

**Proyecto SAICA
Seguimiento de episodios
903 – Arga en Echauri**

23 de febrero de 2023.....	2
2 de abril de 2023.....	4
22 de abril de 2023.....	6
28 y 29 de mayo de 2023.....	8
1 de junio de 2023.....	10
19 de junio de 2023.....	12
Actualización de la incidencia. 20 de junio.....	14
7 de julio de 2023.....	15
10 a 12 de septiembre de 2023.....	19
21 de septiembre de 2023.....	22
16 de octubre de 2023.....	24
19 a 24 de octubre de 2023.....	26

23 de febrero de 2023

Redactado por Sergio Gimeno

En la madrugada del jueves 24 de febrero se inicia un rápido aumento de la señal de amonio en la estación del río Arga en Ororbía, gestionada por el Gobierno de Navarra.

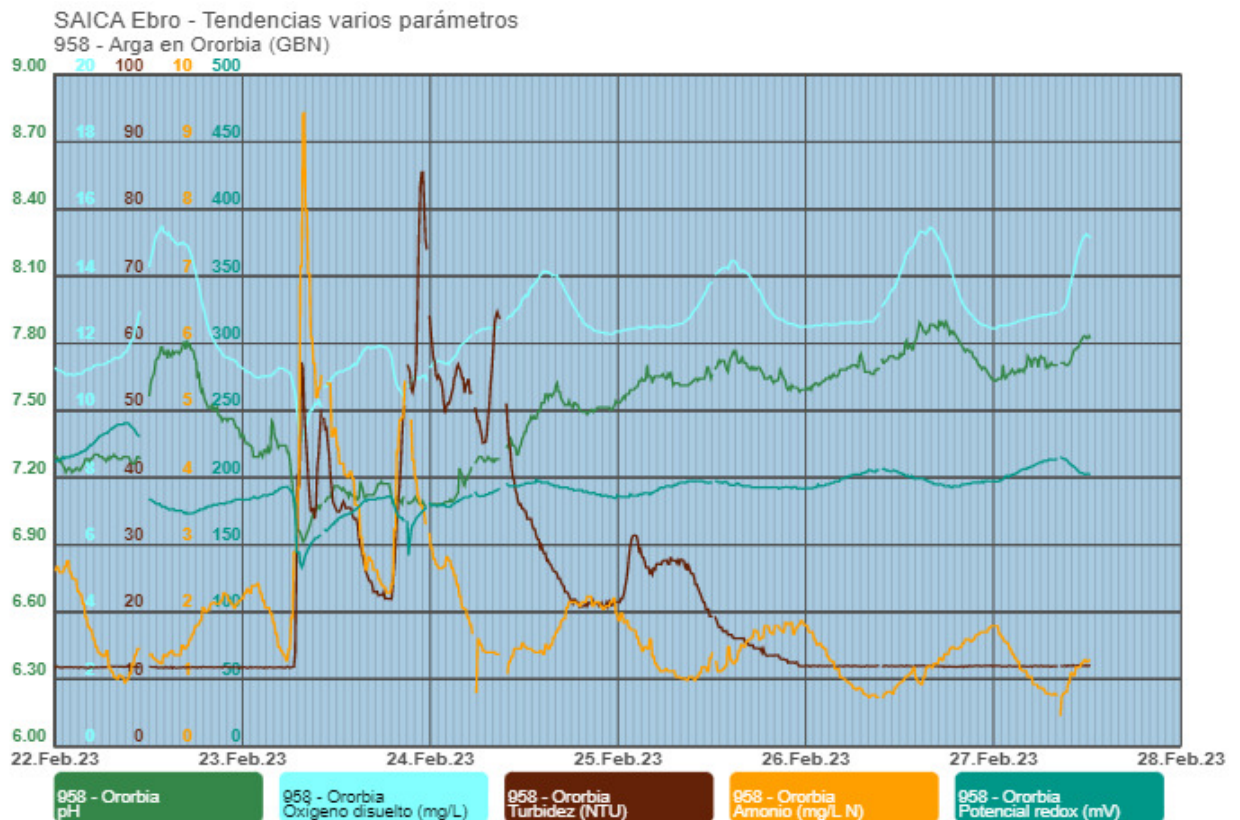
Se alcanza un máximo ligeramente superior a 9,4 mg/L N a las 08:00. Tras un rápido descenso, la señal aumenta de nuevo hasta alcanzar valores sobre 5 mg/L N a las 21:00. En la madrugada del viernes 25 la señal ya se ha recuperado totalmente.

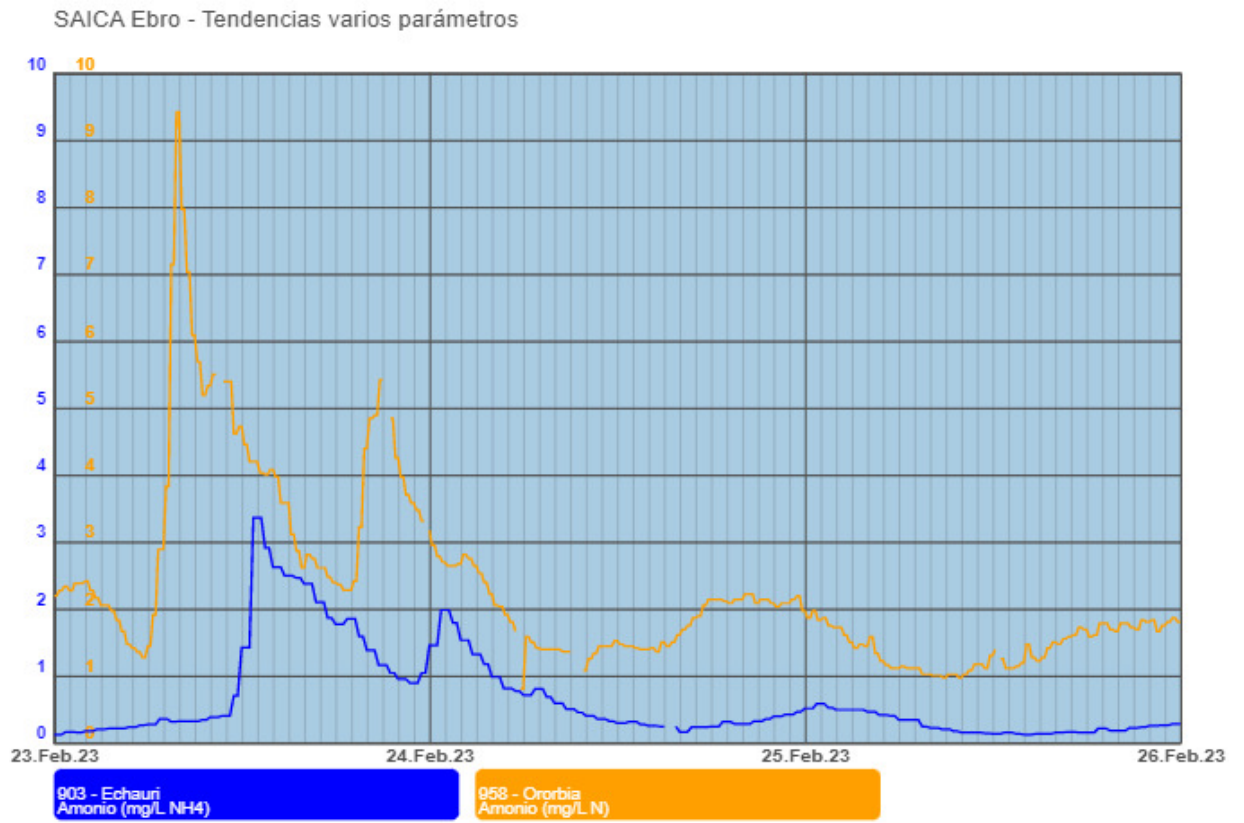
De forma simultánea se han registrado descensos en las señales de pH, oxígeno disuelto y potencial redox. La turbidez muestra aumentos coincidentes con los picos de amonio, aunque no ha llegado a alcanzar los 100 NTU.

Aguas abajo, en la estación de alerta de Echauri, ya después de la incorporación del río Araquil, el máximo registrado para la concentración de amonio ha sido de 3,35 mg/L NH₄, y se ha alcanzado a las 13:00 del día 24. Se han producido alteraciones en otros parámetros, aunque de menor entidad que las observadas en Ororbía.

El caudal aumentó unos 20 m³/s.

La incidencia puede estar relacionada con alivios procedentes de la EDAR de Arazuri provocados por las precipitaciones registradas en la zona.





2 de abril de 2023

Redactado por Sergio Gimeno

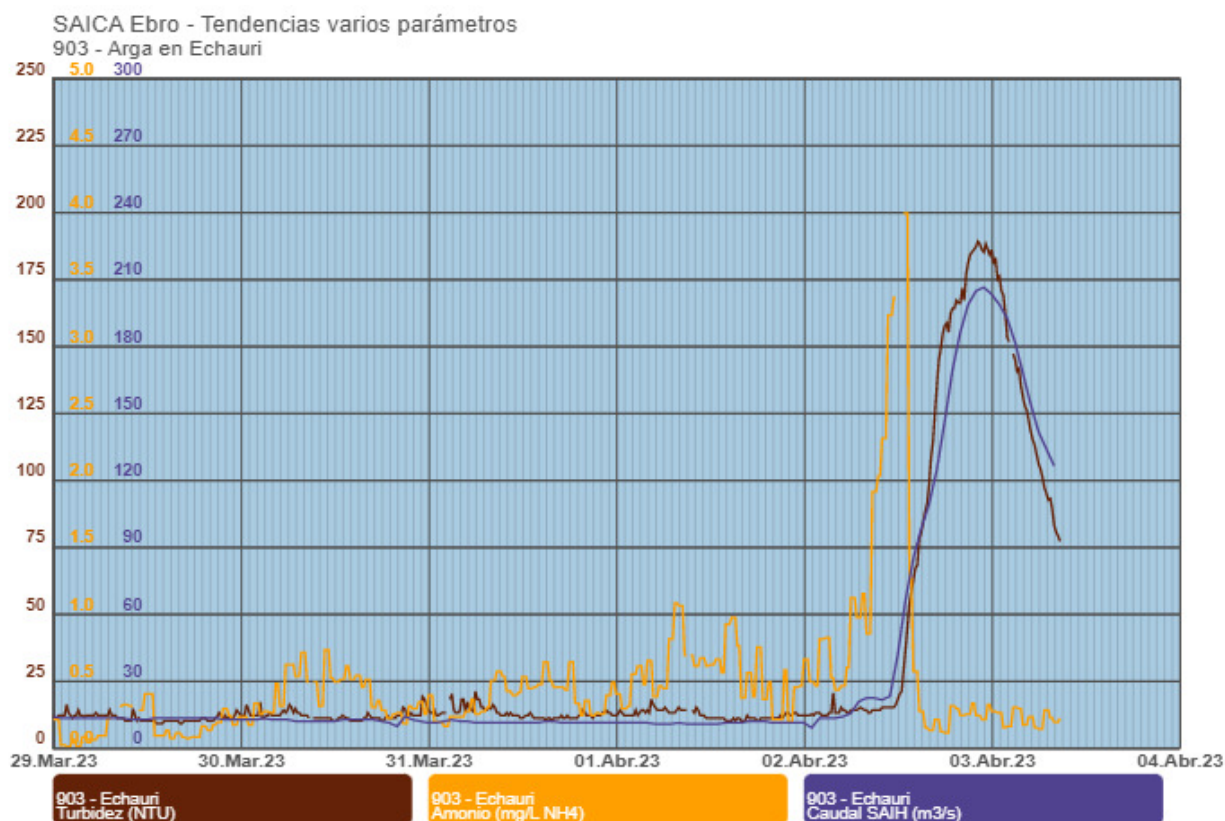
Hacia las 06:00 del domingo 2 de abril se inicia un rápido aumento de la señal de amonio en la estación del río Arga en Echauri.

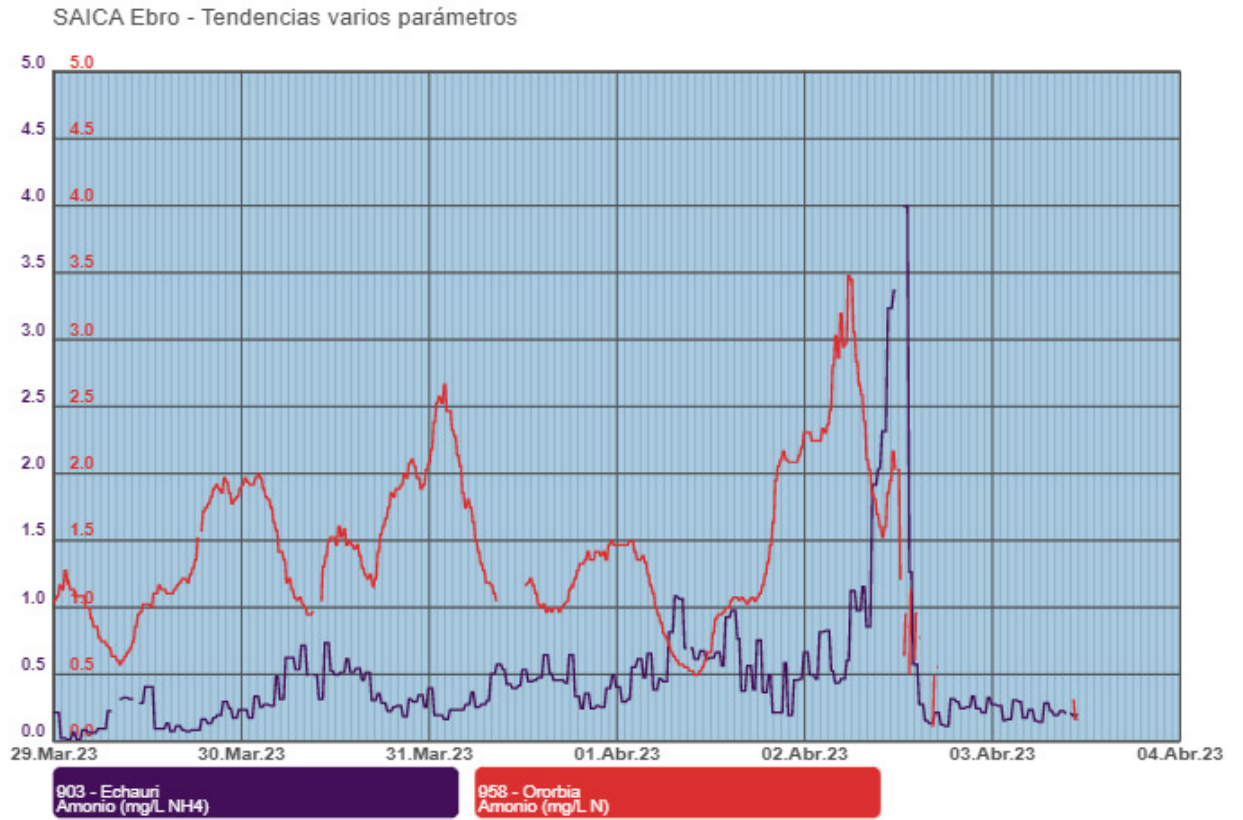
Se alcanza un máximo de 4 mg/L NH₄ a las 13:00. Sobre las 17:00 la señal ya está recuperada. No se han observado alteraciones importantes de forma simultánea en otros parámetros

Entre las 01:00 y las 23:00 el caudal ha aumentado unos 200 m³/s, con un máximo de turbidez a las 22:15 de 190 NTU.

Normalmente en la estación de alerta de Ororbia, gestionada por el Gobierno de Navarra y situada aguas arriba de Echauri, se suelen medir previamente concentraciones mucho más elevadas que en Echauri. En este caso el máximo medido ha sido de 3,5 mg/L N durante la madrugada del día 2. Desde aproximadamente el mediodía de ese día la calidad de la señal en esta estación no es buena y no se ha podido seguir correctamente su evolución.

La incidencia puede estar relacionada con alivios procedentes de la EDAR de Arazuri provocados por las importantes precipitaciones registradas en la zona.





