



MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

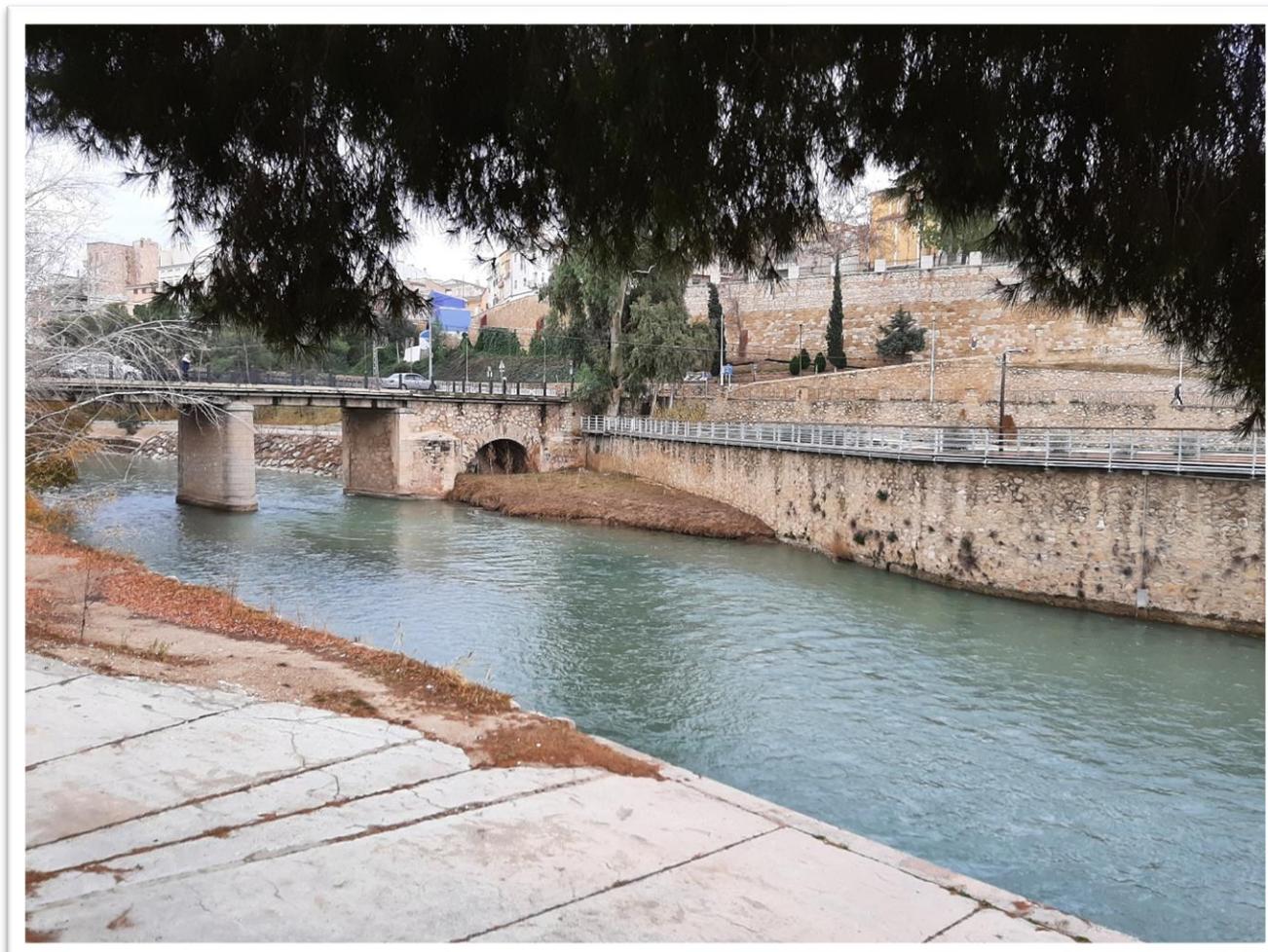
CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE  
AGUAS

EXPLOTACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS INTEGRADOS DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIIH) – 2 LOTES (SAIIH SEGURA Y GUADIANA). LOTE 1 (SAIIH SEGURA).



# INFORME ANUAL 2023



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

 <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, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS INTEGRADOS DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIIH) – 2 LOTES (SAIIH SEGURA Y GUADIANA). LOTE 1 (SAIIH SEGURA).</p>
---	--	---

**Objeto del informe:**

**INFORME ANUAL 2023**

**Coordinación de los trabajos:**

Confederación Hidrográfica del Segura



**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

**Cita del informe:**

Confederación Hidrográfica del Segura. 2023.

Explotación, operación y mantenimiento de los sistemas automáticos integrados de información hidrológica (SAIIH) – 2 Lotes (SAIIH Segura y Guadiana). Lote 1 (SAIIH Segura).

Clave: 21.799-0005/0411 LOTE 1

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 y objetivos.....	5
2.	Puntos de control .....	6
3.	Diagnóstico de funcionamiento y calidad .....	10
3.1	Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento.....	10
3.2	Los criterios para el establecimiento del diagnóstico de calidad .....	10
3.3	Resumen de estado asignado a las EAA.....	14
3.3.1	Resumen diagnóstico de funcionamiento .....	14
3.3.2	Resumen diagnóstico de calidad.....	16
4.	Tendencias de los parámetros y episodios de calidad.....	19
5.	Perfil del río Segura .....	25
6.	Resumen estadístico anual por parámetro y EAA.....	27
7.	Trabajos de mantenimiento realizados durante el año 2023 .....	30
8.	Actividades previstas para el año 2024 .....	32
	Foto 1. Río Segura a su paso por la EAA de Cieza. ....	1
	Gráfica 1. Diagnóstico de funcionamiento global durante el año 2023. ....	15
	Gráfica 2. Diagnóstico de funcionamiento por estación durante el año 2023. ....	15
	Gráfica 3. Diagnóstico de calidad global durante el año 2023. ....	17
	Gráfica 4. Diagnóstico de calidad por estación durante el año 2023. ....	17
	Gráfica 5. Tendencias en la EAA de Cenajo (707-CE) durante el año 2023.....	19
	Gráfica 6. Tendencias en la EAA de Cieza (703-CI) durante el año 2023.....	20
	Gráfica 7. Tendencias en la EAA de Ojós (702-OJ) durante el año 2023. ....	20
	Gráfica 8. Tendencias en la EAA de Archena (701-AR) durante el año 2023.....	21
	Gráfica 9. Tendencias en la EAA de Contraparada (705-CO) durante el año 2023.....	21
	Gráfica 10. Tendencias en la EAA de San Antón (708-SA) durante el año 2023. ....	22
	Gráfica 11. Tendencias en la EAA de Los Huertos (709-HU) durante el año 2023. ....	22
	Gráfica 12. Tendencias en la EAA de Sifón de Orihuela (710-SI) durante el año 2023.....	23
	Gráfica 13. Perfil del río Segura: Multiparamétrica. ....	26
	Gráfica 14. Perfil del río Segura: Amonio, Fosfatos, Turbidez, SAC y Nitratos. ....	26
	Gráfica 15. Porcentajes de datos válidos, no válidos y no recibidos de forma global durante el año 2023. ....	28
	Gráfica 16. Porcentajes de datos válidos, no válidos y no recibidos en cada EAA durante el año 2023.....	28
	Gráfica 17. Distribución de los mantenimientos preventivos y correctivos en las EAAs SAICA durante el año 2023. ....	31
	Gráfica 18. Porcentajes de mantenimientos preventivos y correctivos en las EAAs SAICA durante el año 2023.....	31

Figura 1. Estaciones de control SAICA activas en CHS. ....	8
Figura 2. Número de episodios de calidad documentados en cada EAAs durante el año 2023. ....	24
Tabla 1. Estaciones de control de la Red SAICA de la CHS. ....	7
Tabla 2. Parámetros analizados en cada una de las EAAs SAICA. ....	9
Tabla 3. Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento. ....	10
Tabla 4. Ecotipos de referencia utilizados para establecer los umbrales de Calidad de las EAAs. ....	11
Tabla 5. Valores umbrales de calidad. ....	12
Tabla 6. Parámetros indicadores de calidad. ....	13
Tabla 7. Diagnóstico de funcionamiento de las EAAs durante el año 2023. ....	14
Tabla 8. Diagnóstico de calidad de las EAAs durante el año 2023. ....	16
Tabla 9. Datos promedio de los parámetros de calidad durante el año 2023. ....	25
Tabla 10. Porcentajes de datos no recibidos, datos válidos y datos no válidos en las EAAs durante el año 2023. ....	27
Tabla 11. Distribución de tareas de mantenimiento de tipo preventivo y correctivo en las EAAs durante el año 2023. ....	30

## 1. Introducción y objetivos

El Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA) proporciona una valiosa ayuda e información sobre la situación de la calidad de las aguas continentales superficiales, complementa las redes de control periódico de calidad de las aguas existentes en la Confederación Hidrográfica del Segura.

El presente informe tiene por objeto resumir los trabajos realizados en la red SAICA durante el año 2023 y dar un enfoque de la explotación y el mantenimiento de la red, como parte del proyecto "SERVICIOS PARA LA EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS REDES SAIH, SAICA, ROEA, SAIH POSTRASVASE Y SICA DE LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL SEGURA" (Nº Expediente 07.799-0031/0412).

Este informe contiene un análisis de los resultados obtenidos durante un año en la explotación SAICA: diagnóstico diario de calidad y funcionamiento de cada una de las estaciones, evolución de los parámetros por estación, perfil del río, episodios de calidad, resumen estadístico por parámetro y estación, incidencias y trabajos de mantenimiento realizados.

## 2. Puntos de control

El sistema SAICA en la Confederación Hidrográfica del Segura, está formado por 11 Estaciones de Alerta Automáticas (EAA). La implantación de este sistema se realizó en dos fases. La primera fase, en el año 1998, con la puesta en marcha de 8 estaciones de las cuales todas están operativas excepto la EAA del Paretón, que se encuentra fuera de servicio por una falta de aportación de recursos al canal homónimo (contravenidas). Y la segunda fase, a finales del año 2020 y principio de 2021, con la puesta en marcha de 3 estaciones en la Vega Baja, aunque la EAA de Benezúzar se encuentra fuera de servicio por falta de suministro eléctrico.

