

## PATRONES DE MOVILIDAD EN LA ISLA DE MALLORCA DURANTE LA PANDEMIA COVID19 A PARTIR DEL VOLUMEN DE AGUA TRATADO EN LAS DEPURADORAS

CELSO GARCIA ([id](#))<sup>1</sup>  
ARIADNA GABARDA-MALLORQUÍ<sup>2</sup>  
JORGE LORENZO-LACRUZ ([id](#))<sup>3</sup>  
ENRIQUE MORÁN-TEJEDA<sup>1</sup>  
PABLO RODRÍGUEZ-LOZANO<sup>1</sup>  
DOLORES TIRADO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departament Geografia, Universitat Illes Balears, Palma (Balears)

<sup>2</sup>Departament Economia Aplicada, Universitat Illes Balears, Palma (Balears)

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias Humanas, Universidad de la Rioja, Logroño (La Rioja)

Autor de correspondencia: [celso.garcia@uib.es](mailto:celso.garcia@uib.es)

**Resumen.** El volumen de agua tratado por las estaciones depuradoras de agua residual (EDARs) puede ser utilizado como indicador de consumo de agua doméstico en los municipios. Este trabajo compara el volumen de agua depurada en los municipios de la isla de Mallorca durante los meses de abril a agosto de 2020, los más afectados por la pandemia y sus restricciones, con los mismos meses del año 2019. El cierre de las actividades desde mediados de marzo hasta finales de junio de 2020 tuvo un impacto en las EDARs de núcleos turísticos costeros con descensos entre el 15 y el 68% (p.e.: Cala d'Or, Son Servera, Capdepera, Playa de Muro). En cambio, el volumen depurado aumentó en municipios del interior de la isla con valores entre el 25 y el 70% (p.e.: Consell, Santa Maria, Selva, Campanet, Sineu, Sant Joan). Los resultados muestran que el consumo de agua creció en las zonas del interior y no turísticas debido probablemente a la ausencia de movilidad de la población desde estas zonas hacia sus lugares de trabajo y por los desplazamientos de los habitantes de la capital hacia sus segundas residencias en dichas zonas, incluso durante el cierre y la prohibición de desplazarse.

**Palabras clave:** EDARs, Mallorca, COVID19, movilidad, consumo de agua.

### MOBILITY PATTERNS ON THE ISLAND OF MALLORCA DURING THE COVID19 PANDEMIC BASED ON THE VOLUME OF RAW WATER TREATED BY WASTEWATER TREATMENT PLANTS

**Abstract.** The volume of raw water treated by wastewater treatment plants can be used as a metric of domestic water consumption in municipalities. This study compares the volume of raw water treated in the municipalities of the island of Mallorca during the months of April to August 2020, the most affected by the COVID19 pandemic and its restrictions, with the same months in 2019. The closure of activities from mid-March to the end of June 2020 had an impact on the treatment plants of coastal tourist resorts with decreases of between 15 and 68% (e.g. Cala d'or, Son Servera, Capdepera, Playa de Muro). On the other hand, the volume treated increased in inland municipalities with values between 25 and 70% (e.g., Consell, Santa Maria, Selva, Campanet, Sineu, Sant Joan). The results show that water consumption increased in inland and non-touristic areas, probably due to the lack of mobility of the population from these areas to their workplaces and due to the movement of the inhabitants of the capital city to their second homes in these areas, even during the closure and the prohibition to travel.

**Keywords:** wastewater treatment plants, COVID19, Mallorca, mobility, water consumption.

## 1. INTRODUCCIÓN

La pandemia COVID19 provocó, por primera vez en la historia, el cese de actividades y la restricción de la movilidad mediante el cierre de aeropuertos, puertos y fronteras. Esa restricción y el confinamiento obligatorio de la población se desarrolló en España a través del estado de alarma, que se alargó entre el 14 de marzo y el 21 de junio de 2020. El confinamiento impactó negativamente en la economía, especialmente en aquellas regiones donde el turismo es la principal actividad. La prohibición de desplazarse por el cierre de aeropuertos y puertos provocó una situación poco común en la historia del turismo, denominada turismo cero. En las islas Baleares, durante casi tres meses no hubo entrada de turistas, lo que permitió estimar el impacto del descenso de la presión antrópica y la actividad económica sobre el consumo de agua comparando esos meses de 2020 con los del año 2019, que permitió estimar el consumo de agua por parte del turismo en un 24,2% de media (García *et al.*, 2022).

