

# Estudio de la prevalencia y concentración del RNA del SARS-CoV-2 en aguas residuales de Navarra

Noviembre 2020



# Objetivos del estudio (junio 2020)

- Conocer la **presencia de material genético de SARS-CoV-2** en las aguas residuales que llegan a las depuradoras de Navarra. **Cuantificación** del mismo para controlar su evolución. **Sistema de alerta temprana** en colaboración con Salud.
- Estudiar las **diferencias** en el agua tratada en función de los diferentes **tratamientos de depuración existentes**: biológicos, terciarios...
- Garantizar que los **fangos de depuradora** no suponen un riesgo sanitario ni ambiental debido a la presencia del SARS-CoV-2, tanto en su posterior tratamiento como en su aplicación agrícola.

# Planificación. Contrato de apoyo tecnológico

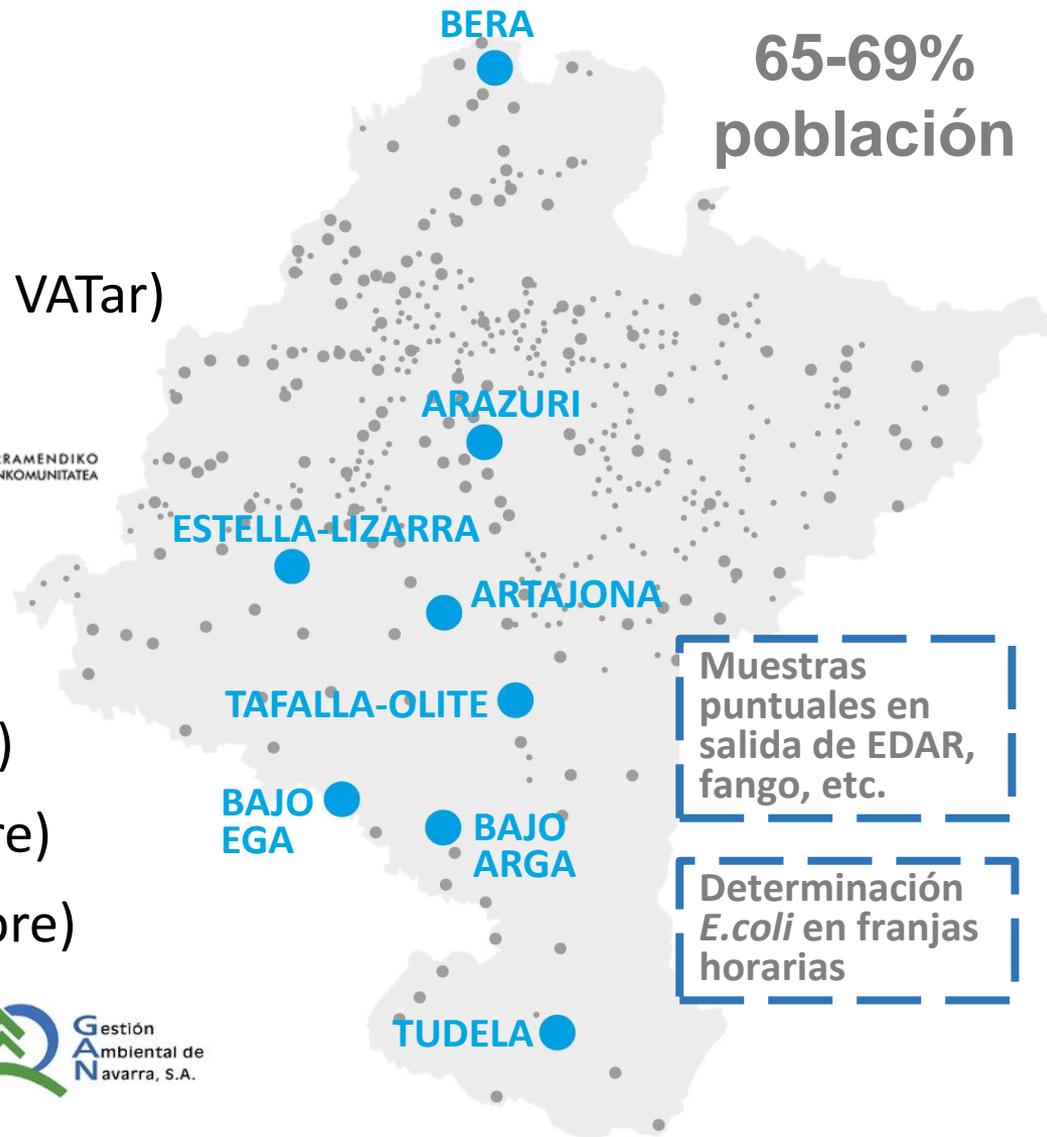


- 3 meses duración contrato (mayo-julio 2020).
- Elaboración de protocolo de muestreo y análisis.
- Análisis y asistencia en interpretación de primeros resultados.
- **Puesta a punto del método en laboratorio público de Navarra**  
(concentración de la muestra, extracción, detección y cuantificación ARN viral (RT-qPCR), genes N1, N2).
- Posterior continuación del estudio con NASERTIC tras los tres meses de contrato.



