

**ILMO. SR. PRESIDENTE DEL CONSORCIO DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DEL
PONIENTE ALMERIENSE D. GABRIEL AMAT AYLLÓN**

Almería, 8 de enero de 2024

**Asunto: INFORME DE SEGUIMIENTO Y CONTROL ANALÍTICO SOBRE PRESENCIA DE
TRAZAS DEL COVID-19 EN LOS VERTIDOS CORRESPONDIENTES A LA EDAR EL EJIDO.**

Diciembre 2023. Muestra del día 13/12/2023

Ilustrísimo señor:

Se adjunta el informe sobre el seguimiento de la presencia de COVID-19 en las aguas residuales en la EDAR El Ejido, con el objetivo de realizar un control y análisis sobre la presencia y evolución del mismo en las instalaciones, habiéndose limitado esta actuación solo a esta depuradora tras Junta General de 18 de marzo de 2022, según punto nº 11 del correspondiente Acta nº 47/2022.

Juan Carlos Pérez Arribas
Jefe de servicio

ACTUACIÓN: Sector Poniente (EDARs Adra, Balerma, Dalías y El Ejido).

**SERVICIO: Control analítico y cuantificación de la presencia de COVID-19
en aguas residuales en las instalaciones**

**SECTOR
DEPURACIÓN PONIENTE ALMERIENSE UTE**

Diciembre 2023



ÍNDICE

1. RESULTADOS EN LA EDAR DE EL EJIDO	6
2. LINEAS DE ACTUACIÓN	11
3. INFORMES ANALÍTICOS.....	12

La detección de SARS-CoV-2 en el agua residual y la información de las tendencias con respecto a anteriores semanas es muy útil para el seguimiento de la efectividad de las medidas que se van tomando en cada uno de los territorios por parte de las administraciones y autoridades.

Los resultados han de ser analizados con cierta cautela y con cierto conocimiento en la materia, debido a que las concentraciones de material genético obtenido en los análisis están afectadas por múltiples factores (precipitaciones, temperatura, tiempo de retención hidráulica en alcantarillas, vertidos extraordinarios, contaminación, diferencias de caudales de entrada en las plantas, de toma de datos...) que podrían aumentar las incertidumbres vinculadas a la correlación entre la detección del ARN del SARS-CoV-2 en muestras de aguas residuales.

Igualmente, debido al desarrollo actual de la técnica y a las incertidumbres que todavía rodean al SARS-CoV-2, hay que tener en cuenta algunas limitaciones a la hora de buscar relaciones entre los niveles detectados en las aguas residuales y los casos clínicos de COVID-19 diagnosticados.

No se puede establecer una relación única entre el valor de SARS-CoV2 en el agua residual y el número de infectados, dado que dependerá de la virulencia de la infección en cada paciente, por otro lado, este sistema nos permite observar tendencias de aumento o disminución de personas infectadas. Por tanto, saber cómo se está propagando el virus en la población, en función de la evolución de los niveles detectados.

En todos los casos, para la evaluación de los resultados obtenidos tras el análisis de muestra de aguas residuales, por consenso nacional, se establecen unos rangos de concentración orientativos que se van a emplear para dicho fin. Estos rangos son:

RANGOS DE CONCENTRACIÓN	EVALUACIÓN
Inferior a 2.000 CG/L	MUY BAJA
Entre (2.000 y 20.000) CG/L	LEVE - MODERADA
Entre (20.000 y 200.000) CG/L	ALTA
Mayor de 200.000 CG/L	MUY ALTA

En el caso de los resultados informados por los laboratorios del grupo Tentamus, estos se expresan en las siguientes unidades: UG/500ml (Unidades Genómicas por cada 500 ml de muestra), otros laboratorios están dando los resultados en copias genéticas por litro, siendo ambos conceptos equivalentes, observando que la mayor parte de los informes se están expresando en cg/l, se ha decidido con objeto de homogeneizar los datos, mostrarlos también en cg/l.