22 de abril de 2023

Redactado por Sergio Gimeno

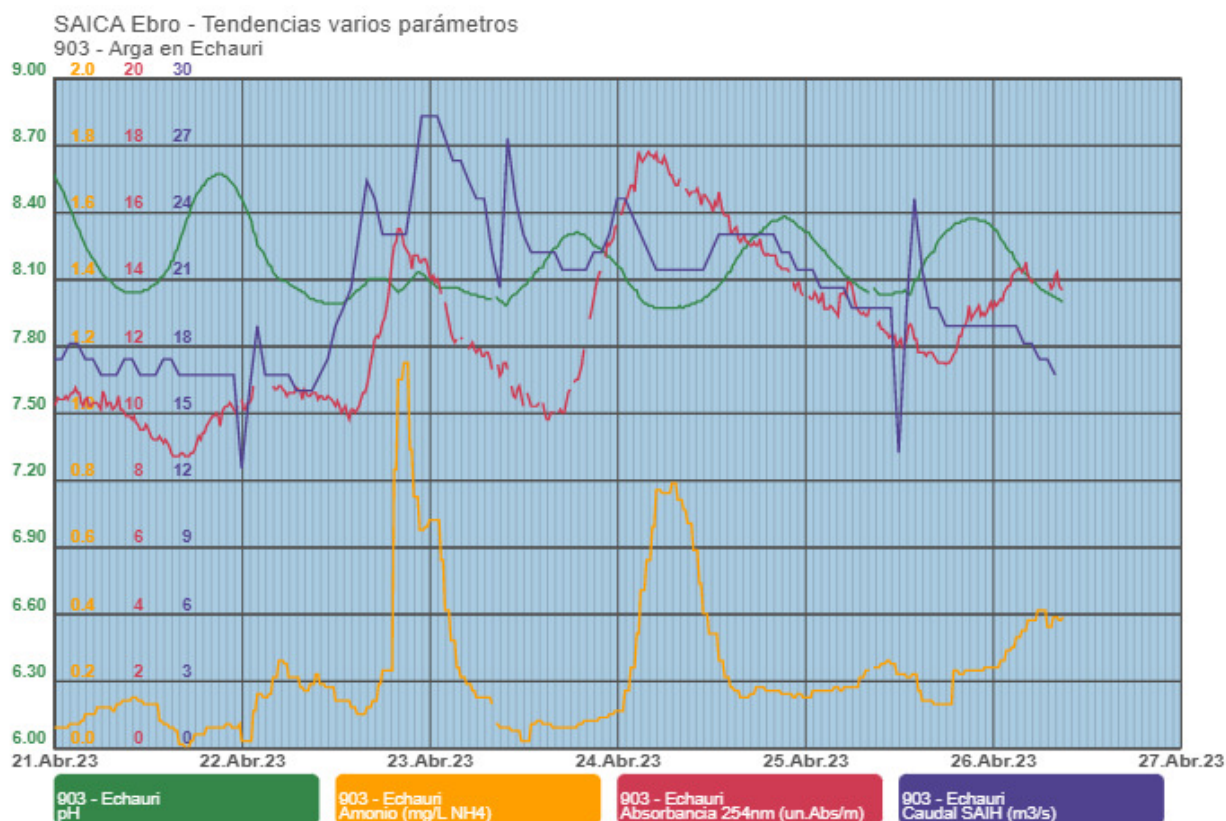
Hacia las 19:00 del sábado 22 de abril se inicia un rápido aumento de la señal de amonio en la estación del río Arga en Echauri.

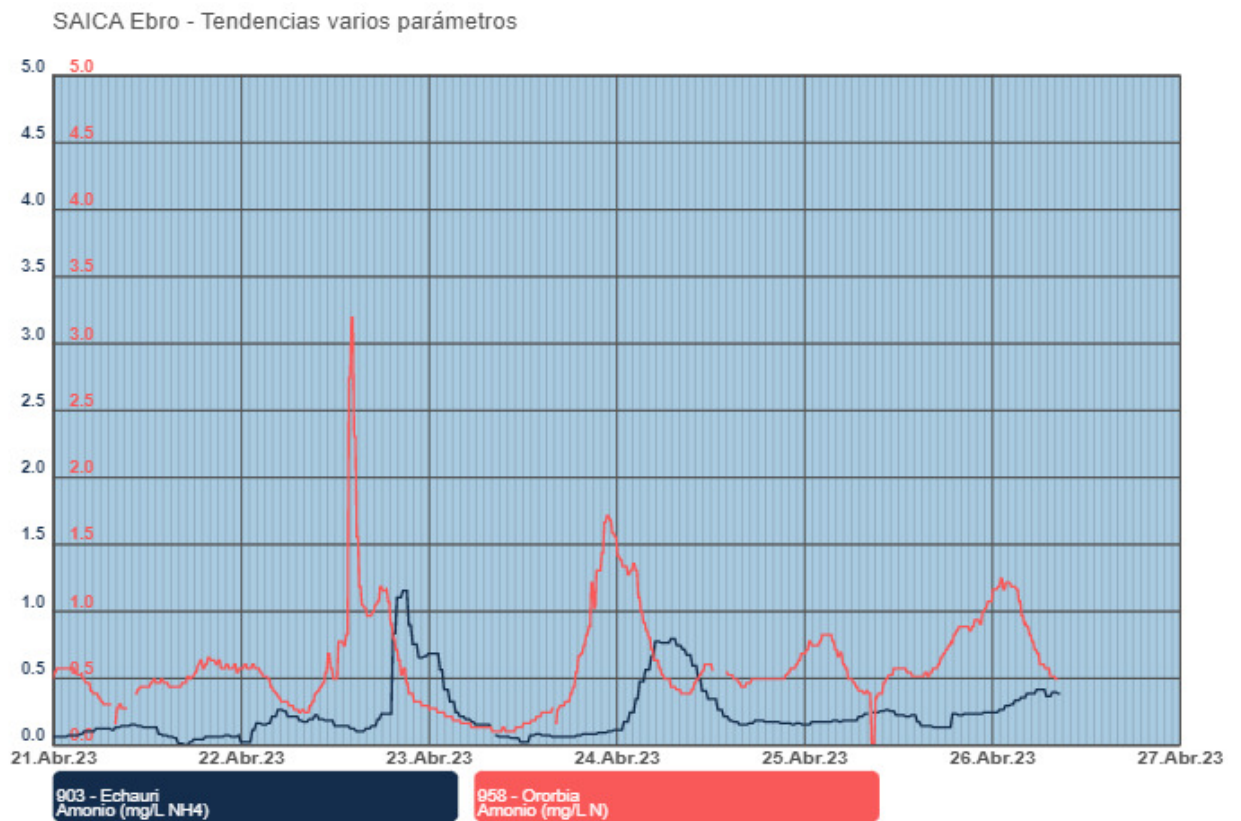
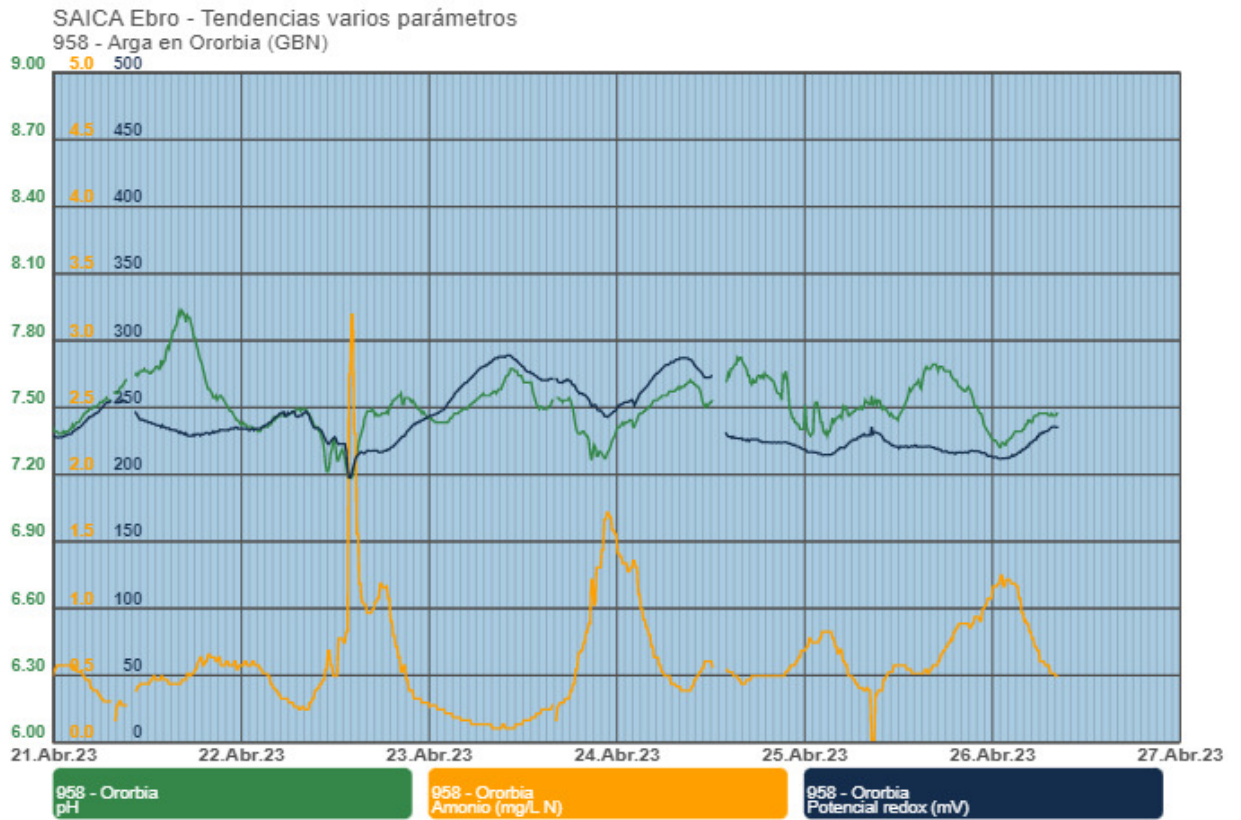
Se alcanza un máximo de 1,15 mg/L NH₄ a las 21:00. Sobre las 08:00 del día siguiente la concentración ya es inferior a 0,1 mg/L NH₄. Se han observado alteraciones en las señales de pH y la absorbancia de forma coincidente al pico de amonio. En la mañana del día 24 se registró otro pico en la concentración de amonio, aunque en esta ocasión no pasó de 0,8 mg/L NH₄.

Entre las 06:00 del 22 de abril y las 00:00 del 23 el caudal ha aumentado unos 15 m³/s.

En la estación de alerta de Ororbia, gestionada por el Gobierno de Navarra y situada aguas arriba de Echauri, el máximo medido de amonio ha sido de 3,2 mg/L N, sobre las 14:30 del mismo día 22. Coincidiendo con los valores máximos de amonio se han observado algunas alteraciones destacando los descensos de pH (0,3 unidades) y potencial redox (50 mV).

La incidencia puede estar relacionada con alivios procedentes de la EDAR de Arazuri provocados por las precipitaciones registradas en la zona durante el día 22.





28 y 29 de mayo de 2023

Redactado por Sergio Gimeno

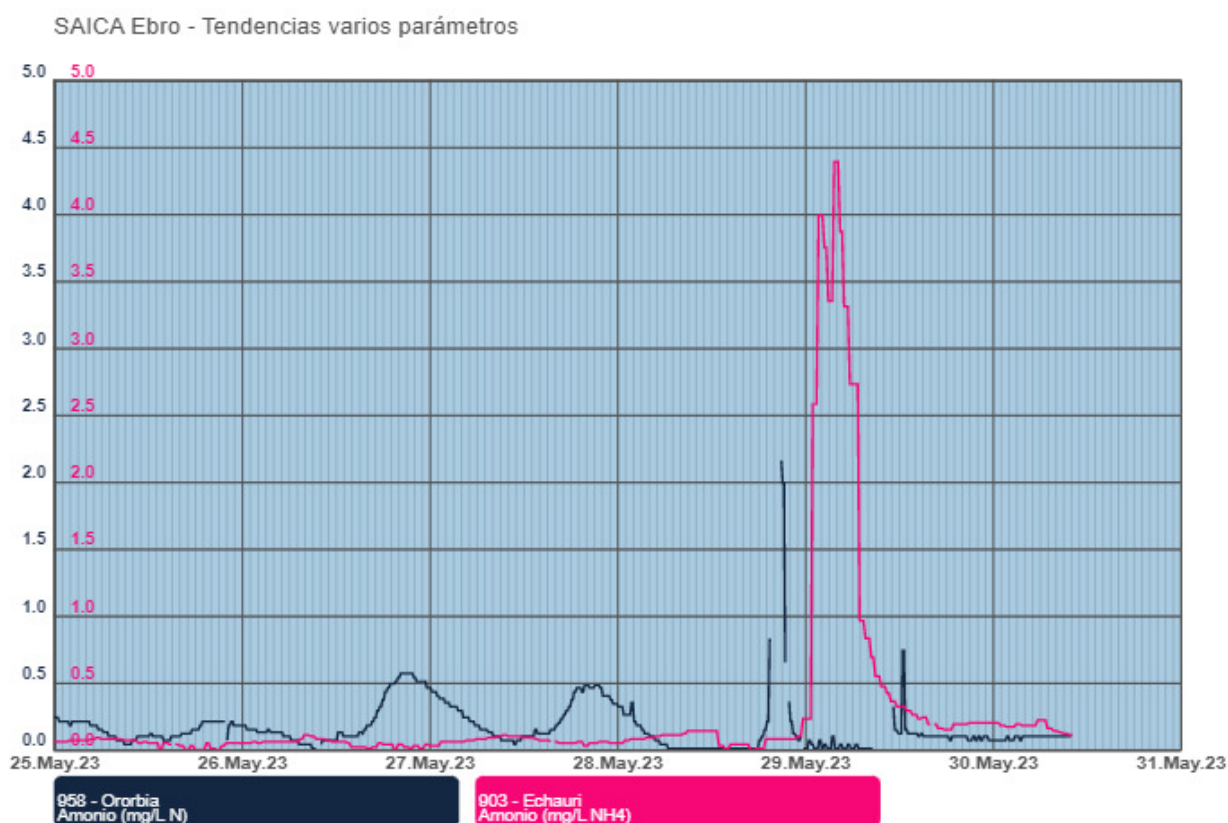
Hacia las 19:00 del 28 de mayo se inicia un rápido aumento de la señal de amonio en la estación del río Arga en Ororbía, gestionada por el Gobierno de Navarra.

Se alcanza un máximo por encima de 6 mg/L N a las 20:00, aunque por el momento los valores están invalidados por el propietario de los datos. El descenso de la señal es muy rápido y hacia las 00:00 del lunes 29 se encuentra totalmente recuperada.

Aguas abajo, en la estación de alerta de Echauri, ya después de la incorporación del río Araquil, el máximo registrado para la concentración de amonio ha sido de 4,4 mg/L NH₄, y se ha alcanzado a las 04:30 del día 29.

De forma simultánea, en ambas estaciones, se han registrado descensos en otros parámetros medidos.

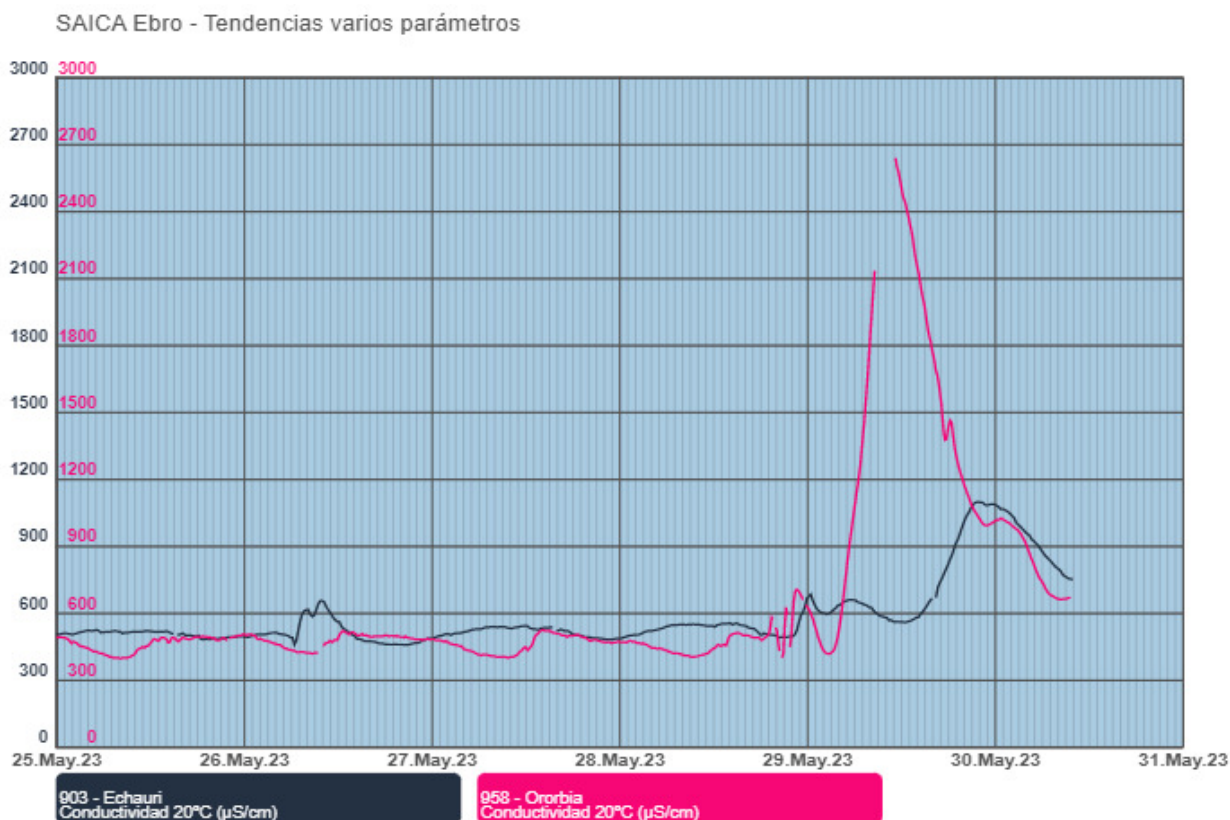
La incidencia puede estar relacionada con alivios sin depurar procedentes de la EDAR de Arazuri, provocados por las precipitaciones registradas en la zona.