El resto de las estaciones implantadas en la primera fase, han estado en funcionamiento hasta hoy, salvo en 2 amplios periodos, por motivos logísticos o presupuestarios: el primero de los dos periodos fue entre octubre de 2010 y mayo de 2011 y el último desde el día 31 de enero de 2016 hasta el 1 de septiembre de 2017.

Las estaciones de la red SAICA se encuentran distribuidas en zonas con usos especialmente críticos que necesitan acciones preventivas, como abastecimientos, zonas protegidas, o bien en zonas en las que se prevén posibles episodios de contaminación como pueden ser grandes aglomeraciones urbanas o vertidos industriales y la incorporación del trasvase. En estas estaciones se analizan continuamente una serie de parámetros básicos representativos de la calidad de las aguas, logrando así un control en continuo y en tiempo real de la calidad de las aguas continentales superficiales.

Con el fin de poder identificar rápidamente las estaciones en este informe, se las nombrará con el código asignado más las dos primeras letras del nombre de la estación. En la [Tabla 1](#) se muestra el listado de las estaciones con su ubicación.

Código	Nombre	UTMX	UTMY	Código Masa	Nombre Masa	Provincia	Criterio ubicación
<b>704-AZ</b>	Azaraque	618590	4250812	ES0702050305	Embalse de Camarillas	Albacete	Vigilancia de zonas protegidas y zona de pesca fluvial.
<b>707-CE</b>	El Cenajo	607467	4247364	ES0701010109	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	Albacete	Vigilancia de zonas protegidas.
<b>703-CI</b>	Cieza	637339	4233332	ES0701010111	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos.
<b>702-OJ</b>	Azud de Ojos	644379	4225182	ES0702050112	Azud de Ojós	Murcia	Vigilancia de abastecimientos, zonas protegidas y vertidos urbanos e industriales.
<b>701-AR</b>	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.
<b>705-CO</b>	Contraparada	656779	4208372	ES0701010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos e industriales.
<b>708-SA</b>	Rincón de San Antón	670432	4207383	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Murcia	Vigilancia de zonas protegidas y de vertidos urbanos.
<b>709-HU</b>	Los Huertos	677986	4216250	ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Alicante	Vigilancia de zonas protegidas, aprovechamientos y de vertidos urbanos.
<b>710-SI</b>	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.
<b>711-BE</b>	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 control de la Red SAICA de la CHS.

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

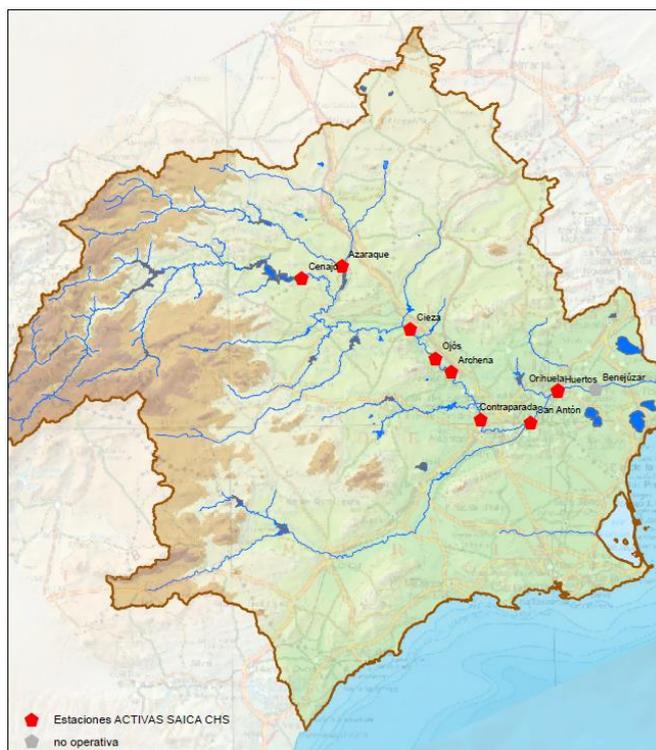


Figura 1. Estaciones de control SAICA activas en CHS.

En la redacción de este informe hay que tener en cuenta que, la disposición de las EAA viene determinada por su posición, de mayor a menor altimetría a lo largo de la cuenca del Río Segura.

Los parámetros de calidad de las aguas, analizados en continuo en cada una de las EAA son los indicados en la [Tabla 2](#). Estos parámetros son muy sensibles a las alteraciones que puede experimentar la calidad del agua, tanto por causas naturales como por otras fuentes de contaminación.

EAA	pH	Conductividad	Tª	Oxígeno disuelto	Turbidez	Amonio	SAC	Nitratos	Fosfatos
704-AZ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
707-CE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
703-CI	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
702-OJ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
701-AR	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
705-CO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
708-SA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
709-HU	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
710-SI	✓	✓	✓	✓	✓				

Tabla 2. Parámetros analizados en cada una de las EAAs SAICA.

Los datos obtenidos de los equipos de análisis se envían vía satélite o 3G en tiempo real cada 5 minutos al Centro de Control de la Cuenca, donde se gestionan con el uso de aplicaciones especiales por personal cualificado. Esto permite una vigilancia en tiempo real de las principales zonas de vertido de la cuenca, pudiéndose así detectar los vertidos con rapidez y facilitando de este modo la localización y sus posibles causas.

La red SAICA proporciona una valiosa ayuda e información sobre la situación de la calidad de las aguas continentales superficiales cuya finalidad puede resumirse en:

- Proporciona información cualitativa de la contaminación detectada y su evolución en el tiempo, analizando las curvas de tendencia.
- Complementa las redes de control periódico de la calidad de las aguas existentes.
- Tiene efectos disuasorios frente a vertidos intencionados.
- Monitoriza en tiempo real permitiendo actuaciones inmediatas de alerta a las captaciones existentes (estaciones de tratamiento de aguas potables, regadíos, etc).
- Facilita el control y seguimiento a corto plazo del vertido.

### 3. Diagnóstico de funcionamiento y calidad

En cada una de las estaciones de la red SAICA se realiza diariamente un seguimiento tanto de su estado de calidad de las aguas como de su estado de funcionamiento.

Se diagnostica el **estado de funcionamiento** de las EAAs en función de la existencia y del tipo de incidencias que se den en el funcionamiento de los equipos instalados en cada una de las estaciones.

Se diagnostica el **estado de calidad** de las EAAs en función de la calidad del agua, establecidos umbrales para cada uno de los parámetros, en base a límites legales establecidos y/o valores medios de los parámetros en un histórico de tiempo representativo. Estos criterios están resumidos en la [Tabla 5](#) y la [Tabla 6](#).

Para establecer estos diagnósticos se ha establecido un código de colores, que se detalla a continuación.

#### 3.1 Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento

Clasificación de la Incidencia de funcionamiento	Graves	Leves	Sin incidencias	Sin diagnóstico
		Estación <b>parada</b> (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 3. Criterios para el establecimiento del diagnóstico de funcionamiento.*

#### 3.2 Los criterios para el establecimiento del diagnóstico de calidad

Para cada una de las EAAs 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 5](#) y la [Tabla 6](#). 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 4* se muestran los ecotipos usados para cada una de las estaciones.

<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Código Masa</b>	<b>Ecotipo</b>
<b>704 - AZ</b>	Azaraque	ES0702050305	E-11 masa aguas arriba tipo río R-T09
<b>707 - CE</b>	El Cenajo	ES0701010109	R- T16
<b>703 - CI</b>	Cieza	ES0701010111	R- T14
<b>702 - OJ</b>	Azud de Ojos	ES0702050112	E-11 masa aguas arriba tipo río R-T14
<b>701 - AR</b>	Baños de Archena	ES0701010113	R- T14
<b>705 - CO</b>	Contraparada	ES0701010114	R- T14
<b>708 - SA</b>	Rincón de San Antón	ES0702080116	R- T17-HM
<b>709 - HU</b>	Los Huertos	ES0702080116	R- T17-HM
<b>710 - SI</b>	Sifón de Orihuela	ES0702080116	R- T17-HM
<b>711 - BE</b>	Benejúzar	ES0702080116	R- T17-HM

*Tabla 4. Ecotipos de referencia utilizados para establecer los umbrales de Calidad de las EAAs.*

En la *Tabla 5* se indican los límites 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	$\geq 6$ y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y $\leq 9$	$\geq 6$ y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y $\leq 9$	$\geq 6$ y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y $\leq 9$	$\geq 6$ y $< 6,5$ ó $> 8,7$ y $\leq 9$
	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 $\geq 5$	$< 7,5$ y $\geq 5$	$< 7,5$ y $\geq 5$	$< 7,5$ y $\geq 5$
	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		$\leq 10$		$\leq 10$
	Calidad Intermedia		$> 10$ y $\leq 25$		$> 10$ y $\leq 25$
	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 5. Valores umbrales de calidad.

\* Medidas disponibles en las EAAs de Ojós (702-OJ) y San Antón (708-SA).

En la *Tabla 6* se indican los parámetros que no tienen normativa (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 2019, 2020 y 2021.

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 (µS/cm)	<b>Baja Salinidad</b>	≥325 y ≤1000	≥825 y ≤2500	≥325 y ≤1000	≥825 y ≤2500
	<b>Salinidad Intermedia</b>	<1000 y ≤1500	<2500 y ≤3000	<1000 y ≤1200	<2500 y ≤3000
	<b>Alta Salinidad</b>	>1500	>3000	>1200	>3000
SAC * (m <sup>-1</sup> )	<b>Bajo</b>	≤5	≤6	≤3	≤10
	<b>Intermedio</b>	>5 y ≤8	>6 y ≤10	>3 y ≤5	>10 y ≤15
	<b>Alto</b>	>8	>10	>5	>15

Tabla 6. Parámetros indicadores de calidad.

\* Medidas disponibles en las EAAs de: Azaraque (704-AZ), Cenajo (707-CE), Cieza (703-CI), Ojós (702-OJ), San Antón (708-SA) y Los Huertos (709-HU).

### 3.3 Resumen de estado asignado a las EAA

#### 3.3.1 Resumen diagnóstico de funcionamiento

En la *Tabla 7* se recoge el diagnóstico de funcionamiento<sup>1</sup> de las EAAs durante el año 2023; es decir, los porcentajes de días en los que se ha emitido cada uno de los diagnósticos de funcionamiento en cada una de las EAA, así como el diagnóstico de funcionamiento global del año 2023.

