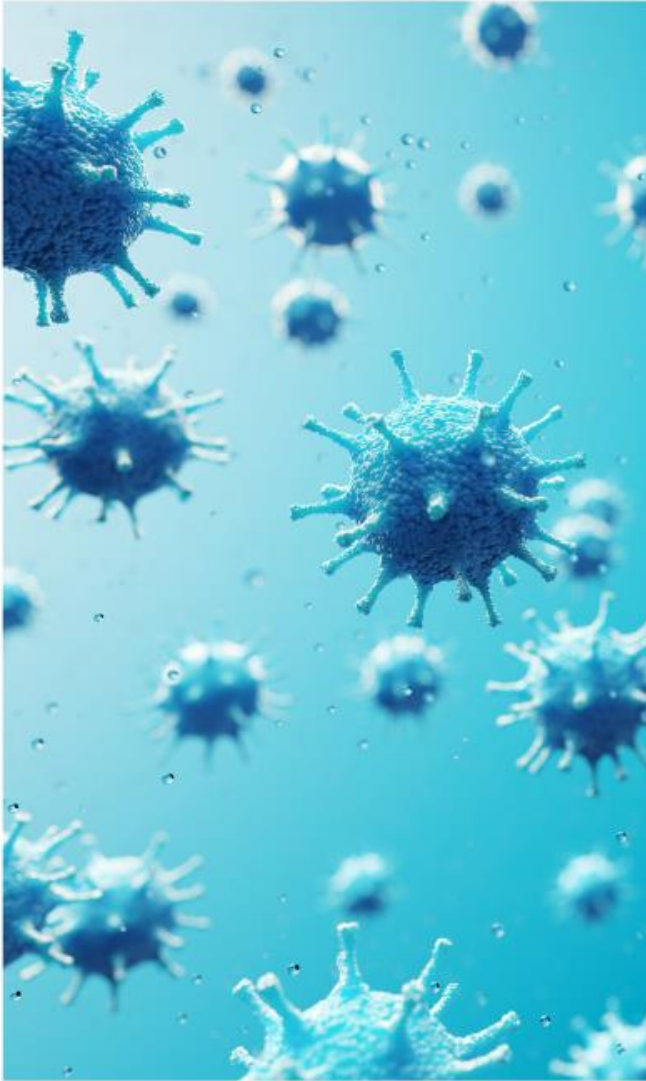




Jornada webinar: estudio de las aguas residuales con fines epidemiológicos

/28 de enero de 2021

Vigilancia epidemiológica del SARS-CoV-2 en aguas residuales

Gloria Sánchez. IATA-CSIC