Por otro lado, en la madrugada del 29 de mayo la conductividad en el río Elorz ha presentado valores superiores a 17 mS/cm. No se ha podido seguir la evolución anterior de la señal en su totalidad pues la estación ha estado detenida por turbidez muy elevada durante varias horas.

En la estación de Ororbia, aguas abajo de la incorporación del río Elorz, la conductividad ha alcanzado un máximo de 2750 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a las 11:00 del 29/may. En la estación de Echauri, el máximo observado (1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a las 23:00 del día 29) ha sido menor debido a la dilución provocada por los aportes del río Araquil, aguas arriba de la estación.

La incidencia puede estar relacionada con aportes salinos al río Elorz debidos a arrastres provocados por las lluvias registradas en la zona.



1 de junio de 2023

Redactado por Sergio Gimeno

Sobre las 17:00 del jueves 1 de junio se inicia un rápido aumento de la señal de amonio en la estación del río Arga en Ororbia, gestionada por el Gobierno de Navarra.

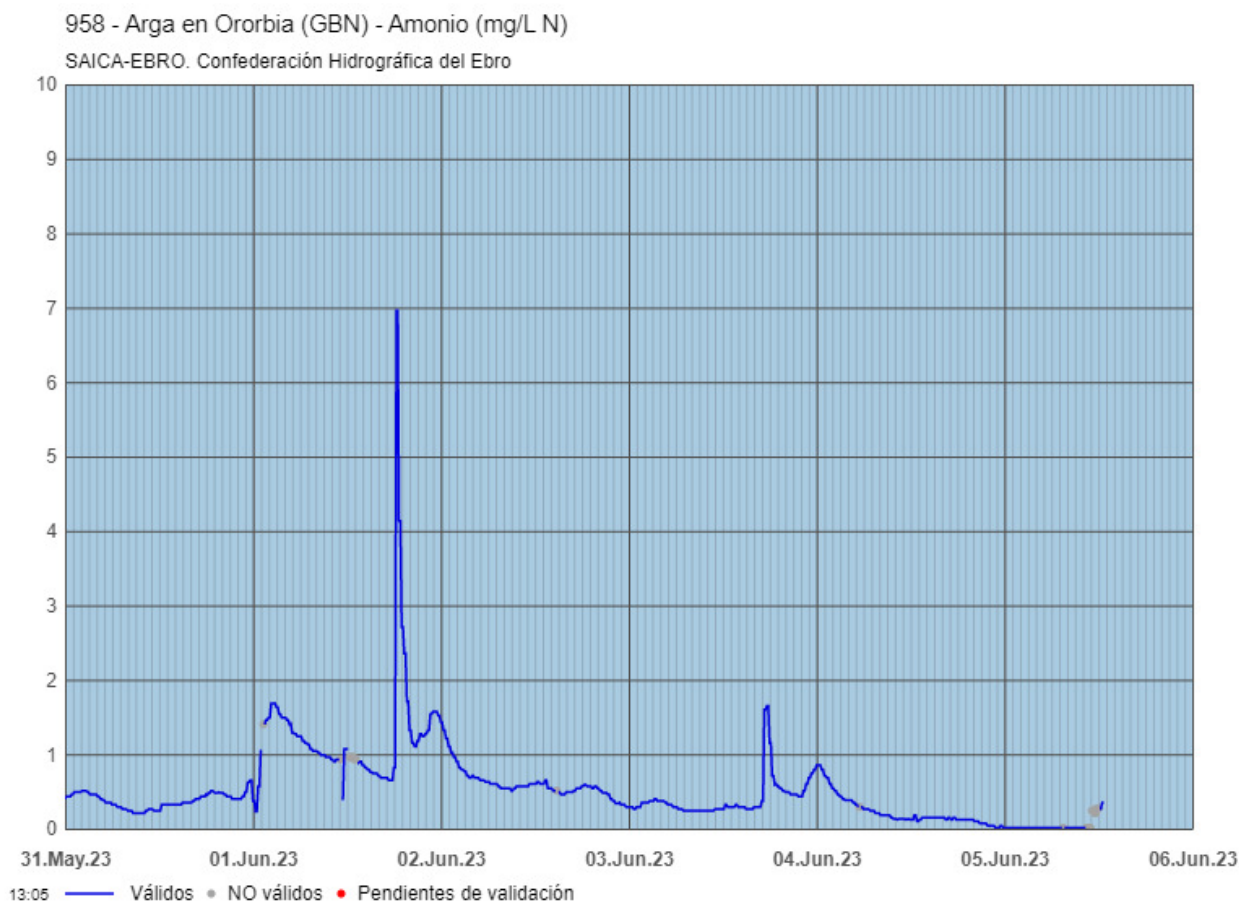
Se alcanza máximo de casi 7 mg/L N a las 18:30. Se recupera rápidamente y sobre las 03:30 del día 2 ya está en valores previos al inicio de la perturbación, tras un ligero repunte en la noche del 1.

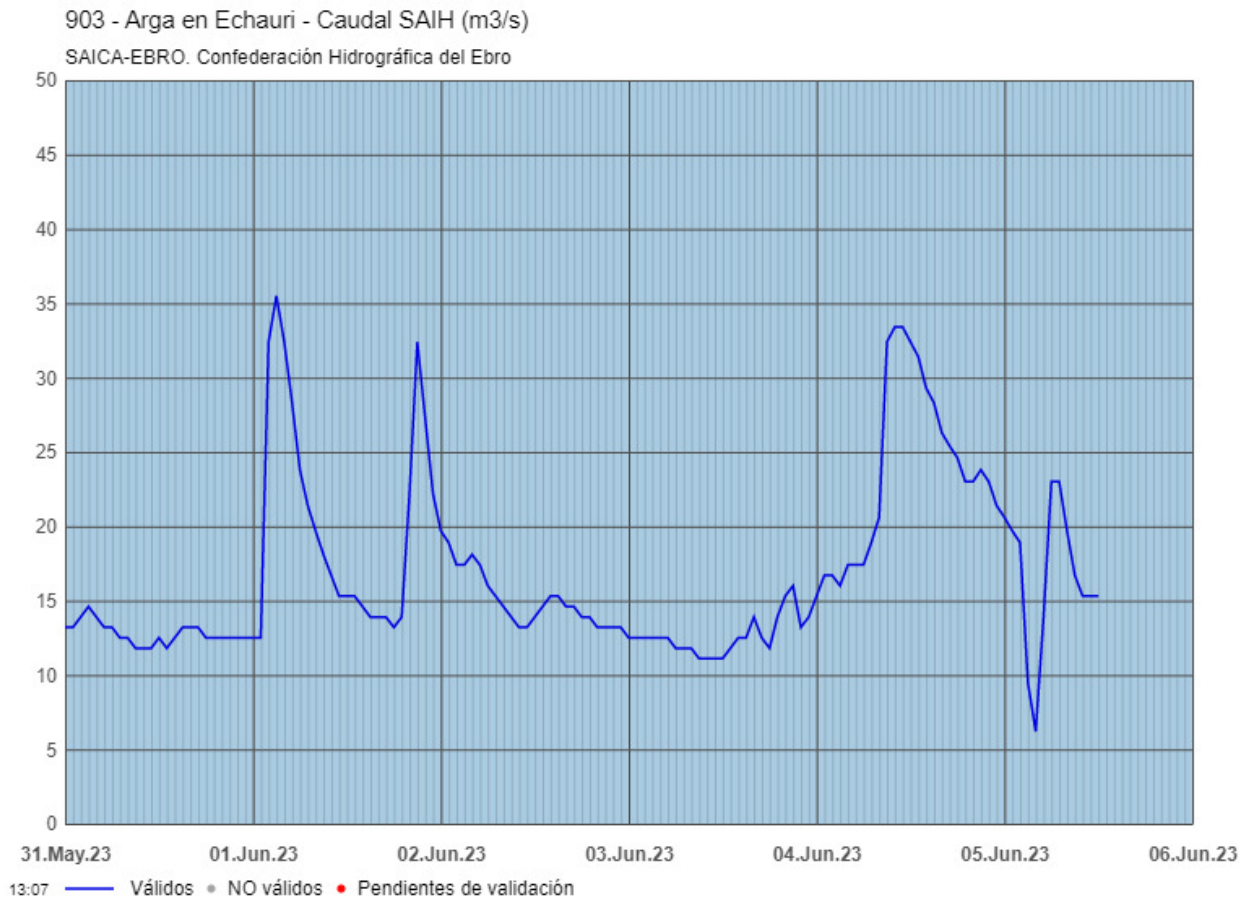
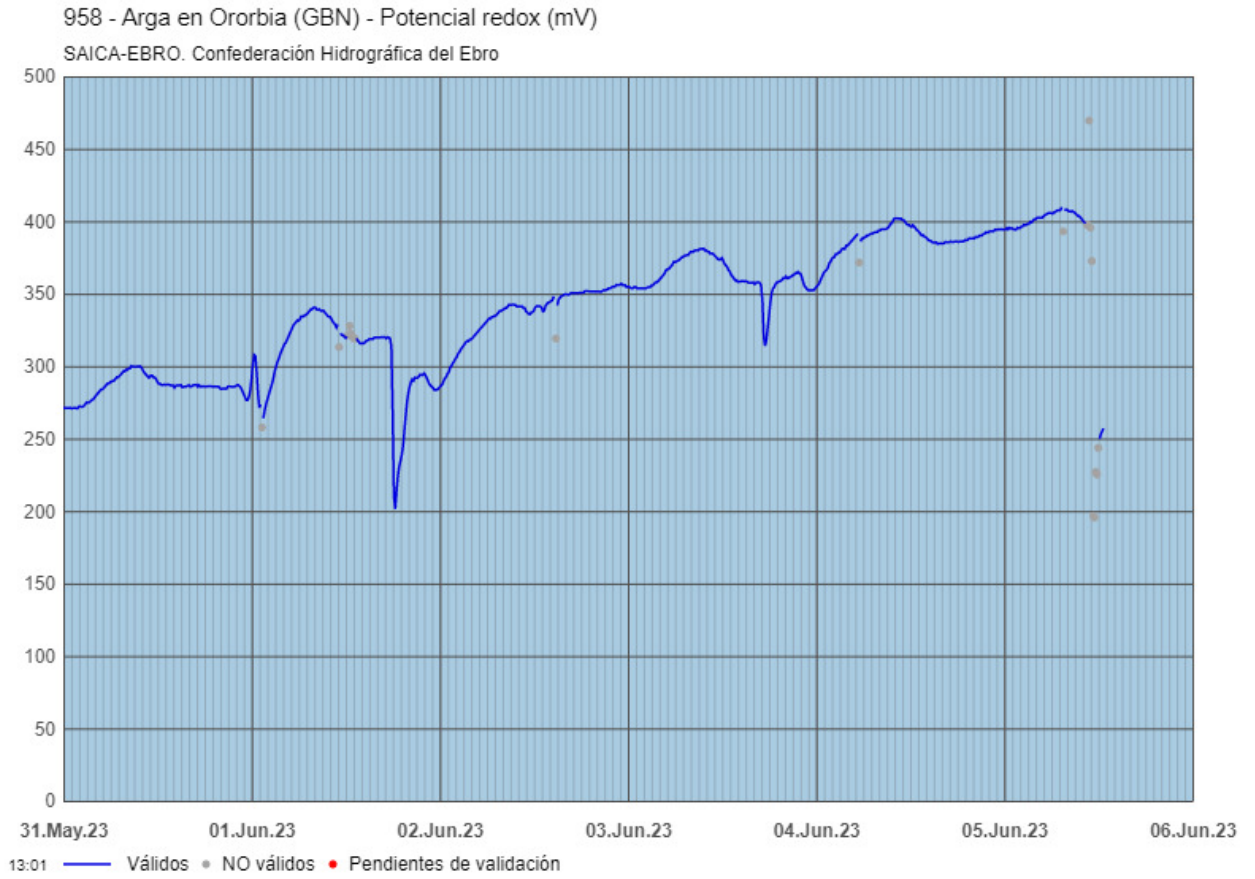
De forma simultánea se han observado alteraciones en otros parámetros, destacando un descenso del potencial redox de 120 mV.

Durante todo el día 1 la turbidez ha sido muy elevada, con valores por encima de 500 NTU coincidiendo con el aumento de amonio.

Aguas abajo, en la estación de alerta de Echauri, situada tras la incorporación del río Araquil, no se ha podido seguir la evolución de la incidencia por encontrarse la estación detenida por valores muy elevados de turbidez. El caudal aumentó unos 20 m³/s durante la tarde del día 1.

La incidencia puede estar relacionada con alivios sin depurar procedentes de la EDAR de Arazuri, provocados por las precipitaciones registradas en la zona.





19 de junio de 2023

Redactado por Sergio Gimeno

Hacia las 06:30 del lunes 19 de junio se inicia un rápido aumento de la señal de amonio en la estación del río Arga en Ororbía, gestionada por el Gobierno de Navarra.

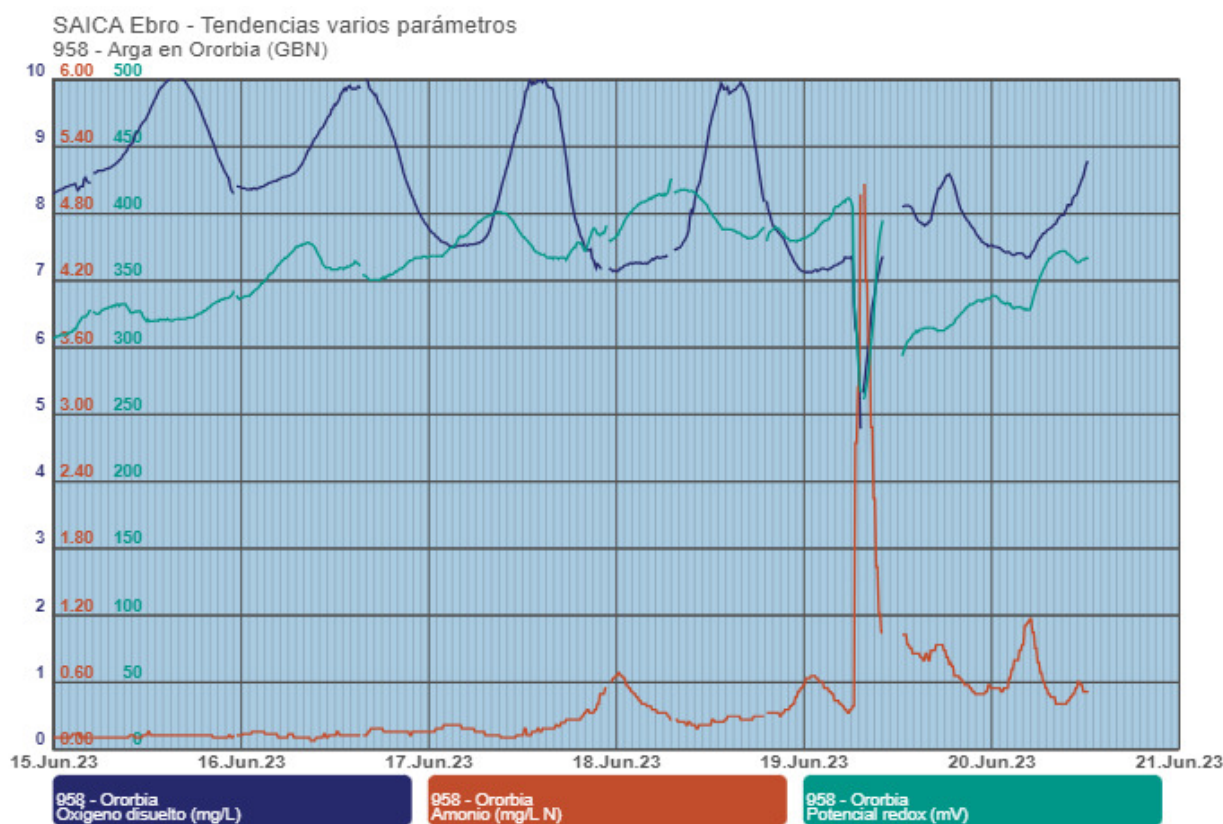
Se alcanza un máximo ligeramente superior a 5 mg/L N a las 07:50. La recuperación de la señal es más lenta y hacia el final del día se sitúa sobre 0,5 mg/L N.