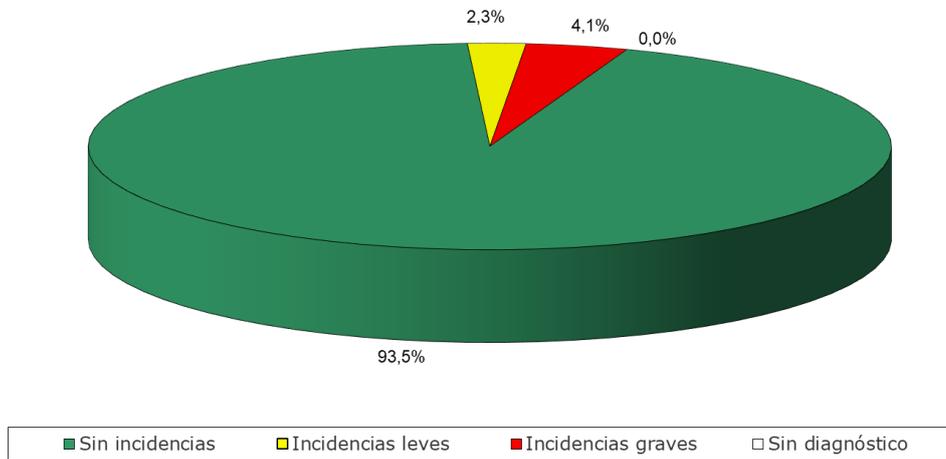
FUNCIONAMIENTO	Sin Incidencias (%)	Incidencias leves (%)	Incidencias Graves (%)	Sin diagnóstico (%)
704-AZ	94,5	3,8	1,6	0,0
707-CE	98,6	1,1	0,3	0,0
703-CI	92,9	0,0	7,1	0,0
702-OJ	98,9	0,5	0,5	0,0
701-AR	88,5	5,8	5,8	0,0
705-CO	93,7	4,9	1,4	0,0
708-SA	97,0	0,5	2,5	0,0
709-HU	88,5	3,3	8,2	0,0
710-SI	89,3	1,1	9,6	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>93,5</b>	<b>2,3</b>	<b>4,1</b>	<b>0,0</b>

*Tabla 7. Diagnóstico de funcionamiento de las EAAs durante el año 2023.*

<sup>1</sup> Para obtener información más detallada se puede consultar los informes mensuales.

En la *Gráfica 1* se representa el porcentaje global de cada uno de los diagnósticos de funcionamiento.

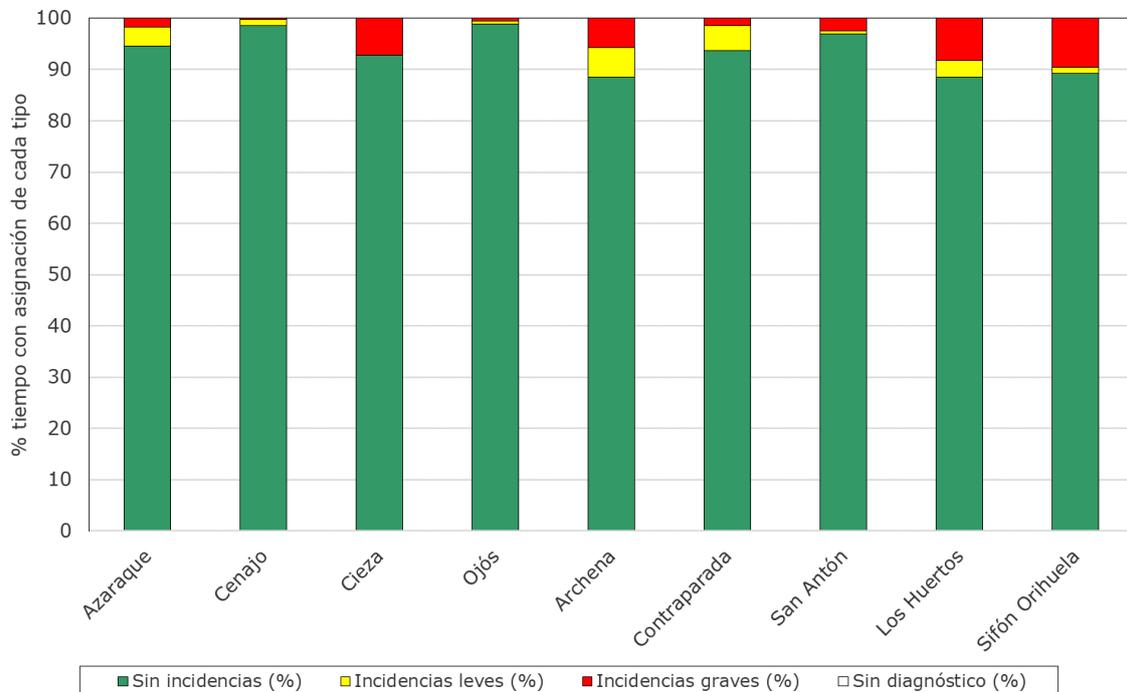
Diagnóstico Funcionamiento global 2023



*Gráfica 1. Diagnóstico de funcionamiento global durante el año 2023.*

En la *Gráfica 2* se representa el porcentaje de cada uno de los diagnósticos de funcionamiento en cada una de las EAAs.

Diagnóstico funcionamiento 2023



*Gráfica 2. Diagnóstico de funcionamiento por estación durante el año 2023.*

Analizando la *Tabla 7* y la *Gráfica 1*, se puede observar que el **93,5 %** de los días no se han registrado incidencias, el **2,3 %** de los días se han registrado incidencias leves, el **4,1 %** de los días se han registrado incidencias graves y no hay días sin diagnóstico alguno de funcionamiento.

Observando la *Tabla 7* y la *Gráfica 2*, son destacables las EAAs de Los Huertos (709-HU) y Sifón de Orihuela (710-SI) con un **8,2 %** y **9,6 %** respectivamente de días en los que se han registrado incidencias graves debidas a problemas en las comunicaciones y al funcionamiento de la bomba de captación. Y un **5,8 %** de los días en los que la EAA de Archena (701-AR) ha registrado incidencias leves debido principalmente a incidencias generadas por el analizador de amonio y por pérdida de presión de la bomba de captación.

### 3.3.2 Resumen diagnóstico de calidad

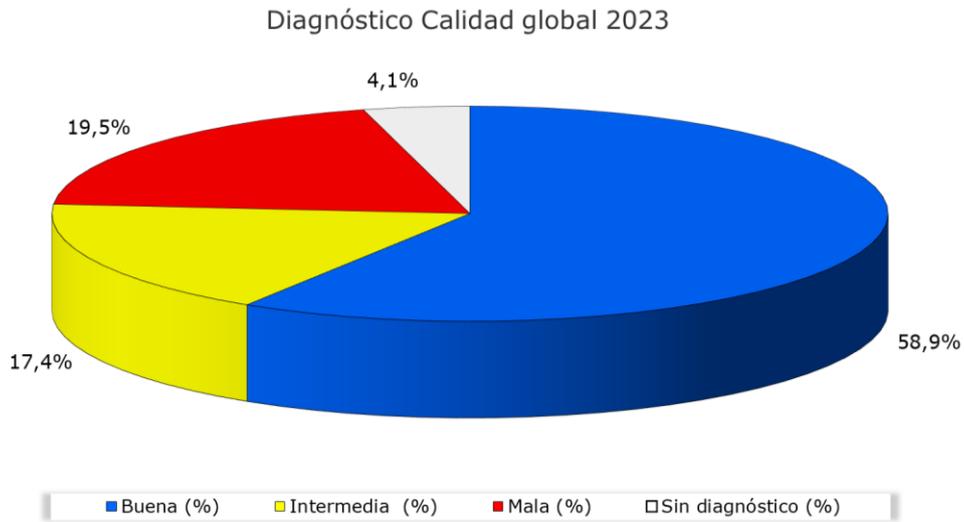
En la *Tabla 8* se recoge el diagnóstico de calidad<sup>2</sup> de las EAAs durante el año 2023; es decir, los porcentajes de días en los que se ha emitido cada uno de los diagnósticos de calidad en cada una de las EAA, así como el diagnóstico de calidad global para el año 2023.

FUNCIONAMIENTO	Buena (%)	Intermedia (%)	Mala (%)	Sin diagnóstico (%)
704-AZ	89,9	8,5	0,0	1,6
707-CE	99,7	0,0	0,0	0,3
703-CI	92,6	0,3	0,0	7,1
702-OJ	90,1	9,3	0,0	0,5
701-AR	74,5	19,7	0,0	5,8
705-CO	62,5	34,2	1,9	1,4
708-SA	3,6	6,0	87,9	2,5
709-HU	6,8	23,3	61,6	8,2
710-SI	10,7	55,6	24,1	9,6
<b>TOTAL</b>	<b>58,9</b>	<b>17,4</b>	<b>19,5</b>	<b>4,1</b>

*Tabla 8. Diagnóstico de calidad de las EAAs durante el año 2023.*

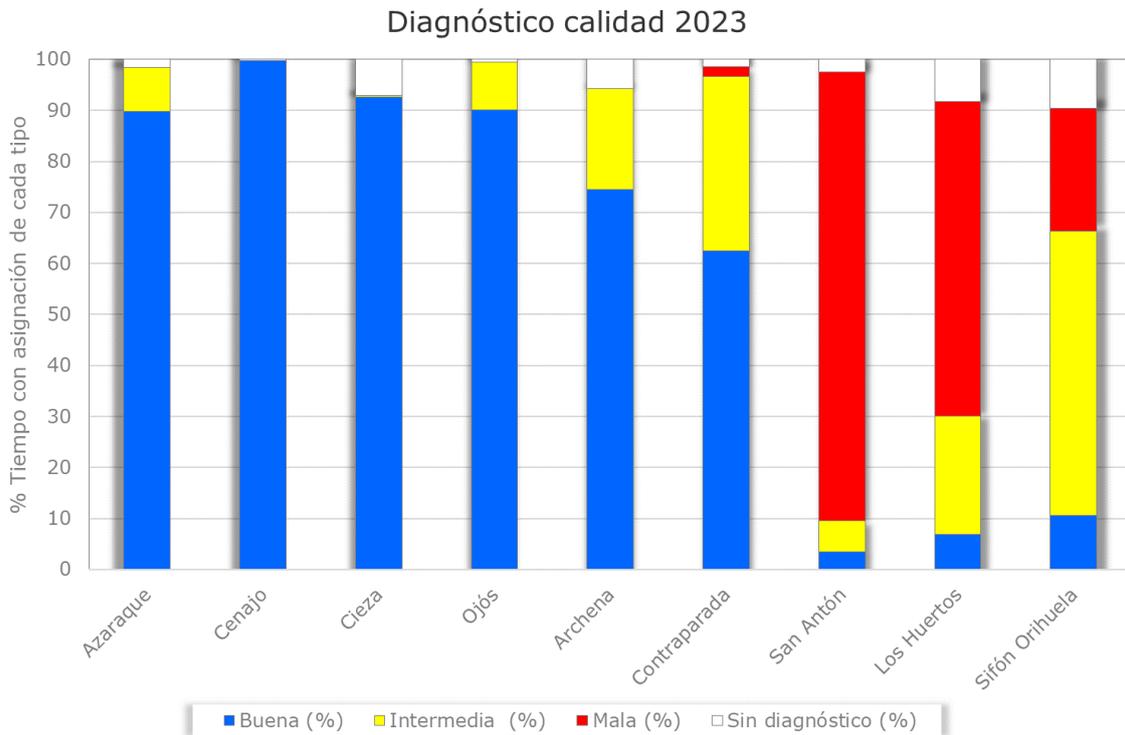
<sup>2</sup> Para obtener una información más detallada se puede consultar los informes mensuales.