Las estaciones depuradoras de agua residual (EDAR) tienen un papel fundamental dentro del ciclo urbano del agua, recogiendo las aguas residuales, dándoles un tratamiento para posteriormente devolverlas a la naturaleza o darles un uso agrícola o urbano a través de las aguas regeneradas. Las EDARs han sido estudiadas desde diferentes puntos de vista, por el volumen depurado y reutilizado (Olcina-Cantos y Moltó-Mantero, 2010), por la eficiencia energética en su funcionamiento (Rodríguez *et al.*, 2019), por su huella hídrica y de carbono (Ramírez *et al.*, 2021, Cruz-Pérez *et al.*, 2021), o incluso, durante la pandemia, para vigilar la presencia del coronavirus SARS-CoV-2 en las aguas residuales (Randazzo *et al.*, 2020, Giordana Rimoldi *et al.*, 2020).

La obligatoriedad de tratar el agua residual en las EDAR permite conocer el volumen de agua tratada que procede del uso doméstico. No obstante, la dificultad para encontrar datos sobre consumo de agua, debido a la confidencialidad de los datos o a la no diferenciación del consumo de agua de las economías domésticas y del sector servicios, nos ha llevado a analizar si es posible utilizar los datos sobre volúmenes de agua tratada en las depuradoras, más accesibles normalmente, para analizar patrones de consumo y/o movilidad de la población de los municipios de Mallorca. Con este objetivo, decidimos explorar la utilidad del volumen de agua tratada en las EDARs como indicador de consumo doméstico, y poder analizar el impacto que tuvo el cierre de la isla por la pandemia en el consumo de agua municipal. Para ello, se utilizaron todas las EDARs de la isla de Mallorca y se compararon las cantidades tratadas entre los meses de abril a julio de 2020 con los volúmenes tratados en los mismos meses del año 2019.

## 2. ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

La demarcación hidrográfica de las Illes Balears totaliza una extensión de 4986 km<sup>2</sup> y coincide totalmente con el ámbito de la comunidad autónoma de las Illes Balears. La isla de Mallorca, con 3623 km<sup>2</sup>, es la de mayor tamaño con una longitud de costa de 623 km. Su naturaleza calcárea y un gradiente pluviométrico de sudeste a la zona central de la sierra de Tramuntana condiciona el régimen hidrológico de sus torrentes o ríos temporales que presentan caudal únicamente durante unos meses al año y por tramos. El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears, en la revisión de tercer ciclo (2022-2027), define 53 masas de agua superficial de categoría río y dos embalses que regulan una media de 8 hm<sup>3</sup>. La principal fuente de agua es la subterránea, con 64 masas, que aporta una media del 75% del recurso. En la isla se estima que la agricultura demandó entre 2012 y 2017 una media de 48 hm<sup>3</sup> de agua, de los cuales 41 procedían de las aguas subterráneas y 7 de reutilización de agua depurada. Cabe añadir que los campos de golf también riegan con agua depurada con un consumo anual de unos 6,6 hm<sup>3</sup> (PHIB, 2022)