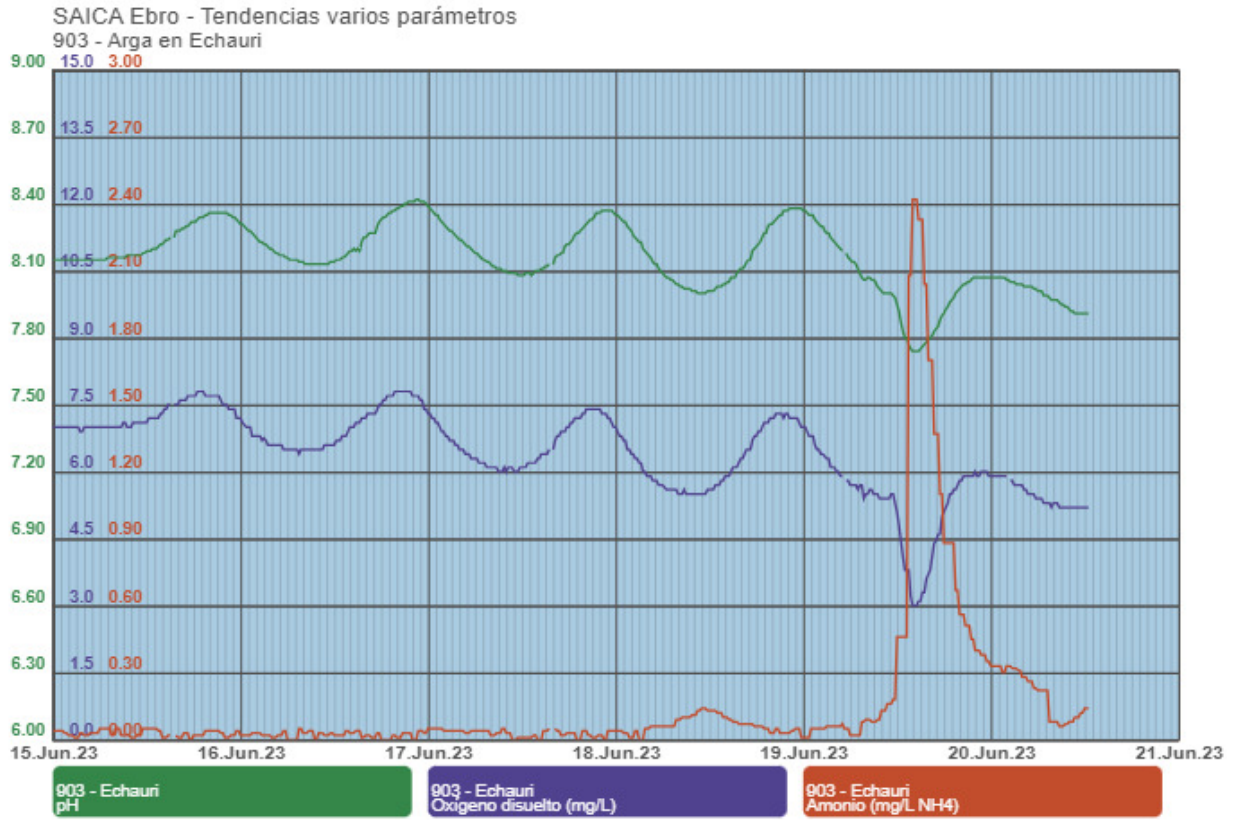
De forma simultánea se han registrado alteraciones reseñables en otros parámetros, con claros descensos para oxígeno disuelto (más de 2 mg/L O₂) y potencial redox (unos 150 mV).

Aguas abajo, en la estación de alerta de Echauri, ya después de la incorporación del río Araquil, el máximo registrado para la concentración de amonio ha sido de 2,4 mg/L NH₄, y se ha alcanzado a las 14:30 del mismo día 19. También se han producido alteraciones en otros parámetros, destacando los descensos de pH y oxígeno disuelto.

El caudal aumentó unos 20 m³/s entre las 06:00 y las 12 del lunes 19.

La incidencia puede estar relacionada con alivios procedentes de la EDAR de Arazuri provocados por las precipitaciones registradas en la zona.



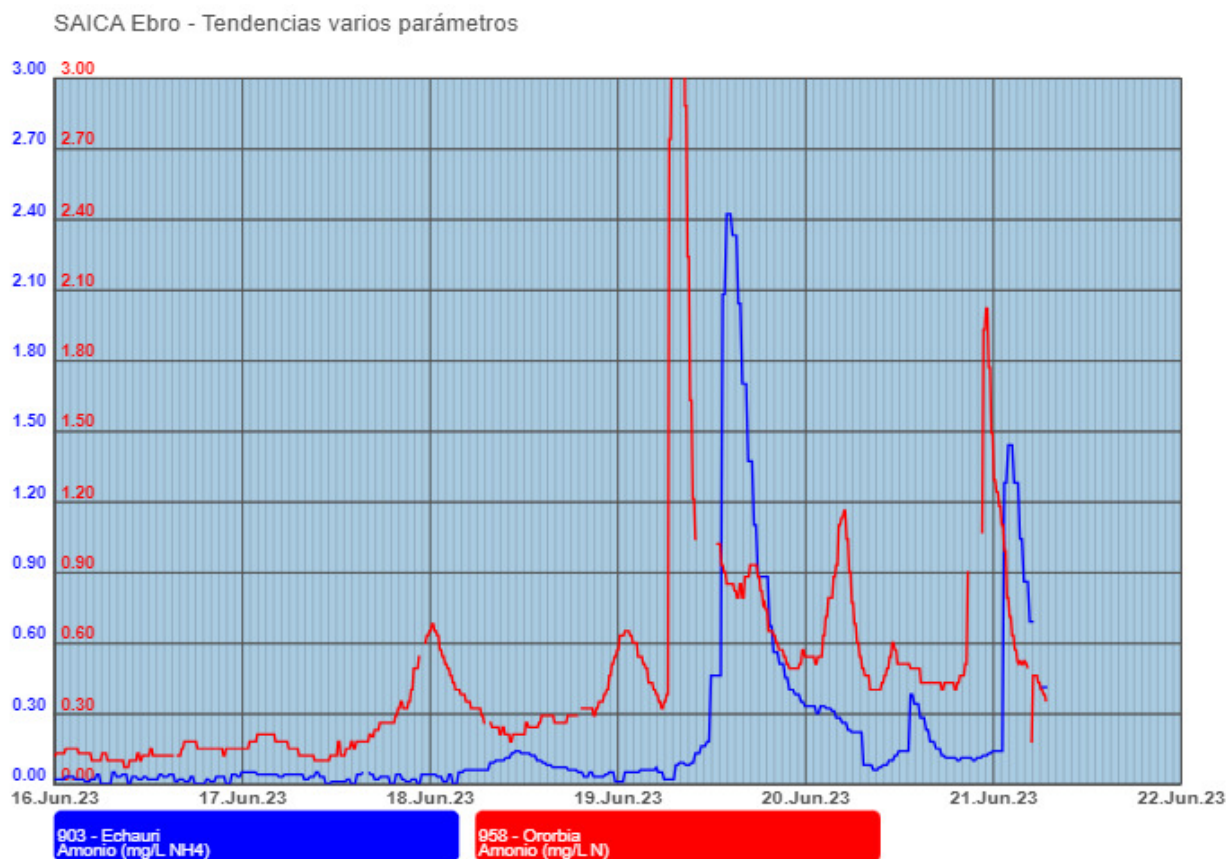


Actualización de la incidencia. 20 de junio

En la tarde del 20 de junio, apenas recuperadas las incidencias registradas el día 19, se vuelve a producir un importante aumento del caudal en el río Arga, unido a subida de turbidez, y aumento de la concentración de amonio. Su concentración en Ororbía se acerca a los 2 mg/L N, mientras que en Echauri roza 1,5 mg/L NH₄. Al igual que en las alteraciones anteriores, se observan movimientos en otras señales, destacando el descenso en la concentración de oxígeno disuelto.

Desde el día 6 de junio no se dispone de datos de la estación de medida del Gobierno de Navarra ubicada en el río Arga aguas arriba de la EDAR de Arazuri, por lo que no se puede asegurar que la totalidad de la perturbación se origine aguas abajo de Pamplona.

La incidencia parece asociada a los episodios de lluvias ocurridos, que puedan haber sido causa de vertido de aguas sin depurar desde la EDAR de Arazuri.



7 de julio de 2023

Redactado por José M. Sanz

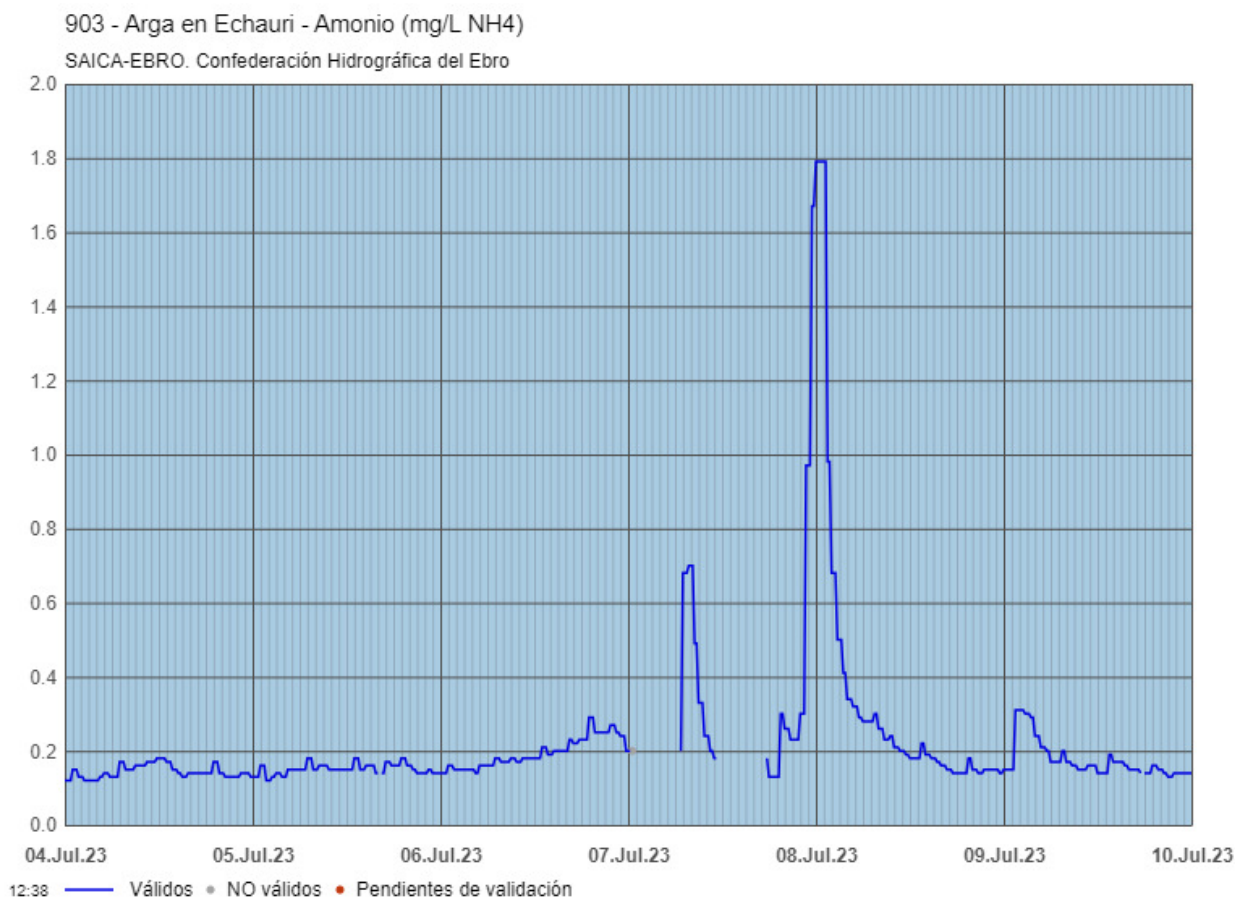
El día 7 de julio, se registran dos picos de amonio en la estación de alerta del río Arga en Echauri.

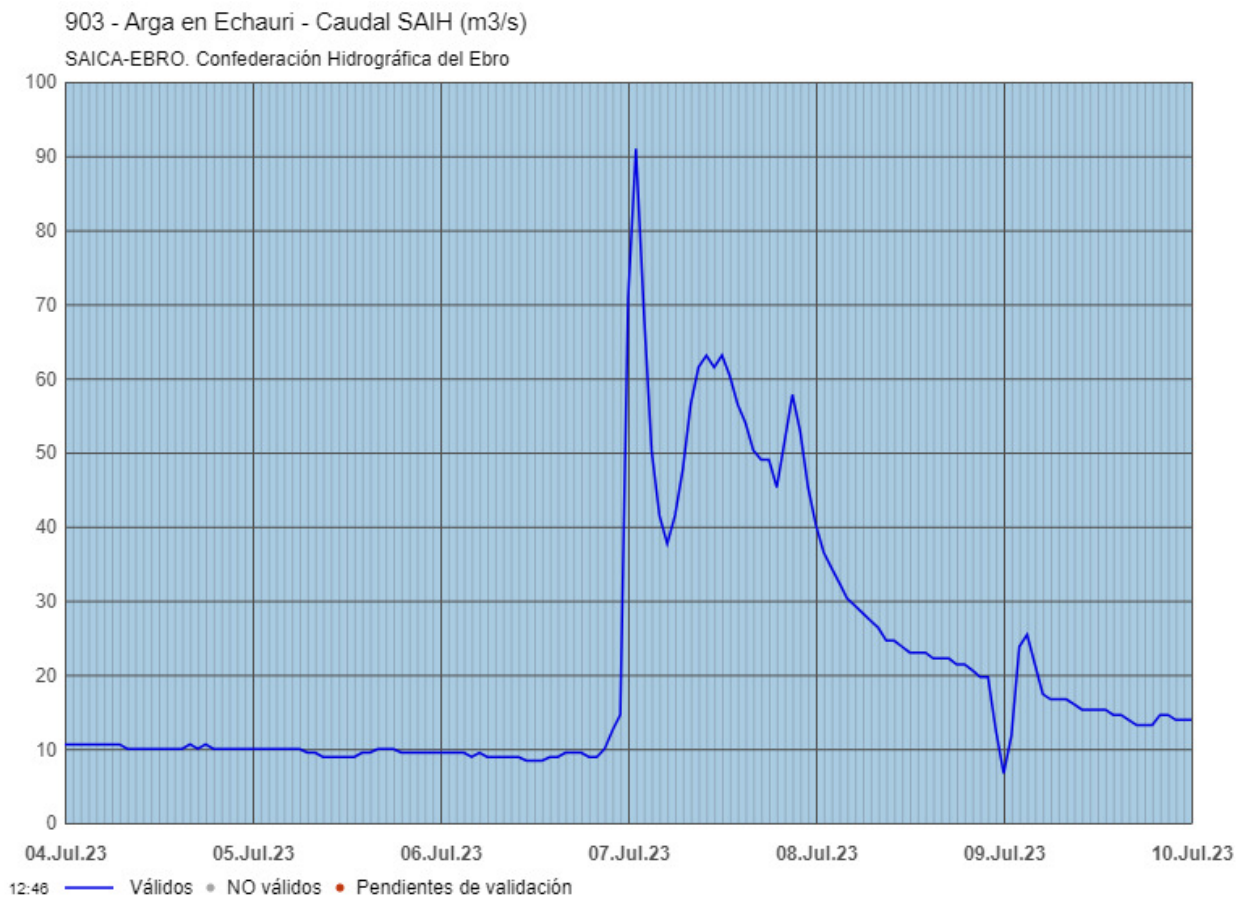
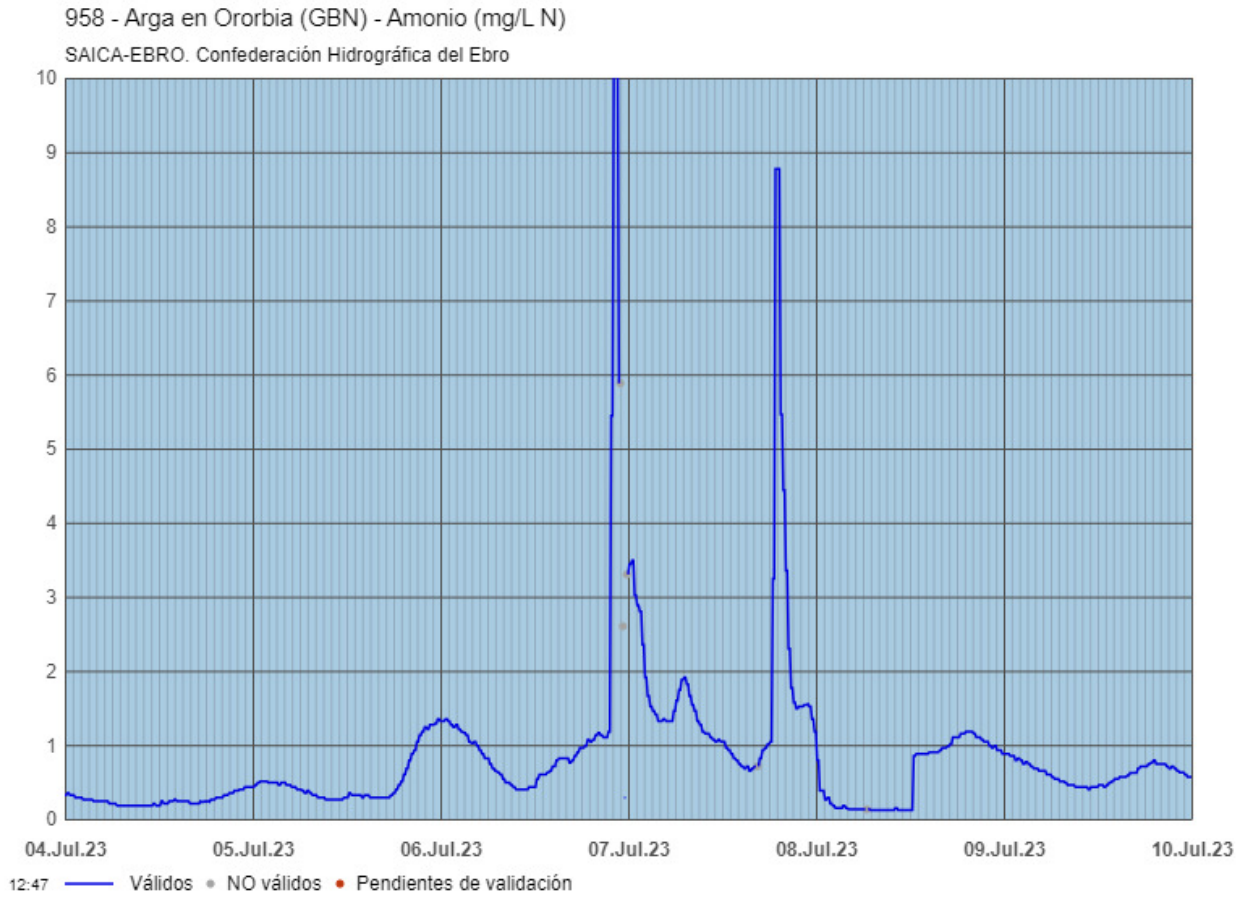
El primero de ellos alcanza 0,7 mg/L NH₄ a las 7:45, mientras que el segundo llega hasta 1,8 mg/L NH₄, con máximo a última hora del día. La recuperación de este segundo pico se prolonga hasta mediodía del sábado 8.