En la *Gráfica 3* se representa el porcentaje global de cada uno de los diagnósticos de calidad.



*Gráfica 3. Diagnóstico de calidad global durante el año 2023.*

En la *Gráfica 4* se representa el porcentaje de cada uno de los diagnósticos de calidad en cada una de las EAA.



*Gráfica 4. Diagnóstico de calidad por estación durante el año 2023.*

Analizando la *Tabla 8* y la *Gráfica 3*, se puede observar que, durante el año 2023, el **58,9 %** de los días se ha evaluado como buena calidad, el **17,4 %** de los días se ha evaluado como calidad intermedia, el **19,5 %** de los días se ha evaluado como mala calidad y el **4,1 %** de los días no se ha registrado diagnóstico alguno de calidad en las EAAs.

 <p>MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</p>	<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURO, O.A.</p> <p>COMISARÍA DE AGUAS</p>	<p>EXPLOTACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS INTEGRADOS DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIIH) – 2 LOTES (SAIIH SEGURA Y GUADIANA). LOTE 1 (SAIIH SEGURA).</p>
---	--	---

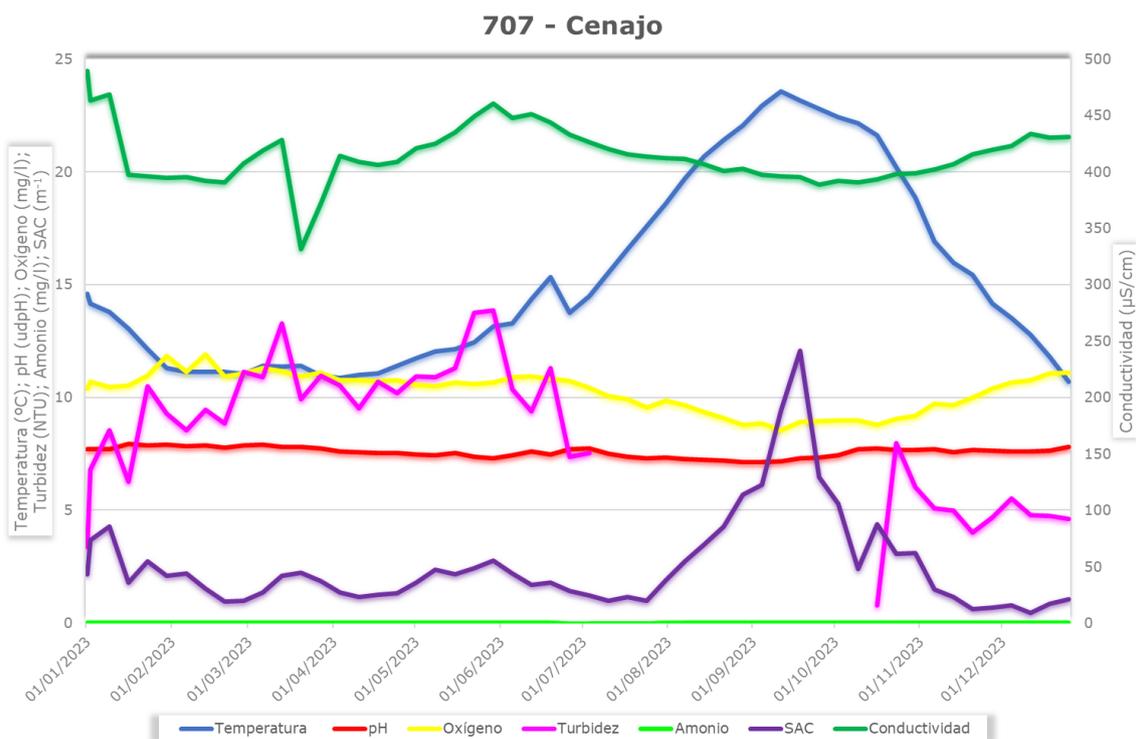
Observando la *Tabla 8* y la *Gráfica 4*, es destacable la EAA de San Antón (708-SA) con un **87,9 %** de los días en los que se ha diagnosticado mala calidad del agua debido principalmente al resultado de concentración de fosfatos que supera el valor umbral indicado en la *Tabla 5*; y la EAA del Sifón de Orihuela (710-SI) con un **55,6 %** de los días en los que se ha diagnosticado calidad intermedia debido a los valores medios diarios de concentración de oxígeno que pertenecen al intervalo que establece la calidad intermedia indicada en la *Tabla 5*; además, dicha EAA ha registrado un 9,6 % de los días en los que no ha habido diagnóstico alguno debido a problemas en las comunicaciones y a incidencias generadas por la bomba de captación.

## 4. Tendencias de los parámetros y episodios de calidad

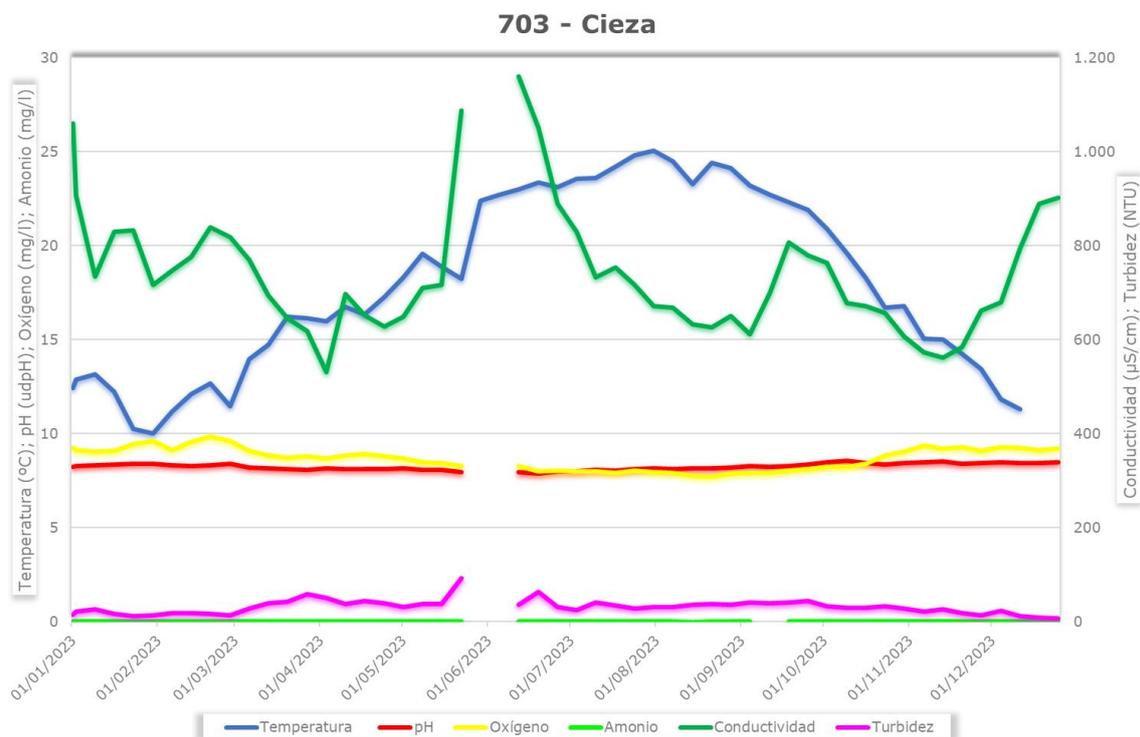
A continuación, se muestran las gráficas de evolución de los parámetros de calidad de las EAAs situadas de mayor a menor altimetría en el río Segura: Cenajo (707-CE), Cieza (703-CI), Ojós (702-OJ), Archena (701-AR), Contraparada (705-CO), San Antón (708-SA), Los Huertos (709-HU) y Sifón de Orihuela (710-SI), durante el año 2023.

No se incluye una gráfica de los parámetros de la EAA de Azaraque (704-AZ) ya que está ubicada en el río Mundo.

