

Sistema de Alerta Temprana SARS_GOAnalytics



global omnium



Objetivo

Establecimiento de un ***Sistema de Alerta Temprana*** para la detección del virus **SARS-CoV-2** en el agua residual de las **redes de saneamiento**, mediante la toma de muestras en puntos de control de la red de saneamiento asociados a los diferentes **Departamentos de Salud** de las ciudades, para el análisis de unidades genómica de SARS-CoV-2 así como otros parámetros adicionales.

Resumen

Quiénes somos?



Global Omnium, con más de 125 años de existencia, es una de las compañías del sector del agua más grandes de Europa.

Objetivo global



Global Omnium pretende poner en valor los esfuerzos invertidos en I+D y retroalimentarlos en beneficio directo de la Sociedad.

Que hemos logrado



Fruto de **+2 años** trabajando en la detección de virus en agua residual, el Laboratorio de calidad de agua y medioambiental de Global Omnium (GAMASER) ha implantado una adaptación de este método para la detección del **virus SARS-COV-2**, que produce la enfermedad COVID-19.

Como lo hemos hecho



Conjunción de un **proceso de laboratorio** (verificado y puesto a punto por el IATA-CSIC (centro propio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC), **capacidad de gestión** de grandes volúmenes de información, amplios **recursos digitales** y **minería de datos**.

Como puede beneficiarse la sociedad



Aporta **información de gran utilidad** para usar los recursos de detección directa de forma más eficiente, mediante la **detección temprana de picos**, focalizando en las áreas que más se necesitan y **realizar pruebas masivas de manera eficiente**.

Acerca de *global omnium*

Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT (Plataforma SARS_GOAnalytics)



Uno de los mayores operadores de servicios de agua en Europa



Empresa familiar, con 130 años en el sector del agua



Suministra agua a más de 7 millones de personas en más de 300 municipios



GAMASER es uno de los mayores laboratorios de España



Pioneros en la integración digital



Fuerte presencia nacional e internacional

Hitos

Un poco de historia

2017

Asociación con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas de España (CSIC) con la finalidad de encontrar una metodología para detectar los virus NoV GI, NoV GII y HAV en el agua de alcantarillado.

2019

Desarrollo de un sistema de vigilancia de alcantarillado para apoyar los resultados de la investigación.

2020

Renovación con el CSIC para adaptar el sistema al SARS-CoV-2 (detectar nº de unidades genómicas / litro).

Actualidad

Colaboración con la Generalitat Valenciana y con clientes públicos y privados a nivel nacional

Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT (Plataforma SARS_GOAnalytics)



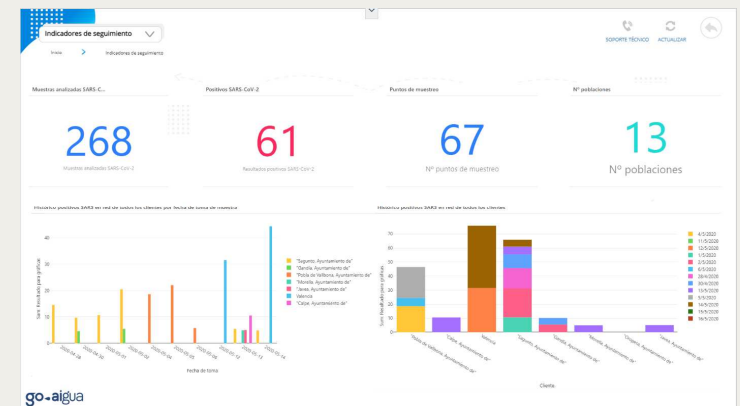
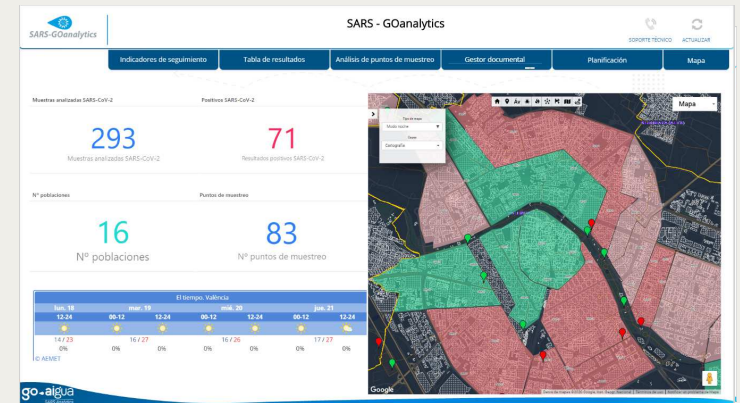
Programa de vigilancia integral para apoyar la desescalada