 @FoodViruses

gloriasanchez@iata.csic.es

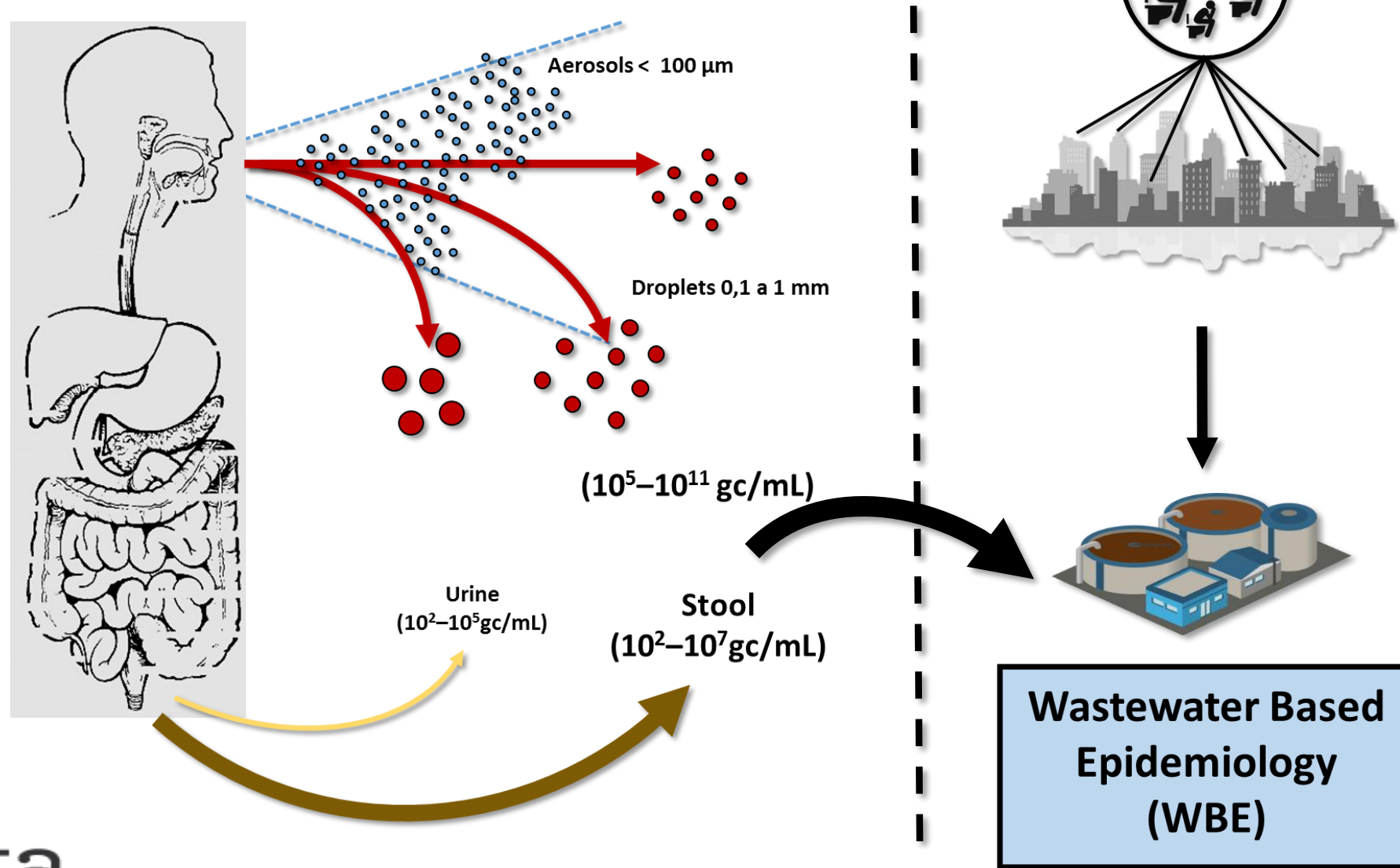


WATER UJI

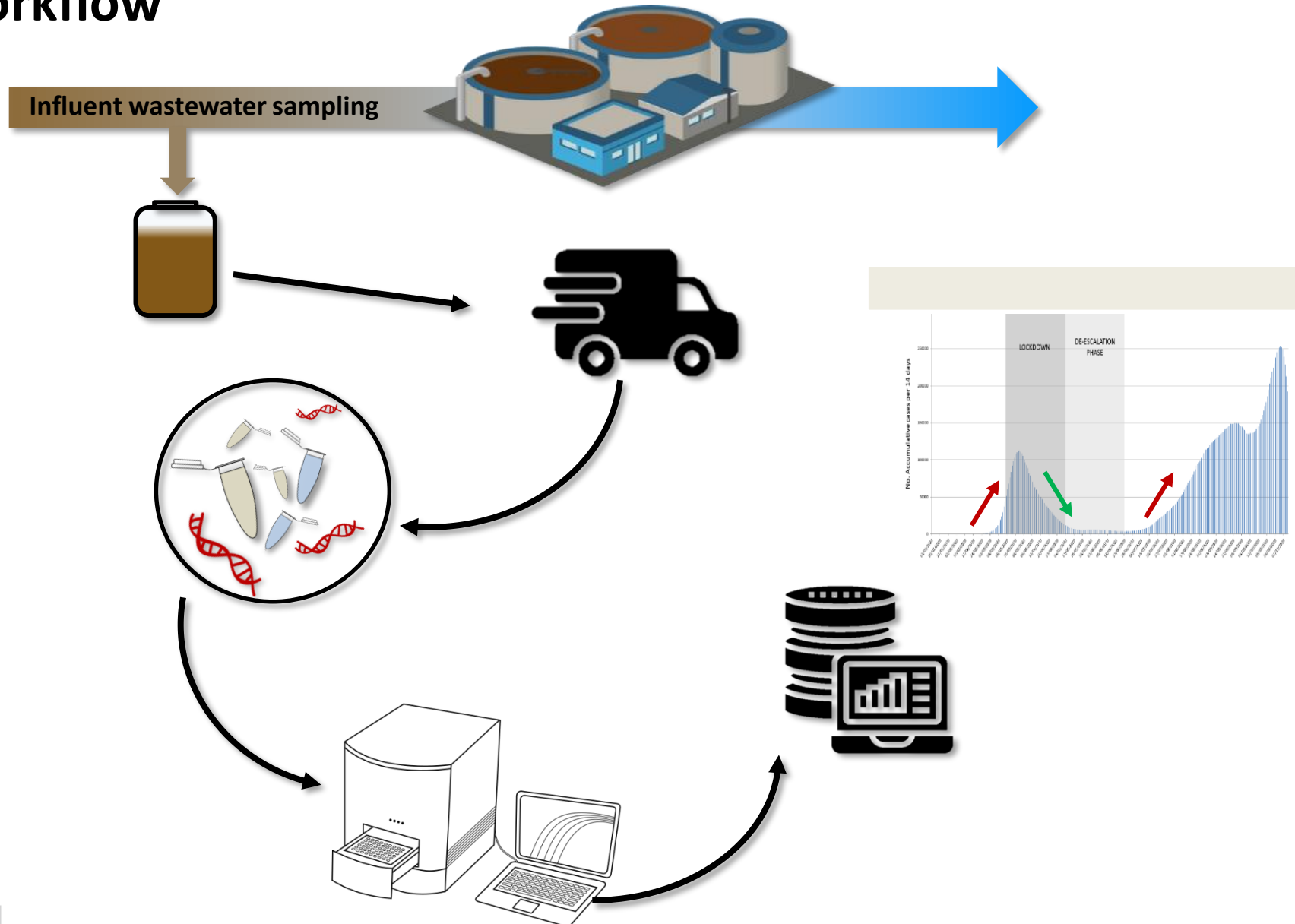
 **UNIVERSITAT
JAUME I**
Càtedra FACSA de Innovació
en el Ciclo Integral del Agua

