

Informe del Comité Técnico Red Andaluza de Vigilancia de Aguas Residuales de la Provincia de Huelva como indicador de alerta temprana de la propagación del COVID-19

Semana 18: 6 a 11 de mayo de 2.021

Semana 19: 12 al 18 de mayo de 2.021

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de la red es estudiar la correlación entre el material genético detectado en aguas residuales y la incidencia acumulada (IA) de casos a los efectos de analizar si este indicador puede ser válido como:

1. Indicador de alerta temprana.
2. Indicador para medir efectividad de las medidas adoptadas para la contención de la propagación del virus.
3. Indicador de ayuda a la toma de decisiones sobre dónde realizar cribados masivos.
4. Indicador que correlacione el número de copias de material genético con la incidencia acumulada.

En la provincia de Huelva el estudio de SARS-CoV-2 en aguas residuales se realiza solo en la capital

Metodología para calcular el número de casos confirmados de covid-19, su análisis y representación geográfica.

La fuente de datos de los casos de covid-19 es la aplicación informática Redalerta, en la que constan todos los datos de cada persona que tiene un diagnóstico confirmado de covid-19 según los métodos de diagnóstico reconocidos. En el momento actual se dispone de dos pruebas de detección de infección activa: una prueba rápida de detección de antígenos (Antigen Rapid diagnostic test, Ag-RDT) y una detección de ARN viral mediante una RT-PCR o una técnica molecular equivalente.

Los criterios de selección de los puntos de toma de muestra de aguas residuales se expresan en el apartado específico que se muestra en este informe.

Consideraciones del estudio en el municipio de Huelva:

En el municipio de Huelva, la Empresa Municipal de Aguas de Huelva toma muestras compuestas de aguas residuales, y son remitidas para su análisis al laboratorio Labaqua en Alicante





Datos de la técnica empleada en el análisis de las aguas residuales:

La técnica empleada se ajusta al protocolo publicado por el CSIC “DETECCIÓN DE SARS-CoV-2 EN AGUAS RESIDUALES (Versión 1.11, noviembre 2020)”

El análisis realizado por LABAQUA está cubierto por la acreditación ENAC n.º 109/LE285 mediante un Método interno basado en: SARS-CoV-2 RNA in wastewater anticiated COVID-19 occurrence in a low prevalence area. Walter Randazzo et al. Water Research 181(2020)

Criterios para evaluar la evolución de los datos obtenidos en las aguas residuales:

Los resultados obtenidos tras el análisis de las muestras son cuantificados por los laboratorios como copias genómicas de SARS-CoV-2 por litro (cg/l). Los datos se transforman a escala logarítmica ($\log_{10}$ cg/l) debido a las magnitudes y rangos de los datos, las características de las poblaciones microbianas y la forma de propagación de las enfermedades infecciosas en la población.

Para evidenciar la evolución de los datos, se calcula la variación a partir de la diferencia de cuantificación en unidades genómicas de copias de ARN de cada cuenca de muestreo respecto a la semana anterior. Los resultados pueden mantenerse estables, aumentar o disminuir, en función de las siguientes categorías:

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

Puntos de toma de muestras:

Siguiendo los criterios establecidos en *Acuerdo de 7 de julio de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se toma conocimiento del informe de la Consejería de Salud y Familias sobre la creación de la Red Andaluza de Vigilancia de Aguas Residuales como indicador de alerta temprana de la propagación del COVID-19 (Boja n.º 132, de 10 de julio de 2020)*, se han seleccionado cuatro puntos de muestreo, uno en la EDAR, y los tres restantes en la ciudad de Huelva que recogen las aguas de vertido de tres zonas de la ciudad que coinciden aproximadamente con Unidades de Gestión Clínica y en las que concurrían en mayor medida las siguientes circunstancias:

- Se han excluido las áreas de influencia de los hospitales y la mayoría de las zonas industriales.