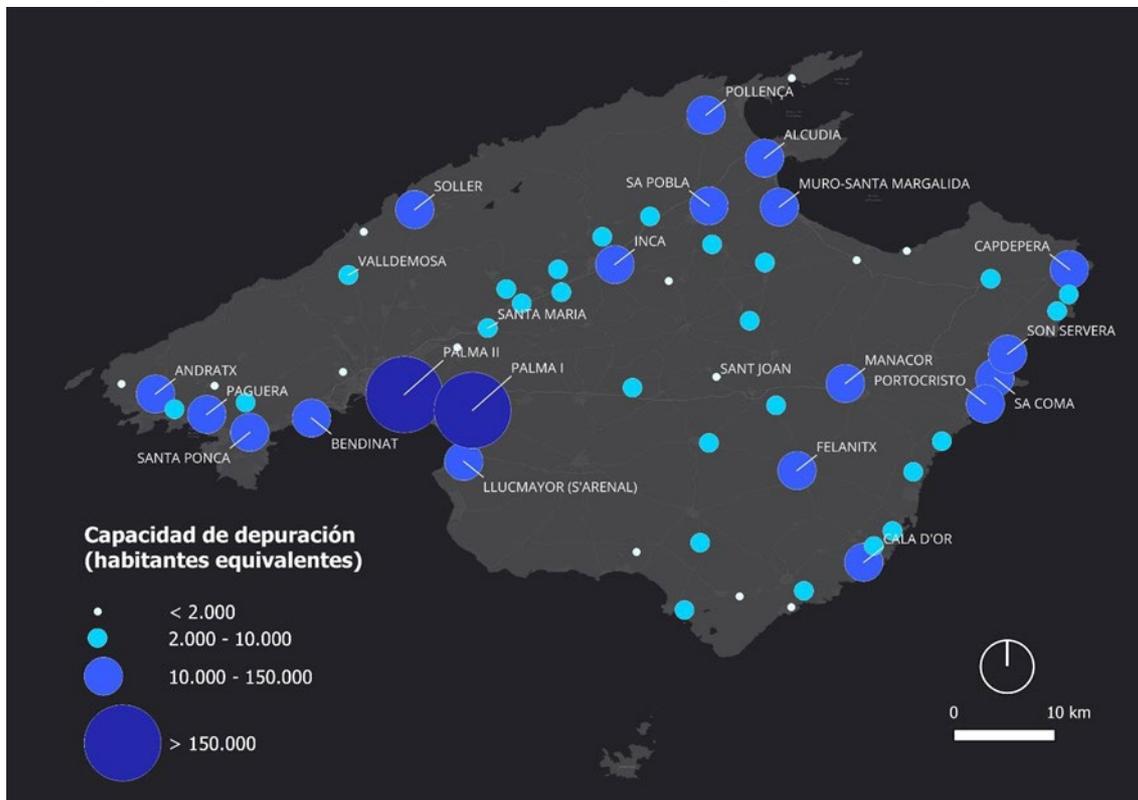
El saneamiento y la depuración son parte de la gestión en baja y por lo tanto de competencia municipal. En el caso de las Islas Baleares, los municipios pequeños han delegado la gestión (promoción, construcción y explotación) en la Agencia Balear del Agua y Calidad Ambiental (ABAQUA). Sólo los grandes municipios de Palma, Calvià, Manacor y Alcúdia gestionan sus depuradoras. En el archipiélago hay 143 estaciones de depuración de agua residual (EDAR), 93 de ellas de gestión pública. De estas depuradoras, ABAQUA gestiona 79 estaciones, 56 en la isla de Mallorca con una población de diseño de 825.452 habitantes equivalentes y un volumen de diseño de 53,5 hm<sup>3</sup> anuales (Figura 1). En el año 2019 el caudal depurado en la isla de Mallorca fue de 50,79 hm<sup>3</sup> (ABAQUA, 2019; Vaquer-Sunyer *et al.* 2021).

Para este trabajo se solicitó a ABAQUA y a los grandes municipios, los volúmenes mensuales de agua tratada de los años 2020 y 2019. Para poder comparar los volúmenes depurados durante la pandemia

COVID19 del año 2020 con los del año 2019, se utilizaron los volúmenes mensuales de los meses de cierre (abril, mayo y junio) y del mes de julio como representativo de la apertura de la temporada turística, bajo unas condiciones de limitaciones en la movilidad. Hay que recordar que no todos los municipios pequeños tienen una EDAR y en algunos casos vierten sus aguas residuales en estaciones vecinas. Las 66 EDARs en la isla de Mallorca, tanto públicas como privadas, trataron un volumen anual medio de 75,48 hm<sup>3</sup> entre 2013 y 2018. Solo 16 de ellas permiten reutilizar 11,16 hm<sup>3</sup> sin riesgo de salinización, aunque si se consideran los volúmenes con contenidos en cloruros inferiores a 1.000 mg/l, se llegaría a una disponibilidad de 54,28 hm<sup>3</sup> en Mallorca (PHIB, 2022).