Atendiendo al informe del Ministerio de Sanidad (**VATar Covid-19**), se aconseja la inclusión de los datos en escala logarítmica ($\log_{10}$ cg/l) debido al tamaño de las magnitudes expresadas, los rangos de datos y las características singulares de las poblaciones microbianas. Para calcular la evolución respecto a la semana anterior, la variación se calcula a partir de la diferencia de cuantificación en unidades logarítmicas.

Variación	Unidades logarítmicas de diferencia
Aumento significativo	Más de +1 unidad logarítmica
Aumento	Entre +0,4 y +1
Estable	Entre -0,4 y +0,4
Disminución	Entre -0,4 y -1
Disminución significativa	Más de -1

1. RESULTADOS EN LA EDAR DE EL EJIDO

Extensión Km²	225,4
Núcleos del Municipio	14
Población Total	83.760
Edad media	36,6



Figura 1. Municipio de El Ejido



Figura 2. Situación EDAR El Ejido



Tabla 1. Resultados EDAR El Ejido

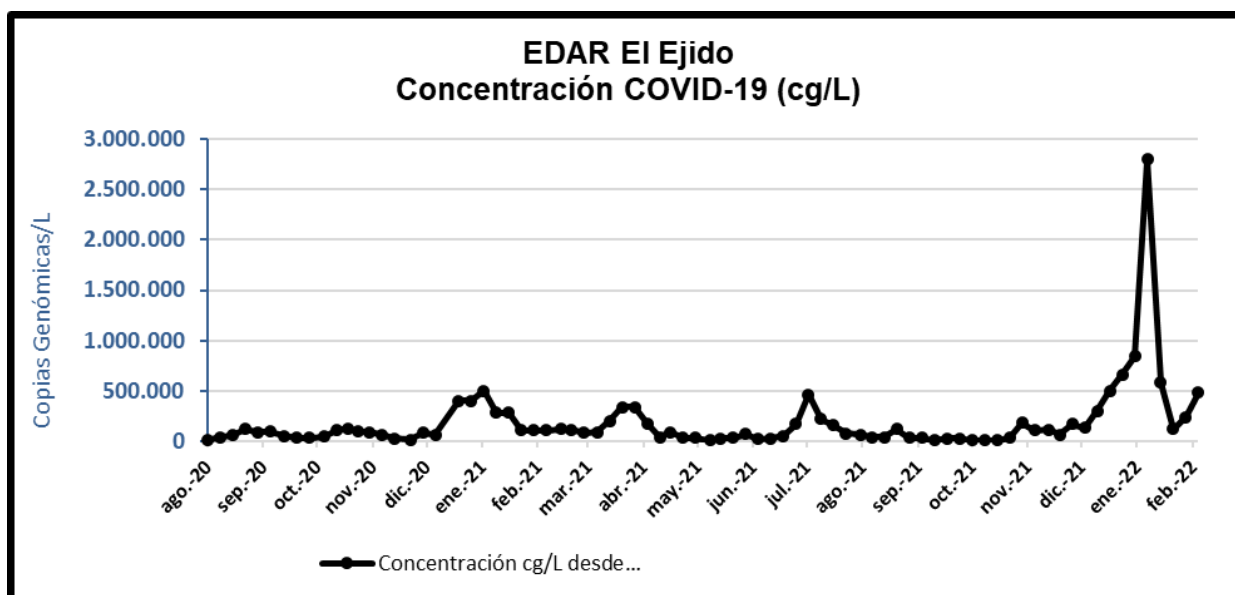
FECHA	ug/500ml	CG/L	Nº CONTAGIADOS	CONFIRMADOS 7 DÍAS	LOG (C.G)	Diferencia LOG	TASA CONFIRMADOS MUNICIPIO	LOCALIZACIÓN	INTERPRETACIÓN (VATar)
18/08/2020	4.500	9.000	539	158	4,0	-	0,64%	EDAR EJIDO	ESTABLE
25/08/2020	19.000	38.000	761	194	4,6	0,6	0,91%	EDAR EJIDO	AUMENTO
01/09/2020	28.000	56.000	988	212	4,7	0,2	1,18%	EDAR EJIDO	ESTABLE
08/09/2020	61.000	122.000	1.217	202	5,1	0,3	1,45%	EDAR EJIDO	ESTABLE
15/09/2020	45.000	90.000	1.370	146	5,0	-0,1	1,64%	EDAR EJIDO	ESTABLE
22/09/2020	47.000	94.000	1.500	125	5,0	0,0	1,79%	EDAR EJIDO	ESTABLE
30/09/2020	26.000	52.000	1.593	79	4,7	-0,3	1,90%	EDAR EJIDO	ESTABLE
07/10/2020	16.000	32.000	1.667	65	4,5	-0,2	1,99%	EDAR EJIDO	ESTABLE
14/10/2020	15.000	30.000	1.722	60	4,5	0,0	2,06%	EDAR EJIDO	ESTABLE
22/10/2020	22.000	44.000	1.813	67	4,6	0,2	2,16%	EDAR EJIDO	ESTABLE
29/10/2020	53.000	106.000	1.951	91	5,0	0,4	2,33%	EDAR EJIDO	ESTABLE
04/11/2020	64.000	128.000	2.059	107	5,1	0,1	2,46%	EDAR EJIDO	ESTABLE
10/11/2020	48.000	96.000	2.188	131	5,0	-0,1	2,61%	EDAR EJIDO	ESTABLE
16/11/2020	44.000	88.000	2.368	178	4,9	0,0	2,83%	EDAR EJIDO	ESTABLE
23/11/2020	32.000	64.000	2.518	126	4,8	-0,1	3,01%	EDAR EJIDO	ESTABLE
30/11/2020	12.000	24.000	2.663	143	4,4	-0,4	3,18%	EDAR EJIDO	ESTABLE
09/12/2020	7.600	15.200	2.779	86	4,2	-0,2	3,32%	EDAR EJIDO	ESTABLE
16/12/2020	42.000	84.000	2.853	75	4,9	0,7	3,41%	EDAR EJIDO	AUMENTO
23/12/2020	32.000	64.000	2.963	103	4,8	-0,1	3,54%	EDAR EJIDO	ESTABLE
05/01/2021	200.000	400.000	3.049	41	5,6	0,8	3,64%	EDAR EJIDO	AUMENTO
12/01/2021	200.000	400.000	3.211	138	5,6	0,0	3,83%	EDAR EJIDO	ESTABLE
19/01/2021	250.000	500.000	3.487	254	5,7	0,1	4,16%	EDAR EJIDO	ESTABLE
26/01/2021	140.000	280.000	3.893	326	5,4	-0,3	4,65%	EDAR EJIDO	ESTABLE
02/02/2021	140.000	280.000	4.171	266	5,4	0,0	4,98%	EDAR EJIDO	ESTABLE
09/02/2021	53.000	106.000	4.463	227	5,0	-0,4	5,33%	EDAR EJIDO	ESTABLE
16/02/2021	54.000	108.000	4.652	160	5,0	0,0	5,55%	EDAR EJIDO	ESTABLE
23/02/2021	54.000	108.000	4.874	188	5,0	0,0	5,82%	EDAR EJIDO	ESTABLE
03/03/2021	60.000	120.000	5.067	120	5,1	0,0	6,05%	EDAR EJIDO	ESTABLE
09/03/2021	58.000	116.000	5.175	107	5,1	0,0	6,18%	EDAR EJIDO	ESTABLE