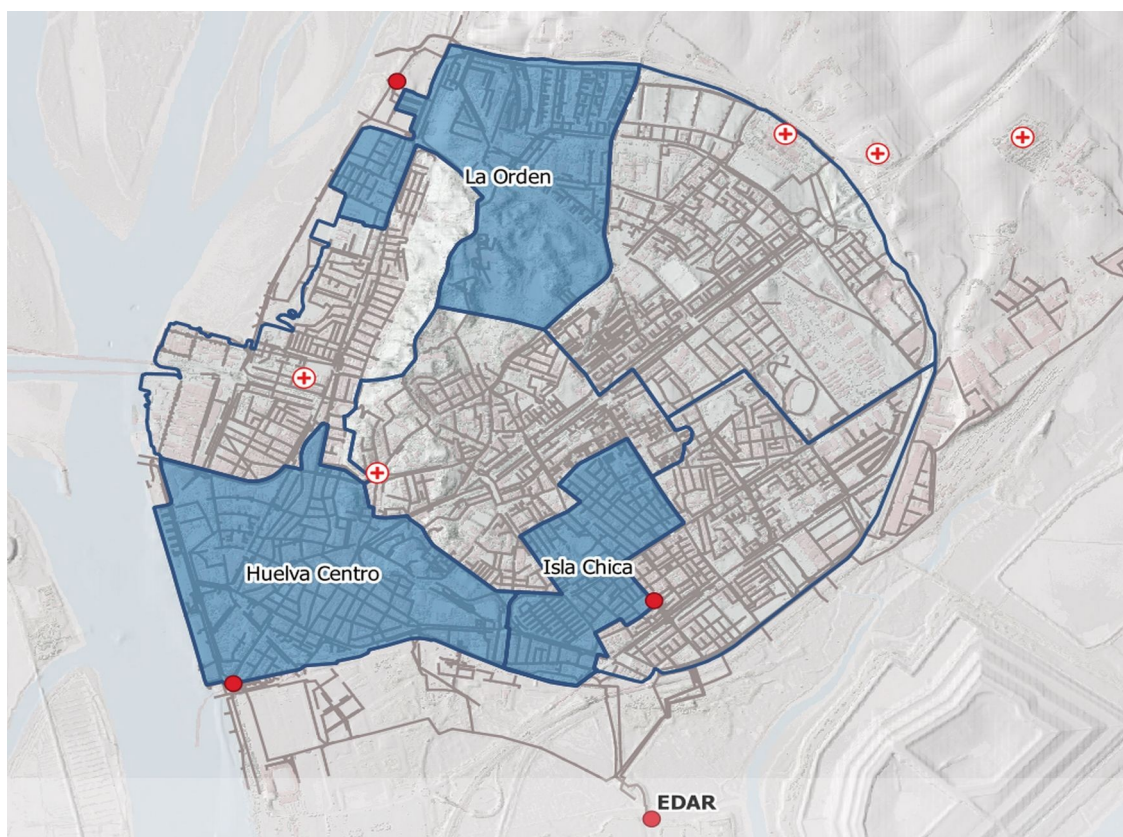


- Se han incluido todas las zonas desfavorecidas de la ciudad
- Se ha tenido en cuenta la concentración de población y la incidencia de COVID.

Cuenca	Punto de Muestreo	U.G.C.
PC2	Avenida de la Ría	UGC Huelva-Centro
PC3	Calle Ana María Jerez Cano	UGC Isla Chica
PC5	Entrada EDAR Huelva	Zona Básica Huelva
PC6	Estación de Bombeo Cardeñas	UGC La Orden

Días y horas de toma de muestras:

La hora de toma de muestras en los diferentes puntos se ha tenido en cuenta atendiendo al periodo de máxima carga y el tiempo y recorrido de las aguas residuales hasta ese punto de muestra. Las toma de muestra se realizan a la misma hora todas las semanas con una oscilación máxima de un cuarto de hora.



Gráfica 1: Representación de las cuencas de vertido seleccionadas para la toma de muestras en aguas residuales, con identificación de los nombres de las cuencas y la localización geográfica (con un punto rojo) de los puntos de muestreo de la ciudad de Huelva.



2. RESULTADOS

A continuación se resumen los datos principales de los últimos muestreos realizados por cuenca de vertido. El valor 0 indica que no se ha detectado el virus y el valor 1 corresponde a una presencia del virus en una concentración que se sitúa por debajo del límite de cuantificación.

