 708-SA (San Antón): La mala calidad continuada en esta EAA se debe mayoritariamente a los resultados de la **concentración de fosfatos** que superan el límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios registrados durante el mes de octubre oscila entre 0,63 mg/l y 3,03 mg/l. Los días 4 y 13 de octubre, se han registrado valores medios diarios de **concentración de amonio**, de 1,18 mg/l y 0,7 mg/l respectivamente, que superan el límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). Además, los días 1, 4, 23, 24 y 27 de octubre se han registrado valores medios diarios de **concentración de oxígeno** inferiores al límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). El rango de esos valores oscila entre 2,31 mg/l y 4,81 mg/l.

Los parámetros de la estación se han visto afectados por tres episodios de calidad recogidos en la *Tabla 5*.

- 709-HU (Los Huertos): La mala calidad continuada en esta EAA (excepto los días 26 y 27) se debe mayoritariamente a los resultados de la **concentración de oxígeno**, que es inferior al límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios oscila entre 1,07 mg/l y 4,99 mg/l. Además, los días 22, 23 y 24 se han registrado valores medios diarios de **concentración de amonio**, de 1,39 mg/l, 1,14 mg/l y 0,85 mg/l respectivamente, que superan el límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). Además, algunos días del mes de octubre se han registrado altos valores de **SAC** que superan los valores orientativos indicados en la *Tabla 11*, el rango ha oscilado entre 13,61 m⁻¹ y 23,32 m⁻¹.

Los parámetros de la estación se han visto afectados por un episodio de calidad recogido en la *Tabla 5*.

Esta estación está ubicada en un punto estratégico, para controlar la suelta en tiempo real de diversos aprovechamientos, por lo que los resultados se examinan periódicamente para valorar su evolución y tomar medidas en los casos en los que se considere necesario.

- 710-SI (Sifón de Orihuela): Se ha evaluado como mala calidad entre los días 1 a 7, 9, 22, 30 y 31 debido a los resultados de **concentración de oxígeno** que son inferiores al límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios registrados de concentración oxígeno oscila entre 2,93 mg/l y 4,83 mg/l.

Los parámetros de la estación se han visto afectados por un episodio de calidad recogido en la *Tabla 5*.

Teniendo en cuenta que el SAC y la conductividad son parámetros indicadores y que sólo se tiene en cuenta de forma orientativa, se ha establecido "**calidad moderada**" en cinco estaciones. Se detalla a continuación:

- 704-AZ (Azaraque): Aunque en los días 4, entre 7 y 9, entre el 14 y 23 y entre 25 y 29 de octubre se han registrado valores medios diarios de **conductividad** que pertenece intervalo que establece la calidad intermedia (*Tabla 11*), no se puede evaluar como calidad aceptable ya que es debido a un parámetro indicador. El rango de los valores medios diarios de conductividad para esos dos días oscila en un rango entre 1009 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 1228 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Los parámetros de la estación se han visto afectados por un episodio de calidad recogido en la *Tabla 5*.

- 707-CE (Cenajo): Aunque durante los días 3, 16 al 18 y 28 de octubre se han registrado valores medios diarios de **SAC** que pertenecen intervalo que establece la calidad intermedia (*Tabla 11*), no se puede evaluar como calidad aceptable ya que es debido a un parámetro indicador. El rango de los valores medios diarios de SAC para esos dos días oscila en un rango entre 3,06 m^{-1} y 3,9 m^{-1} .
- 702-OJ (Ojós): Se ha evaluado como calidad moderada entre los días 8 y 12 de octubre debido a los valores medios diarios registrados de **pH** durante esos días, que pertenecen al intervalo que establece la calidad intermedia (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios de pH oscila entre 8,8 y 8,84.
- 701-AR (Archena): Se evaluado como calidad moderada entre los días 19 y 21 de octubre debido al valor medio registrado de **concentración de oxígeno** es inferior al límite que establece la mala calidad del agua (*Tabla 10*). El rango de valores medios diarios de la concentración de oxígeno oscila entre de 7,21 mg/l y 7,28 mg/l.
- 705-CO (Contraparada): Se ha evaluado como calidad moderada entre los días 1, 2, 4, y entre los días 22 y 24 de octubre debido a los resultados de **concentración de oxígeno**, que pertenecen al rango que establece la calidad moderada (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios de la concentración de oxígeno oscila entre de 6,53 mg/l y 7,49 mg/l.

Los parámetros de la estación se han visto afectados por un episodio de calidad recogido en la *Tabla 5*.



- 709-HU (Los Huertos): Se evaluado como calidad moderada los días 26 y 27 de octubre debido a los resultados de **concentración de oxígeno** de 6,33 mg/l y 6,65 mg/l respectivamente, valores que pertenecen al rango que establece la calidad moderada (*Tabla 10*).
- 710-SI (Sifón de Orihuela): Se evaluado como calidad moderada los días 8, entre el 10 y el 21, 28 y 29 de octubre debido a los resultados de **concentración de oxígeno**, valores que pertenecen al rango que establece la calidad moderada (*Tabla 10*). El rango de los valores medios diarios de la concentración de oxígeno oscila entre de 5 mg/l y 6,78 mg/l.



7. ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL SIGUIENTE MES

Las actividades previstas para el mes de noviembre de 2021 son las siguientes:

Estación	Actividades previstas
705 - CO (Contraparada)	<ul style="list-style-type: none">• Enviar la sonda de SAC al servicio técnico para su mantenimiento anual.
702 - OJ (Ojós)	<ul style="list-style-type: none">• Enviar la sonda de SAC al servicio técnico para su mantenimiento anual.