Procesos de laboratorio

Estrategias de muestreo

Integración con la tecnología de la información del sistema de agua

Minería de datos



Muestreo y procesos de laboratorio

Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

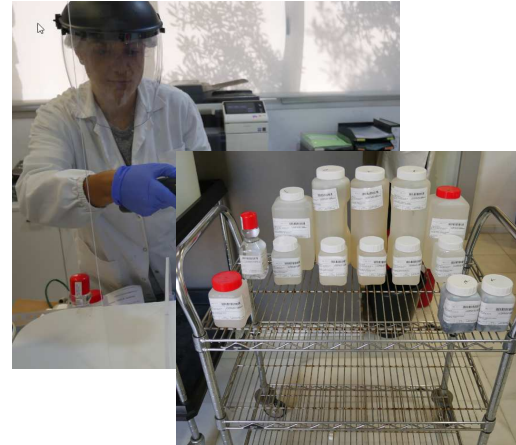
Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT (Plataforma SARS_GOAnalytics)

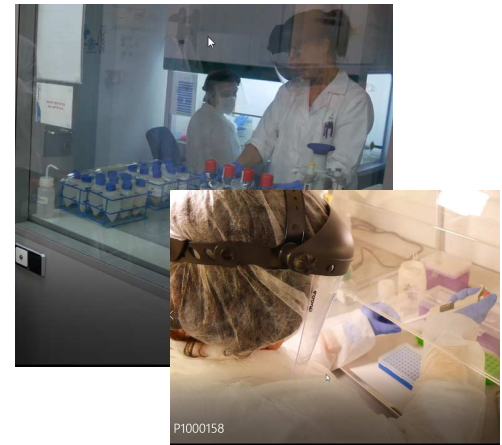
Muestreo



Recepción en el laboratorio



Concentración y extracción de ARN



Análisis por PCR



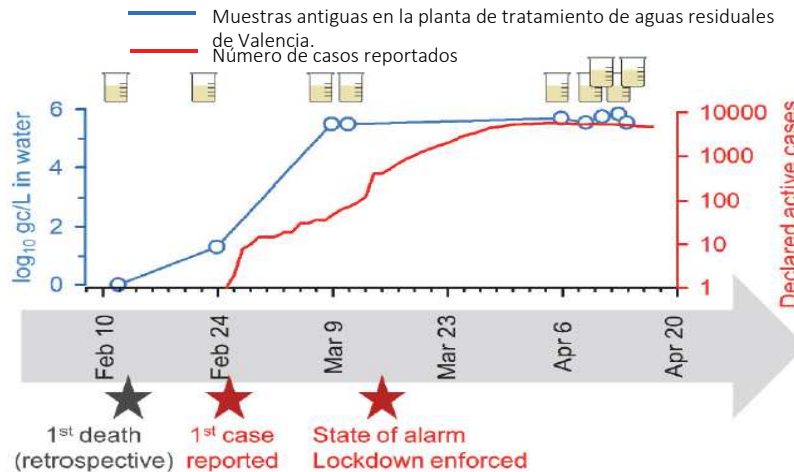
Análisis parámetros adicionales (pH, DQO, SS, Tª, etc)



Escenario de trabajo

Recientemente se ha superado el pico de la pandemia. Sin embargo, se espera que se produzca un segundo pico. Los picos incontrolados suponen un estrés excesivo para el sistema de salud.