EDAR	Copias ARN (log10 cg/l)	Promedio variación (Ulog)	Variación copias ARN	Lluvia
18/05/2021	0	-1	Disminución	
11/05/2021	1	1	Aumento	
05/05/2021	0	-4,78	Disminución significativa	
28/04/2021	4,78	-0,86	Disminución	
20/04/2021	5,64	0,53	Aumento	
13/04/2021	5,11	0,07	Estable	
06/04/2021	5,04	5,04	Aumento significativo	
30/03/2021	0,00	-5,65	Disminución significativa	
23/03/2021	5,65	1,02	Aumento significativo	
16/03/2021	4,63	-0,83	Disminución	
09/03/2021	5,46	-0,45	Disminución	
02/03/2021	5,91	0,08	Estable	
23/02/2021	5,83			

HUELVA CENTRO	Copias ARN (log10 cg/l)	Promedio variación (Ulog)	Variación copias ARN	Lluvia
18/05/2021	0	0	Estable	
11/05/2021	0	-4,28	Disminución significativa	
05/05/2021	4,28	4,28	Aumento significativo	
28/04/2021	0	0,00	Estable	
20/04/2021	0	0,00	Estable	
13/04/2021	0	-1,00	Disminución	



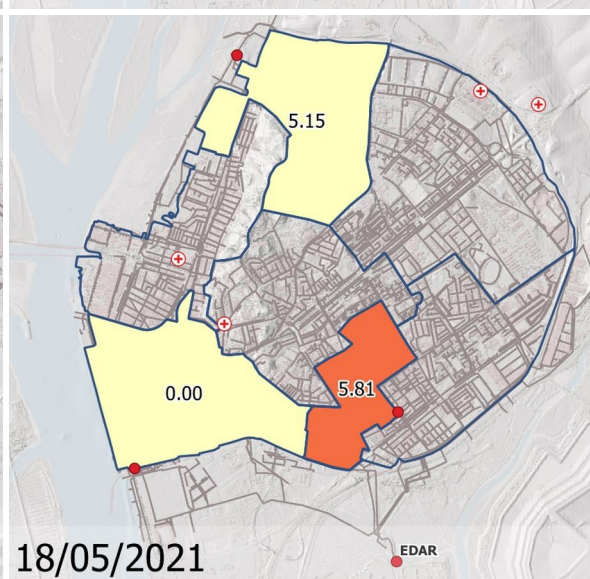
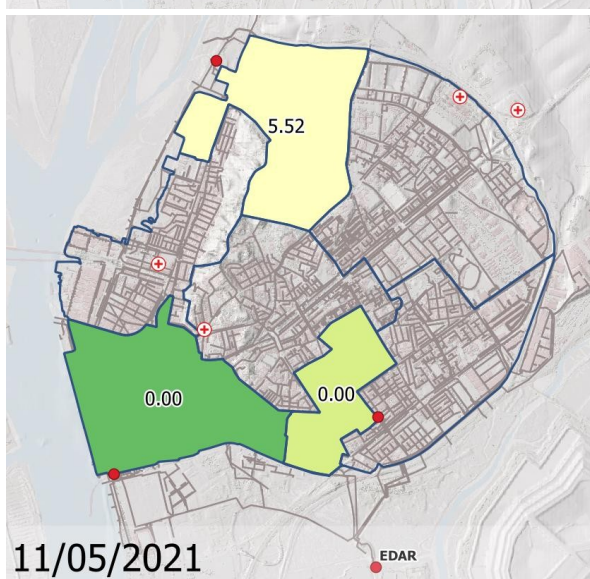
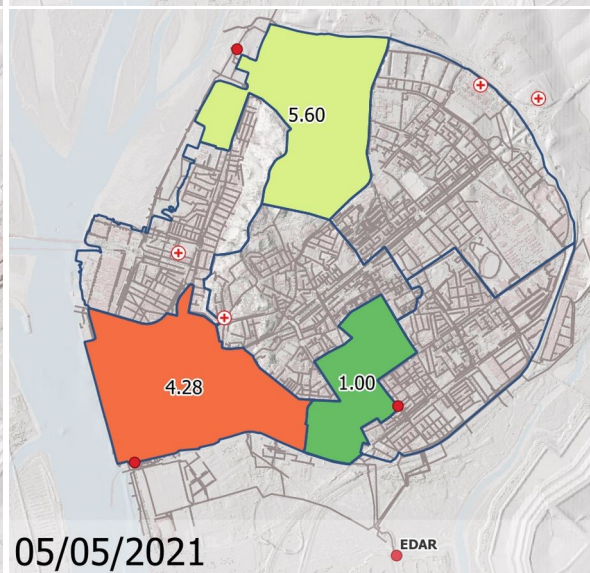
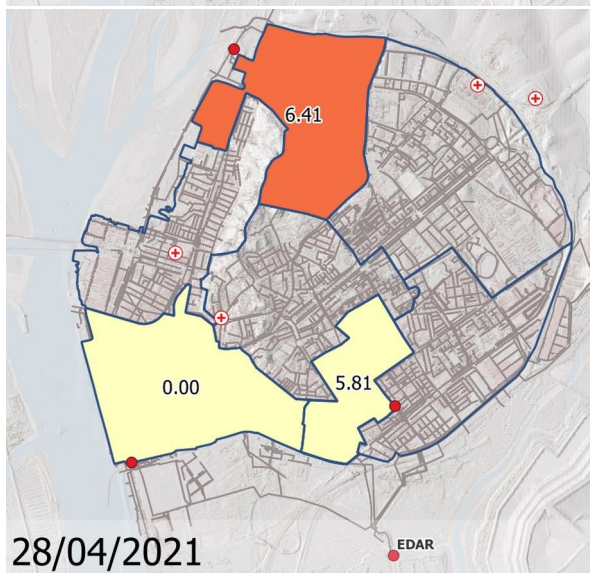
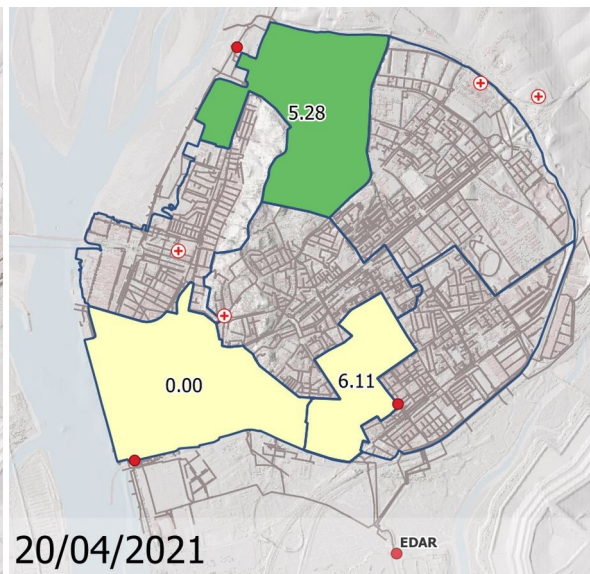
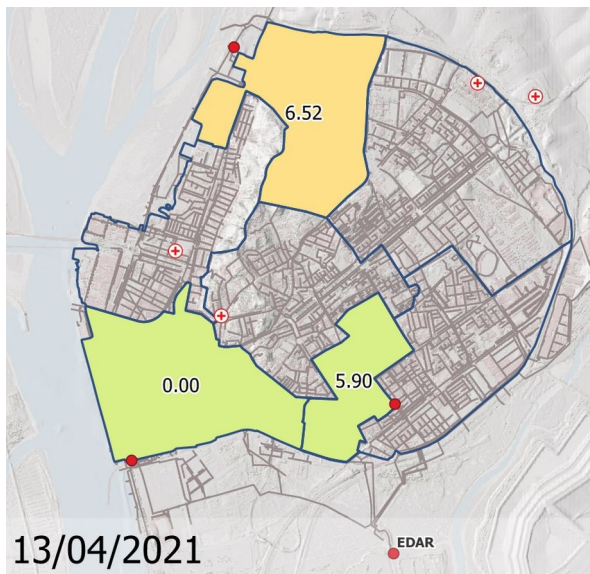
HUELVA CENTRO	Copias ARN (log10 cg/l)	Promedio variación (Ulog)	Variación copias ARN	Lluvia
06/04/2021	1	1,00	Aumento	
30/03/2021	0	-4,79	Disminución significativa	
23/03/2021	4,79	4,79	Aumento significativo	
16/03/2021	0	-1,00	Disminución	
09/03/2021	1	-4,90	Disminución significativa	
02/03/2021	5,9	-0,50	Disminución	
23/02/2021	6,4			