Tabla 13. Actividades previstas para el mes de noviembre.



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE
AGUAS

EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POST-TRASVASE Y SICA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, VARIAS PROVINCIAS. TTMM. VARIOS.

ANEXO I

INCIDENCIAS RESUELTAS



Incidencias Resueltas

Estación: 704 - Azaraque

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Presión *	04/10/2021 10:55	05/10/2021 10:25	Atasco en la tubería de la multiparamétrica que impedía que llegara suficiente caudal de agua a las sondas: oxígeno, temperatura, pH y conductividad.
Presión *	12/10/2021 00:00	19/10/2021 10:00	Poco caudal de agua en el río (< 0,3 m). Las sondas de oxígeno, temperatura y pH registran alteraciones en su funcionamiento.
Presión *	22/10/2021 20:25	25/10/2021 10:45	Bajada de los valores de conductividad a 0 µS/cm.

Estación: 707 - Cenajo

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Turbidez *	17/09/2021 23:25	04/10/2021 13:15	Mal funcionamiento del turbidímetro, transmite datos de forma intermitente. La causa puede ser que esté fallando la lámpara.

Estación: 702 - Ojós

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Amonio *	24/10/2021 05:45	25/10/2021 14:35	Valores de concentración de nitratos a 0 mg/l.
Presión *	25/10/2021 14:35	26/10/2021 11:35	La válvula del hidrociclón se ha averiado y afecta a los parámetros de la multiparamétrica.

Estación: 701 - Archena

Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Presión *	06/10/2021 19:15	07/10/2021 10:20	Pérdida de presión. No llega suficiente caudal de agua a las sondas de la multiparamétrica.
Amonio *	10/10/2021 18:05	13/10/2021 09:50	No se reciben datos de concentración de amonio.
Sistema de comunicaciones *	16/10/2021 07:20	18/10/2021 09:00	Estación sin comunicación.
Presión *	21/10/2021 14:50	22/10/2021 11:10	No llega suficiente caudal de agua a las sondas: T ^a , pH y oxígeno.



Incidencias Resueltas

Estación: 705 - Contraparada			
Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Presión *	30/09/2021 04:50	01/10/2021 11:00	No llega suficiente caudal de agua a los equipos de la estación. Falta de presión.
Remota *	25/10/2021 14:10	26/10/2021 14:05	Fallo de la remota. No se transmiten datos de concentración de oxígeno, conductividad y temperatura del agua.
Estación: 708 - San Antón			
Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Nitratos *	20/10/2021 12:05	22/10/2021 09:00	Mal funcionamiento de la sonda de SAC y nitratos. Se registran valores de nitratos en ascenso.
Presión *	27/10/2021 00:10	28/10/2021 14:20	Se detecta un atasco en la tubería de la multiparamétrica que evita que llegue suficiente caudal de agua a las sondas de la multiparamétrica.
Estación: 710 - Sifón Orihuela			
Tipo Equipo	Fecha inicio	Fecha Fin	Observaciones
Oxígeno *	23/10/2021 11:30	27/10/2021 11:00	Se registran saltos bruscos en los valores de concentración de oxígeno.
Conductividad *	25/10/2021 16:00	27/10/2021 11:00	Mal funcionamiento de la sonda de conductividad. Se registran valores inferiores a 10 µS/cm de forma intermitente.

* Incidencias resueltas con mantenimientos registrados en [Tabla 4 Mantenimientos](#).



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE
AGUAS

EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS
REDES SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POST-TRASVASE Y SICA DE
LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, VARIAS
PROVINCIAS. TTMM. VARIOS.

ANEXO II

INCIDENCIAS PENDIENTES



Incidencias Pendientes

Estación: 704 - Azaraque

Tipo Equipo

Fecha

Observaciones

Presión

29/10/2021 09:45

No llega suficiente caudal de agua a los equipos de la estación.

Estación: 701 - Archena

Tipo Equipo

Fecha

Observaciones

Presión

30/10/2021 12:00

No llega suficiente caudal de agua a los equipos de la estación.

Estación: 705 - Contraparada

Tipo Equipo

Fecha

Observaciones

SAC

07/10/2021 05:05

Se registran valores constantes de SAC en $2,55 \text{ m}^{-1}$. La sonda SAC muestra un mensaje de error de cambio de juntas para que se envíe al servicio técnico para su mantenimiento anual.



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE
AGUAS

EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POST-TRASVASE Y SICA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, VARIAS PROVINCIAS. TTMM. VARIOS.