16/03/2021	40.000	80.000	5.306	117	4,9	-0,2	6,33%	EDAR EJIDO	ESTABLE
23/03/2021	44.000	88.000	5.460	128	4,9	0,0	6,52%	EDAR EJIDO	ESTABLE
30/03/2021	100.000	200.000	5.576	96	5,3	0,4	6,66%	EDAR EJIDO	ESTABLE
06/04/2021	170.000	340.000	5.706	99	5,5	0,2	6,81%	EDAR EJIDO	ESTABLE
13/04/2021	170.000	340.000	5.832	122	5,5	0,0	6,96%	EDAR EJIDO	ESTABLE
20/04/2021	88.000	176.000	5.937	100	5,2	-0,3	7,09%	EDAR EJIDO	ESTABLE
27/04/2021	21.000	42.000	6.035	72	4,6	-0,6	7,21%	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
03/05/2021	43.000	86.000	6.130	72	4,9	0,3	7,32%	EDAR EJIDO	ESTABLE
10/05/2021	15.000	30.000	6.183	49	4,5	-0,5	7,38%	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
17/05/2021	17.000	34.000	6.214	22	4,5	0,1	7,42%	EDAR EJIDO	ESTABLE
25/05/2021	4.200	8.400	6.238	19	3,9	-0,6	7,45%	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
31/05/2021	12.000	24.000	6.260	20	4,4	0,5	7,47%	EDAR EJIDO	AUMENTO
07/06/2021	17.000	34.000	6.292	29	4,5	0,1	7,51%	EDAR EJIDO	ESTABLE
14/06/2021	34.000	68.000	6.317	25	4,8	0,3	7,54%	EDAR EJIDO	ESTABLE
21/06/2021	9.400	18.800	6.336	19	4,3	-0,5	7,56%	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
28/06/2021	14.000	28.000	6.382	39	4,4	0,1	7,62%	EDAR EJIDO	ESTABLE
05/07/2021	26.000	52.000	6.415	31	4,7	0,3	7,66%	EDAR EJIDO	ESTABLE
12/07/2021	85.000	170.000	6.490	59	5,2	0,5	7,75%	EDAR EJIDO	AUMENTO
19/07/2021	230.000	460.000	6.607	96	5,7	0,5	7,89%	EDAR EJIDO	AUMENTO
26/07/2021	110.000	220.000	6.751	141	5,3	-0,4	8,06%	EDAR EJIDO	ESTABLE
02/08/2021	80.000	160.000	6.978	159	5,2	-0,1	8,33%	EDAR EJIDO	ESTABLE
09/08/2021	38.000	76.000	7.279	204	4,9	-0,3	8,69%	EDAR EJIDO	ESTABLE
17/08/2021	32.000	64.000	7.470	172	4,8	-0,1	8,92%	EDAR EJIDO	ESTABLE
23/08/2021	20.000	40.000	7.525	52	4,6	-0,2	8,98%	EDAR EJIDO	ESTABLE
30/08/2021	21.000	42.000	7.650	78	4,6	0,0	9,13%	EDAR EJIDO	ESTABLE
06/09/2021	60.000	120.000	7.739	70	5,1	0,5	9,24%	EDAR EJIDO	ESTABLE
13/09/2021	17.000	34.000	7.813	66	4,5	-0,6	9,33%	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
20/09/2021	17.000	34.000	7.864	37	4,5	0,0	9,39%	EDAR EJIDO	ESTABLE
27/09/2021	5.400	10.800	7.897	29	4,0	-0,5	9,43%	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
04/10/2021	14.000	28.000	7.915	17	4,4	0,4	9,45%	EDAR EJIDO	AUMENTO
11/10/2021	12.000	24.000	7.938	20	4,4	0,0	9,48%	EDAR EJIDO	ESTABLE
18/10/2021	2.900	5.800	7.959	19	3,8	-0,6	9,50%	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
25/10/2021	3.500	7.000	7.997	34	3,8	0,0	9,55%	EDAR EJIDO	ESTABLE
01/11/2021	2.800	5.600	8.035	27	3,7	-0,1	9,59%	EDAR EJIDO	ESTABLE
08/11/2021	16.000	32.000	8.046	12	4,5	0,8	9,61%	EDAR EJIDO	AUMENTO
15/11/2021	92.000	184.000	8.069	14	5,3	0,8	9,63%	EDAR EJIDO	AUMENTO
22/11/2021	53.000	106.000	8.100	31	5,0	-0,3	9,67%	EDAR EJIDO	ESTABLE
30/11/2021	56.000	112.000	8.126	23	5,0	0,0	9,70%	EDAR EJIDO	ESTABLE
06/12/2021	33.000	66.000	8.148	18	4,8	-0,2	9,73%	EDAR EJIDO	ESTABLE
13/12/2021	84.000	168.000	8.180	32	5,2	0,4	9,77%	EDAR EJIDO	AUMENTO
20/12/2021	65.000	130.000	8.333	135	5,1	-0,1	9,95%	EDAR EJIDO	ESTABLE
27/12/2021	150.000	300.000	8.656	272	5,5	0,4	10,33%	EDAR EJIDO	AUMENTO