ISLA CHICA	Copias ARN (log10 cg/l)	Promedio variación (Ulog)	Variación copias ARN	Lluvia
18/05/2021	5,81	5,81	Aumento significativo	
11/05/2021	0	-1	Disminución	
05/05/2021	1	-4,81	Disminución significativa	
28/04/2021	5,81	-0,30	Estable	
20/04/2021	6,11	0,21	Estable	
13/04/2021	5,9	-0,48	Disminución	
06/04/2021	6,38	-0,15	Estable	
30/03/2021	6,53	0,62	Aumento	
23/03/2021	5,91	0,61	Aumento	
16/03/2021	5,3	0,19	Estable	
09/03/2021	5,11	-1,29	Disminución significativa	
02/03/2021	6,4	6,40	Aumento significativo	
23/02/2021	0			



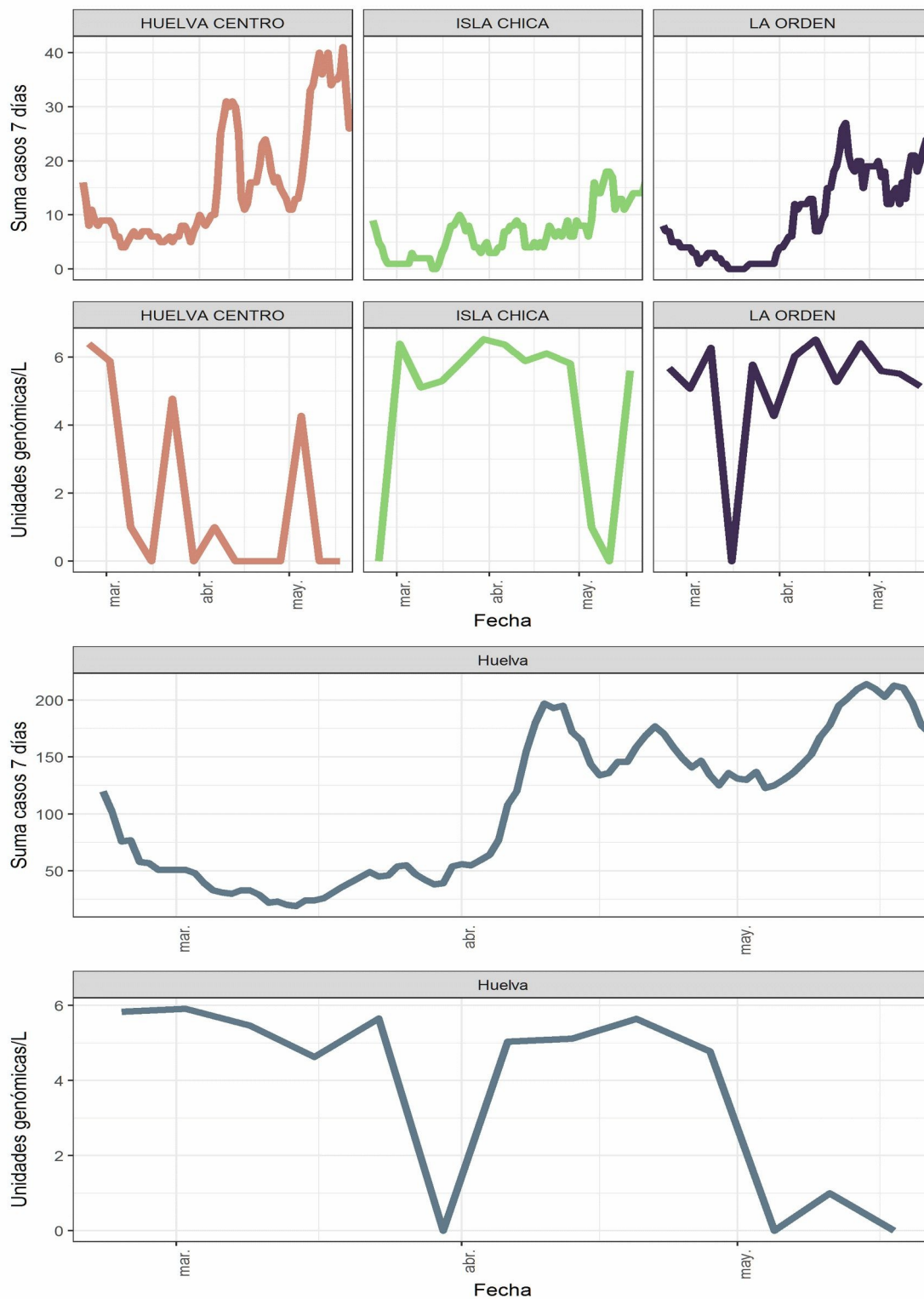
LA ORDEN	Copias ARN (log10 cg/l)	Promedio variación (Ulog)	Variación copias ARN	Lluvia
18/05/2021	5,15	-0,37	Estable	
11/05/2021	5,52	-0,08	Estable	
05/05/2021	5,60	-0,81	Disminución	
28/04/2021	6,41	1,13	Aumento significativo	
20/04/2021	5,28	-1,24	Disminución significativa	
13/04/2021	6,52	0,48	Aumento	
06/04/2021	6,04	1,76	Aumento significativo	
30/03/2021	4,28	-1,51	Disminución significativa	
23/03/2021	5,79	5,79	Aumento significativo	
16/03/2021	0	-6,28	Disminución significativa	
09/03/2021	6,28	1,20	Aumento significativo	
02/03/2021	5,08	-0,60	Disminución	
23/02/2021	5,68			