1 Detectar temprano, y detectar de forma generalizada

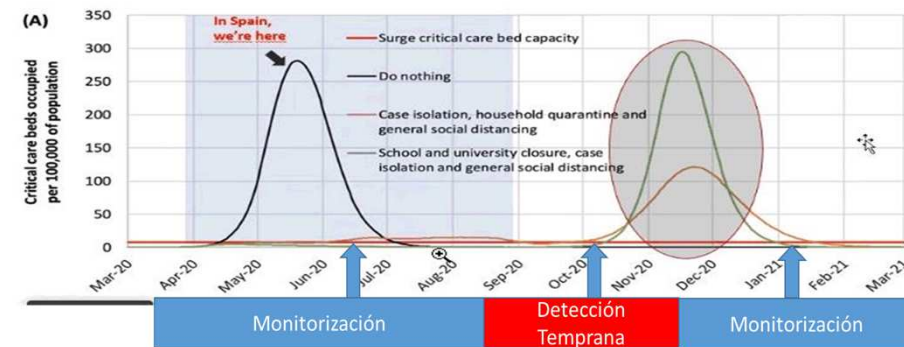


Walter Randazzo, PhD^{1,2}; Enric Cuevas-Ferrando, MSc¹; Rafael Sanjuán, PhD³; Pilar Domingo-Calap, PhD^{3,4*}; Gloria Sánchez, PhD^{1*}

Se busca pasar de un escenario reactivo a un **escenario preventivo** en el que los responsables de salud pública **adelanten acciones frente a la manifestación de síntomas** en la población.

Fuentes: 'Metropolitan Wastewater Analysis for COVID-19 Epidemiological Surveillance'; Walter Randazzo, PhD; Enric Cuevas-Ferrando, MSc; Rafael Sanjuán, PhD; Pilar Domingo-Calap, PhD; Gloria Sánchez, PhD | Viral Dynamics in mild and severe cases of Covid-19. Yang Liu et al. The Lancet, March 19, 2020

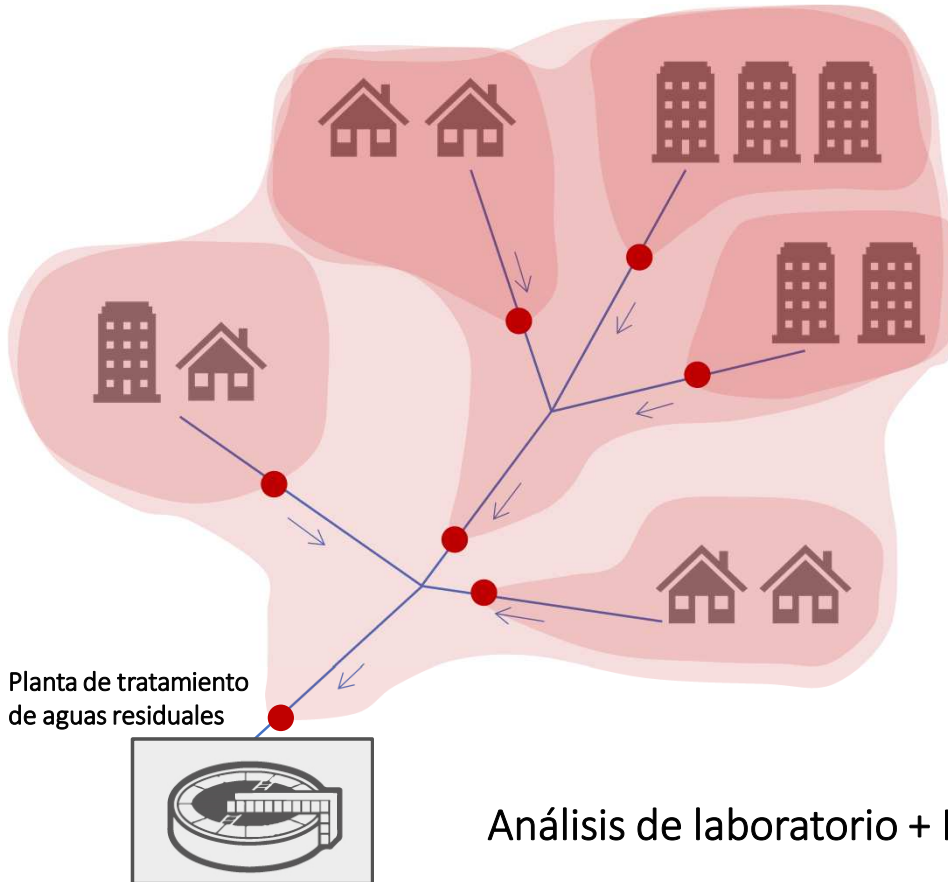
2 Vigilancia continua frente a futuros picos