FECHA	ug/500mL	CG/L	Nº CONTAGIADOS	CONFIRMADOS 7 DÍAS	LOG (C.G)	Diferencia LOG	TASA CONFIRMADOS MUNICIPIO	LOCALIZACIÓN	INTERPRETACIÓN (VATar)
03/01/2022	250.000	500.000	9.252	508	5,7	0,2	11,05%	EDAR EJIDO	ESTABLE
10/01/2022	330.000	660.000	10.088	729	5,8	0,1	12,04%	EDAR EJIDO	ESTABLE
17/01/2022	420.000	840.000	11.057	762	5,9	0,1	13,20%	EDAR EJIDO	ESTABLE
24/01/2022	1.400.000	2.800.000	11.984	711	6,4	0,5	14,31%	EDAR EJIDO	AUMENTO
31/01/2022	290.000	580.000	12.602	442	5,8	-0,7	15,05%	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
07/02/2022	60.000	120.000	12.986	289	5,1	-0,7	15,46%	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
14/02/2022	120.000	240.000	13.279	194	5,4	0,3	15,81%	EDAR EJIDO	ESTABLE
21/02/2022	240.000	480.000	13.381	97	5,7	0,3	15,93%	EDAR EJIDO	ESTABLE
28/02/2022	49.000	98.000	13.509	63	5,0	-0,7	16,08%	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
07/03/2022	37.000	74.000	13.585	73	4,9	-0,1	16,17%	EDAR EJIDO	ESTABLE
14/03/2022	15.000	30.000	13.654	65	4,5	-0,4	16,25%	EDAR EJIDO	ESTABLE
10/04/2022	68.000	136.000	13.860	33	5,1	0,7	16,50%	EDAR EJIDO	AUMENTO
09/05/2022	16.000	32.000	-	240	4,5	-0,6	-	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
07/06/2022	77.000	154.000	-	78	5,2	0,7	-	EDAR EJIDO	AUMENTO
12/07/2022	130.000	260.000	-	-	5,4	0,2	-	EDAR EJIDO	ESTABLE
15/08/2022	500	1.000	-	-	3,0	-2,4	-	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
13/09/2022	11.000	22.000	-	-	4,3	1,3	-	EDAR EJIDO	AUMENTO SIGNIF.
10/10/2022	71.000	142.000	-	-	5,2	0,8	-	EDAR EJIDO	AUMENTO
07/11/2022	23.000	46.000	-	-	4,7	-0,5	-	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
13/12/2022	2.500	5.000	-	-	3,7	-1,0	-	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
10/01/2023	6.500	13.000	-	-	4,1	0,4	-	EDAR EJIDO	AUMENTO
14/02/2023	130.000	260.000	-	-	5,4	1,3	-	EDAR EJIDO	AUMENTO
09/03/2023	4.600	9.200	-	-	4,0	-1,5	-	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
11/04/2023	25.000	50.000	-	-	4,7	0,7	-	EDAR EJIDO	AUMENTO
02/05/2023	6.600	13.200	-	-	4,1	-0,6	-	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
05/06/2023	80.000	160.000	-	-	5,2	1,1	-	EDAR EJIDO	AUMENTO
06/07/2023	150.000	300.000	-	-	5,5	0,3	-	EDAR EJIDO	AUMENTO
07/08/2023	70.000	140.000	-	-	5,1	-0,3	-	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
05/09/2023	71.000	142.000	-	-	5,2	0,0	-	EDAR EJIDO	ESTABLE
16/10/2023	17.000	34.000	-	-	4,5	-0,6	-	EDAR EJIDO	DISMINUCIÓN
06/11/2023	170.000	340.000	-	-	5,5	1,0	-	EDAR EJIDO	AUMENTO
13/12/2023	-	570.000	-	-	5,8	0,2	-	EDAR EJIDO	ESTABLE