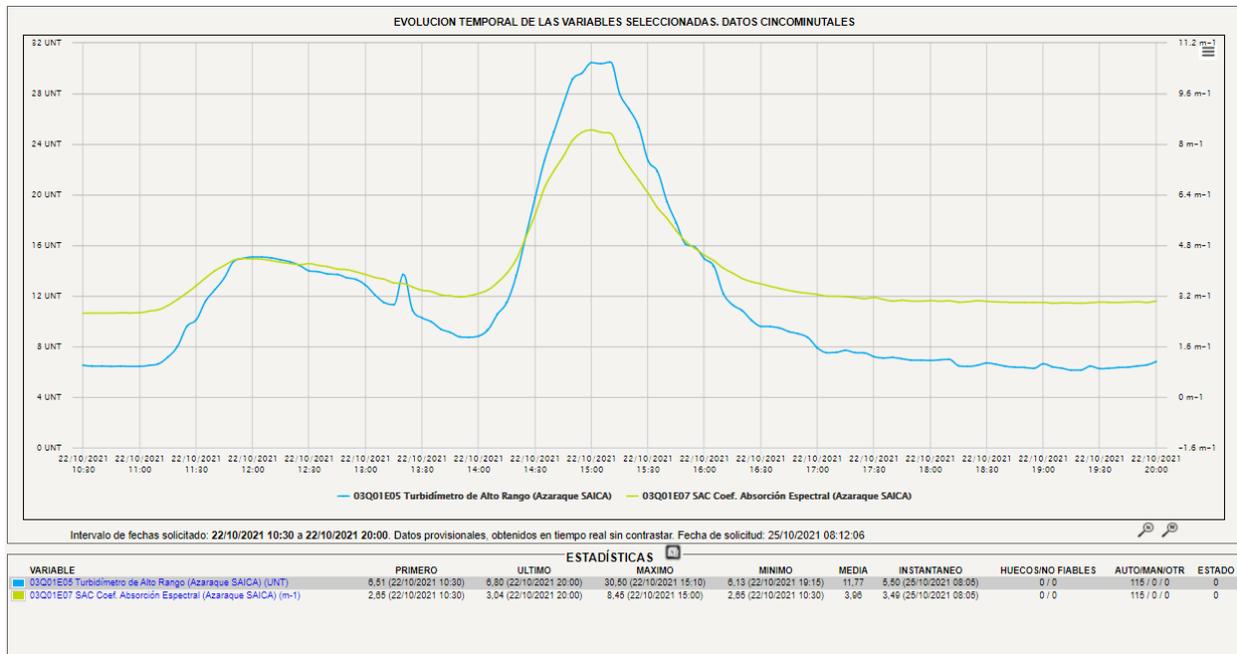
ANEXO III

GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN DE LOS EPISODIOS DE CALIDAD



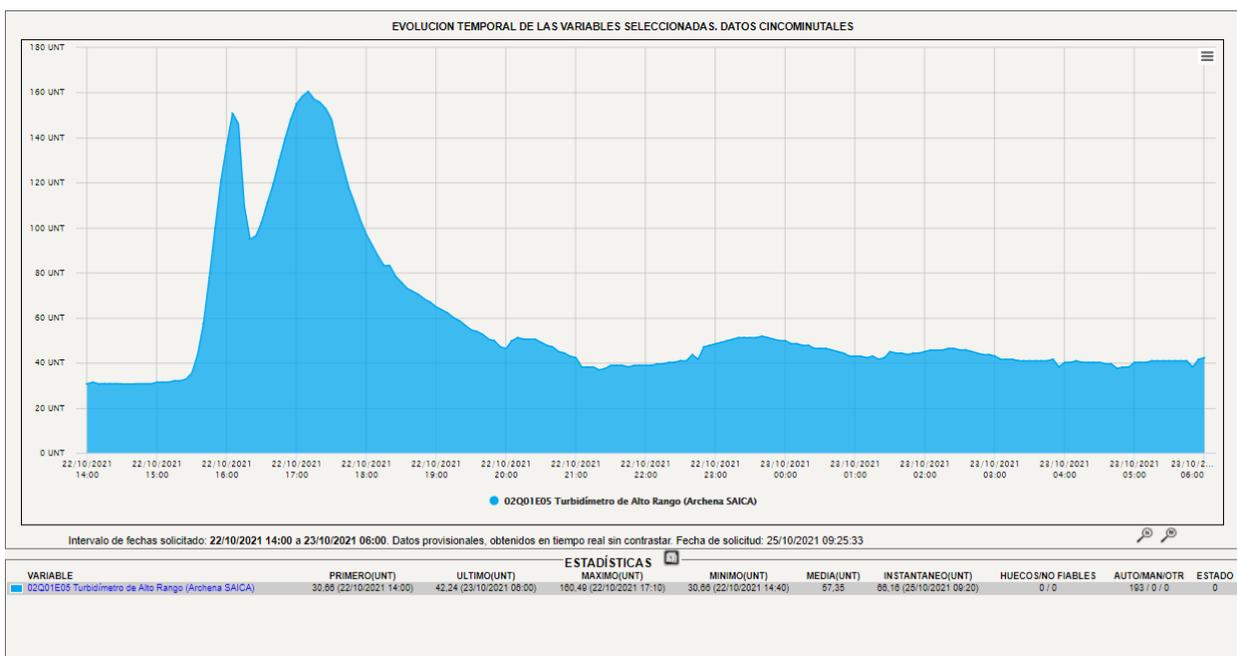
Episodios ocurridos durante el mes de octubre

- **EAA de Azaraque**
 - 22 de octubre:



Gráfica 1. Evolución de parámetros en la EA de Azaraque: 22 de octubre.