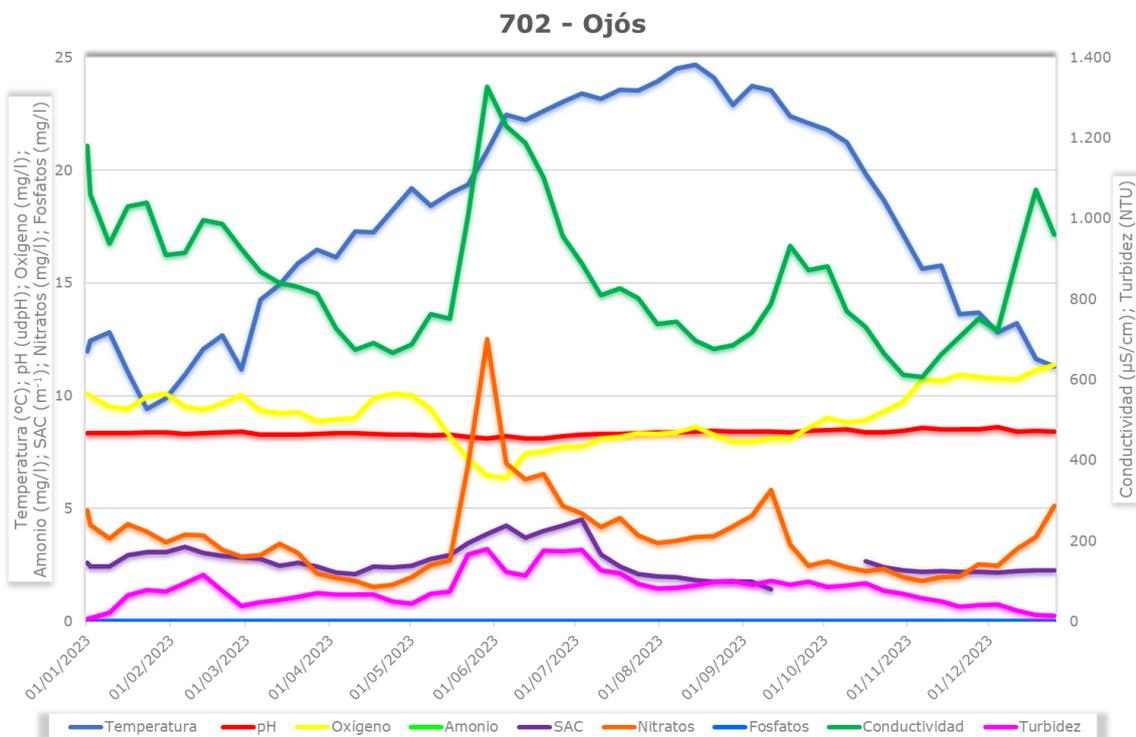
Los datos representados son las medias semanales de los valores cincominutales recibidos de cada parámetro en el Centro de Control.



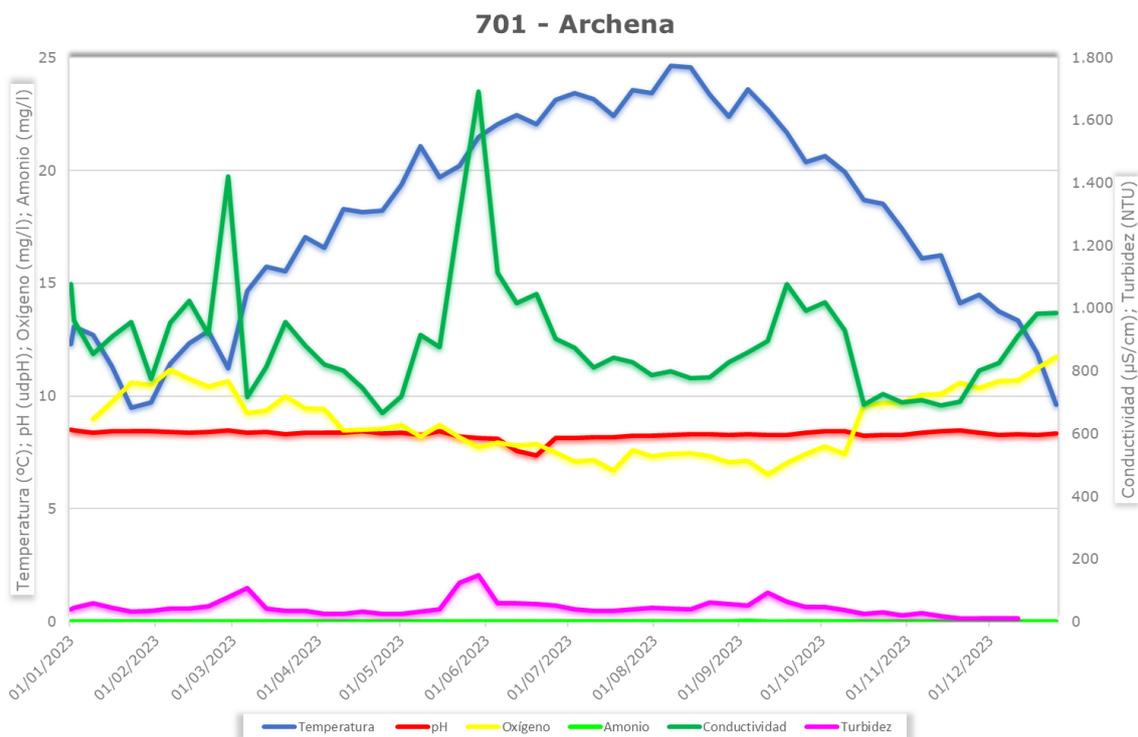
Gráfica 5. Tendencias en la EAA de Cenajo (707-CE) durante el año 2023.



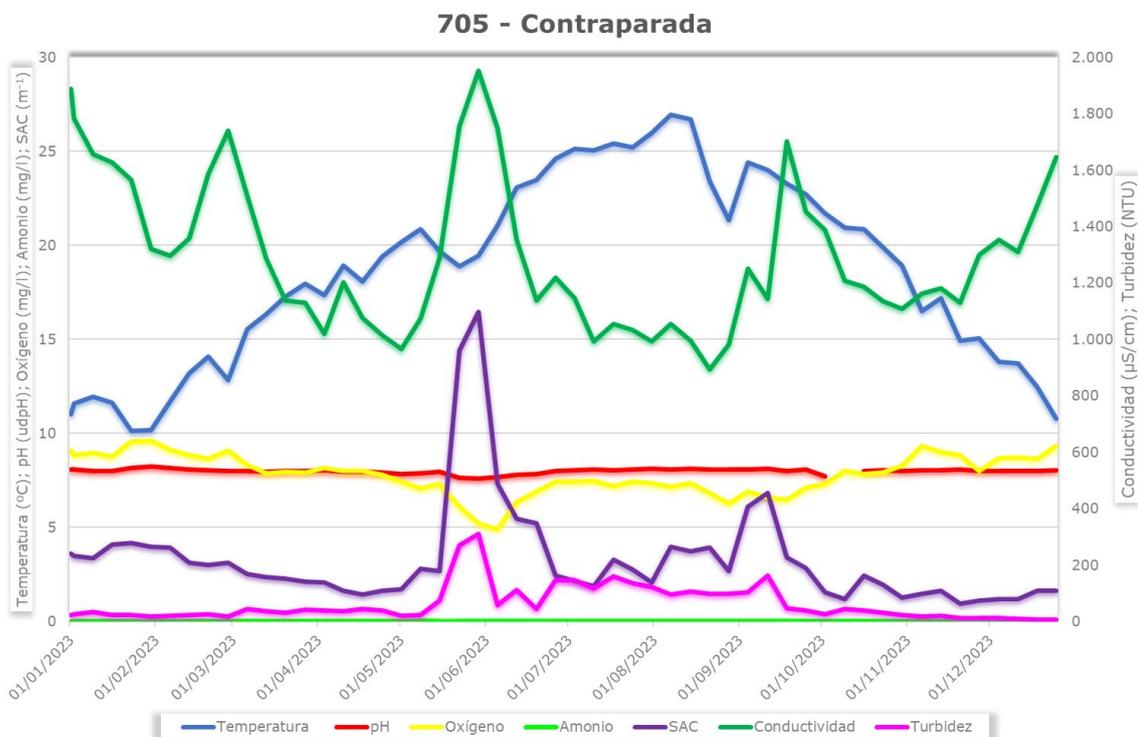
Gráfica 6. Tendencias en la EAA de Cieza (703-CI) durante el año 2023.



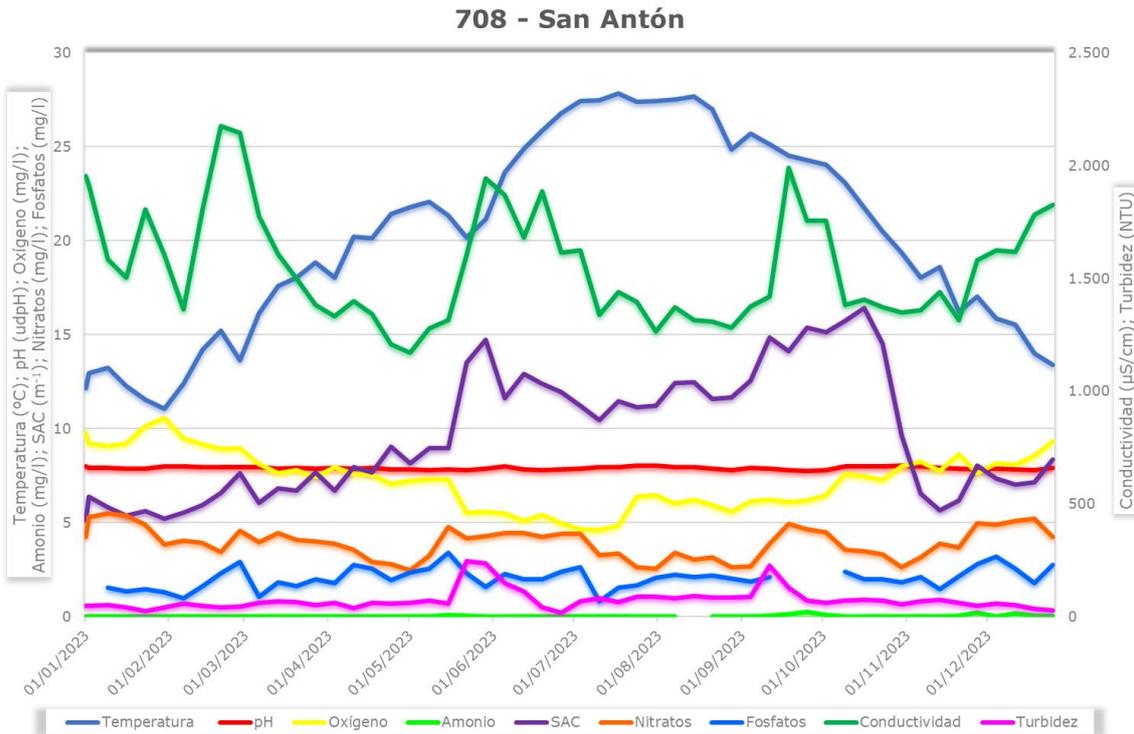
Gráfica 7. Tendencias en la EAA de Ojós (702-OJ) durante el año 2023.