facsa
ciclo integral del agua

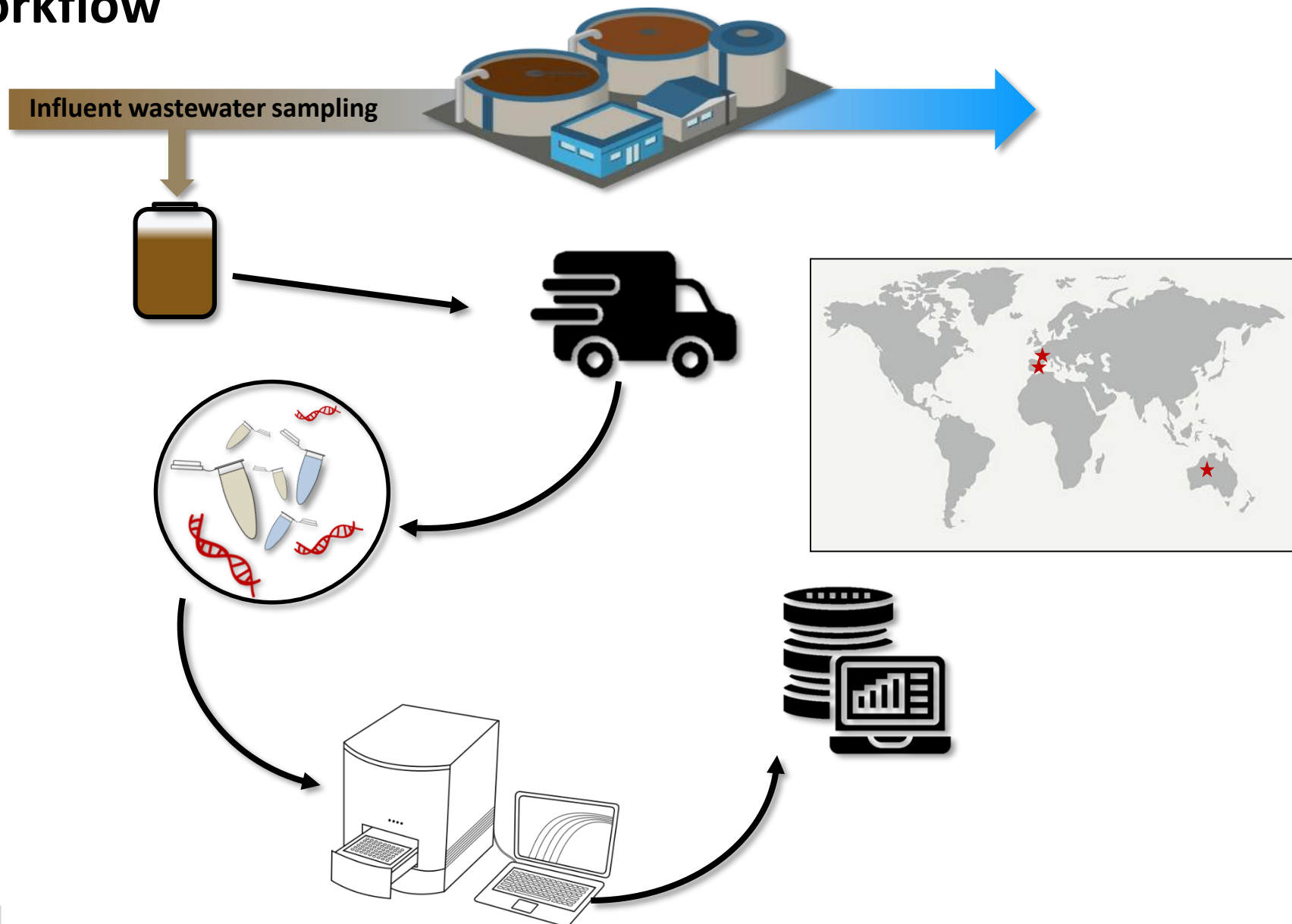
SARS-CoV-2 excretion in infected humans



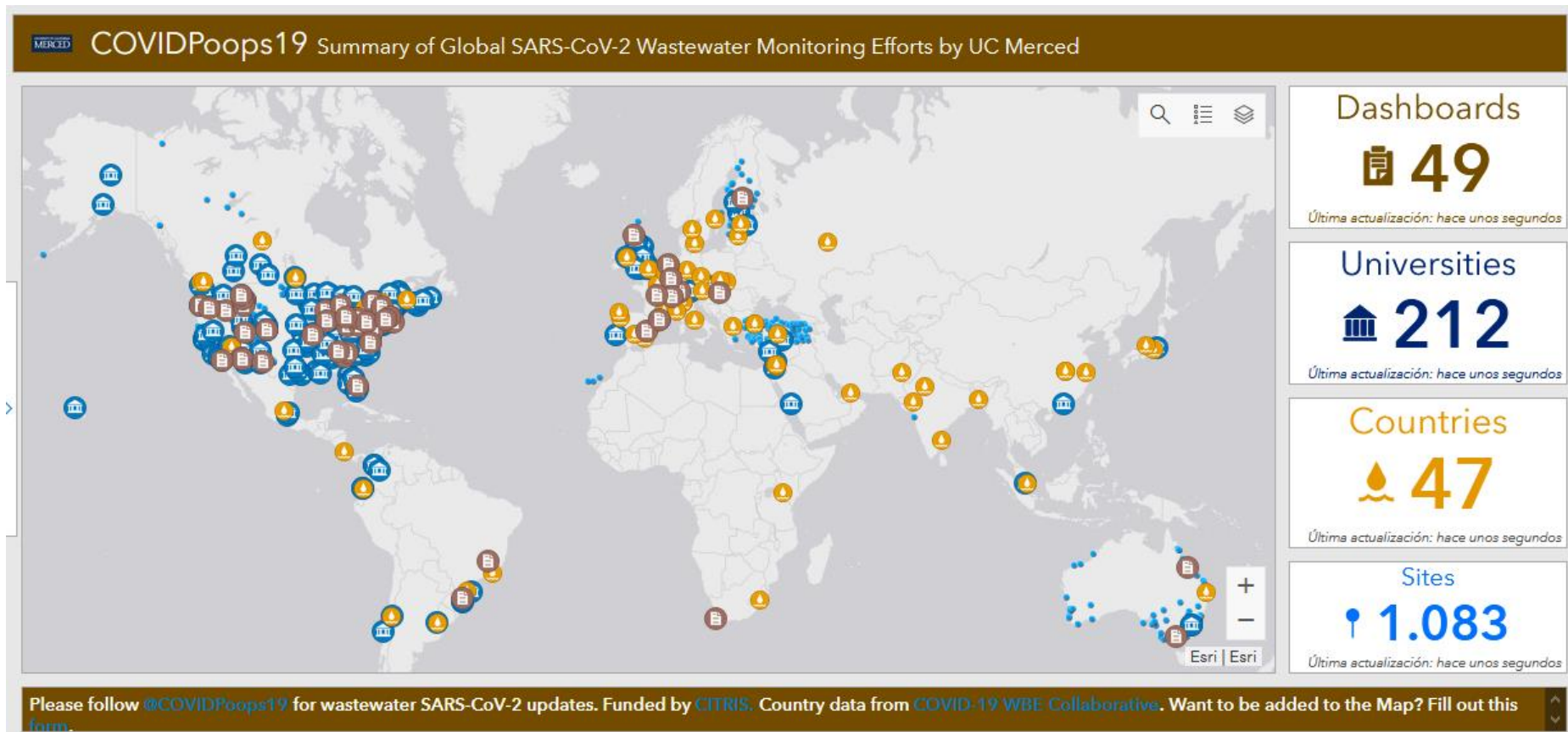
WBE: Workflow



WBE: Workflow