- **EAA de Archena**
 - 22 - 23 de octubre:

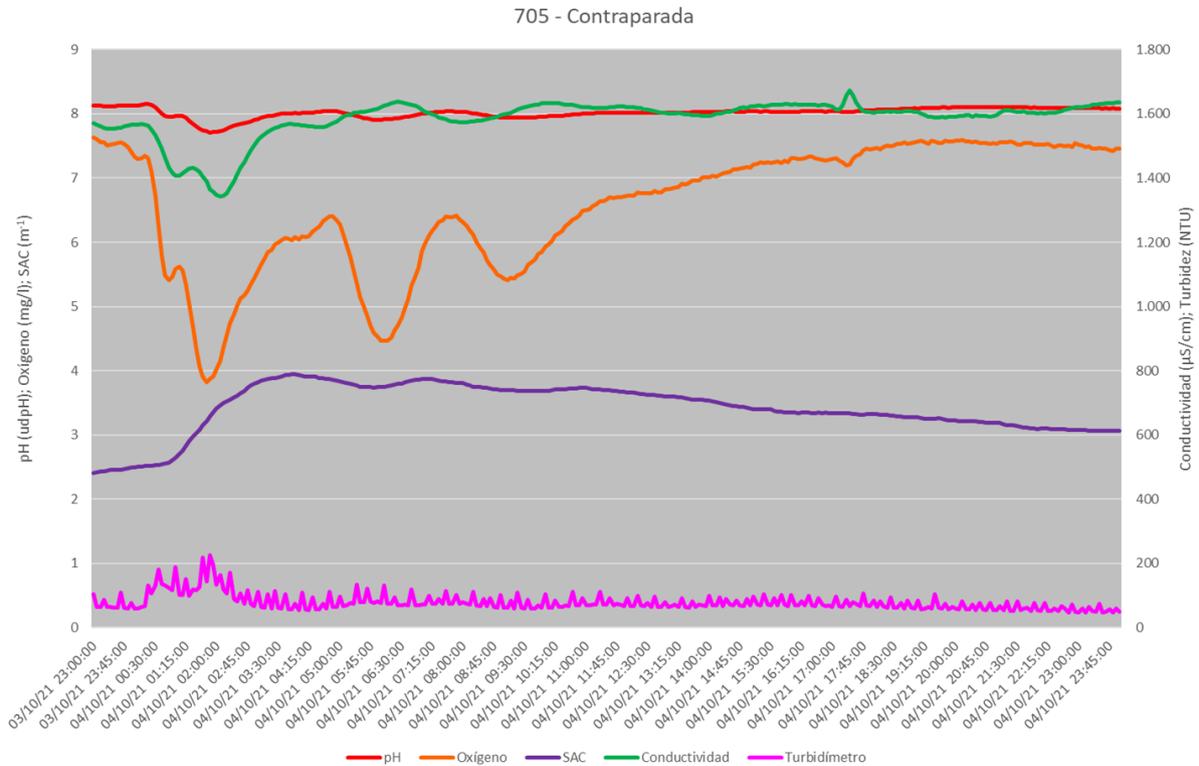


Gráfica 2. Evolución de parámetros en la EA de Archena: 22 al 23 de octubre.



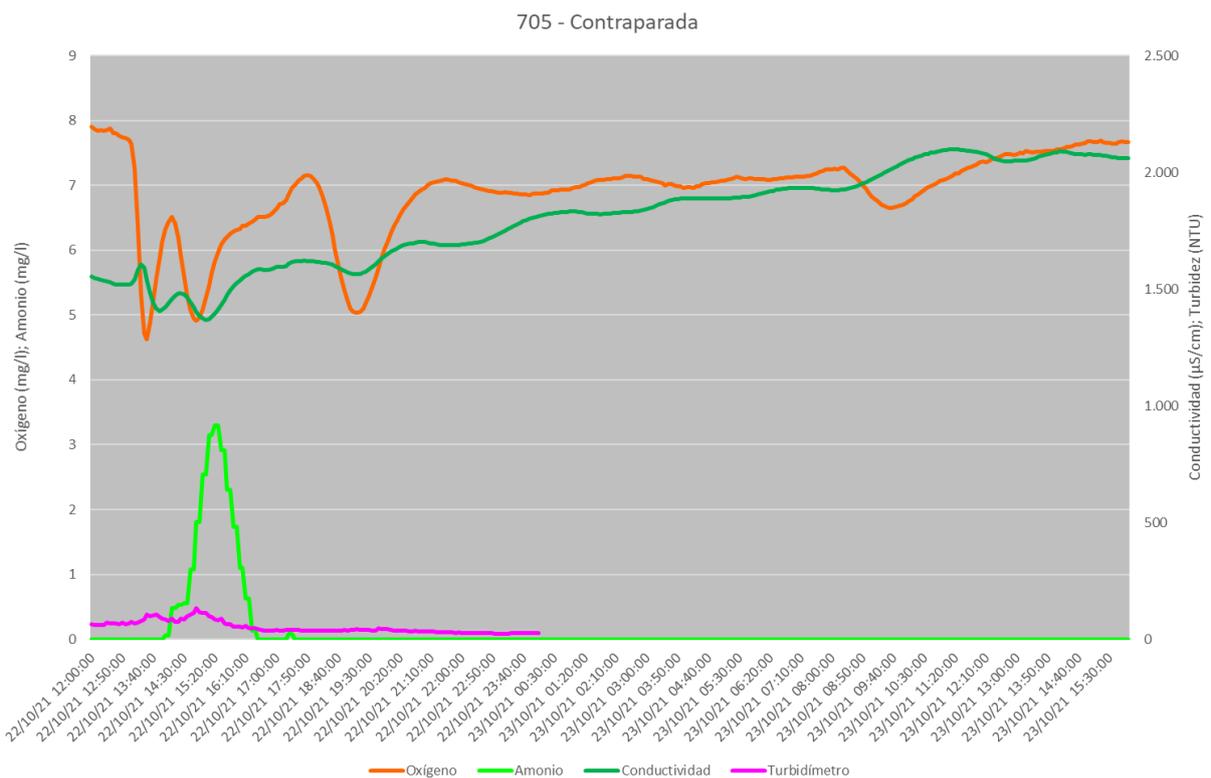
- **EAA de Contraparada**

- 3 - 4 de octubre:



Gráfica 3. Evolución de parámetros en la EA de Contraparada: 3 al 4 de octubre.