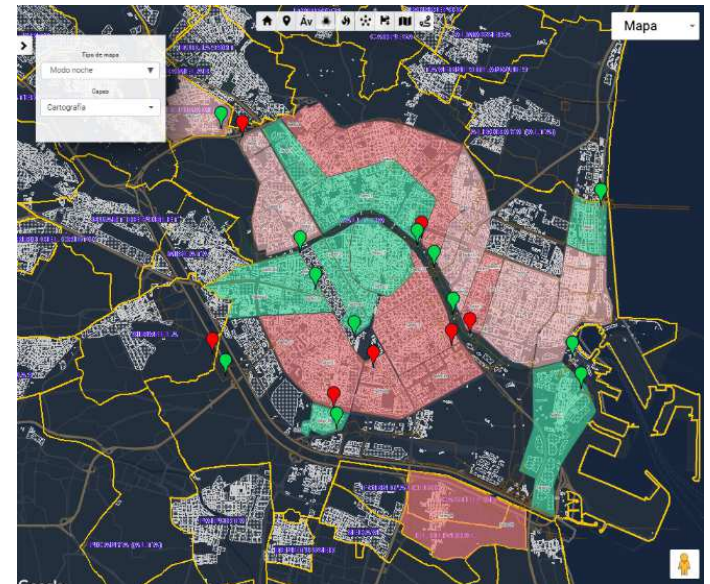
Detección de restos de ARN de SARS-CoV-2 en aguas de alcantarillado. Resultados medidos en número de unidades genómicas / litros

Escenario de trabajo

3 Granularidad y precisión con una implementación holística del programa.



4 Afinar políticas y focalizar recursos (por ejemplo, pruebas de PCR donde más se necesitan, zonas desinfección, etc).



Análisis de laboratorio + Integración de sistemas + Minería de datos

Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT (Plataforma SARS_GOAnalytics)

La implementación: una combinación de 4 elementos.

Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT (Plataforma SARS_GOAnalytics)

Fórmula de laboratorio y procesos

- Más de 2 años de investigación con el Centro Nacional de Investigaciones Científicas CSIC.
- Procesos para optimizar la productividad del laboratorio.

Integración digital con sistemas informáticos y datos de servicios públicos

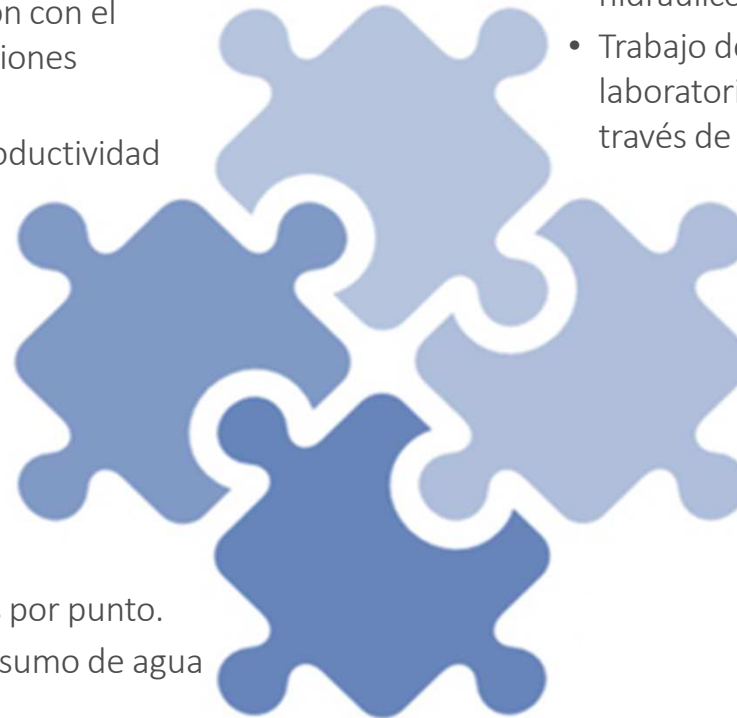
- Número y tipo de clientes por punto.
- Medición inteligente (consumo de agua en tiempo real).
- Sistema de Información Geográfica (SIG).

Logística de muestreo y know-how hidráulico

- Ubicaciones y tiempos de muestreo óptimos (modelado hidráulico).
- Trabajo de campo y procesos de laboratorio monitorizados a través de una aplicación.