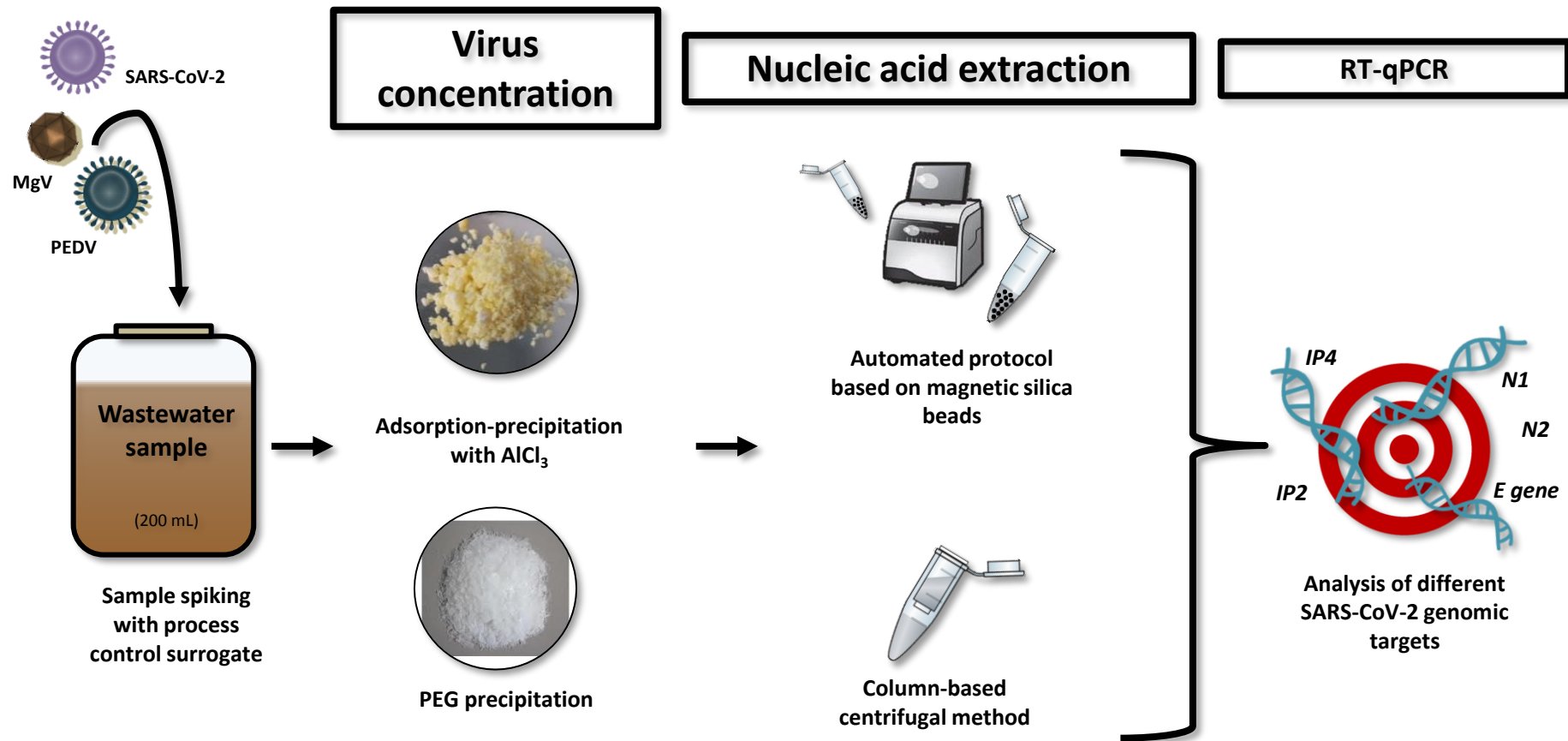


National and International initiatives

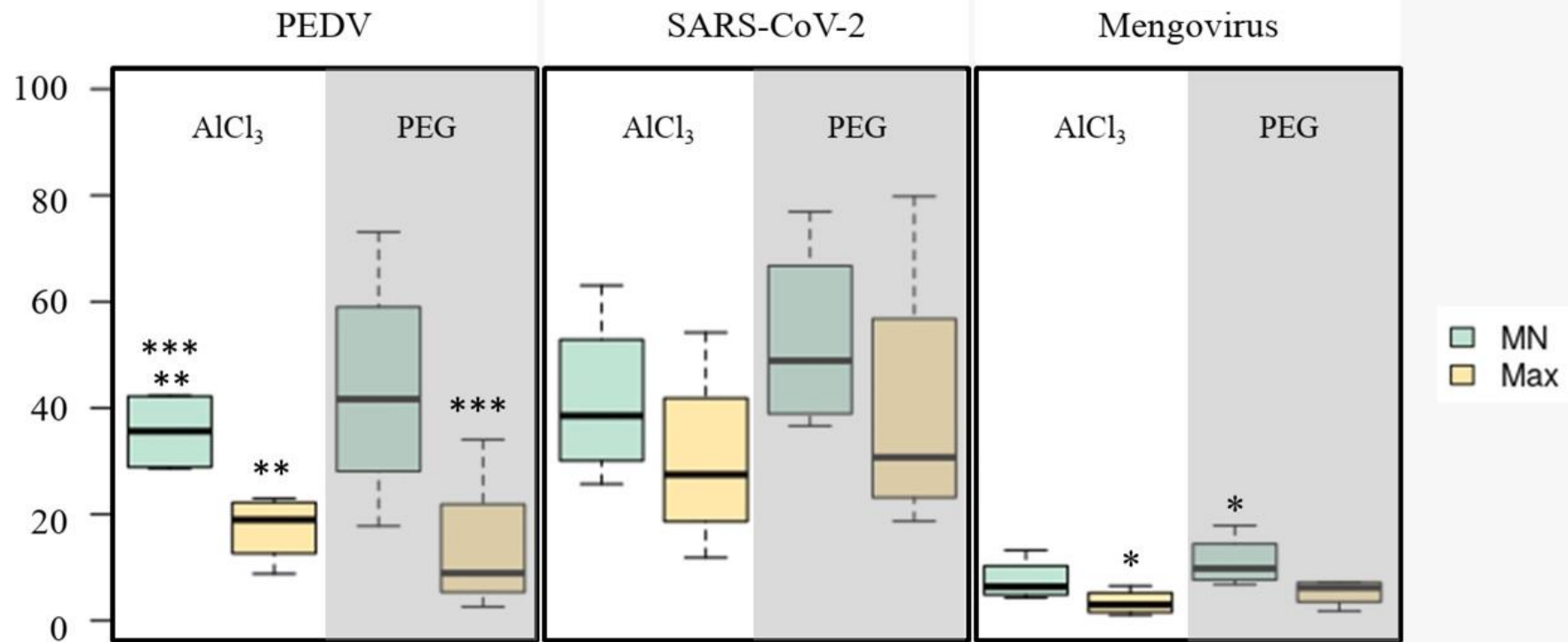


<https://www.covid19wbec.org/covidpoops19>

WBE: Method optimization