Posteriormente, hemos tratado de analizar el volumen de agua depurada en dos tipos de municipios, los turísticos/costeros y los municipios de interior, para analizar las diferencias del volumen tratado entre ambos tipos de municipios o entre municipios del mismo tipo y poder extraer patrones de consumo/movilidad de los habitantes de la isla. No obstante, el empleo del volumen de agua tratado por una EDAR supone algunas limitaciones, ya que en algunos casos las EDAR no solo recogen el agua de uso doméstico, sino también parte del uso industrial, así como las aguas pluviales en el caso de no existir una separación entre aguas pluviales y grises.

Figura 1. Localización de las estaciones de depuración de agua residual en la isla de Mallorca



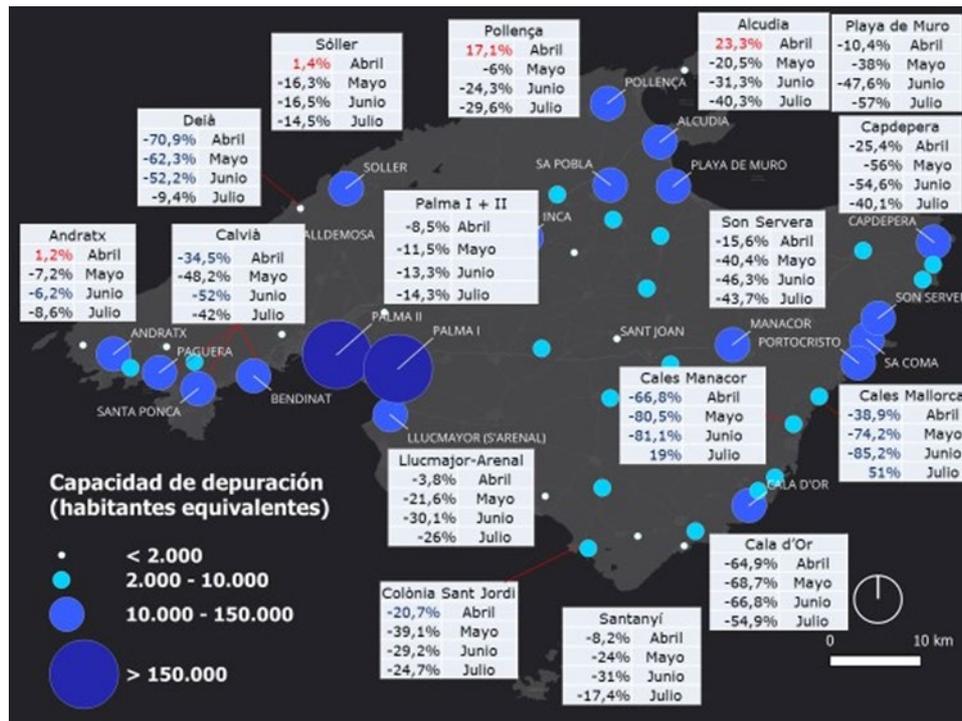
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 La depuración de agua residual en las zonas turísticas

La Figura 2 muestra, como ejemplo, los cambios al comparar para los años 2020 y 2019 los volúmenes mensuales tratados en 18 EDARs de 15 zonas turísticas costeras (en el municipio de Calvià se agrupan las 3 EDARs y en el municipio de Palma sus 2 EDARs).

Figura 2. Cambios en el volumen mensual de agua residual tratada el año 2020 comparado con el 2019 en las EDARs de los núcleos turísticos en la isla de Mallorca.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de ABAQUA, Calvià 2000, EMAYA y EMSA.