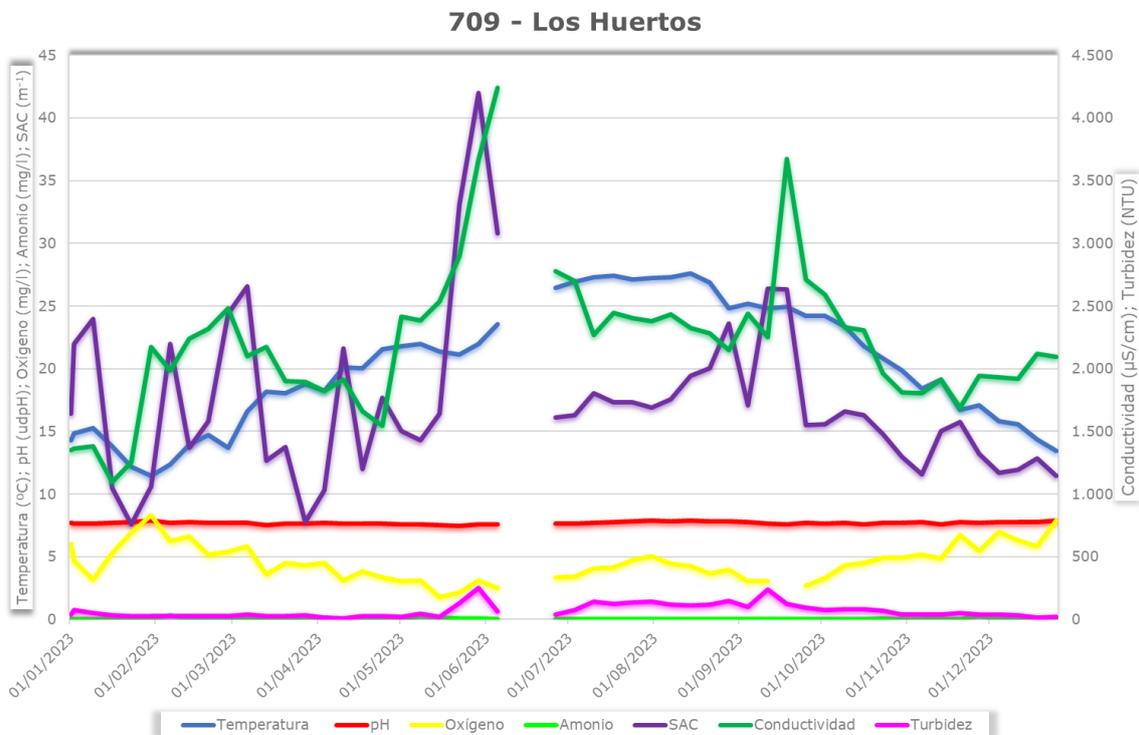
Gráfica 8. Tendencias en la EAA de Archena (701-AR) durante el año 2023.



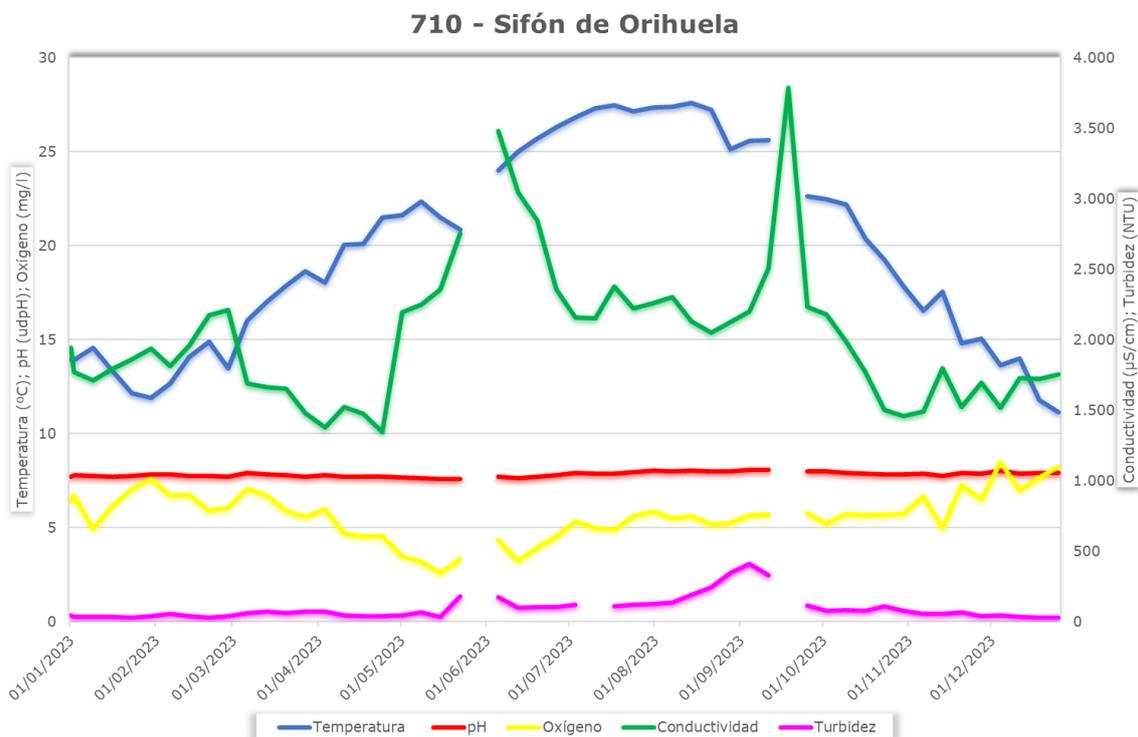
Gráfica 9. Tendencias en la EAA de Contraparada (705-CO) durante el año 2023.



Gráfica 10. Tendencias en la EAA de San Antón (708-SA) durante el año 2023.



Gráfica 11. Tendencias en la EAA de Los Huertos (709-HU) durante el año 2023.



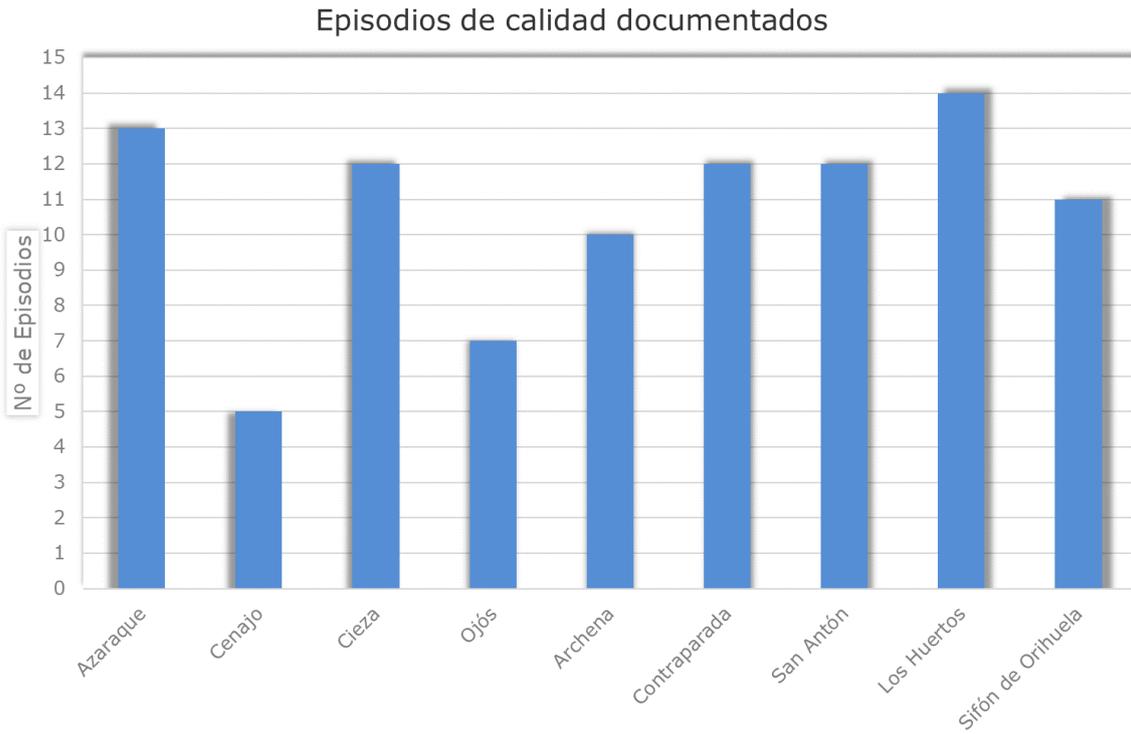
Gráfica 12. Tendencias en la EAA de Sifón de Orihuela (710-SI) durante el año 2023.

En las gráficas de tendencia anteriores se puede observar que la calidad del agua va empeorando, siendo las 3 últimas: San Antón (708-SA), Los Huertos (709-HU) y Sifón de Orihuela (710-SI) las que muestran peor tendencia de calidad de aguas. Esto puede ser debido a la influencia de la EDAR de Murcia Este, situada aguas arriba de la estación SAICA de la EAA de San Antón (708-SA) y la suelta de diversos aprovechamientos aguas arriba de las EAAs de Los Huertos (709-HU) y Sifón de Orihuela (710-SI).

Es destacable que en los meses de junio y octubre se han registrado valores más altos de conductividad, turbidez y SAC en todas las estaciones y; además, valores más bajos de concentración de oxígeno, esto se ha debido a los episodios de lluvia y variación de caudal ocurridos durante estos meses (el episodio más significativo fue el 18 de mayo hasta final de junio en el que se acumularon más de 100 l/m<sup>2</sup>), a estos episodios se unieron otros por maniobras en los embalses).

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

En la *Figura 2* se muestra una gráfica en la que se resume el número de episodios de calidad<sup>3</sup> documentados en cada una de las EAAs durante el año 2023.



*Figura 2. Número de episodios de calidad documentados en cada EAAs durante el año 2023.*

<sup>3</sup> Para obtener una información más detallada se puede consultar los informes mensuales.

## 5. Perfil del río Segura

Para realizar el perfil del río Segura se recogen, en la [Tabla 9](#), los valores promedio de cada parámetro de calidad de cada una de las EAAs durante el año 2023, excepto los parámetros de la EAA de Azaraque (704-AZ) ya que está ubicada en el río Mundo.