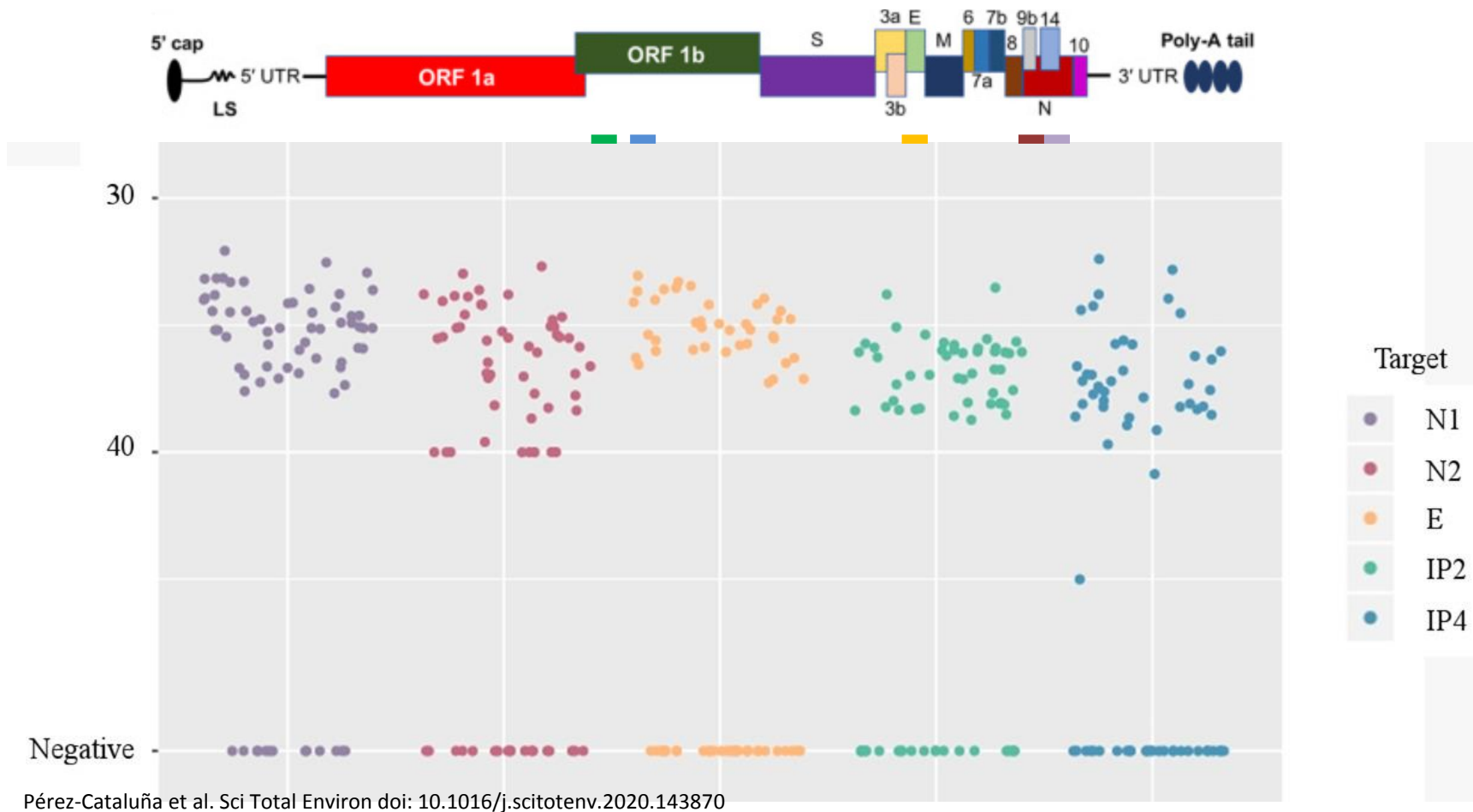


Concentration method comparison

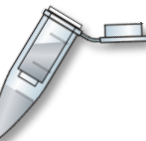


Pérez-Cataluña et al. Sci Total Environ doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.143870