Los resultados muestran un descenso significativo en los volúmenes de agua residual tratada en estas EDARs. Si comparamos los meses de mayo y junio del 2020 en comparación con el 2019, podemos observar un descenso muy importante en las estaciones de núcleos muy turísticos, como Cala d'Or, Capdepera y Deià, con reducciones superiores al 50%, llegando a alcanzar descensos superiores al 80% en en estaciones como Cales Manacor y Cales Mallorca. Si se analiza los datos de los tres meses de confinamiento (abril, mayo y junio), sólo en el municipio de Capdepera, la disminución media es menor al 50%. Para los 3 meses de confinamiento (abril, mayo y junio) solo Capdepera baja del 50%. Por otro lado, podemos diferenciar un segundo grupo de municipios, Calvià, Llucmajor, Colonia Sant Jordi, Santanyí, Son Servera, Playa de Muro y Alcudia, donde las EDAR experimentaron descensos superiores al 20% en los meses de mayo y junio (aunque Calvià registró un descenso, en el mes de junio, por encima del 50%). Si se analiza la media para los tres meses de confinamiento, en este grupo, solo Llucmajor baja del 20%. Finalmente, está el grupo de depuradoras con descensos inferiores al 20%, como Andratx, Palma, Pollença y Sóller. En este grupo hay incluso EDARs con un aumento del volumen depurado durante el mes de abril, como Pollença, Sóller y Andratx para después presentar una reducción durante los meses de mayo y junio, siendo superior al 20% para Pollença durante el mes de junio. En las dos EDAR de Palma, con el mayor volumen depurado de la isla, la reducción media durante los tres meses de cierre fue del 11%, con un valor de descenso máximo durante el mes de julio del 14%.

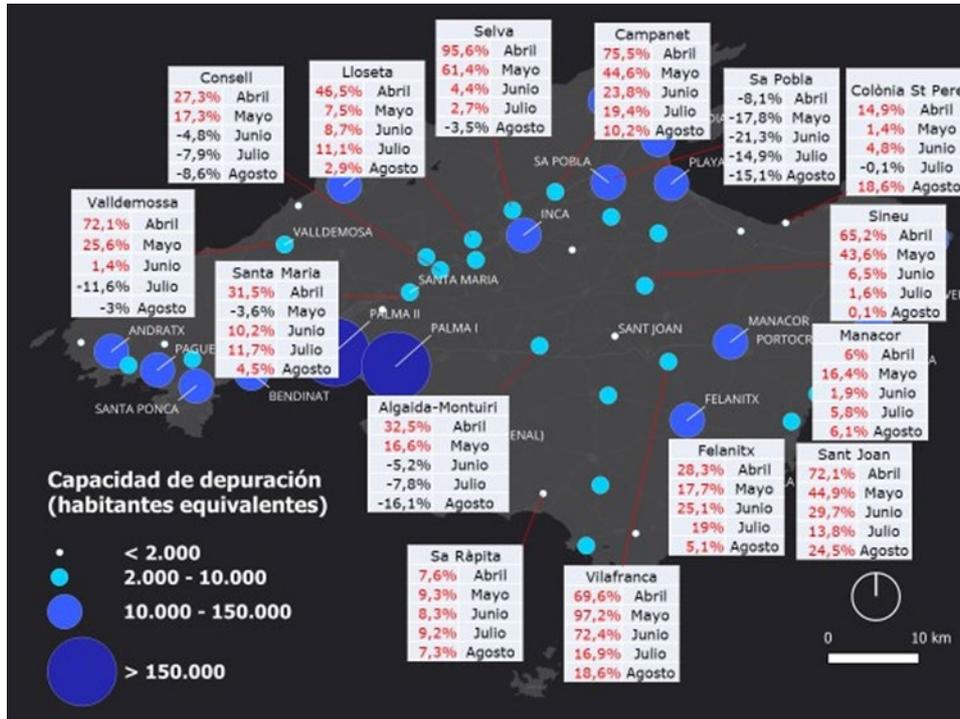
### 3.2 La depuración de agua residual en el interior de la isla

La Figura 3 muestra, como ejemplo, los cambios al comparar para los años 2020 y 2019 los volúmenes mensuales tratados en 15 EDARS en municipios de interior y zonas con mayor proporción de residentes y por tanto menos turísticas.