# Planificación

- EDAR Arazuri 
- EDAR Tudela (también en VATar)
- Colector hospital Tudela
- EDAR Estella 
- EDAR Tafalla-Olite
- EDAR Artajona
- EDAR Bera (desde agosto)
- EDAR Bajo Ega (en octubre)
- EDAR Bajo Arga (en octubre)



Toma de muestras

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A.  Gestión Ambiental de Navarra, S.A.

 NILSA

 Gobierno de Navarra  
Nafarroako Gobernu

# Resultados

## Evolución de la presencia de material genético de SARS-CoV-2

**LAS MUESTRAS POSITIVAS EMPEZARON A APARECER Y A SEGUIR UNA TENDENCIA SIMILAR A LA APARICIÓN DE CASOS CLÍNICOS**

Semana muestreo		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	
Fecha		Mayo-junio						Julio				Agosto					Sept				Oct		
		25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	6	13	
Arazuri	Entrada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Salida	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tudela	Entrada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Salida	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hospital Tudela	Colector	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Entrada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Estella	Entrada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Salida	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tafalla-Olite	Entrada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Salida	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Artajona	Entrada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Salida secundario	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Salida	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bera	Entrada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bajo Ega	Entrada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bajo Arga	Entrada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

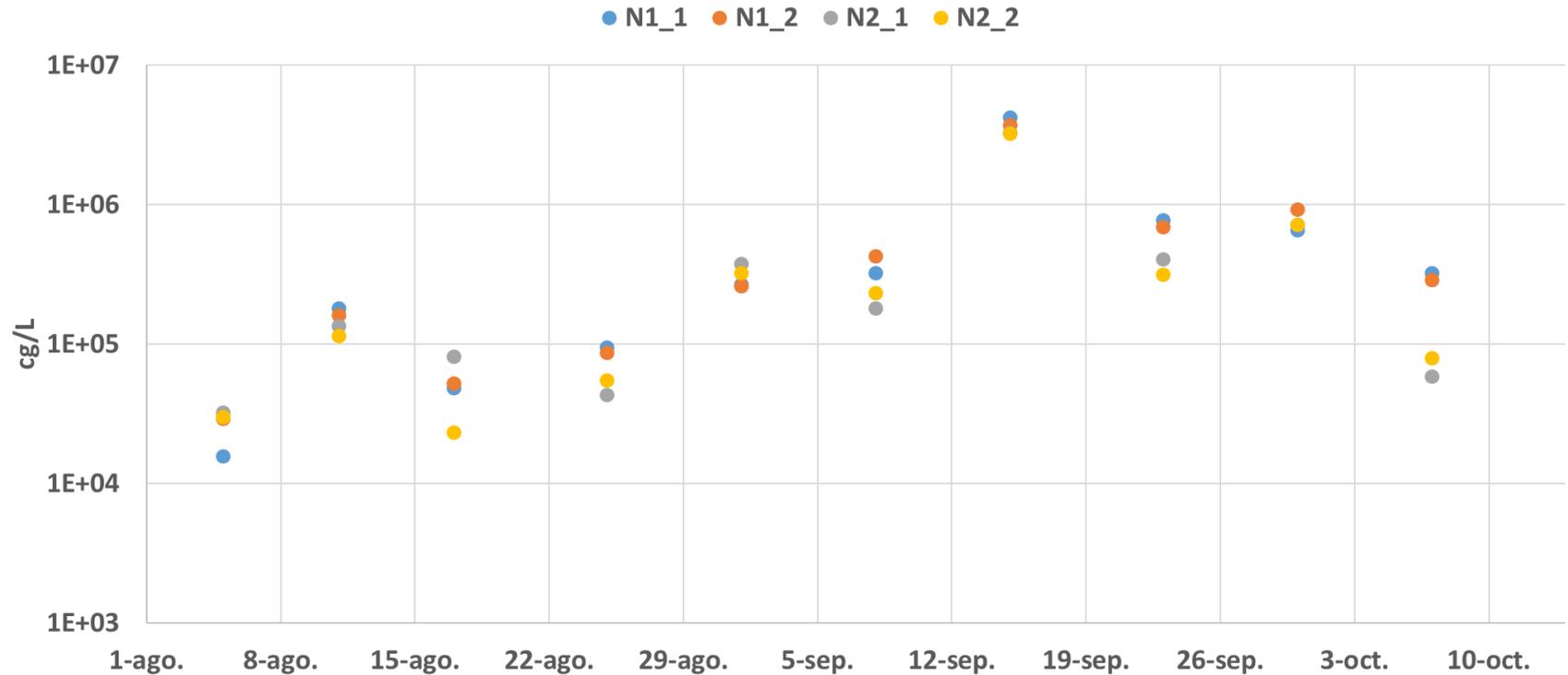
■ Muestra **Negativa** para SARS-CoV2    ■ Muestra Positiva a confirmar    ■ Muestra **Positiva** para SARS-CoV2