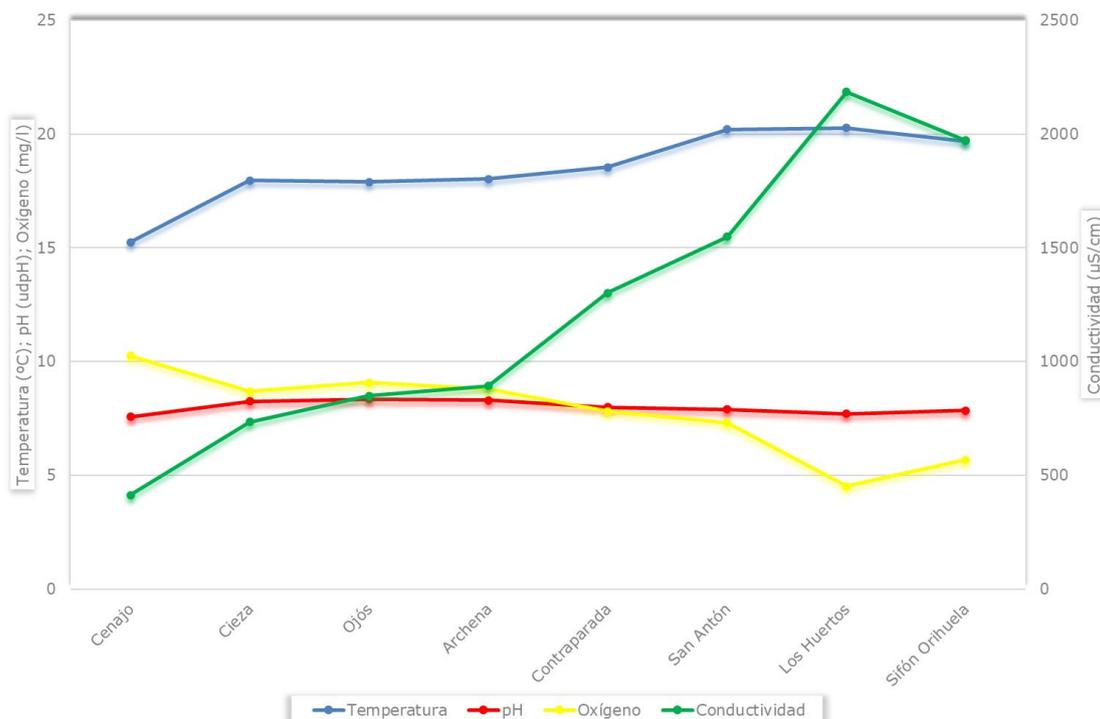
Las estaciones ordenadas de mayor a menor altimetría a lo largo de la cuenca del Río Segura son: Cenajo (707-CE), Cieza (703-CI), Ojós (702-OJ), Archena (701-AR), Contraparada (705-CO), San Antón (708-SA), Los Huertos (709-HU) y Sifón de Orihuela (710-SI).

ESTACIÓN	Tª (°C)	pH	Conductividad (µS/cm)	Oxígeno disuelto (mg/l)	Turbidez (NTU)	SAC (m <sup>-1</sup> )	Amonio (mg/l)	Nitratos (mg/l)	Fosfatos (mg/l)
707-CE	15,2	7,6	416	10,3	8,7	2,6	0,00		
703-CI	18,0	8,3	734	8,7	30,5		0,00		
702-OJ	17,9	8,4	850	9,1	81,3	2,7	0,00	3,66	0,00
701-AR	18,0	8,3	894	8,8	44,5		0,00		
705-CO	18,5	8,0	1301	7,8	60,6	3,3	0,00		
708-SA	20,2	7,9	1549	7,3	74,5	9,6	0,04	3,93	2,04
709-HU	20,3	7,7	2185	4,5	65,3	17,0	0,1		
710-SI	19,7	7,8	1972	5,7	86,3				

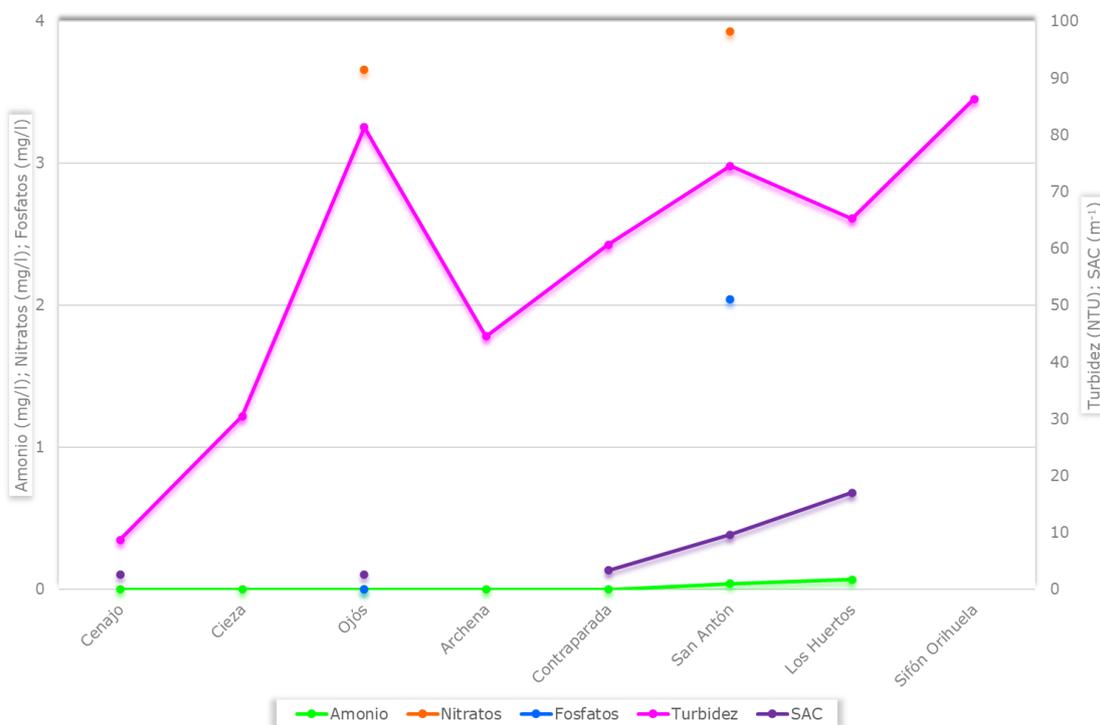
Tabla 9. Datos promedio de los parámetros de calidad durante el año 2023.

En las dos gráficas siguientes ([Gráficas 13](#) y [14](#)) se representan los datos promedio de los parámetros de calidad de las EAAs durante el año 2023, [Tabla 9](#).

La [Gráfica 13](#) representa la evolución de los parámetros incluidos en la multiparamétrica: temperatura del agua, pH, conductividad y oxígeno disuelto. Y la [Gráfica 14](#) representa la evolución de los siguientes parámetros: turbidez, SAC (Coeficiente de absorción espectral), concentración de amonio, concentración de fosfatos y concentración de nitratos.



Gráfica 13. Perfil del río Segura: Multiparamétrica.



Gráfica 14. Perfil del río Segura: Amonio, Fosfatos, Turbidez, SAC y Nitratos.

En las anteriores gráficas se observa como la calidad del agua va empeorando a lo largo del cauce del río Segura. Se produce un aumento de: conductividad, temperatura del agua, turbidez, SAC y de las concentraciones de: fosfatos, amonio y nitratos; así como un descenso de la concentración de oxígeno disuelto.

## 6. Resumen estadístico anual por parámetro y EAA

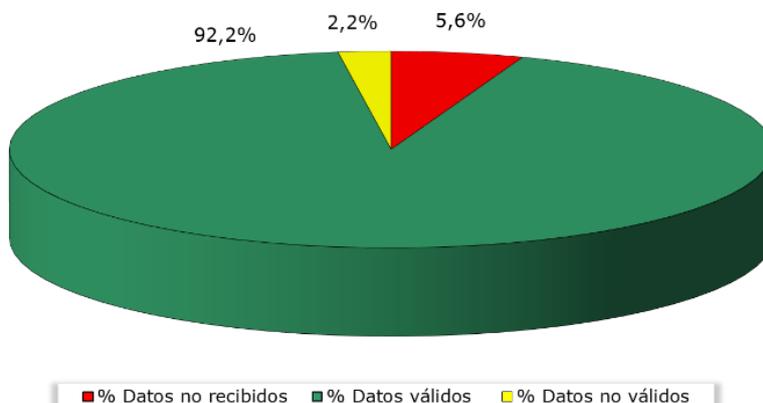
En la *Tabla 10* se presentan los porcentajes de datos no recibidos, de datos válidos y de datos no válidos en cada una de las EAAs y de forma global (total) para el año 2023. Los datos considerados como no válidos son aquellos datos no fiables debido a periodos de mantenimiento de los equipos o a incidencias en los equipos de medida o en equipos auxiliares.

ESTACIÓN	Nº Datos teóricos	Nº Datos no recibidos	% Datos no recibidos	Nº Datos válidos	% Datos válidos	Nº Datos no válidos	% Datos no válidos
<b>704-AZ</b>	735840	20109	2,7	699790	95,1	15941	2,2
<b>707-CE</b>	735840	37846	5,1	688326	93,5	9668	1,3
<b>703-CI</b>	630720	48345	7,7	575706	91,3	6669	1,1
<b>702-OJ</b>	946080	13245	1,4	917698	97,0	15137	1,6
<b>701-AR</b>	630720	59454	9,4	549423	87,1	21843	3,5
<b>705-CO</b>	735840	36066	4,9	685395	93,1	14379	2,0
<b>708-SA</b>	946080	38659	4,1	893669	94,5	13752	1,5
<b>709-HU</b>	735840	65066	8,8	641975	87,2	28799	3,9
<b>710-SI</b>	525600	52668	10,0	451436	85,9	21496	4,1
<b>TOTAL</b>	<b>6622560</b>	<b>371458</b>	<b>5,6</b>	<b>6103418</b>	<b>92,2</b>	<b>147684</b>	<b>2,2</b>