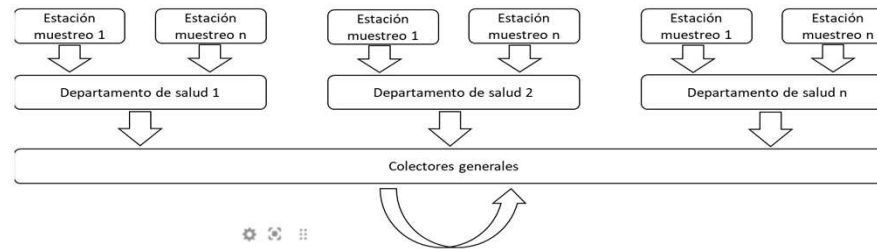
Datos y análisis

- Efecto de dilución (sistemas de alcantarillado combinados).
- Monitorización en tiempo real de otros parámetros (T^a , pH, DQO, SS, ecotoxicidad,...).



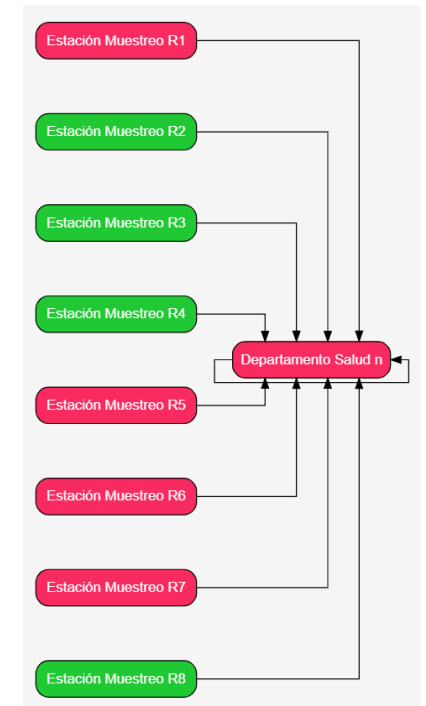
Definición del plan de control

Tomando como base la estructura de departamentos de salud. GAMASER involucra al personal de Global Omnium, altamente especializado en los sistemas de toma de muestras y en el diseño de este tipo de planes. Esta información, junto con la estructura de la red de saneamiento, debe servir para definir la posición de los puntos de muestreo.



Resultados por puntos de muestreo

	Fecha	
	5/5/2020	Max
Departamento Salud n	244000	244000
Estación Muestreo R1	214000	214000
Estación Muestreo R2	0	0
Estación Muestreo R3	0	0
Estación Muestreo R4	0	0
Estación Muestreo R5	24900	24900
Estación Muestreo R6	20500	20500
Estación Muestreo R7	37800	37800
Estación Muestreo R8	0	0
Max	244000	244000



Integración digital y herramientas de análisis

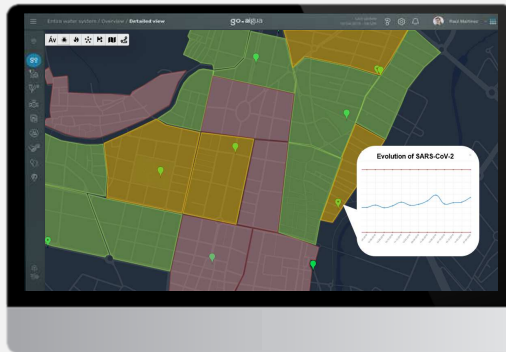
Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT (Plataforma SARS_GOAnalytics)



Visualización la distribución en **tiempo real** por áreas de la ciudad.

Anticipar los resultados de las pruebas en pacientes.

Evaluar la tasa de infección de una región, **incluida la población asintomática**.

Acceda a la **evolución histórica** por punto de muestreo y **datos agregados**.

Optimización de procesos de muestreo de campo.

Acceso a datos de laboratorio a través de una **aplicación móvil**.

Integración con el sistema de información del cliente

Tipos de medidas de clientes en cada punto.

Patrones de consumo de cada tipo de cliente.

Integración con el Sistema de Información Geográfica e inventario de activos

Modelado hidráulico.

Generación de mapas.

Tipo de líneas e instalaciones en la utilidad.

Motor de datos y análisis

Integración de otros datos de utilidad (medición inteligente, pH, cloro, etc.).

Integración con datos externos (resultados de pruebas oficiales, pronóstico del tiempo).

Visualización integrada e informes personalizados.