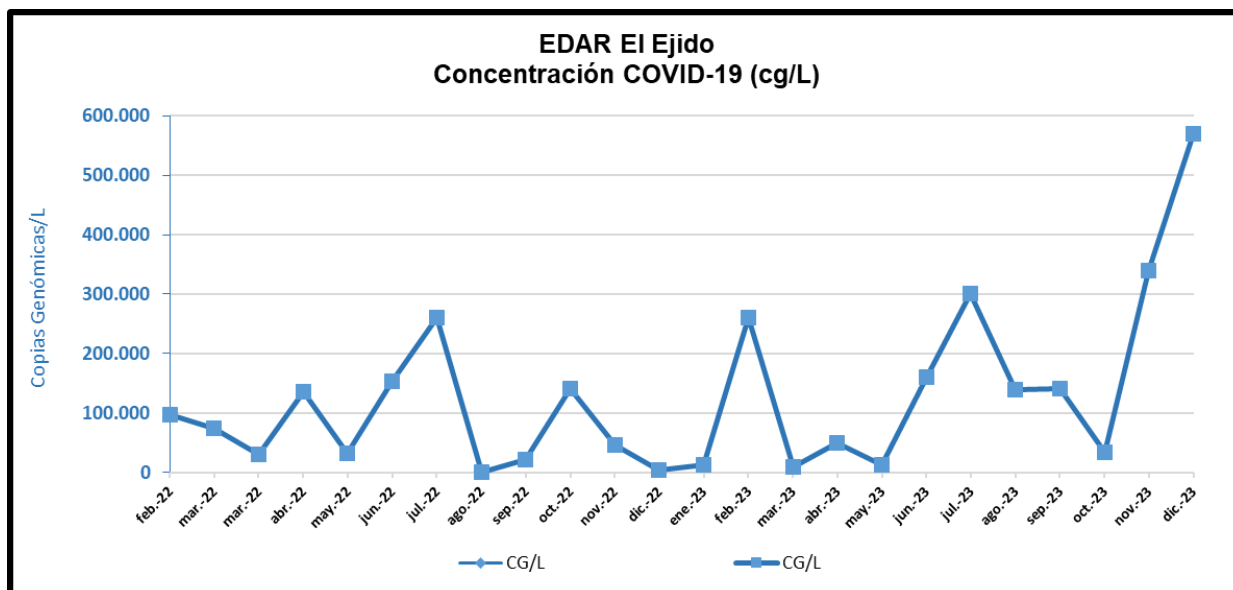
La carga genómica de COVID-19 en las aguas residuales de la EDAR El Ejido aumenta hasta las 570.000 cg/L, lo que supone un incremento del 68% con respecto al último mes, siendo además la mayor concentración de copias genómicas lograda en el año 2023.