- 22 - 23 de octubre:

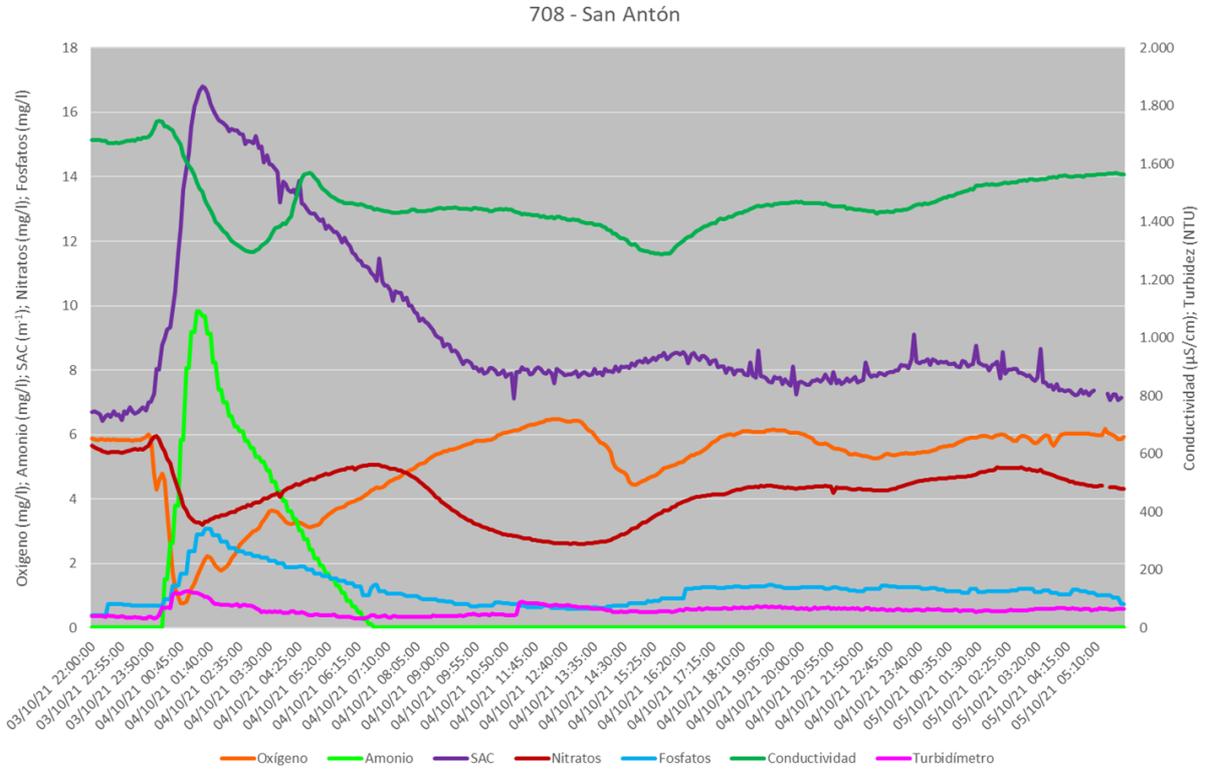


Gráfica 4. Evolución de parámetros en la EA de Contraparada: 22 al 23 de octubre.