Ambos picos están relacionados con otros registrados unas horas antes en la estación de Ororbia, situada aguas arriba, y antes de la afluencia del río Araquil.

En Ororbia, la turbidez llegó a medir por encima de 1500 NTU. La situación parece relacionada con un episodio de tormentas en la zona, con aumento de caudal importante en el río Arga, y posible vertido de aguas sin depurar al río.

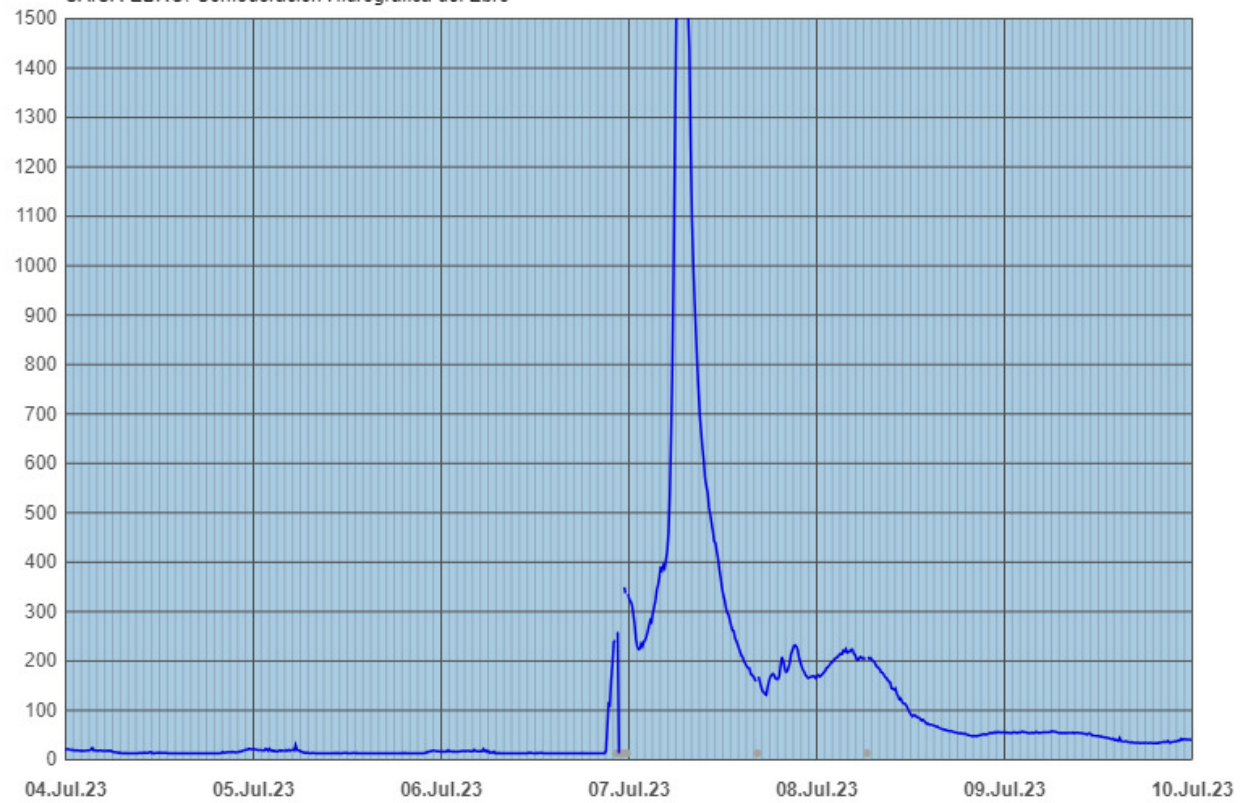
De forma adicional, en Ororbia se ha registrado un importante pico de conductividad (variación superior a 4000 µS/cm), que podría tener su origen en el aumento de caudal del río Elorz. No ha podido registrarse en la estación de Echauri, puesto que la estación ha estado detenida durante unas horas debido a la turbidez elevada (las estaciones de alerta SAICA-Ebro detienen su bombeo de captación cuando la turbidez es superior a 250 NTU).





958 - Arga en Ororbía (GBN) - Turbidez (NTU)

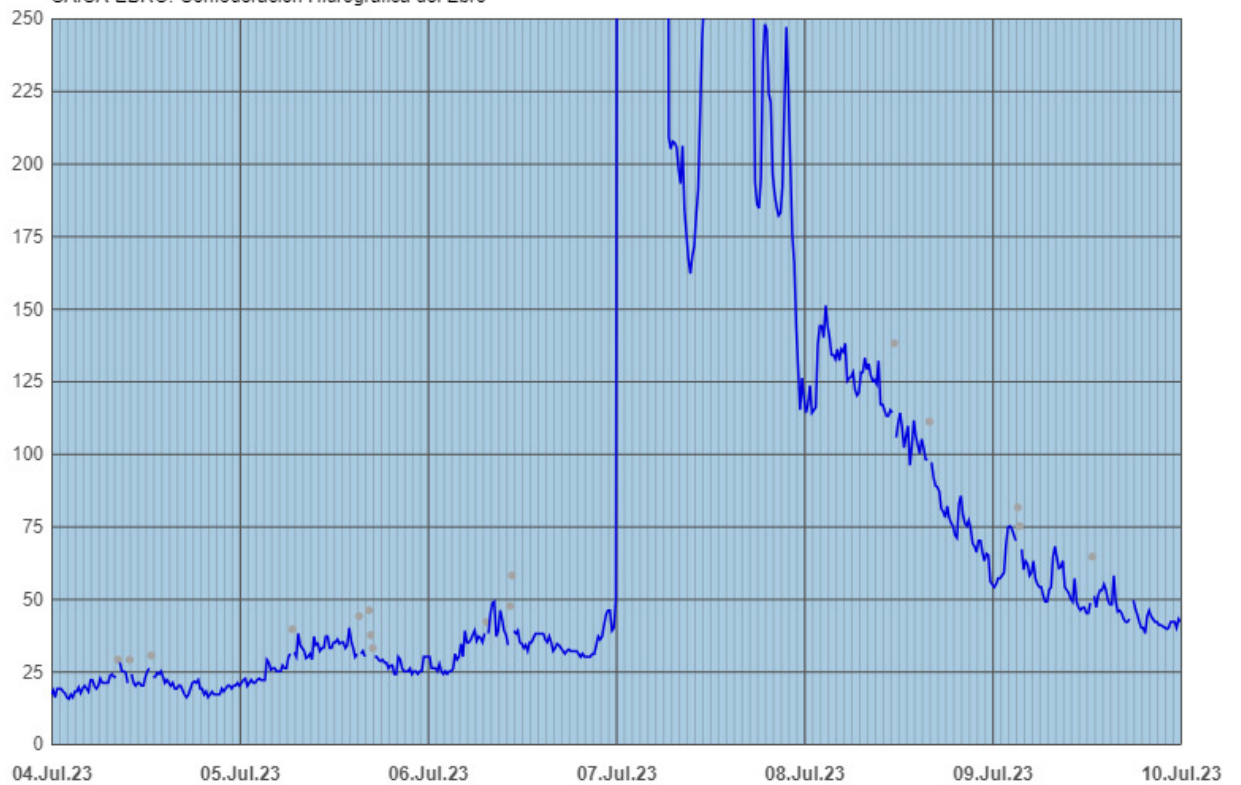
SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



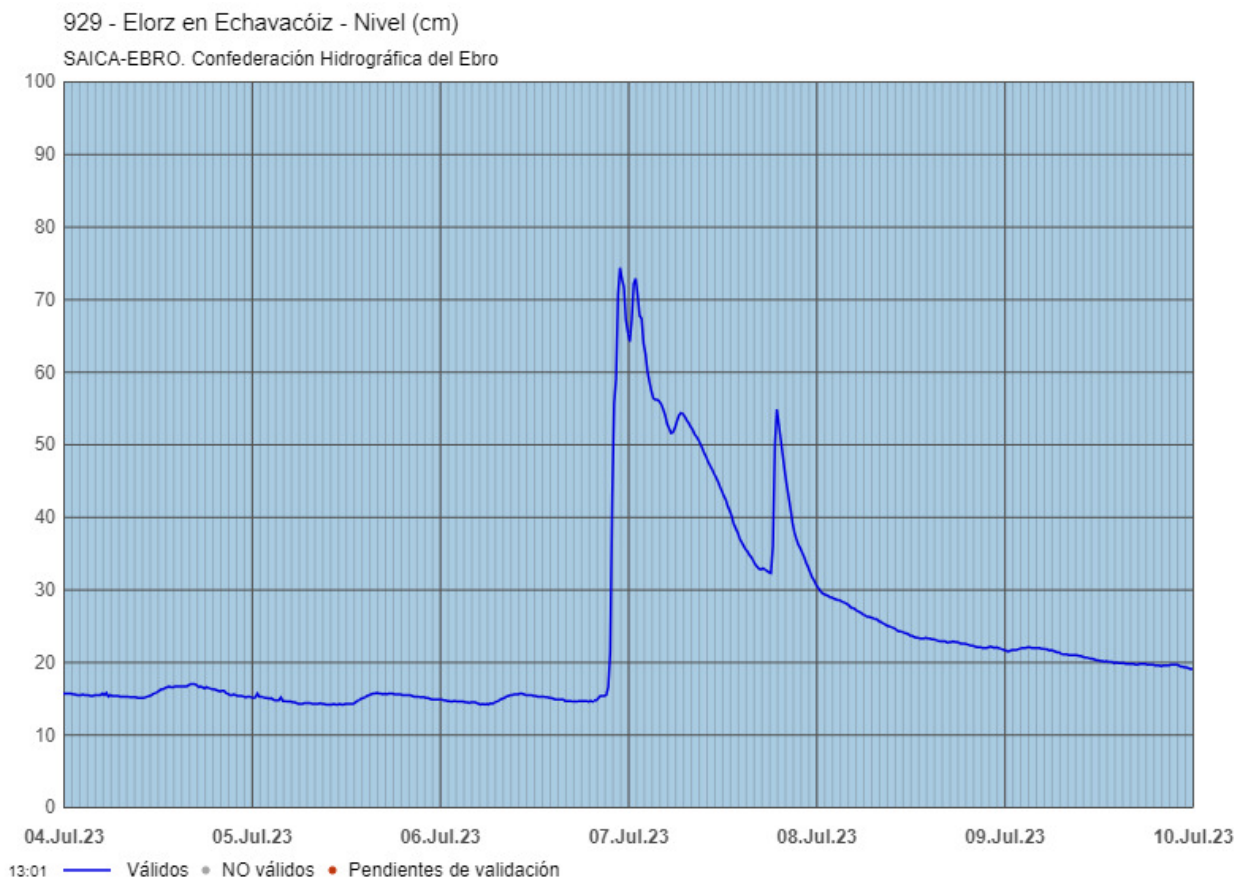
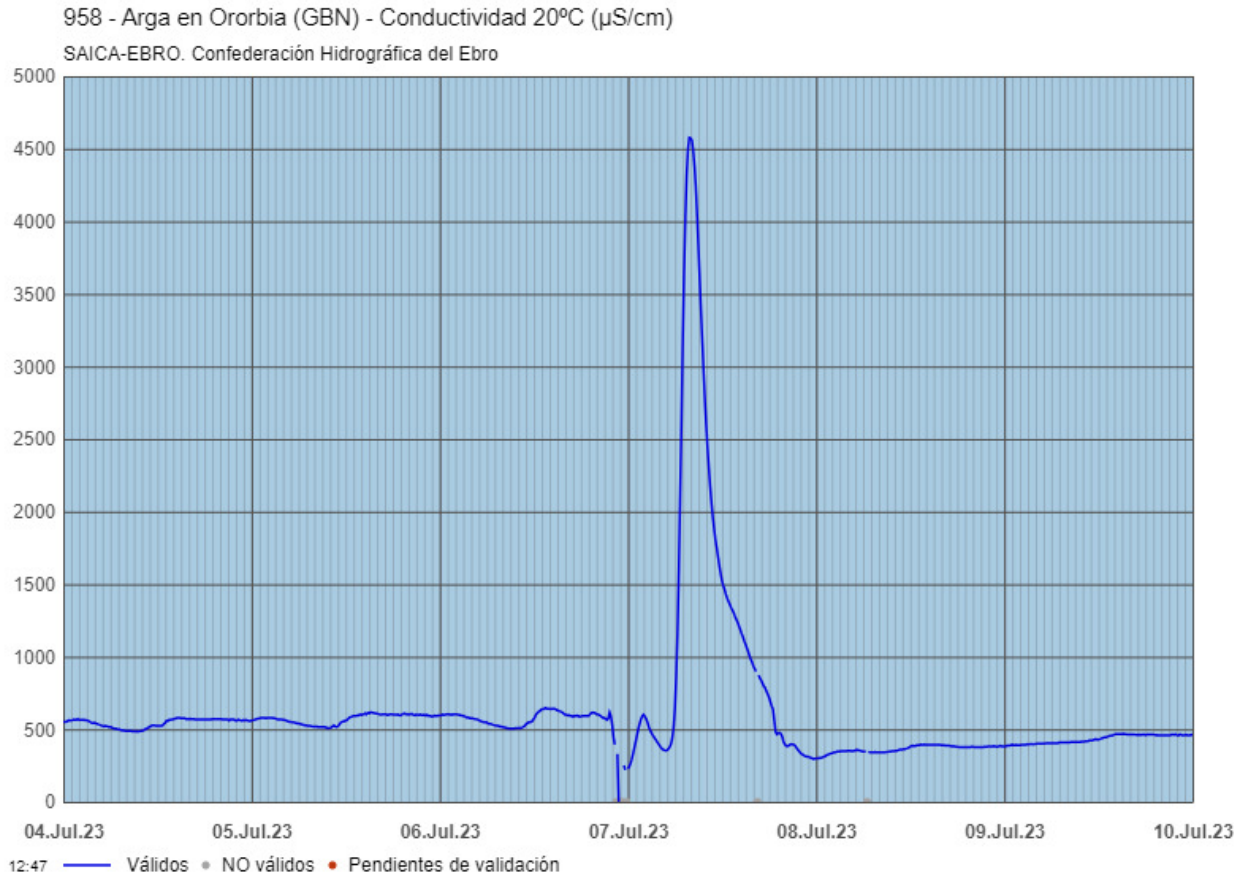
12:48 — Válidos • NO válidos • Pendientes de validación

903 - Arga en Echauri - Turbidez (NTU)

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



12:48 — Válidos • NO válidos • Pendientes de validación



10 a 12 de septiembre de 2023

Redactado por Sergio Gimeno

En la madrugada del domingo 10 de septiembre se registra un rápido aumento de la señal de amonio en la estación del río Arga en Ororbia, gestionada por el Gobierno de Navarra, superando los 4 mg/L N, que se recupera rápidamente. En los dos días siguientes se repiten fuertes aumentos de la concentración, destacando el del día 11, con máximo superior a 7,5 mg/L N a las 10:20.

