



EL PAPEL DE LA CIENCIA CONTRA LA PANDEMIA

**Replicación**

Conocer cómo actúa el covid para crear nuevos fármacos

Katarzyna Widerek y Vicent Moliner revelaron el mecanismo molecular de replicación del virus conociendo el comportamiento de una de las enzimas esenciales para dicho proceso. Ambos forman parte del grupo de investigación en Bioquímica Computacional de la UJI y su avance, desarrollado mediante métodos computacionales, puede resultar útil para el desarrollo de nuevos fármacos antivirales. Además, los resultados del estudio fueron regidos por la prestigiosa revista científica *Chemical Science*, desde donde calificaron la investigación sobre el coronavirus como una de las más destacadas del año 2020.



**Aglomeraciones**

Analizar la ocupación de los espacios a través de la red wifi

Las aglomeraciones son uno de los principales enemigos para la prevención de la transmisión del virus. Con tal de evitarlas, un proyecto de la UJI analiza la ocupación temporal de espacios a partir de datos anónimos recogidos mediante el uso de las redes wifi. Esta innovación pretende garantizar una gestión eficaz de los espacios comunes de los campus universitarios, lo que resulta crítico en la situación actual. Además, en su desarrollo se promueve la participación del estudiantado de educación superior para fomentar también el espíritu innovador en las que serán las futuras generaciones de investigadores.



# Armas para combatir el covid

**Investigadores de la UJI** trabajan en diferentes proyectos para desarrollar avances contra el coronavirus **≡ Algunas ideas ya se aplican** en la actualidad para tratar de prevenir nuevos contagios

La crisis del coronavirus ha puesto de manifiesto la importancia de la investigación. Así lo han defendido personajes públicos o políticos, desde alcaldes de los municipios de Castellón hasta dirigentes provinciales, autonómicos y nacionales. Pero en cambio, las sociedades científicas y

sociales siguen insistiendo para lograr más fondos para este fin, que en el 2018 supusieron un 1,8% del PIB y pretenden ahora crecer hasta el 2,1% en el 2027.

Y es que numerosos avances, desarrollados en parte con esta inversión, pero también con la dedicación y el talento de los investiga-

dores, permiten ya en estos momentos minimizar los contagios de covid-19 en la medida de lo posible, al funcionar como mecanismos de protección o preventivos, y continuar el camino hacia el desarrollo de futuros fármacos para tratar la enfermedad en las personas que la contraigan.

Seis de estos descubrimientos, a modo de ejemplo, contribuyen a ello, y además, llevan el sello *made in Castellón* al surgir desde instituciones como la Universitat Jaume I o de su colaboración con algunas empresas de la provincia que se han volcado con esta labor.

Conocer cómo se comporta el virus forma parte de los primeros pasos que se han dado en materia investigadora. El grupo de Bioquímica Computacional de la UJI logró revelar la información molecular de la replicación del corona-

virus, es decir, la forma en la que se expande por el cuerpo. Una información que «guía el diseño de compuestos antivirales para el tratamiento eficaz del covid-19», explica el catedrático Vicent Moliner, responsable de este estudio junto a la doctora Katarzyna Swiderek, así como de otros relacionados, por ejemplo, con procesos degenerativos como el Alzheimer.

Asimismo, la efectividad de las medidas tomadas por las administraciones públicas, como la limitación de la movilidad para frenar

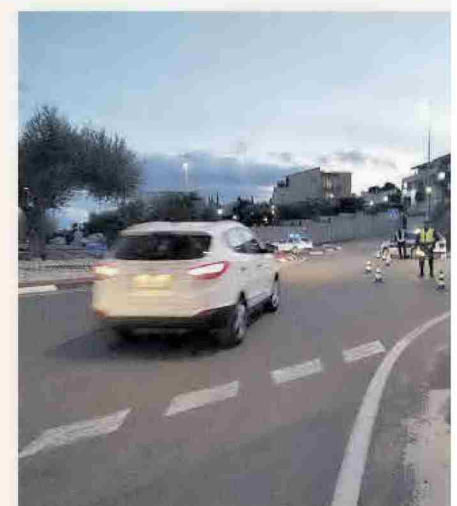


**Proteger superficies**

Diseñar materiales para reducir los contagios por contacto

El equipo del Laboratorio de Química Teórica y Computacional de la UJI participa junto a otros investigadores a nivel internacional en el desarrollo de una película plástica con la que proteger superficies del covid-19.

El material, que incorpora partículas de plata y sílice, permite inactivar el virus y frenar de este modo la transmisión por contacto. Además, el avance tiene efecto también con otros tipos de bacterias.