RT-qPCR comparison



LoD

Method	Target	Levels of inoculated gamma				LoD _{95%} (log ge/mL) ^a	LoD _{50%} (log ge/mL) ^a
		SARS-CoV-2 (ge/mL)					
		1700	170	17	1.7		
 Column-based centrifugal method	N1	6/6	6/6	2/6	0/6	2.08	1.44
	N2	6/6	6/6	2/6	0/6	2.08	1.44
	E	6/6	6/6	0/6	0/6	2.34	1.71
	IP2	6/6	6/6	1/6	0/6	2.22	1.58
	IP4	6/6	6/6	1/6	0/6	2.22	1.58
 Automated protocol based on magnetic silica beads	N1	6/6	6/6	5/6	0/6	1.56	0.92
	N2	6/6	6/6	4/6	0/6	1.74	1.10
	E	6/6	6/6	3/6	0/6	1.91	1.28
	IP2	6/6	6/6	4/6	0/6	1.74	1.10
	IP4	6/6	6/6	1/6	0/6	2.22	1.58



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACION



PROTOCOLO

DETECCIÓN DE SARS-CoV-2 EN AGUAS RESIDUALES

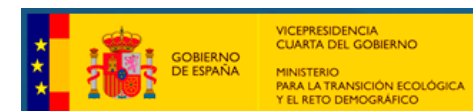
(Versión 1.11, noviembre 2020)

ASPECTOS GENERALES

- El personal de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDARs) que vaya a realizar el muestreo de las aguas residuales deberán seguir las recomendaciones generales de bioseguridad establecidas para los trabajadores de las EDARs. En este caso, para la toma de muestras se recomienda que los operarios vayan equipados con los equipos de protección individual entre los que se incluye: guantes y botas de goma, casco de trabajo con protector de ojos o gafas, mascarilla FFP2 y mono.
- El personal del equipo que vaya a recibir y a analizar muestras de aguas procedentes de una

© Randazzo, Truchado, Allende y Sánchez, 2020

3



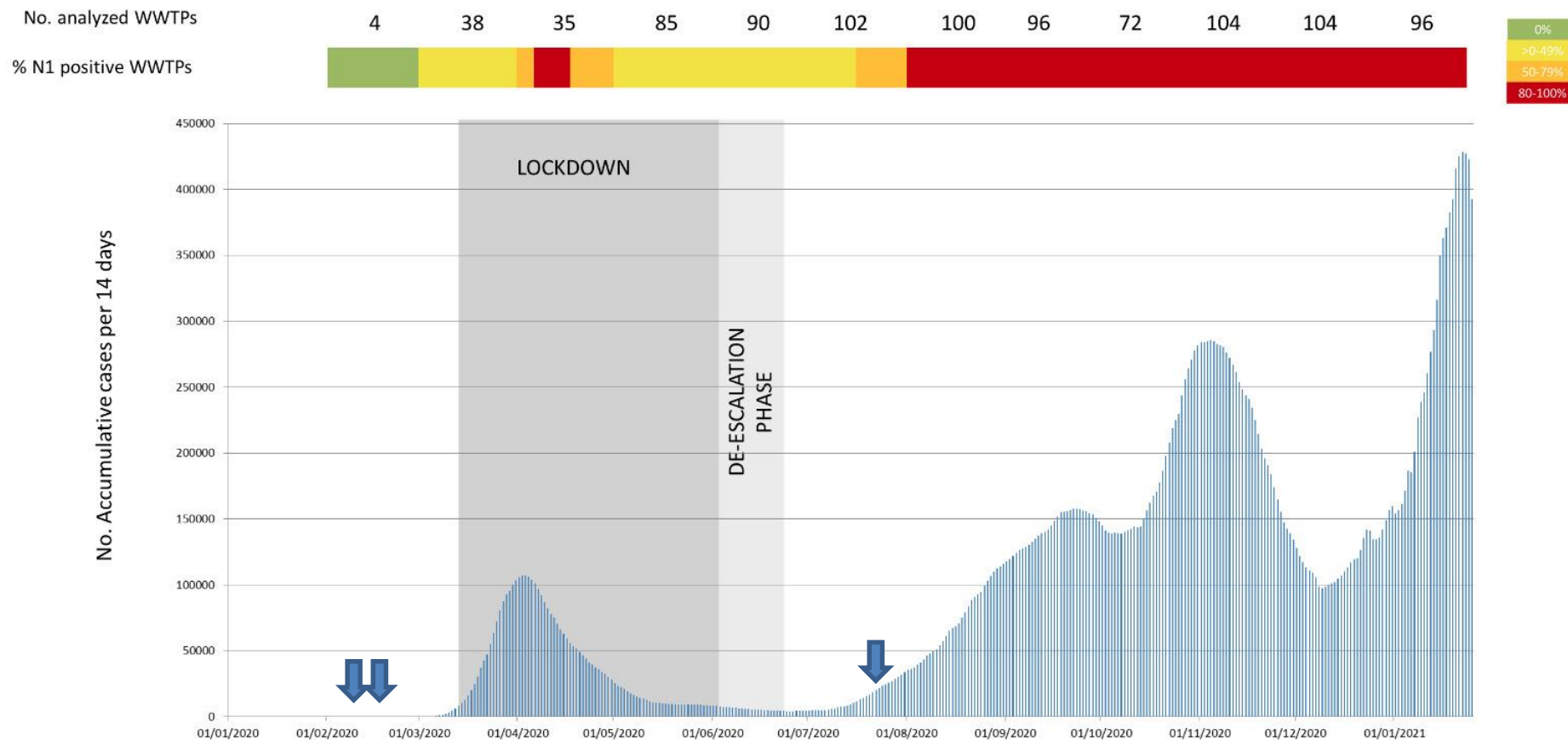
 LABORATORIOS DE ANÁLISIS	
LABORATORIO	ORGANISMO
Grupo de Virus Entéricos Prof. Dr. Albert Bosch	DPTO. DE MICROBIOLOGÍA. F. DE BIOLOGÍA UNIVERSIDAD DE BARCELONA BARCELONA
Grupo de Conservación y Seguridad Alimentaria Dra. Gloria Sánchez	INSTITUTO DE AGROQUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (IATA – CSIC) VALENCIA
Grupo de Calidad, Seguridad y Bioactividad de Alimentos Vegetales Dra. Ana Allende	CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA (CEBAS – CSIC) MURCIA
Grupo de Investigación de Patología en Acuicultura (GIPA) Prof. Dr. Jesús L. Romalde	DPTO. DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA. F. DE FARMACIA. UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA SANTIAGO DE COMPOSTELA