De forma simultánea se han registrado alteraciones reseñables en otros parámetros, con claros descensos para oxígeno disuelto (más de 2 mg/L O₂) y potencial redox.

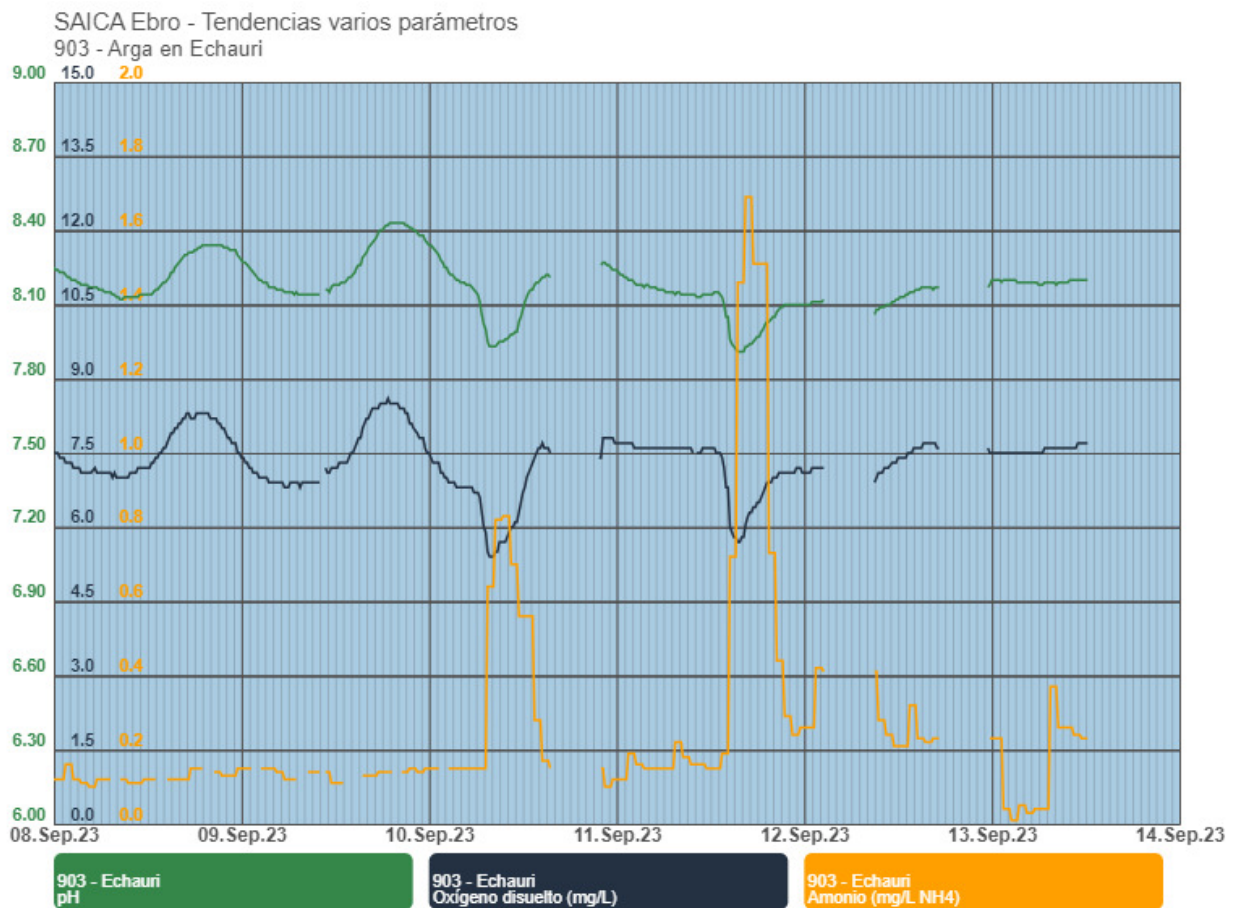
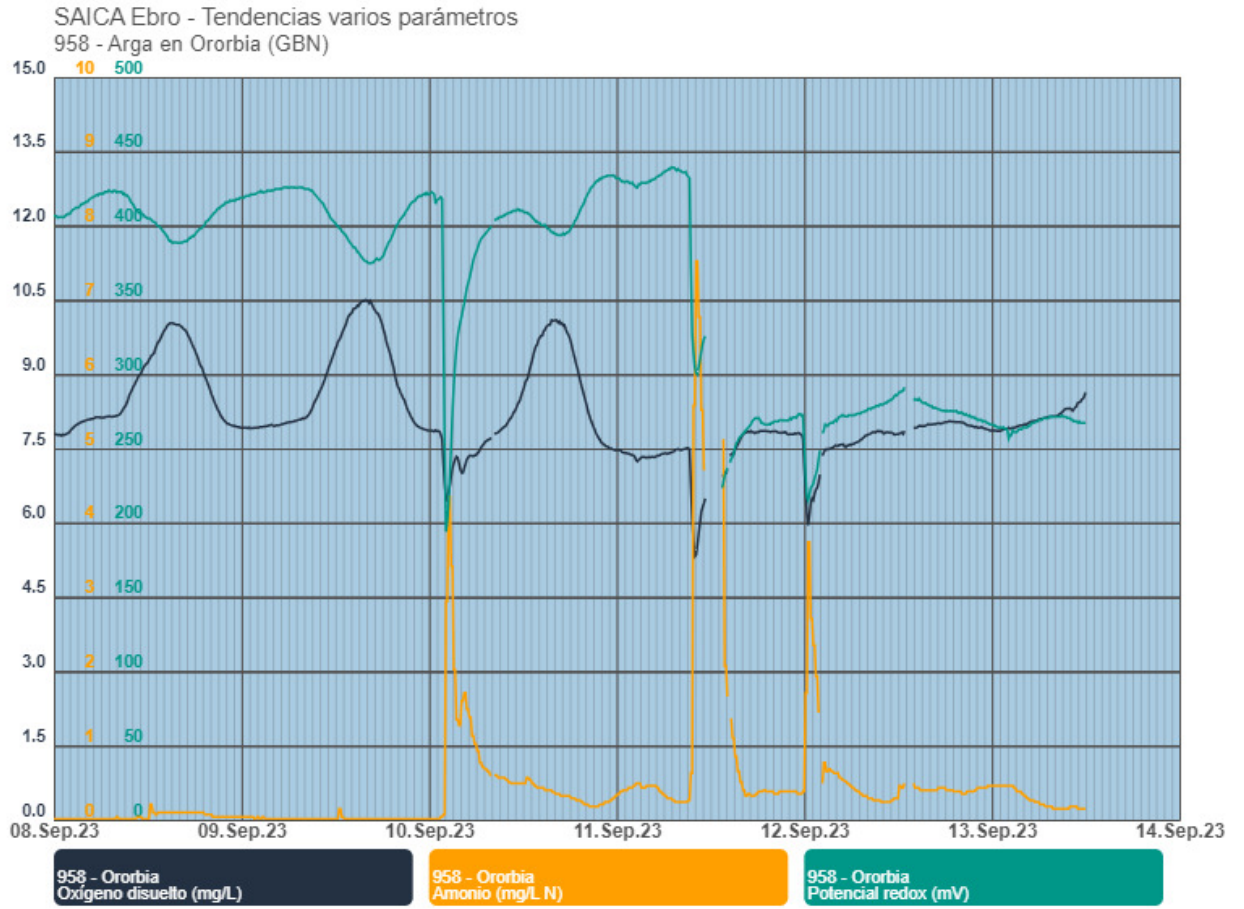
Aguas abajo, en la estación de alerta de Echauri, ya después de la incorporación del río Araquil, el máximo registrado para la concentración de amonio ha sido de 1,7 mg/L NH₄, y se ha alcanzado a las 16:45 del día 11. También se han producido alteraciones en otros parámetros, destacando los descensos de pH y oxígeno disuelto.

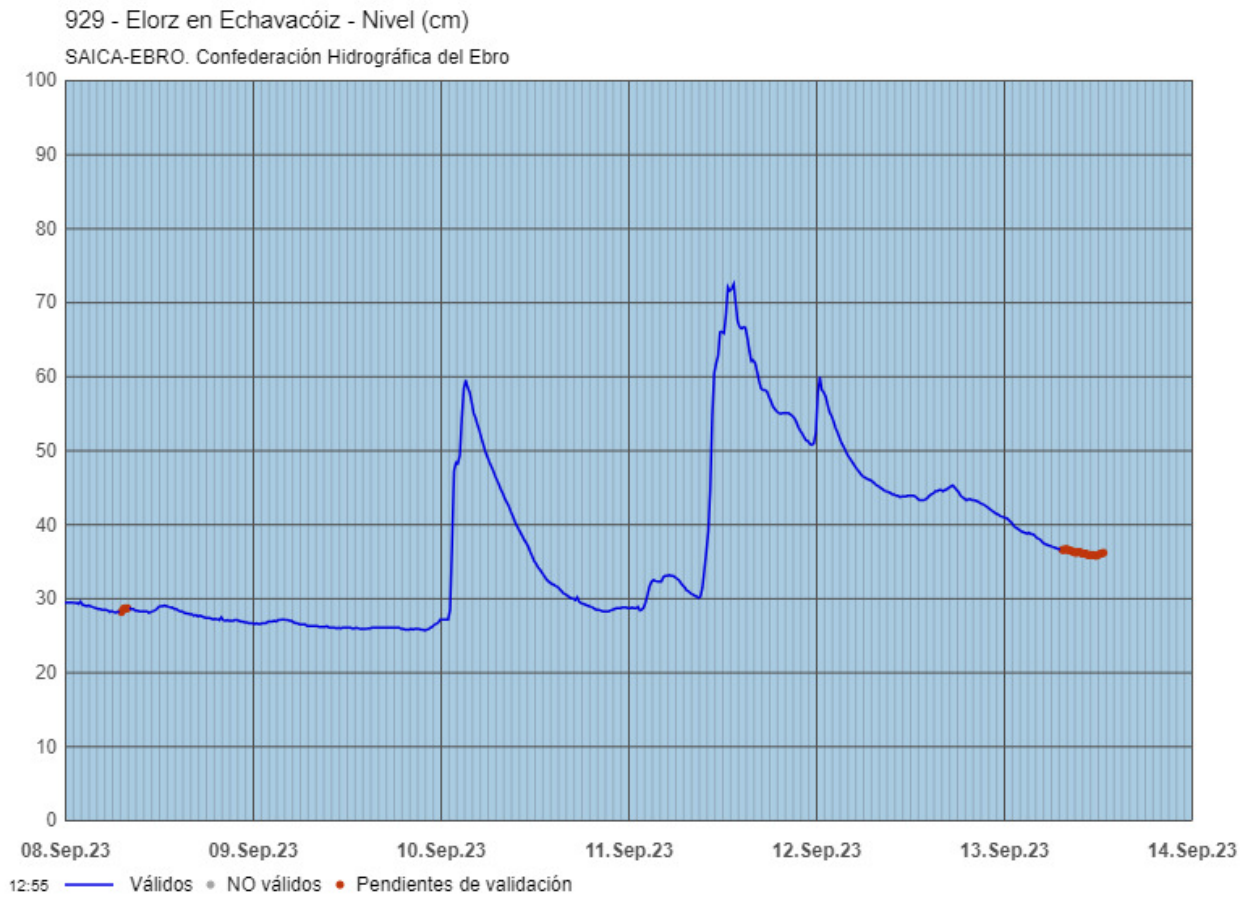
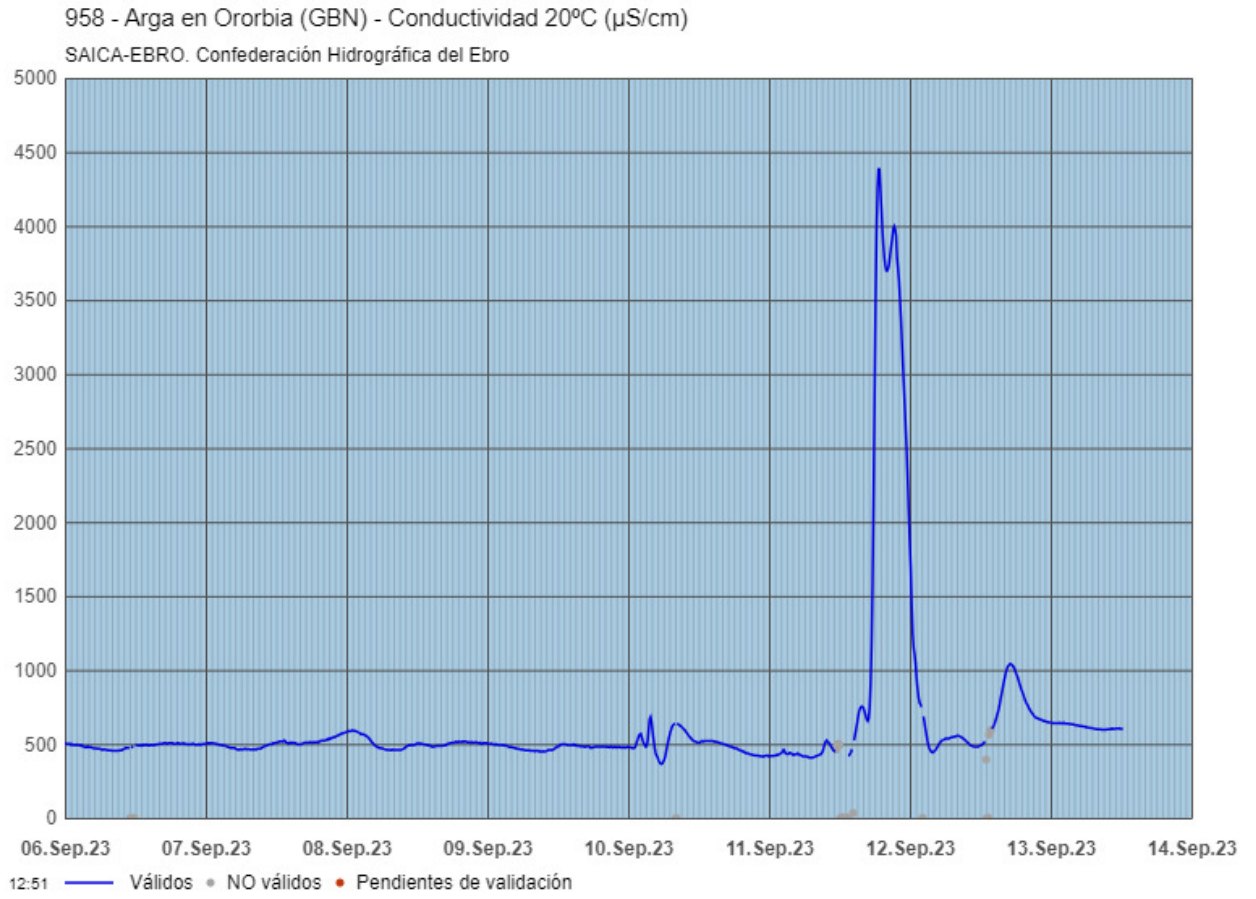
Durante los días 10 y 11 se produjeron aumentos importantes del caudal y turbidez en esta estación.