Los resultados muestran, en general, un aumento en el volumen tratado en las EDARs de las zonas de interior de la isla de Mallorca, a diferencia de lo que pasaba en las depuradoras de las zonas costeras. Si se consideran la media de los tres meses del confinamiento (abril-junio), hay un primer grupo de estaciones con aumentos superiores al 30% en el volumen depurado como son Valldemossa, Selva, Campanet, Sineu y Sant Joan, con máximos superiores al 50% en Selva. El resto de EDARs tiene incrementos del 12% (Santa Maria, Algaida, Felanitx, Sant Joan, Consell y Lloseta), superando el 20% en Felanitx. Solo Manacor

y Sa Ràpita presentan medias con incrementos del 8%. En algunas poblaciones no turísticas, hay descensos en el volumen tratado al comparar 2020 con el 2019. Este es el caso de la EDAR de Inca con una reducción del 5%, y la de Sa Pobla con descensos del 15%, o también Artà con un 24% de descenso (las EDAR de Artà no se muestra en la Figura 3). En todas las depuradoras se produce un descenso en los valores durante los meses de julio y agosto, cuando las restricciones de movilidad se habían levantado y volvía lentamente el turismo a la isla.

Figura 3. Cambios en el volumen mensual de agua residual tratada el año 2020 comparado con el 2019 en las EDARs en zonas con mayor proporción de residentes de la isla de Mallorca.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de ABAQUA y SAM Manacor.

### 3.3 La depuración de agua residual en la isla durante el confinamiento

Al sumar el volumen total de agua tratada en las EDARs de la isla de Mallorca para los meses del confinamiento y los del levantamiento de las restricciones de movilidad se puede hacer una estimación del impacto de la pandemia en el consumo y posterior tratamiento del agua (Tabla 1).

Tabla 1. Volumen mensual de agua tratada en la isla de Mallorca comparando los años 2019 y 2020

Mes	Volumen tratado en 2019, m <sup>3</sup>	Volumen tratado en 2020, m <sup>3</sup>	Cambio entre 2019 y 2020, %
Marzo	4.532.614	4.683.003	3,3
Abril	5.391.748	5.056.529	-6,2
Mayo	5.925.742	4.767.380	-19,6
Junio	6.177.372	4.652.231	-24,7
Julio	6.848.910	5.146.201	-24,9

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por ABAQUA, Calvià 2000, EMAYA Palma, EMSA Alcúdia, y SAM Manacor.

Excepto para el mes de marzo, donde hubo un aumento del 3% al comparar los volúmenes de 2019 con los de 2020, el descenso en el volumen tratado en las depuradoras es evidente. Para los tres meses de cierre (abril, mayo y junio) el descenso medio fue del 16,8%. Curiosamente, en los meses de junio, con

cierre, y julio, de apertura, el volumen depurado descendió casi un 25%. Hay que tener presente, que las dos depuradoras de Palma trataron entre el 43 y el 53% del total de agua residual en Mallorca durante estos meses.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El importante descenso en la llegada de turistas y las estancias en las islas Baleares durante el año 2020, debido a la pandemia COVID19 tuvo un impacto en el total de agua consumida en los municipios de las islas que se cifra en un descenso anual del 10,9% (Dirección General de Recursos Hídricos, 2022). La pandemia, incluso nos permitió calcular que el turismo consumía una media del 24,2% del agua en las islas Baleares (García *et al.*, 2022). Este descenso en el consumo de agua no fue homogéneo en todos los municipios, pues fue mayor en los municipios con mayor presión turística y menor en los municipios más residenciales. Estos impactos sobre el consumo de agua se ven reflejados en el volumen de agua tratada en las EDARs de la isla de Mallorca. Los valores obtenidos muestran un descenso del 18% en el agua residual tratada durante los meses del cierre y en torno al 25% durante los meses de junio y julio de 2020, siempre en comparación con los mismos meses del 2019. La ausencia de turistas y el cese de la actividad causó descensos en el consumo en municipios turísticos, con la consiguiente reducción en el volumen de agua tratada que alcanzó valores superiores al 50% durante los meses del cierre. Incluso en el municipio de Palma, con la mayor concentración de población residente sobre la turística y el mayor volumen de agua residual tratada, se registró un descenso del 11%. Estos resultados difieren de los obtenidos en otros lugares del mundo donde el consumo urbano de agua aumentó durante el periodo de la pandemia cuando era obligatorio quedarse en casa (p.e.: Balacco *et al.*, 2020, Cooley *et al.*, 2020).