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/protocolo-sars-cov-2-iata-cebas-csic_tcm30-517282.pdf

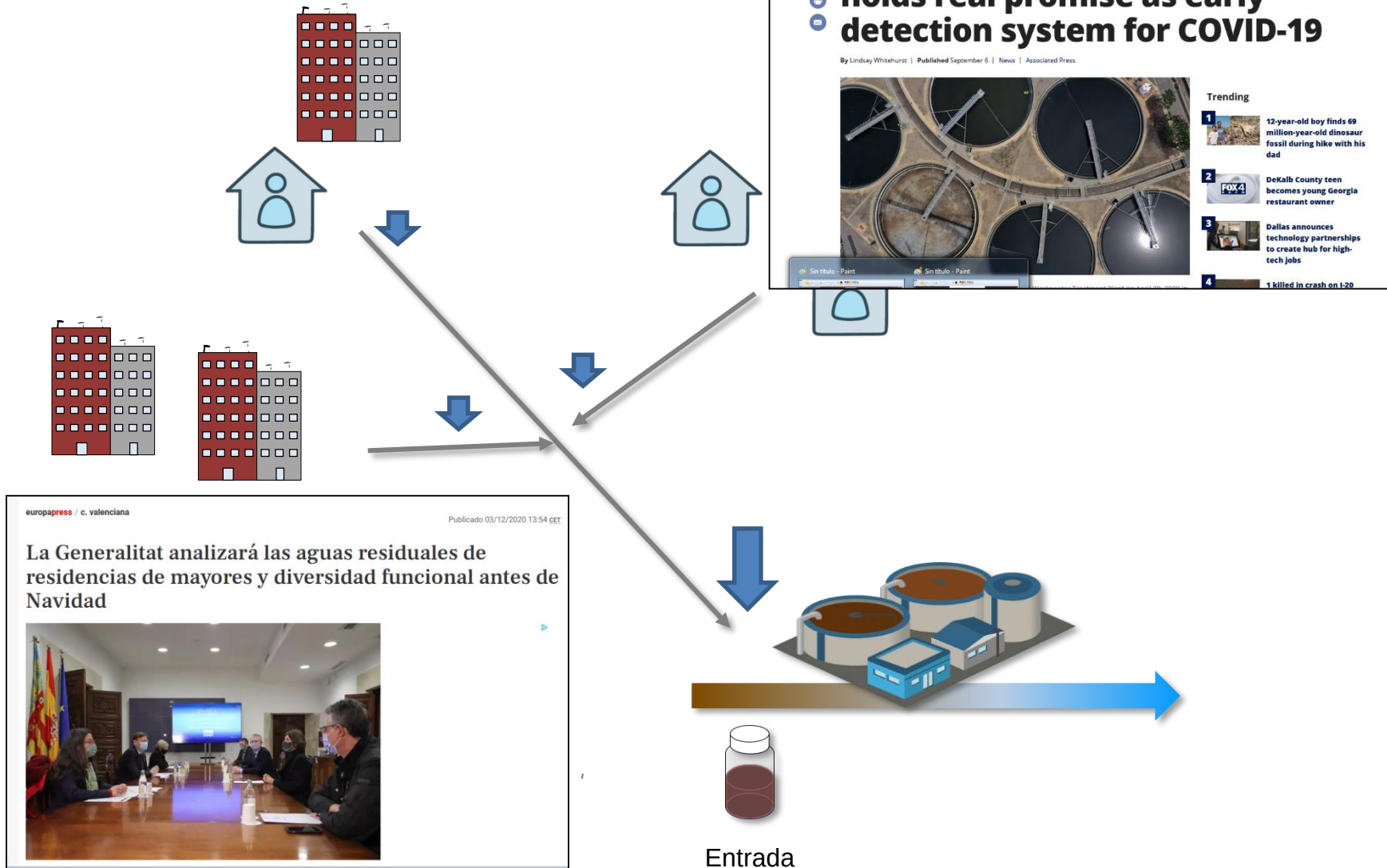
Tabla 1. Resultados y evolución de SARS-CoV-2 en la entrada de la EDAR.