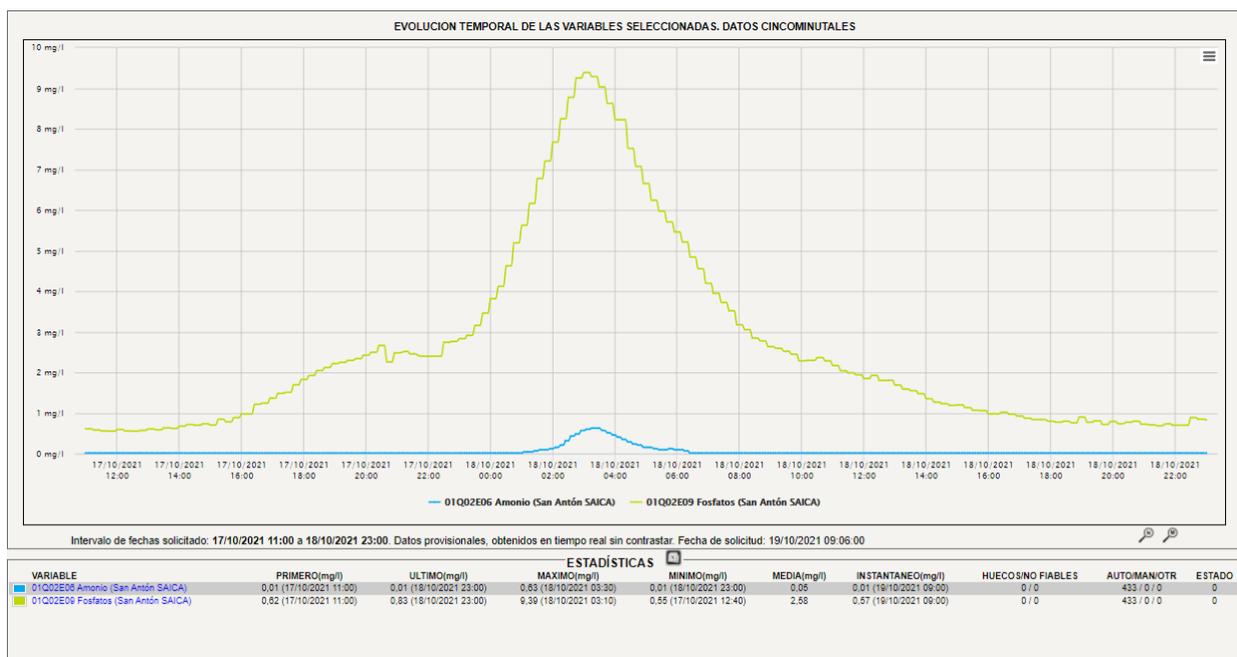
- **EAA de San Antón**

- 3 - 5 de octubre:



Gráfica 5. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 3 al 5 de octubre.

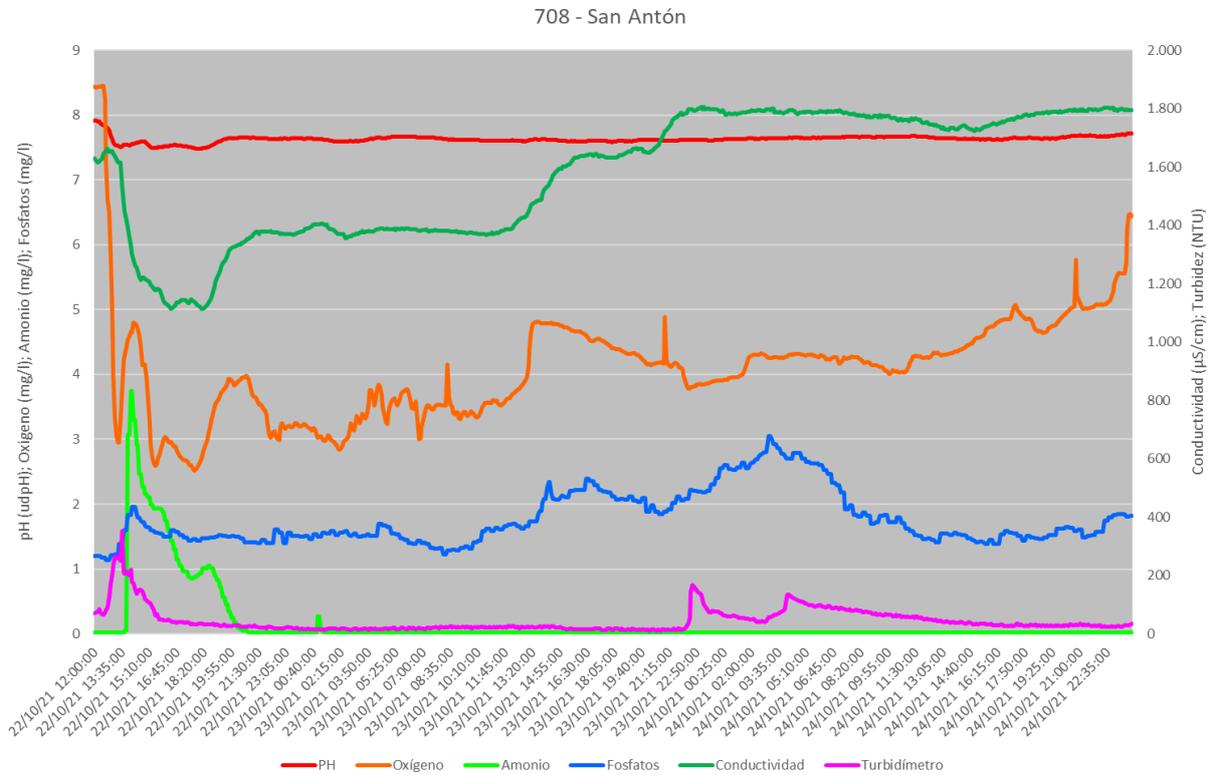
- 17 - 18 de octubre:



Gráfica 6. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 17 al 18 de octubre.