La incidencia puede estar relacionada con un episodio de tormentas en la zona y alivios desde la EDAR de Arazuri.

Posteriormente al aumento del amonio, en Ororbia se ha registrado también un importante aumento de conductividad (superior a 4000 µS/cm), que podría tener su origen en el aumento de caudal del río Elorz.

No han podido observarse alteraciones en las señales de conductividad en Echauri y Echavacoiz, debido a que las estaciones han estado detenidas por turbidez elevada (las estaciones de alerta SAICA-Ebro detienen su bombeo de captación cuando la turbidez es superior a 250 NTU).





21 de septiembre de 2023

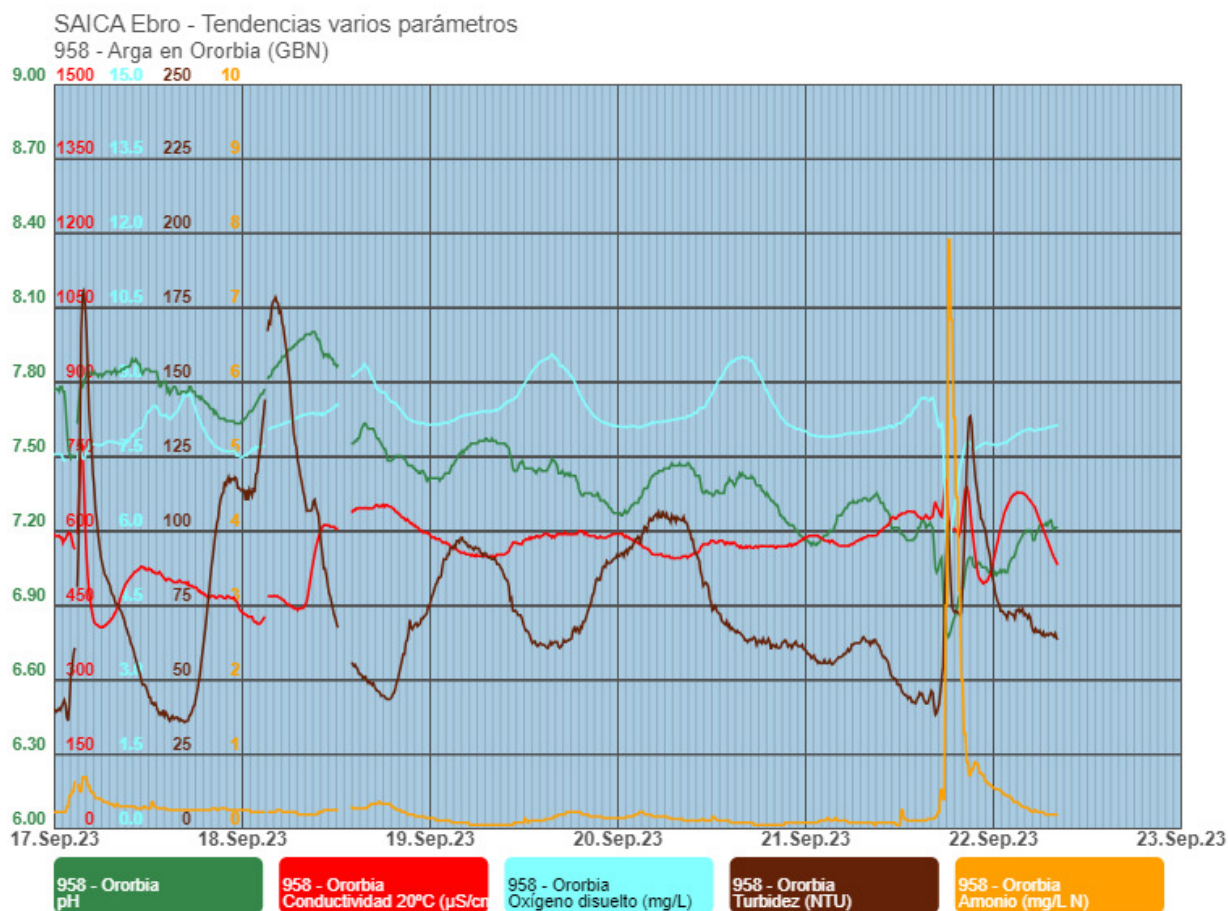
Redactado por José M. Sanz

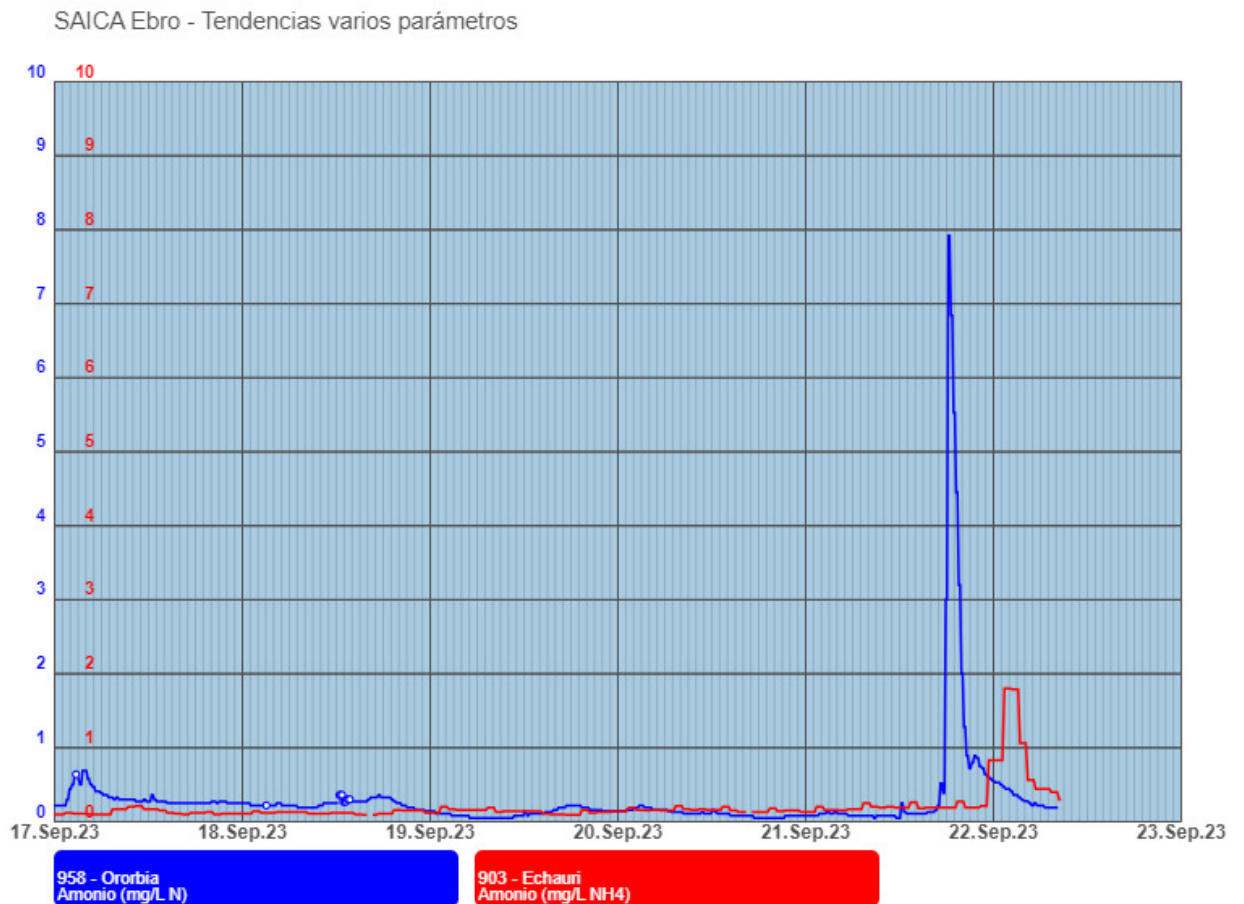
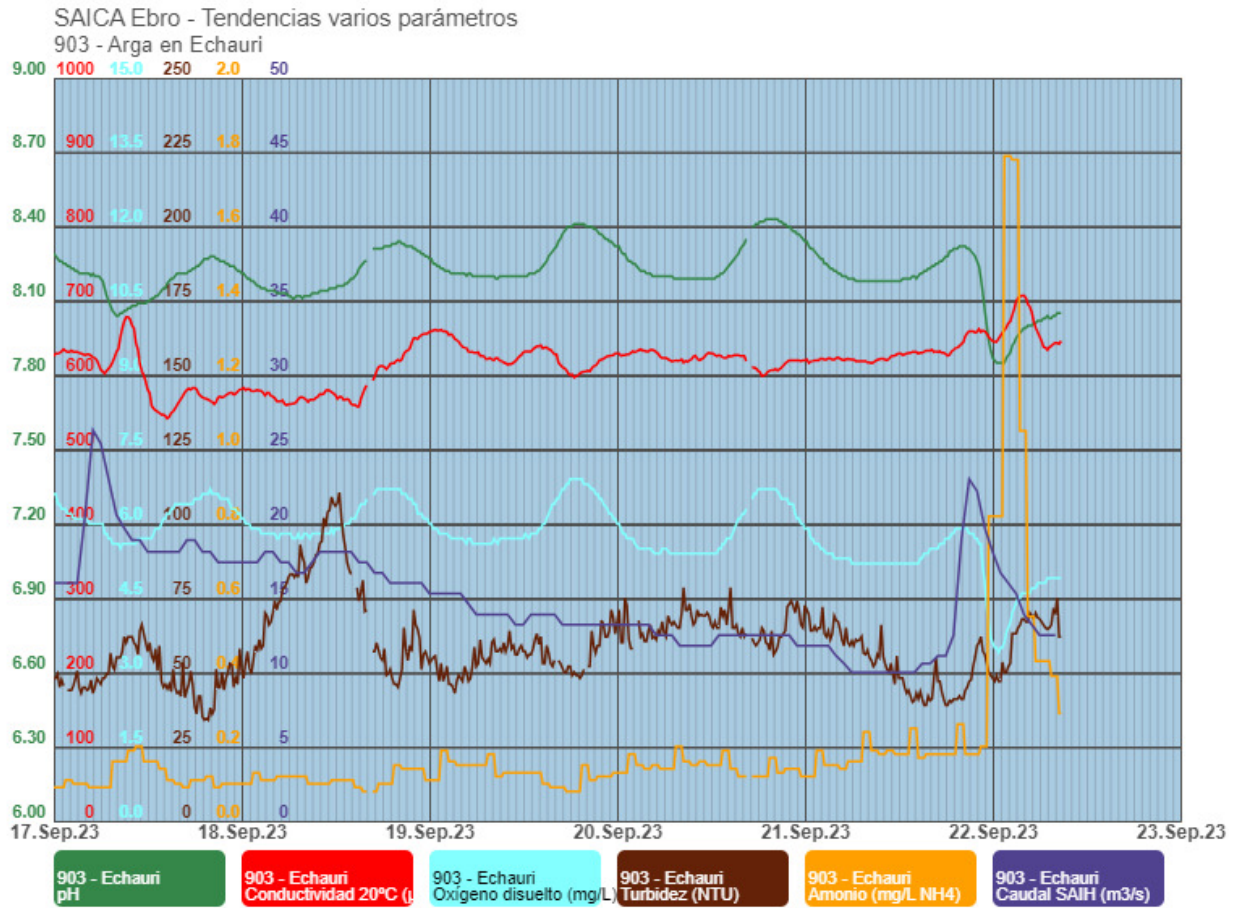
En la tarde del jueves 21 de septiembre, y como consecuencia de un episodio de lluvias, se ha registrado en la estación del río Arga en Ororbia, gestionada por el Gobierno de Navarra, un fuerte aumento de la concentración de amonio, llegando a alcanzar 7,9 mg/L N a las 18:30.

De forma coincidente se observan notables variaciones en otras señales: descenso de oxígeno disuelto y de pH, aumento en la turbidez, y oscilaciones en la conductividad.

La duración de la perturbación es pequeña, volviendo todas las señales a sus valores anteriores durante la madrugada del viernes 22.

Horas después, el efecto de la perturbación llegó hasta la estación de Echauri, situada aguas abajo de la desembocadura del río Araquil: el amonio llegó a medir 1,78 mg/L NH₄, entre 1:30 y 3:00 de la mañana del viernes, detectándose también variaciones en el resto de parámetros de calidad controlados.





16 de octubre de 2023

Redactado por Sergio Gimeno

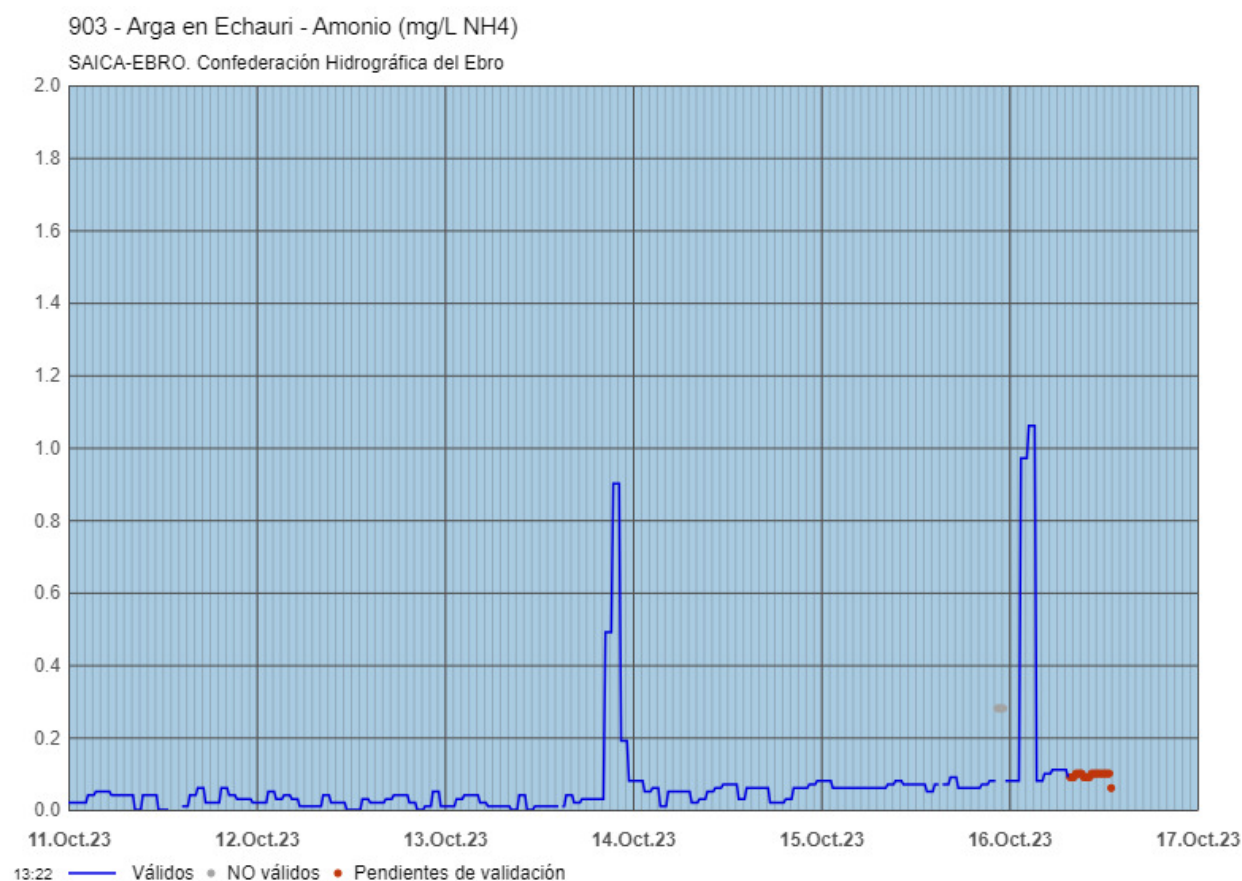
En la madrugada del lunes 16 de octubre se registra un rápido aumento de la señal de amonio en la estación del río Arga en Echauri, alcanzándose un máximo de 1,06 mg/L NH₄ a las 03:00. La recuperación es muy rápida y a las 03:30 se encuentra en los niveles previos al inicio de la perturbación.