A pesar de presentar una diferencia logarítmica ligeramente baja con categoría “estable”, la tendencia desde el mes de noviembre ha ido en aumento.

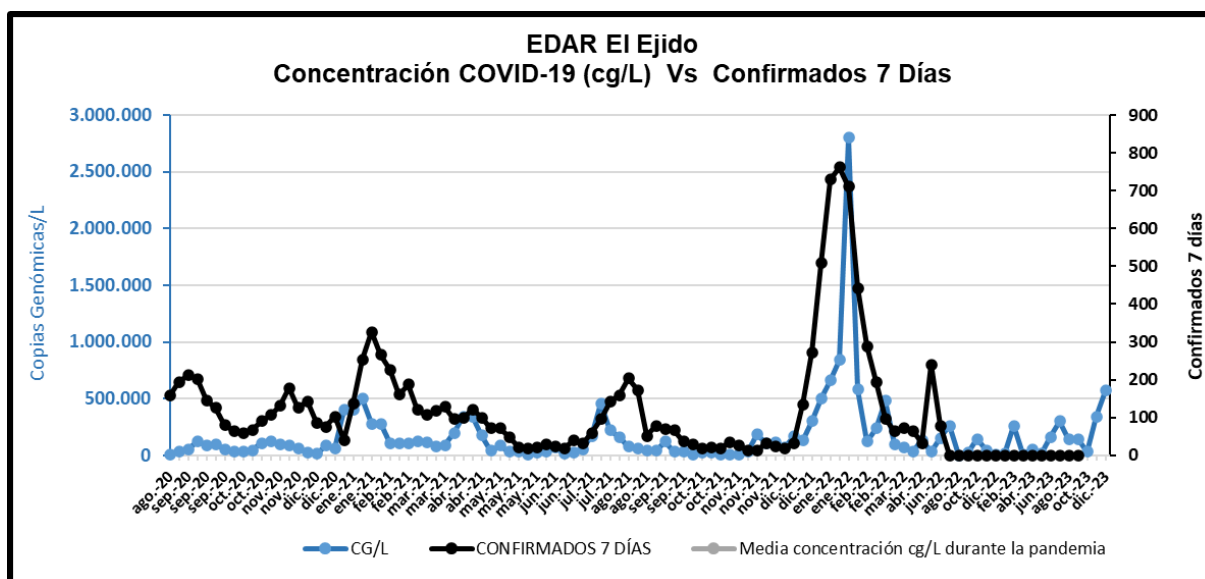
A continuación, se muestra una gráfica con la variación de la concentración COVID-19 en el tiempo hasta febrero de 2022.