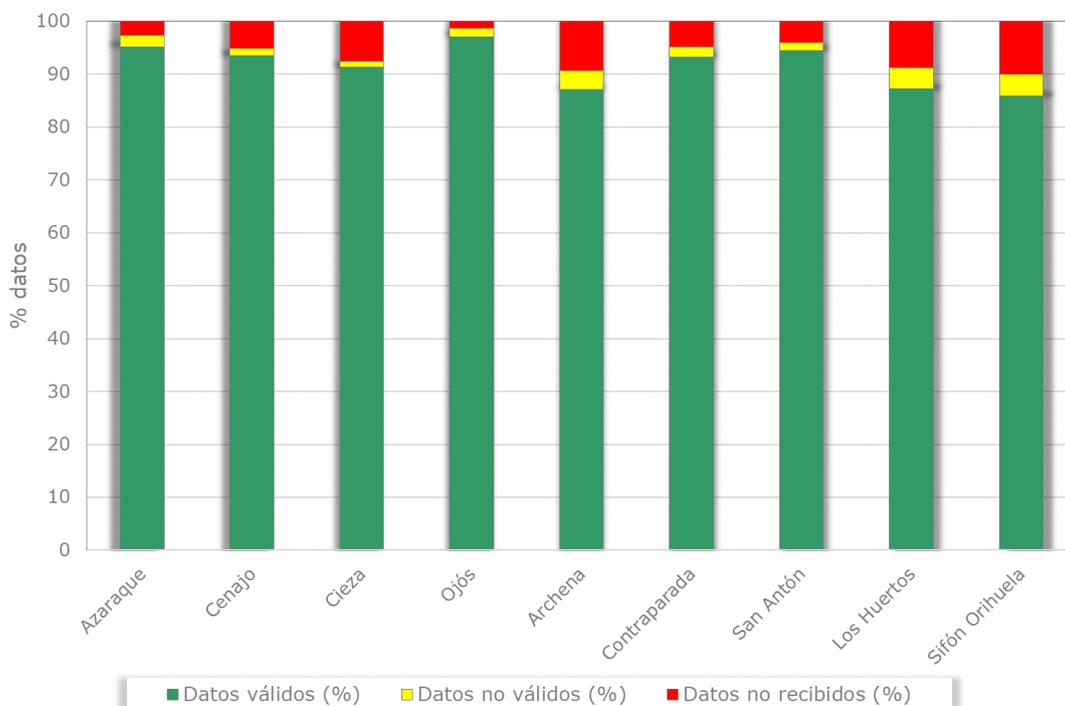
*Tabla 10. Porcentajes de datos no recibidos, datos válidos y datos no válidos en las EAAs durante el año 2023.*

*Nota: Los datos no recibidos son sobre los datos teóricos recibidos.*

En las *Gráficas 13 y 14* se han representado los datos de la *Tabla 10* de forma global y por estación respectivamente para el año 2023.



Gráfica 15. Porcentajes de datos válidos, no válidos y no recibidos de forma global durante el año 2023.



Gráfica 16. Porcentajes de datos válidos, no válidos y no recibidos en cada EAA durante el año 2023.

Durante el año 2023, el **92,2 %** de los datos recibidos han sido datos válidos. No se ha recibido el **5,6 %** de los datos y un **2,2 %** de los datos recibidos no fueron datos válidos. El % de datos no recibidos se ha debido principalmente a las EAs de Archena (701-AR) y Sifón de Orihuela (710-SI), con un 9,4 % y un 10 % respectivamente. En el caso de la EAA de Archena (701-AR) se ha debido principalmente a averías del analizador de amonio y pérdida de presión de la bomba de captación, y en la EAA del Sifón de Orihuela (710-SI) se ha debido principalmente a

 <p>MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</p>	<p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURO, O.A.</p> <p>COMISARÍA DE AGUAS</p>	<p>EXPLOTACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS INTEGRADOS DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIIH) – 2 LOTES (SAIIH SEGURA Y GUADIANA). LOTE 1 (SAIIH SEGURA).</p>
---	--	---

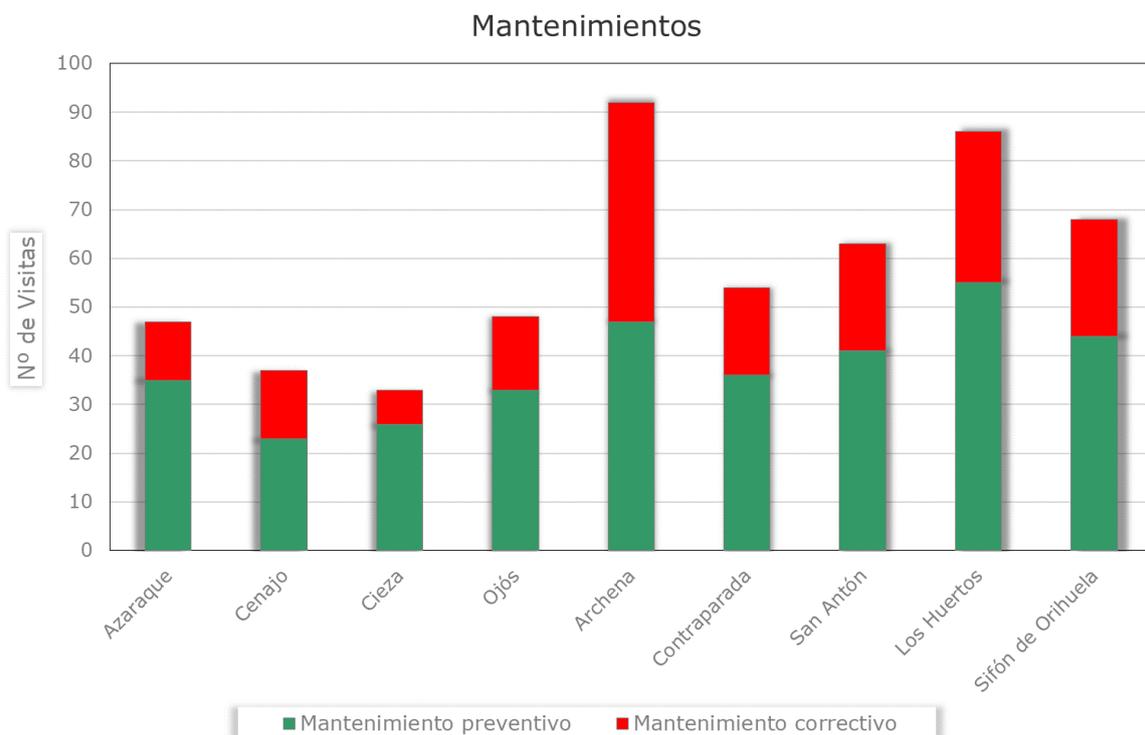
los periodos en los que se ha reducido el caudal de llegada a Orihuela (periodo entre el 1 y el 5 de marzo y periodo entre el 21 y 25 de septiembre) y a averías en la bomba de captación.

## 7. Trabajos de mantenimiento realizados durante el año 2023

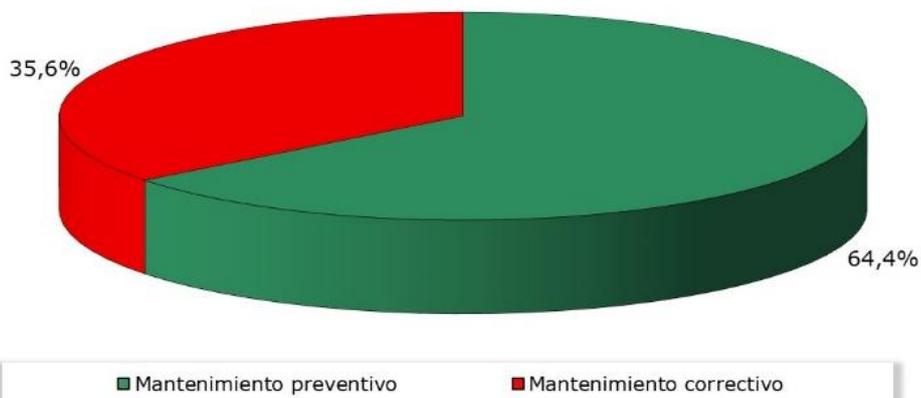
Durante el año 2023 se han realizado visitas a las EAA en las que se han realizado trabajos de mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. En la *Tabla 11* se recoge la distribución de las tareas realizadas en cada una de las EAA y en las *Gráficas 16* y *17* se representa de forma visual esta información.

ESTACIÓN	Mantenimiento total Nº	Mantenimiento preventivo		Mantenimiento correctivo	
		Nº	%	Nº	%
704-AZ	47	35	74,5	12	25,5
707-CE	37	23	62,2	14	37,8
703-CI	33	26	78,8	7	21,2
702-OJ	48	33	68,8	15	31,3
701-AR	92	47	51,1	45	48,9
705-CO	54	36	66,7	18	33,3
708-SA	63	41	65,1	22	34,9
709-HU	86	55	64,0	31	36,0
710-SI	68	44	64,7	24	35,3
<b>TOTAL</b>	<b>528</b>	<b>340</b>	<b>64,4</b>	<b>188</b>	<b>35,6</b>

*Tabla 11. Distribución de tareas de mantenimiento de tipo preventivo y correctivo en las EAA durante el año 2023.*



Gráfica 17. Distribución de los mantenimientos preventivos y correctivos en las EAAs SAICA durante el año 2023.



Gráfica 18. Porcentajes de mantenimientos preventivos y correctivos en las EAAs SAICA durante el año 2023.

El número total de visitas realizadas a las EAAs durante el año 2023 ha sido de **528**, de las cuales, el **64,4 %** han sido mantenimientos preventivos y el **35,6 %** mantenimientos correctivos. El % de mantenimientos correctivos se ha debido principalmente a la EAA de Archena (701-AR), con 45 mantenimientos correctivos (el 48,9 % de las visitas), por averías en el analizador de amonio y fallos en el funcionamiento de la bomba de captación. Y a la EAA de Los Huertos (709-HU) con 31 visitas (el 37,8 % de las visitas) debido a fallos en el funcionamiento de la bomba de captación.

## 8. Actividades previstas para el año 2024

Las actividades previstas para el año 2024 son las siguientes:

- El envío de las sondas de SAC y nitratos al servicio técnico para su revisión anual.
- Incorporación de 5 nuevas estaciones a la red SAICA:
  - EAA de Beniscornia, en el río Segura.
  - EAA de Molina de Segura, en el río Segura.
  - EAA de Alfonso XIII, en el río Quipar.
  - EAA de Calasparra, en el río Argos.
  - EAA de Cartagena, en la desembocadura de la rambla del Albuñón.
- Suministro eléctrico de la EAA de Benejúzar, en el río Segura.