Cuando el análisis se centra en las EDARs del interior de la isla, correspondientes a municipios no turísticos o donde la población residente es más importante, los resultados muestran un aumento considerable en el volumen de agua tratada durante el confinamiento en comparación con los datos de esos mismos meses del 2019. Si comparamos los datos del padrón de 2020 con los del 2019 para Mallorca el aumento de habitantes en la isla fue de 16.000 personas, un 1,8% (IBESTAT, 2023). Este valor no puede justificar un aumento del volumen de agua depurada en los municipios del interior, donde el padrón de habitantes creció tan solo entre un 1,5 y un 2,8%. En estos núcleos de población el mes de abril presenta un incremento importante en los volúmenes tratados. La no movilidad del residente, que no puede desplazarse a su lugar de trabajo, Palma u otras zonas turísticas de la costa, hizo aumentar el volumen de agua consumida en estos municipios y enviada a través de la red del alcantarillado a las EDARs. Esto se puede observar, por ejemplo, en los aumentos de las depuradoras de Consell y Lloseta. Otra observación relevante es que, en los grandes núcleos urbanos como Palma e Inca, se produjo un descenso en el volumen tratado, lo cual sugiere que mucha población - a pesar de las prohibiciones - se desplazó a sus segundas residencias, en municipios como Valldemossa, Selva, Campanet o Colònia Sant Pere, donde se observa un aumento del volumen tratado. En el municipio de Palma hay 26.055 personas (o 10.264 hogares) con segunda residencia en otro municipio de la isla (INE, 2023). En las encuestas del INE sobre movilidad de la población durante el estado de alarma (COVID-19), por ejemplo, en abril de 2020 el municipio de Selva aumentaba en un 10% su población con la llegada de otros municipios, principalmente de Inca. Lo mismo ocurrió en Campanet, Lloseta o Sineu donde aumenta la población en un 10%, también con procedencia mayoritaria de Inca. En todas las EDARs de estos municipios el volumen de agua tratada aumentó considerablemente en el mes de abril de 2020.

También hay incrementos en el volumen tratado después de meses de descenso. Este es el caso de Son Serra de Marina, que presentaba una reducción del 22% en abril y sufrió un incremento del 83,6% en mayo. Este núcleo turístico se localiza en el municipio de Santa Margalida, que tiene un 34% de viviendas de segunda residencia respecto al total. Estos datos vuelven a demostrar cómo algunos residentes en las zonas urbanas decidieron desplazarse durante el periodo de cierre a sus segundas residencias, aunque hubiera una prohibición de movilidad.

Estos resultados complementan y validan los resultados obtenidos por García *et al.*, (2022) en su estimación del consumo de agua de la actividad turística en Baleares aprovechando los meses de turismo cero pues, debido a esa ausencia de turistas, los cambios registrados en los volúmenes de agua tratada por las EDARS aportan información sobre la movilidad interna de los residentes en la isla de Mallorca durante los meses de confinamiento.

**Agradecimientos:** A ABAQUA, Calvià 2000, EMAYA Palma, EMSA Alcúdia, y SAM Manacor por facilitar los datos de depuración de las EDARs que gestionan.