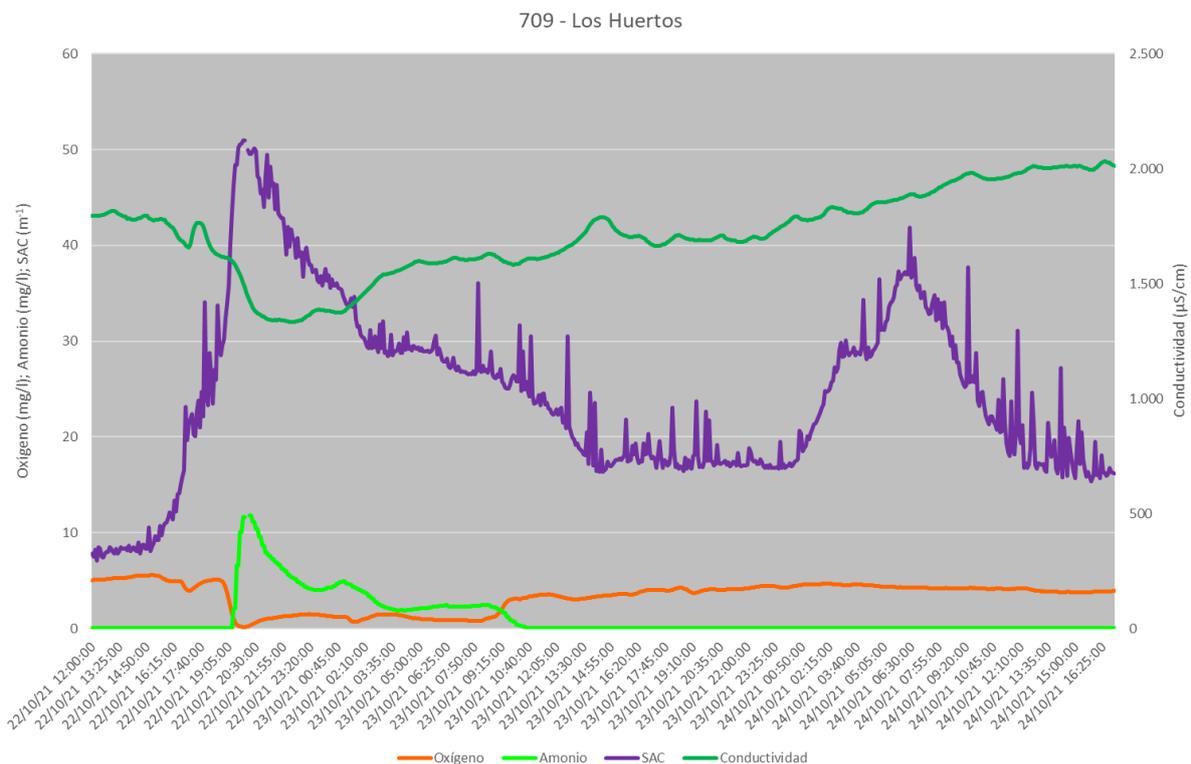
- 22 - 24 de octubre:



Gráfica 7. Evolución de parámetros en la EA de San Antón: 22 al 24 de octubre.

- **EAA de Los Huertos**

- 22 - 24 de octubre:

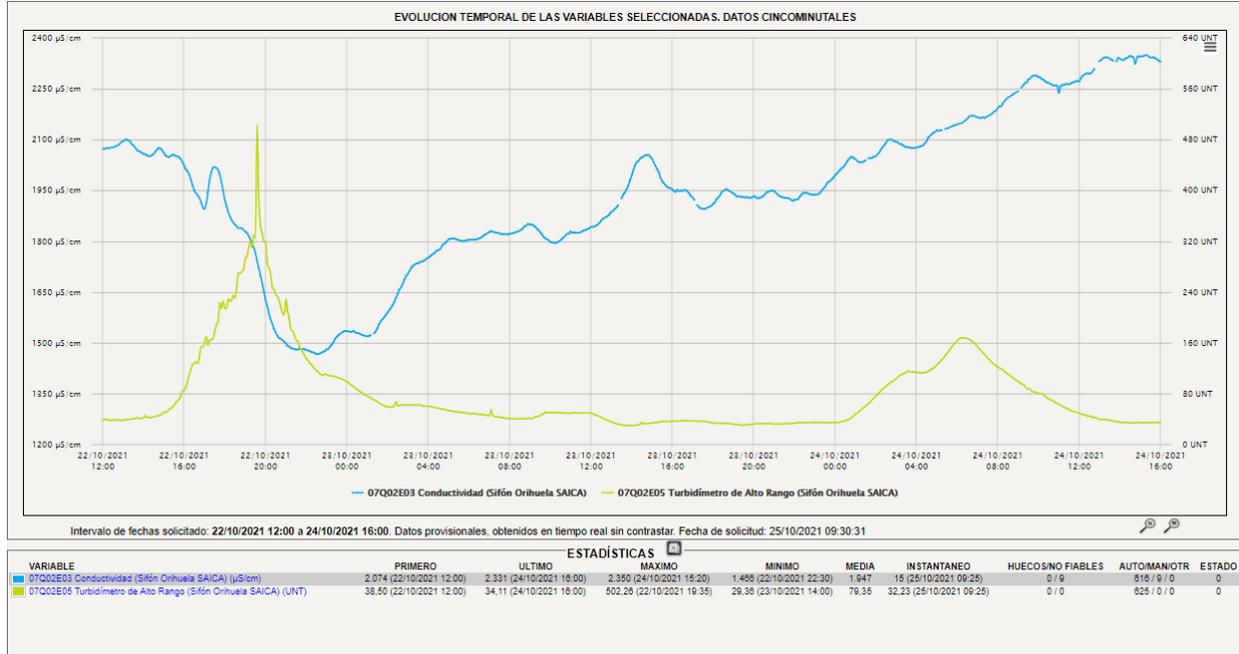


Gráfica 8. Evolución de parámetros en la EA de Los Huertos: 22 al 24 de octubre.