# Resultados

## Evolución de la presencia de material genético de SARS-CoV-2

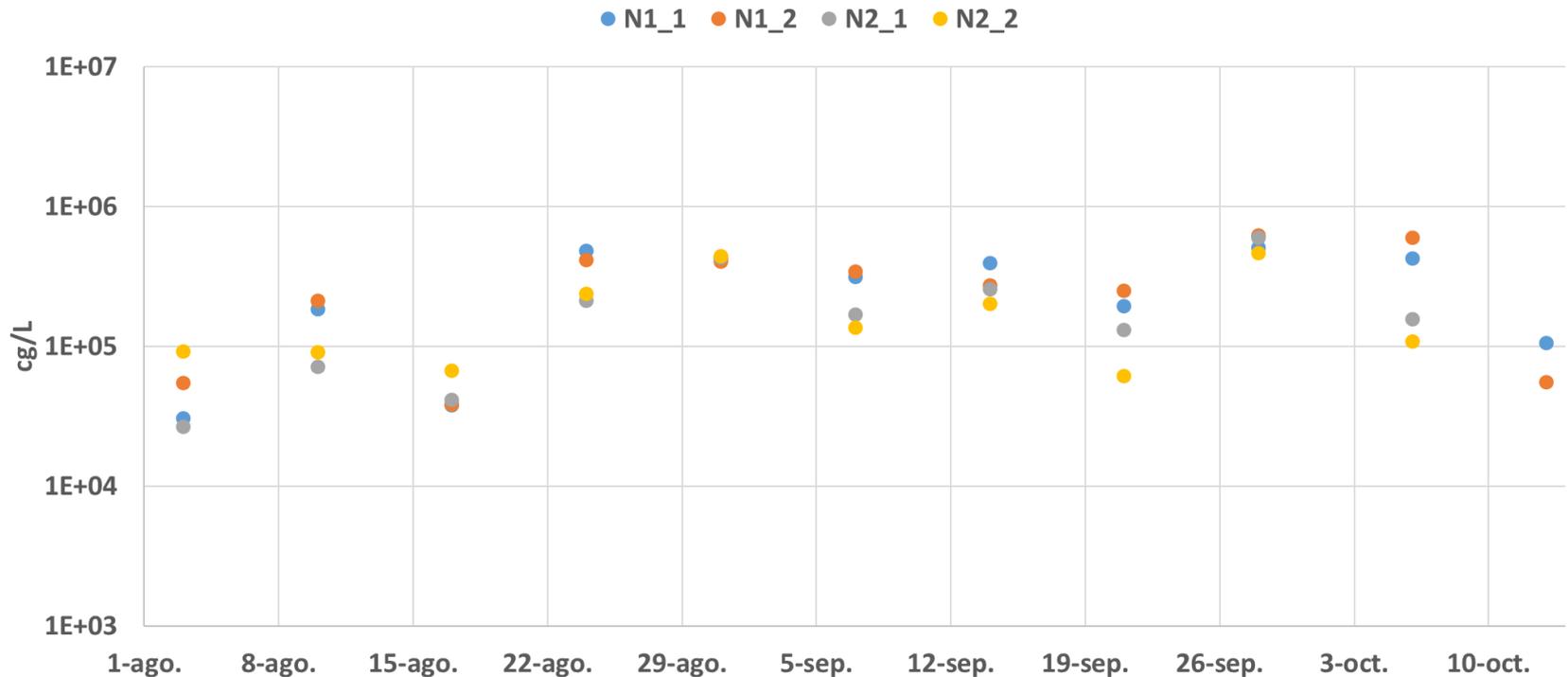
### ENTRADA ARAZURI



# Resultados

## Evolución de la presencia de material genético de SARS-CoV-2

### ENTRADA TUDELA



Presencia y prevalencia de material genético de SARS-CoV-2 en aguas residuales de Navarra: TUDELA