## REFERENCIAS

- ABAQUA (2019) Informe del tractament de les aigües residuals urbanes de les depuradores gestionades per l'Agència Balear de l'Aigua i de la Qualitat Ambiental. In *Portal del agua de las Islas Baleares*. Recuperado de <https://www.caib.es/sites/aigua/f/311907>
- Balacco, G., Totaro, V., Iacobellis, V., Manni, A., Spagnoletta, M., Piccinni, A. F. (2020). Influence of COVID-19 spread on water drinking demand: The case of Puglia Region (Southern Italy). *Sustainability*, 12(15), 5919. <https://doi.org/10.3390/su12155919>
- Cabrero, M., Fernández-García, M. D., González-de-Audicana, J., Plaza-Ramos, J. A., Molina, P., Álvarez-del Arco, D., de Coronavirus, G.D.A.C. (2020). *Detección de SARS-COV-2 en aguas residuales como herramienta de vigilancia y alerta rápida*. <http://hdl.handle.net/20.500.12105/10251>
- Cooley, H., Gleick, P. H., Abraham, S., Cai, W. (2020). Water and the COVID-19 Pandemic Impacts on Municipal Water Demand. Pacific Institute. Recuperado <https://pacinst.org/publication/coronavirus-impacts-on-municipal-water-demand/>
- Cruz-Pérez, N., Santamarta, J.C., García, C., Rodríguez-Lozano, P., Tirado, D. (2021). La huella de carbono en las infraestructuras hidráulicas de las Islas Baleares. Universidad de La Laguna, Universitat de les Illes Balears y Consejería de Medio Ambiente y Territorio. <https://doi.org/10.25145/b.CarbonoBaleares.2021>
- García, C., Deyà-Tortella, B., Lorenzo-Lacruz, J., Morán-Tejeda, E., Rodríguez-Lozano, P., Tirado, D. (2022). Zero tourism due to COVID-19: an opportunity to assess water consumption associated to tourism. *Journal of Sustainable Tourism*. <https://doi.org/10.1080/09669582.2022.2079652>
- Giordana Rimoldi, S., Stefani, F., Gigantiello, A., Polesello, S., Comandatore, F., Mileto, D. et al. (2020). Presence and infectivity of SARS-CoV-2 virus in wastewaters and rivers. *Science of The Total Environment*, 744, 140911, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140911>
- Institut d'Estadística de les Illes Balears (IBESTAT) (2023). *Padrón. Cifras oficiales de población*. Recuperado de <https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/poblacio/padro/2acef6cf-175a-4826-b71e-8302b13c1262>
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2023). *Segundas residencias de los hogares. Datos municipales (municipios de más de 50.000 habitantes y capitales de provincia)*. Recuperado de <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=56632&L=0>
- Dirección General de Recursos Hídricos (2023). *Consumo urbano de agua*. En *Portal del agua de las Islas Baleares*. Recuperado de [https://www.caib.es/sites/aigua/es/consumo\\_agua/](https://www.caib.es/sites/aigua/es/consumo_agua/)
- Olcina Cantos, J.M., Moltó Mantero, E. (2010). Recursos de agua no convencionales en España. Estado de la cuestión 2010. *Investigaciones Geográficas*, 51, 131-163. <https://doi.org/10.14198/INGEO2010.51.06>
- PHIB (2022). Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Islas Baleares correspondiente al tercer ciclo (2022-2027). En *Portal del agua de las Islas Baleares*. Recuperado [https://www.caib.es/sites/aigua/es/propuesta\\_proyecto/](https://www.caib.es/sites/aigua/es/propuesta_proyecto/)
- Randazzo, W., Truchado, P., Cuevas-Ferrando, E., Simón, P., Allende, A., Sánchez, G. (2020). SARS-CoV-2 RNA titers in wastewater anticipated COVID-19 occurrence in a low prevalence area. *Water Research*, 181, 115942. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.115942>
- Ramírez, J. S., Alcañiz, L. P., Hernández, S. D., Salazar, F. M., Ferrer, E., Salido, J. A. (2021). Determinación de la huella hídrica en una estación depuradora de aguas residuales. *Tecnoaqua*, (47), 62-73.
- Rodríguez, P., Palma, D., Poch, M., Cugueró-Escofet, M. À., Sauri, D. (2019). The geographical context of wastewater treatment and reuse: a benchmarking analysis for Spanish Mediterranean wastewater treatment plants. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 82. <https://doi.org/10.21138/bage.2795>
- Vaquer-Sunyer, R., Barrientos, N., Calvo, J., ABAQUA, EMAYA, Calvià 2000 (2021) Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR). En: R. Vaquer-Sunyer, N. Barrientos (Ed.), *Informe Mar Balear 2021*. <https://informemarbalea.org/es/presiones/imb-depuradores-esp.pdf>.