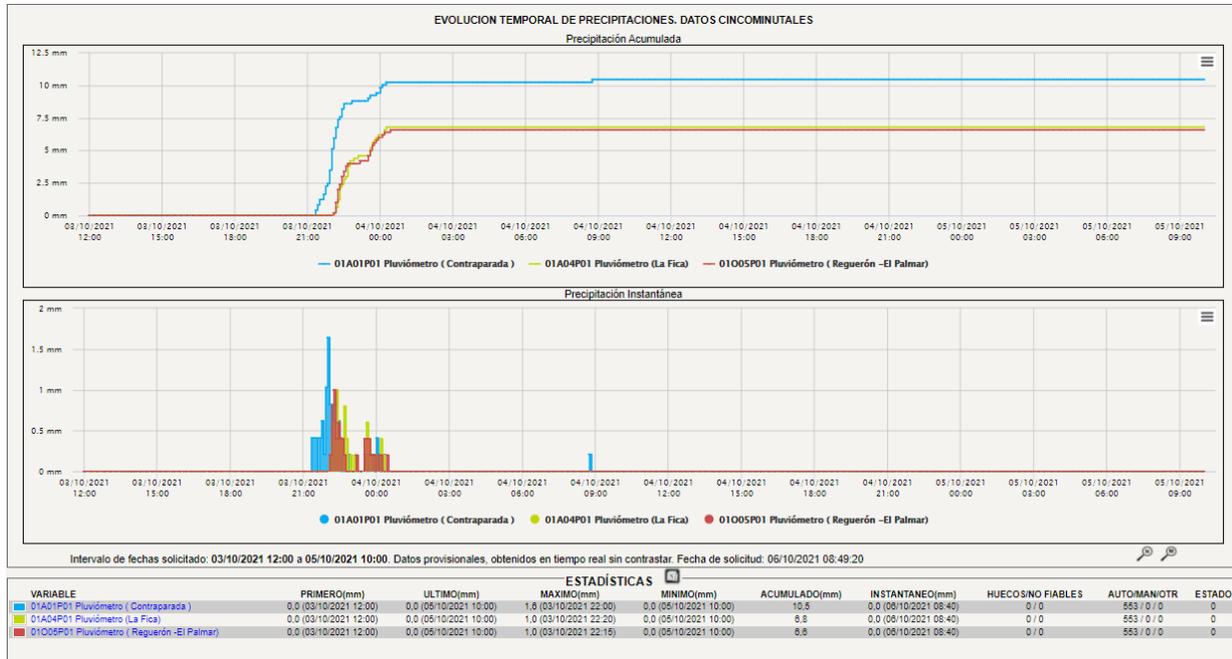
- **EAA del Sifón de Orihuela**

- 22 - 24 de octubre:

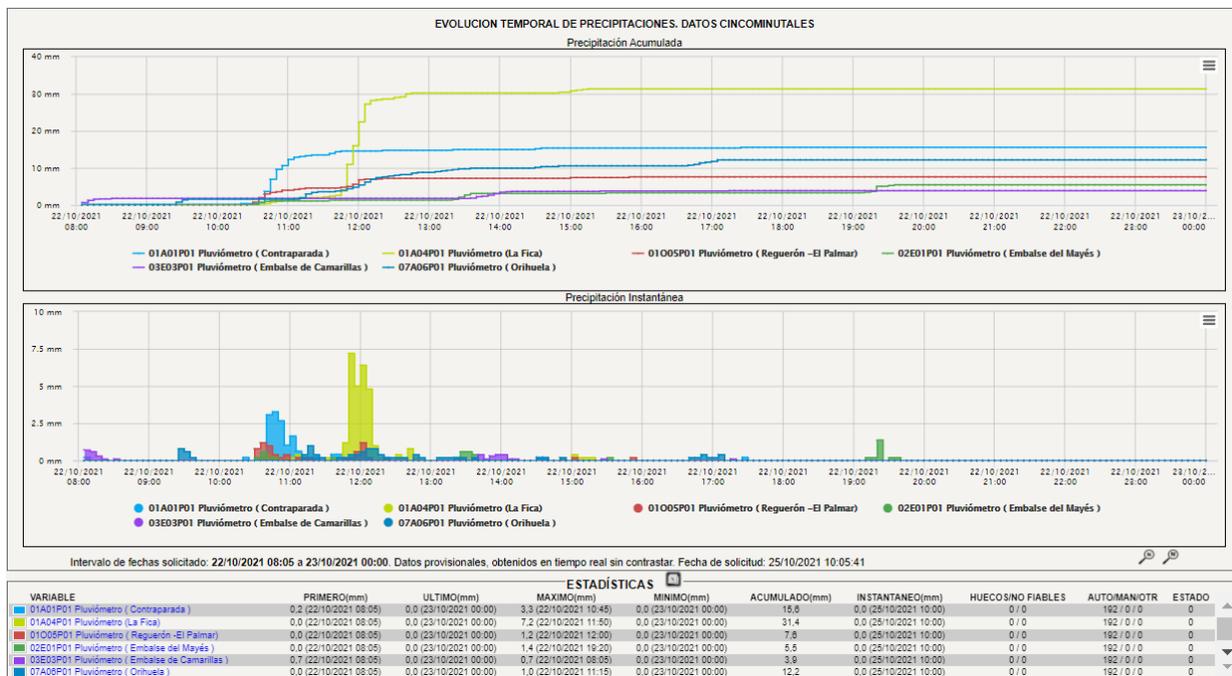


Gráfica 9. Evolución de parámetros en la EA del Sifón de Orihuela: 22 al 24 de octubre.

Precipitaciones acumuladas registradas en los pluviómetros de la red SAIH de la cuenca del Segura durante los episodios.



Gráfica 10. Precipitaciones acumuladas durante el episodio: 3 a 5 de octubre.



Gráfica 11. Precipitaciones acumuladas durante el episodio: 22 y 23 de octubre.