Código EDAR	EDAR	Municipio	Resultado SARS-CoV-2	Evolución desde la semana anterior ¹	Unidades logarítmicas de diferencia	Precipitaciones (mm) día muestreo/ día anterior	
EDAR_01	PINEDO 1	VALENCIA	Positivo	Aumento	0,91		
EDAR_02	DON BENITO – VVA. DE LA SERENA	DON BENITO	Positivo	S/D**			
EDAR_03	LA GOLONDRINA	CÓRDOBA	Positivo	Aumento	0,53	0,50	3,40
EDAR_04	GRANADA SUR	GRANADA	Positivo	Aumento	0,58		
EDAR_05	REZA	ORENSE	Positivo	Estable ²	0,11		
EDAR_06	GUADALHORCE	MÁLAGA	Positivo	Estable	0,14		4,00
EDAR_07	LA CHINA	MADRID	Positivo	Estable	-0,25	Nieve y sal	
EDAR_08	LA GAVIA	MADRID	Positivo	Estable	0,03	Nieve y sal	
EDAR_09	TORREJÓN	TORREJÓN DE ARDOZ	Positivo	Estable	0,28	Nieve y sal	
EDAR_10	SAN JERÓNIMO	SEVILLA	Positivo	Estable ²	0,34		
EDAR_11	TUDELA	TUDELA	Positivo	Estable	0,30	Nieve y sal	
EDAR_12	CRISPIJANA	VITORIA	Positivo	Estable	0,33		0,60
EDAR_13	GALINDO	BILBAO	Positivo	Estable	0,02	Nieve y sal	
EDAR_14	LOGROÑO	LOGROÑO	Positivo	Aumento	0,51		
EDAR_15	LA CARTUJA	ZARAGOZA	Positivo	Disminución	-0,98	Nieve y sal	
EDAR_16	VILLAPEREZ	OVIEDO	Positivo	Estable	-0,08		
EDAR_17	PALMA II	PALMA DE MALLORCA	Positivo	Aumento	S/D		0,20
EDAR_18	BARRANCO SECO II	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	Positivo	S/D*		0,10	1,50
EDAR_19	ADEJE - ARONA	ADEJE	Positivo	S/D*			
EDAR_20	SAN ROMAN	SANTANDER	Positivo	Aumento significativo	1,70		
EDAR_21	SEGOVIA	SEGOVIA	Positivo	Aumento	0,76	Nieve y sal	
EDAR_22	SORIA	SORIA	Positivo	Aumento	0,61	Nieve y sal	

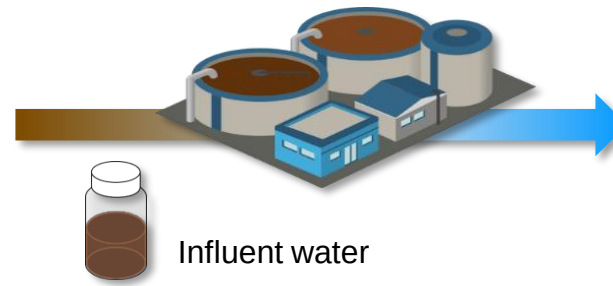
WBE at IATA



SARS-CoV-2 in sewers



Outlook



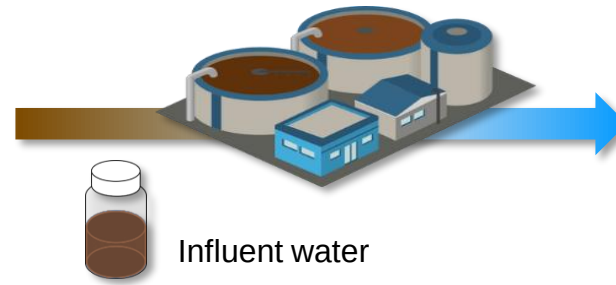
- Influence on new mutations on RT-qPCR performance
- Normalization of data to compare different WWTPs
- Correlation between viral load in WW and infected people
- Potential infectivity
- **Source of circulating strains of SARS-CoV-2**



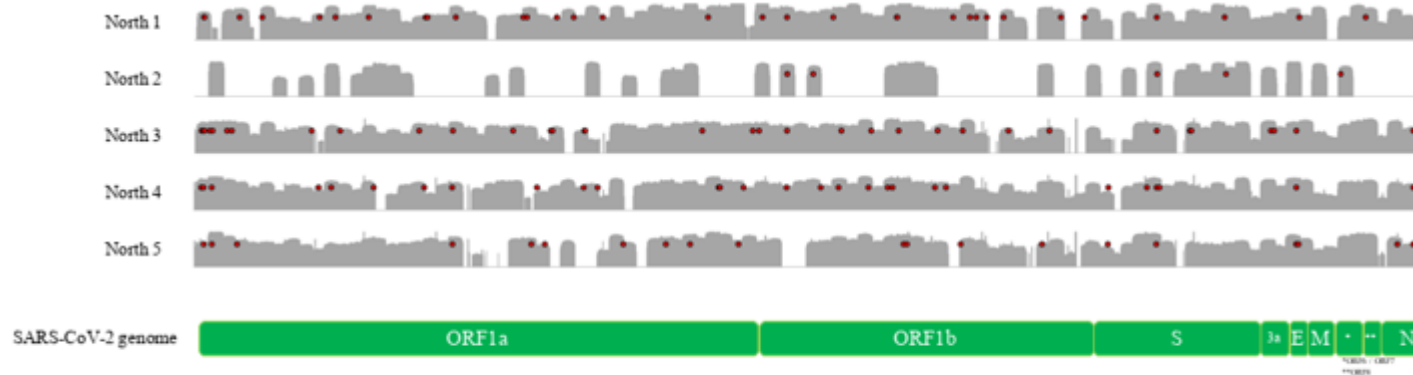
B.1.1.7 strain Dec
Switzerland

Jahn et al., medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2021.01.08.21249379>

SARS-CoV-2 variants



- Influence on new mutations on RT-qPCR performance
- Normalization of data to compare different WWTPs
- Correlation between viral load in WW and infected people
- Potential infectivity
- Source of circulating strains of SARS-CoV-2



Pérez-Cataluña et al. under revision



 @FoodViruses

gloriasanchez@iata.csic.es

CEBAS
CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y
BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA



Región de Murcia

esamur
Entidad de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VELU



AVI AGÈNCIA VALENCIANA
DE LA INNOVACIÓ



**GENERALITAT
VALENCIANA**

global omnium
www.globalomnium.com



aqualia



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

EMASA Empresa Municipal
Aguas de Málaga



universidad
de león

NILSA

Facsa
ciclo integral del agua

 **iata**