### DetECCIÓN EN AEROSOL

Explorar el desfase entre la incubación y la transmisión viral

El grupo Epidemiología Perinatal, Salud Ambiental e Investigación Clínica de la UJI desarrolla la investigación *DetECCIÓN DE SARS-CoV-2 EN MUESTRAS DE AEROSOL ATMOSFÉRICO*, liderada a su vez por Juana Mari Delgado Saborit. La

propuesta pretende explorar el desfase entre la incubación del virus y el pico de infectividad asociado a las partículas virales y la presencia de virus, así como la aparición de los síntomas en las personas.

# desarrolladas desde Castellón

los contagios, es uno de los principales quebraderos de cabeza de muchos dirigentes. Pues bien, la investigadora Nuria Oliver, quien llegó a ser nombrada comisionada para la estrategia de inteligencia artificial de la Generalitat valenciana, lidera un proyecto, con la participación de tres grupos de la UJI, que analiza la movilidad humana y el impacto de las restricciones a los desplazamientos sobre el avance del virus, además de predecir con modelos epidemiológicos la curva de casos.

Ahora bien, si algo preocupa a nivel individual en un episodio como el actual con los casos disparados es la autoprotección en el día a día para evitar contraer la enfermedad. En este campo, un estudio internacional, ejecutado entre la UJI y otro equipo científico de Brasil, demostró de forma pionera la efectividad de utilizar nanopartículas de plata y sílice para inactivar el virus en algunas superficies, lo que se tradujo a la práctica en la creación y comercialización de una película plástica para cubrir

**Descubrir cómo se comporta el virus o predecir su expansión centran algunos de los estudios que impulsan científicos de la provincia**

algunos materiales y, de este modo, evitar el contagio por contacto, partiendo de «la tecnología para matar bacterias y virus que ya estaba desarrollada», según explica Elson Longo, uno de los profesores responsables de dicho avance junto a Juan Andrés Bort, del laboratorio de Química Teórica y Computacional de la UJI.

También la transmisión por aire es otro de los ámbitos sobre los que se actúa. El proyecto liderado por Juana Mari Delgado explora «el desfase entre el pico de infecti-

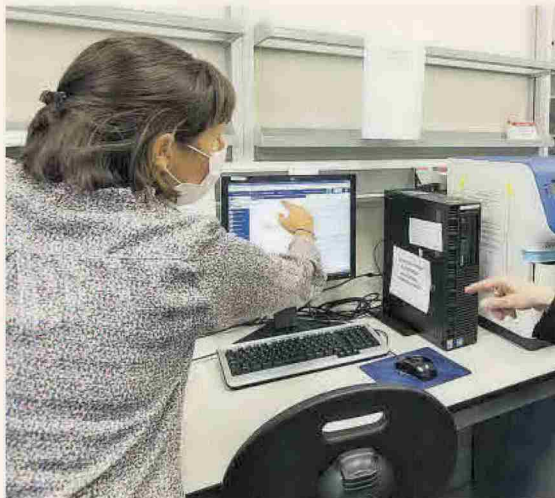
vidad asociado a la emisión de partículas virales y la presencia de virus», detalla.

Todo esto sin dejar de lado herramientas que ya se aplican en primera línea de la prevención, como un sistema que detecta aglomeraciones a través de las conexiones a la red wifi u otro, impulsado por Facsa, que conecta los datos actuales con los obtenidos a partir de muestras de aguas residuales. Eso sí, todos con el mismo objetivo: sacar ventaja a la pandemia. ■

### Movilidad

Predecir la evolución de casos para limitar los desplazamientos

El análisis de datos para la toma de decisiones se ha convertido en un aspecto clave de la gestión de la pandemia. En este sentido, un proyecto liderado por Nuria Oliver con la participación de tres grupos de investigación de la UJI analiza la movilidad humana a gran escala a partir de datos de telefonía móvil. Con ello se busca valorar el impacto de las medidas de confinamiento y hasta qué punto es necesario limitar la movilidad en base a modelos epidemiológicos y predictivos. Esto permite, por ejemplo, determinar la movilidad máxima que puede absorber cada zona antes de producirse el colapso en centros sanitarios.



### Aguas residuales

Prevenir rebrotes con el análisis de las redes de alcantarillado

Anticiparse al virus es una de las máximas en la pandemia. Por ello, la empresa castellanense Facsa, con la participación de la UJI, lleva a cabo un proyecto de análisis de las aguas residuales con el fin de prevenir futuros rebrotes y garantizar el control del virus. A partir de muestras de la red de alcantarillado y en el marco del proyecto *Covid Water*, correlacionan los indicadores epidemiológicos vigentes en cada momento a partir de la extracción de muestras de las aguas fecales en las localidades con la evolución de la pandemia para mejorar la capacidad de respuesta desde las diferentes instituciones.