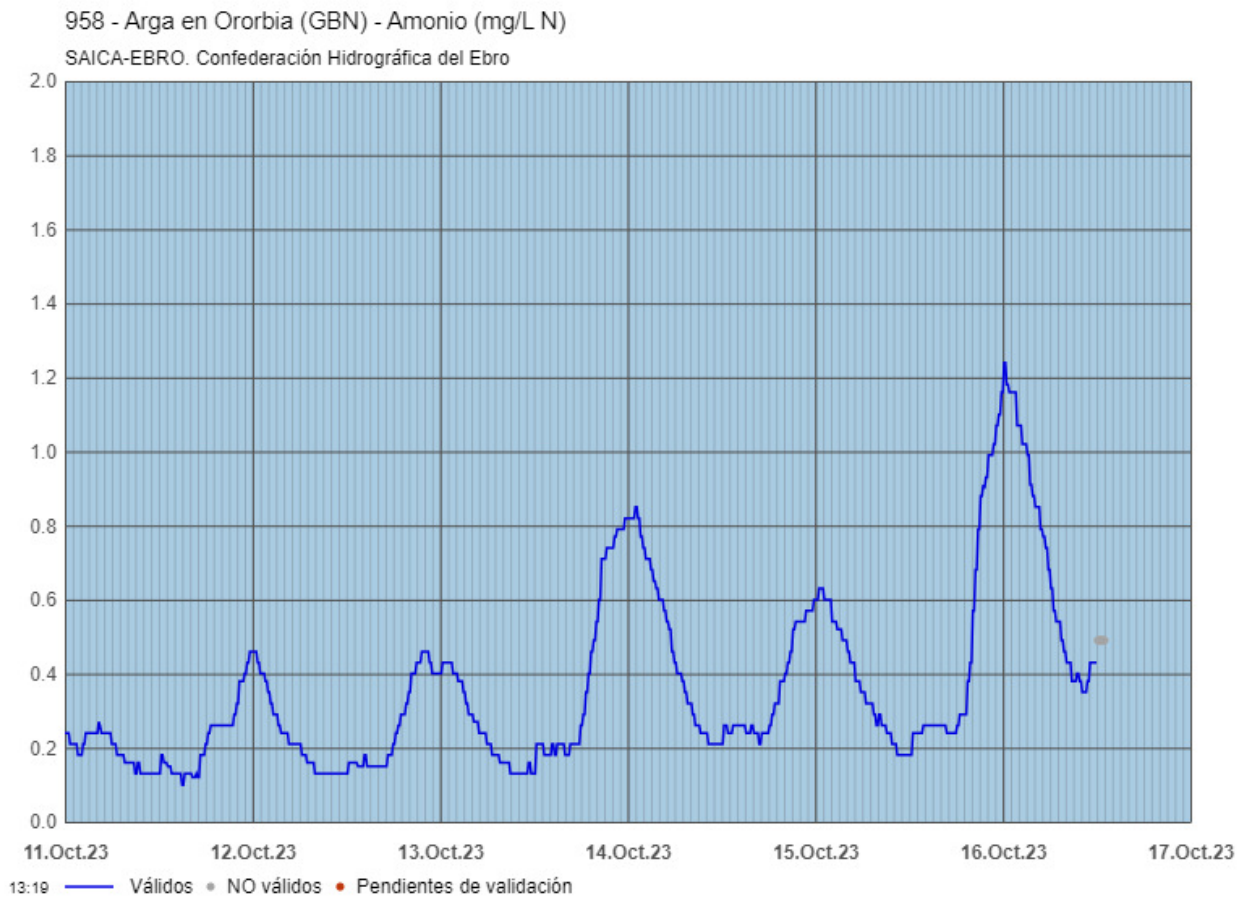
No se han observado alteraciones reseñables coincidentes en el resto de parámetros de calidad controlados.

Aguas arriba, en la estación del río Arga en Ororbia, gestionada por el Gobierno de Navarra se ha observado un pico con un máximo sobre 1,2 mg/L N a las 00:30 del día 16. Al igual que en Echauri, tampoco se han observado variaciones en los demás parámetros.

En la noche del 13 de octubre se registró una incidencia similar, con un máximo en Echauri sobre 0,9 mg/L NH₄ y un máximo casi coincidente en Ororbia ligeramente superior a 0,8 mg/L N.

La incidencia no se asemeja a las habituales observadas en la zona de Pamplona, con máximos muy elevados en la estación de Ororbia y de menor entidad aguas abajo, en Echauri.





19 a 24 de octubre de 2023

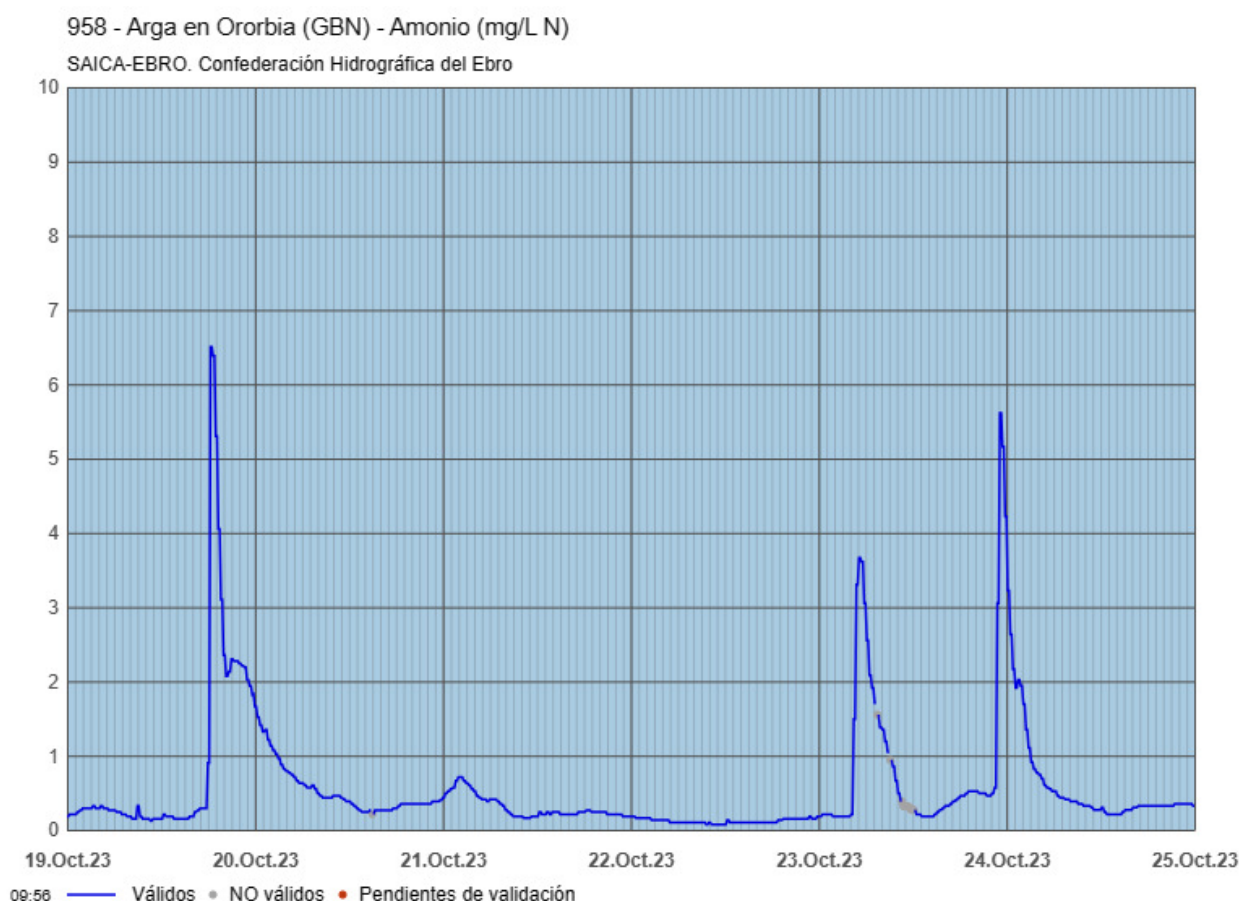
Redactado por José M. Sanz

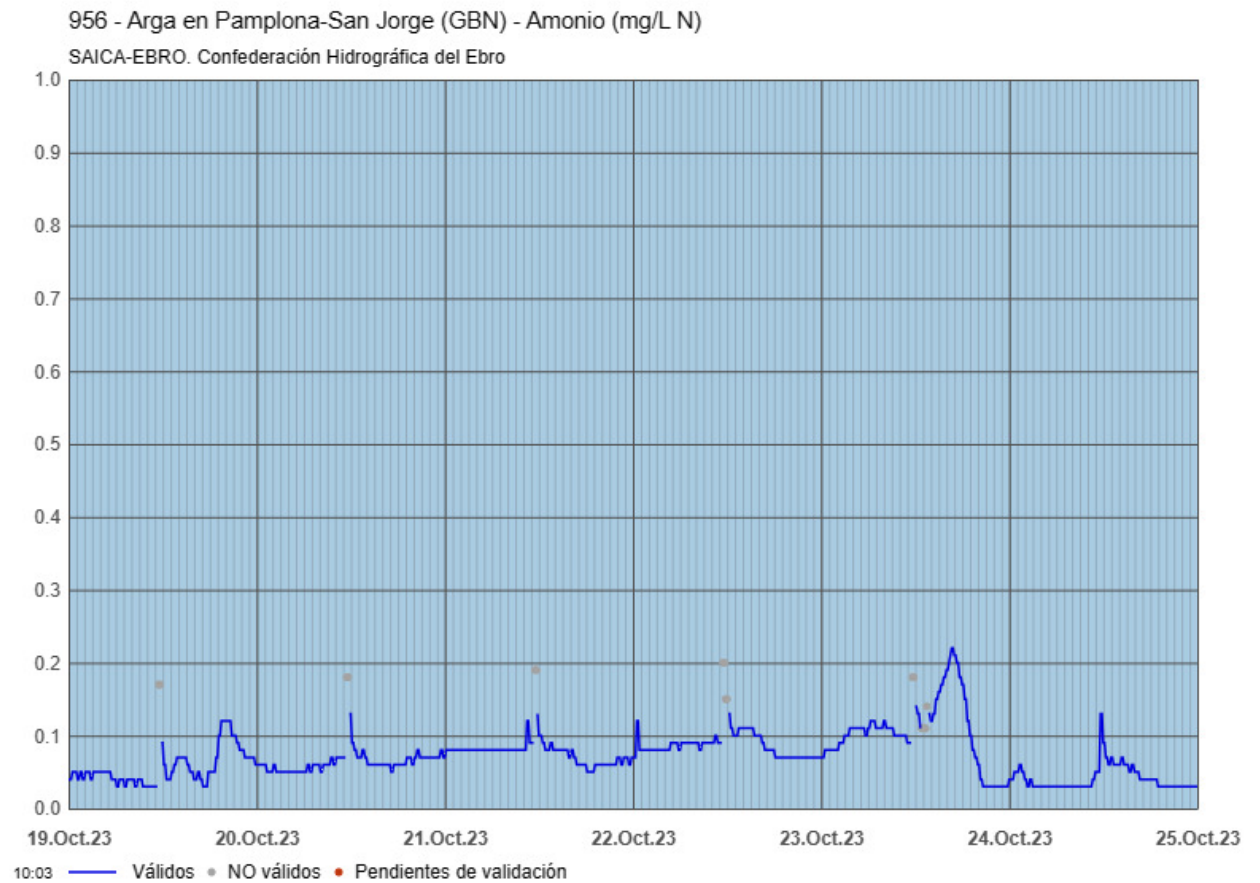
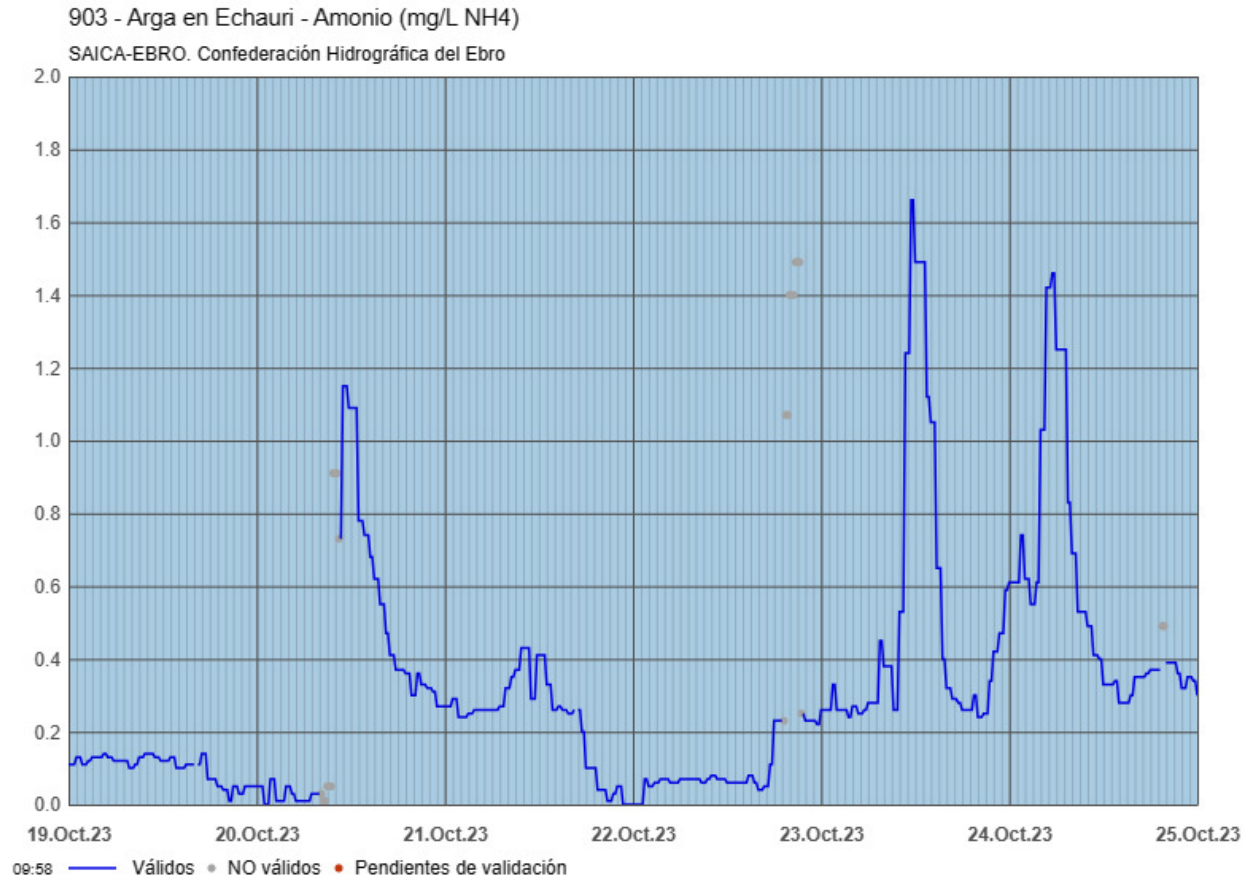
Desde el día 19 de octubre se han estado registrando lluvias en Navarra, que han afectado a la calidad del río Arga aguas abajo de Pamplona.

En Ororbia, estación gestionada por el Gobierno de Navarra, la concentración de amonio ha registrado 3 aumentos importantes, superando 2 de ellos (días 19 y 23) los 5 mg/L N. Como es normal, en Echauri se han detectado los 3 mismos picos, unas horas después, en concentración menor (no han superado los 2 mg/L NH₄), debido al efecto de dilución del río Araquil, que desemboca entre ambas estaciones de control.

El origen de estas perturbaciones se suele achacar al vertido de aguas sin depurar desde la EDAR de Arazuri, debido al aumento de los aportes por encima de su capacidad normal de tratamiento.

Se aporta la información de que la concentración de amonio medida en el río Arga, antes de la EDAR (Pamplona-barrio de San Jorge) no ha superado los 0,25 mg/L N).





Además del aumento de la concentración de amonio, de forma coincidente con los picos se observan alteraciones en pH, oxígeno y disuelto y potencial redox. Las variaciones de estos parámetros, siendo destacables, se consideran de menor entidad.

De forma adicional a la incidencia en el amonio, los días 23 y 24 se han registrado fuertes aumentos en la conductividad. Al igual que pasa con el amonio, debido al aporte intermedio del río Araquil, los picos en Echauri han sido menores que los observados en Ororbía, aunque de bastante entidad.

En este caso, el origen de la perturbación apunta a vertidos salinos desde el río Elorz, que ha registrado un notable aumento del nivel desde el día 19. Este extremo no puede afirmarse con total seguridad, puesto que la turbidez medida en la estación de control ha superado los 250 NTU, con lo que entra en situación de parada por protección, y no se dispone de la evolución de las señales de conductividad desde la mañana del día 23.