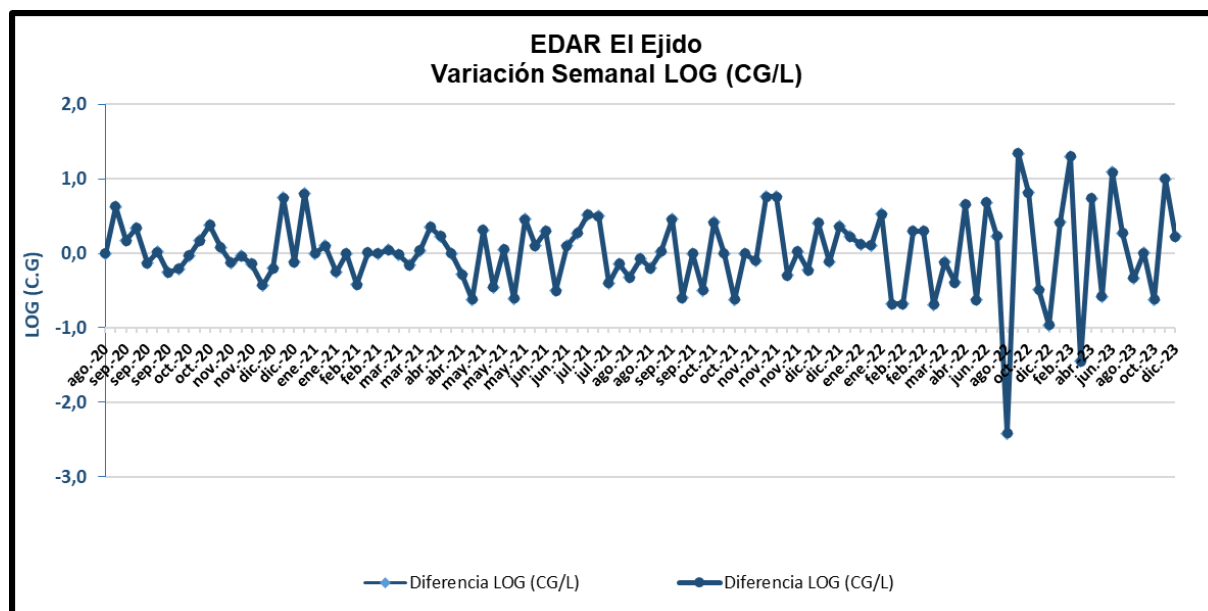
Seguidamente, se puede comparar la misma gráfica, a partir de dicha fecha, con los valores sensiblemente más bajos (la escala de la gráfica disminuye 5 veces, de 3.000.000 cg/L a 600.000 cg/L).



Representamos a continuación gráfica con los mismos datos, pero tomados desde el comienzo del registro de los mismos por este Consorcio, como histórico.