Se incluyen a continuación los mapas de las variaciones en las copias de ARN ocurridas en las últimas seis semanas en las tres cuencas que se incluyen en el informe. Los colores tienen el mismo significado que en las tablas y el número que aparece representa el número de copias de ARN encontradas en cada cuenca (log10 cg/l).





En los siguientes gráficos se compara para cada unidad de estudio el número de casos diagnosticados de COVID-19 (suma de los siete días anteriores) con la evolución de las unidades genómicas detectadas del virus SARS-CoV-2 expresadas como unidades logarítmicas.





3.DISCUSIÓN

Los valores obtenidos a la entrada de la EDAR sufrieron un ligero repunte en la primera semana de este periodo sin llegar al límite de cuantificación y volviendo a bajar en la segunda en la que no se ha detectado la presencia de ARN del virus.

Las muestra correspondientes a la zona de Huelva-Centro ha disminuido la concentración del ARN del virus siendo cero durante las dos semanas

En el punto de muestreo correspondiente a Isla Chica, que partía de niveles por debajo del límite de cuantificación ha sufrido un aumento significativo en la última semana y sobrepasan las 400.000 copias genómicas por litro.

Por su parte La Orden presentan valores altos y relativamente estables con una leve pero continua disminución en las cuatro últimas semanas.

Este tercer informe es el primero que incluye datos epidemiológicos de los tres últimos meses sobre la evolución de la enfermedad COVID-19 en la ciudad de Huelva y en cada una de las tres cuencas de aguas residuales seleccionadas para este estudio. El gráfico comparativo que se incluye no muestra una clara relación entre dicha evolución y las concentraciones de ARN encontradas en la serie de analíticas

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La presencia de SARS-CoV-2 en aguas residuales de la ciudad de Huelva están estables desde el anterior informe salvo en Isla Chica, no habiendose detectado a la entrada de la EDAR. y estando los valores de Huelva-Centro e Isla Chica cercanos o por debajo del valor de cuantificación. En la ciudad de Huelva se ha diagnosticado un total de 213 casos de COVID-19 en los siete días anteriores a la última muestra tomada el 18 de mayo mientras que en el informe anterior, para el 5 de mayo, eran 108 casos lo que supone un repunte significativo. Salvo en Isla Chica, este repunte de casos no se corresponde con un incremento en el número de copias de ARN detectadas en los análisis.