- Estación Depuradora de Aguas Residuales**
  - Tudela
- Municipios conectados**
  - Cascante, Fontellas, Murchante, Tudela
- Habitantes equivalentes**
  - 92710
- Tratamiento**
  - Filtros percoladores
- Capacidad tratada**
  - Carga orgánica
  - 21160 m<sup>3</sup>/d      7766 kg DBO<sub>5</sub>/d
- % Industrial**
  - 15
- Observaciones**
  - Se analizan muestras del colector del Hospital de Tudela. Muestras a la entrada y la salida de la EDAR



Semana muestra		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21
Fecha		Mayo-junio					Julio					Agosto					Sept			Oct		
		25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	6	13
Tudela	Entrada	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
	Salida	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Hospital Tudela	Colector	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red

# Resultados

Evolución de la presencia de material genético de SARS-CoV-2

FICHA RESUMEN DE CADA DEPURADORA (similar a red VATar)

# Conclusiones

## Lo que pretendíamos

- Conocer la **presencia de material genético de SARS-CoV-2** en las aguas residuales que llegan a las depuradoras de Navarra.  
**Cuantificación** para controlar su evolución. Posibilidad del desarrollo de un sistema de alerta temprana.
- Diferencias en el agua tratada en función de los **tratamientos de depuración** existentes: biológicos, terciarios...
- Garantizar que los **fangos de depuradora** no suponen un riesgo sanitario ni ambiental debido a la presencia del SARS-CoV-2, tanto en su posterior tratamiento como en su aplicación agrícola.
- Determinar **momento óptimo de muestreo en entrada EDAR**.
- Centrar puntos de interés: hospitales, zonas por centros de salud, residencias...

# Conclusiones

## Lo que hemos conseguido

- Conocer la **presencia de material genético de SARS-CoV-2** en las EDAR de Navarra. Determinar la **evolución de la prevalencia** y tener datos de concentración.
- **Red de trabajo** entre empresas públicas de Navarra.
- Participación en **grupos de trabajo** de interés (VATar, Umbrella Study (Eureau)).
- Observar una **tendencia similar** entre **variaciones de concentración en aguas residuales** y de **personas afectadas por el virus**.
- Interés (gratificante) y apoyo por parte de personal concreto de Salud Ambiental, pero que de momento no se ha materializado en una herramienta empleada por los servicios de Salud.

# Presente

## EDAR analizadas

- Tudela (red VATar).
- Arazuri MCP (NILSA).

Aguas residuales de aproximadamente 60% de la población de Navarra



# Futuro

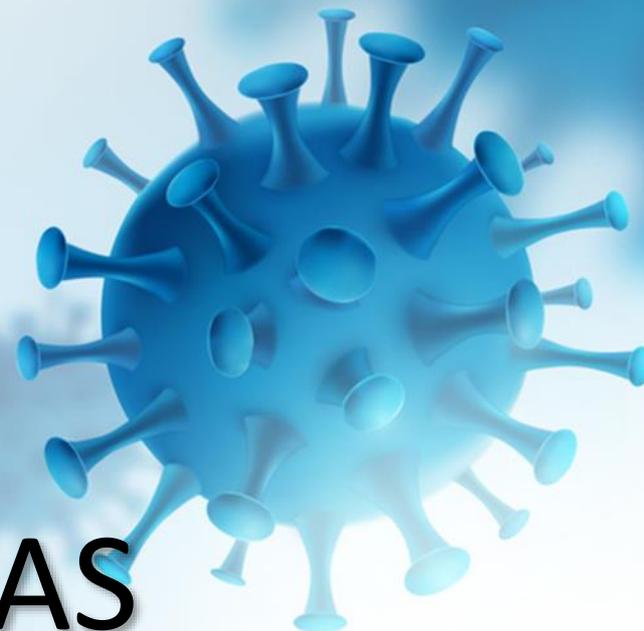
Seguir aprendiendo e investigando



# Estudio de la prevalencia y concentración del RNA del SARS-CoV-2 en aguas residuales de Navarra

Noviembre 2020

# MUCHAS GRACIAS



Gobierno de Navarra  
Nafarroako Gobernua