Por último, se muestra en gráfica la variación logarítmica de la concentración obtenida en cada una de las muestras tomadas en función del tiempo, observándose más variaciones en este último tramo, al ser concentraciones ya más bajas y notarse en mayor proporción cualquier pequeña alteración (no siendo significativas, como ocurría en plena pandemia).



2. LINEAS DE ACTUACIÓN

Mantendremos la toma de muestras mensual únicamente de la EDAR El Ejido, tal y como se ha decidido en la Junta General del Consorcio mencionada al principio del informe, valorando el resultado de la misma para determinar si incrementar la frecuencia de la analítica de control.

	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
EDAR ADRA				
EDAR DALÍAS				
EDAR BALERMA				
EDAR EL EJIDO			X	

Tabla Mensual mes de enero de 2024

PRÓXIMAS MUESTRAS: FECHA DE TOMA 15/01/2024

Si no se reciben indicaciones en otra línea por parte del Consorcio, Depuración Poniente Almeriense U.T.E. procederá a tomar las muestras indicadas en la tabla de más arriba para el control del COVID-19, tal y como se ha reflejado.

Sin otro particular,



Bárbara Vázquez Romero

Jefa de Planta

Depuración Poniente Almeriense U.T.E.

3. INFORMES ANALÍTICOS

INFORME DE ENSAYOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo Muestra Cliente #: Agua residual
Descripción muestra: Muestra alicuotada según criterios de conservación.
Fecha Recepción: 14/12/2023
Muestreada por: Cliente *
Referencia del Cliente #: EDAR El Ejido
Fecha Inicio-Finalización: 01/01/1990 - 01/01/1990
Fecha Toma Muestra: 14/12/2023

Cód. Muestra: 23D41862-U

SOLICITANTE:

Nombre: D. Juan Carlos Pérez Arribas
Entidad: DEPURACION PONIENTE ALMERIENSE UTE
Dirección: Cañada de Ugijar, s/n (EDAR EL EJIDO)
CP/Población: 04700 El Ejido Almería

Cód. Cliente: C000799_

C.I.F./N.I.F.: U04419578

Parámetro	Método	Resultado U (k=2)	Unidades
SARS-CoV 2, (Cualitativo)	PCR (Parámetro subcontratado)	Positivo --	S/U
SARS-CoV 2, (Cuantitativo)	PCR (Parámetro subcontratado)	570000 ± 114.000	cg/L
SARS-CoV 2, gen IP4	PCR (Parámetro subcontratado)	570000 ± 114.000	cg/L
SARS-CoV 2, gen N1	PCR (Parámetro subcontratado)	42000 ± 8.400	cg/L

OBSERVACIONES:

Determinación de SARS-CoV 2, SARS-CoV 2, gen N1 y SARS-CoV 2, gen IP4 cubiertos por la acreditación ENAC nº 103/LE268.

Los resultados contenidos en este informe afectan únicamente a la muestra sometida a ensayo. La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Eurofins Cavendish S.L.U. Las incertidumbres se expresan como incertidumbres expandidas con un factor de cobertura $k=2$ que representa un intervalo de confianza del 95 %. Eurofins Cavendish S.L.U. no es responsable de la información aportada por el cliente. Para toma de muestra no acreditada: Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibió. Responsable: EUROFINS Cavendish, S.L.U. || Finalidades: Gestión de los informes de la entidad || Derechos: Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, portabilidad o limitación del tratamiento en la siguiente dirección: Ctra. Bailén-Motril, Parcela 102-B, Pol. Juncaril 18210 Peligros - Granada || Mas Info: Política de privacidad - Eurofins Environment (eurofins-environment.es)# datos facilitados por el cliente y no amparados por la acreditación de ENAC.

En Granada a 05/01/2024


Documento firmado digitalmente.
Tecnología www.expertlms.com.
Firmante: Raúl Bermúdez Peinado.
Eurofins Cavendish, s.l.u.
C.I.F.: B-10.842.144
Fecha de firma: 05/01/2024.

Director Técnico
Fdo.: Raúl Bermúdez Peinado



Los ensayos (y su muestreo correspondiente),
observaciones o resultados marcados con (*) no
están amparados por la acreditación de ENAC