Visualización integrada de resultados, análisis y mapas.

Informes personalizables para monitorear resultados integrados y segregados.

Plan de muestreo y gestión de laboratorio.

Ubicación óptima de la muestra.

Implementación del plan de muestreo.

Establecimiento de estrategias de muestreo

Acerca de Global
Omnium

Hitos y resultados

La implementación

**Beneficios directos para
la sociedad**

Soluciones IT
(Plataforma
SARS_GOAnalytics)



Beneficios directos para la sociedad

- A medida que aflojan las medidas de confinamiento, resulta fundamental permanecer atentos a posibles repuntes.
- Las pruebas masivas no son una posibilidad. Este método **se implantaría de forma efectiva a gran escala**, mientras se dirigen recursos (pruebas de PCR) donde más se necesita.
- **Posibilidad** de ampliar las pruebas aisladas en plantas de aguas residuales a un **programa integral coordinado a nivel estatal** para maximizar el valor (análisis, tecnología y procedimientos de laboratorio).
- Mirando hacia el futuro, convertirse en una **sociedad más resistente a las pandemias** resulta crucial. **La gestión de la información y la capacidad de reacción** son los factores fundamentales.

Plataforma SARS_GOAnalytics-Demo

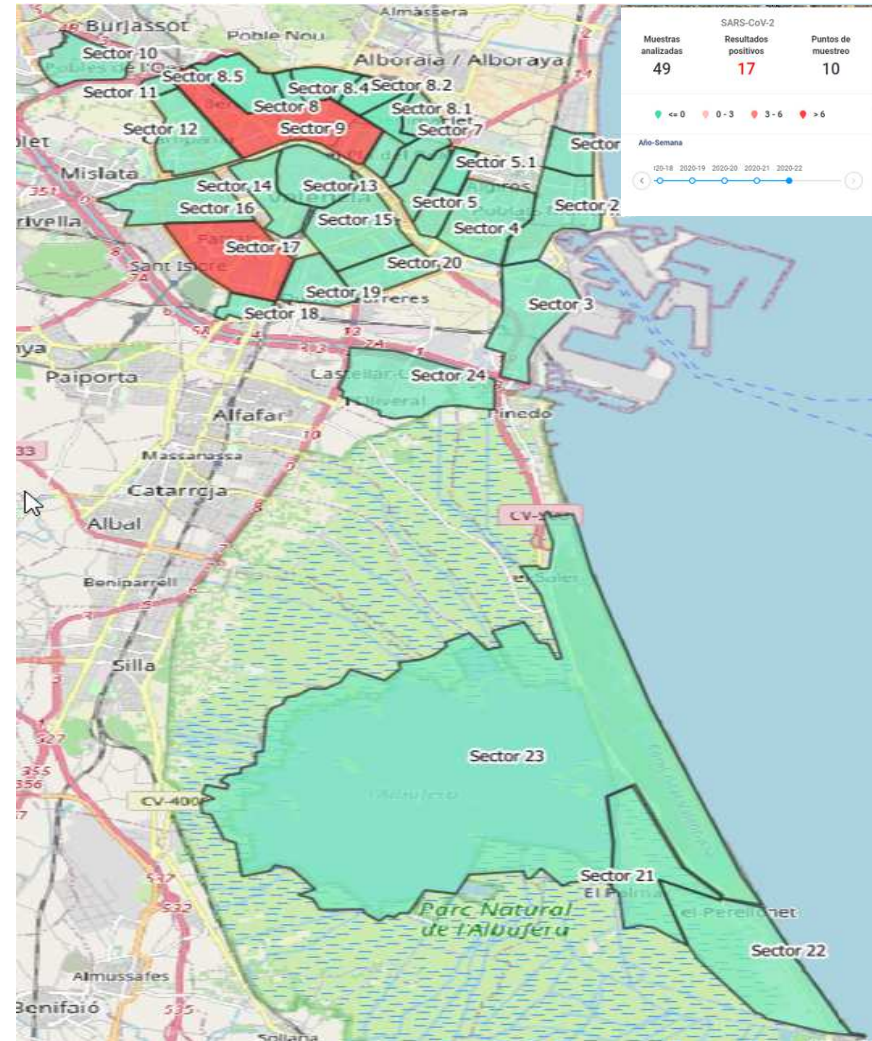
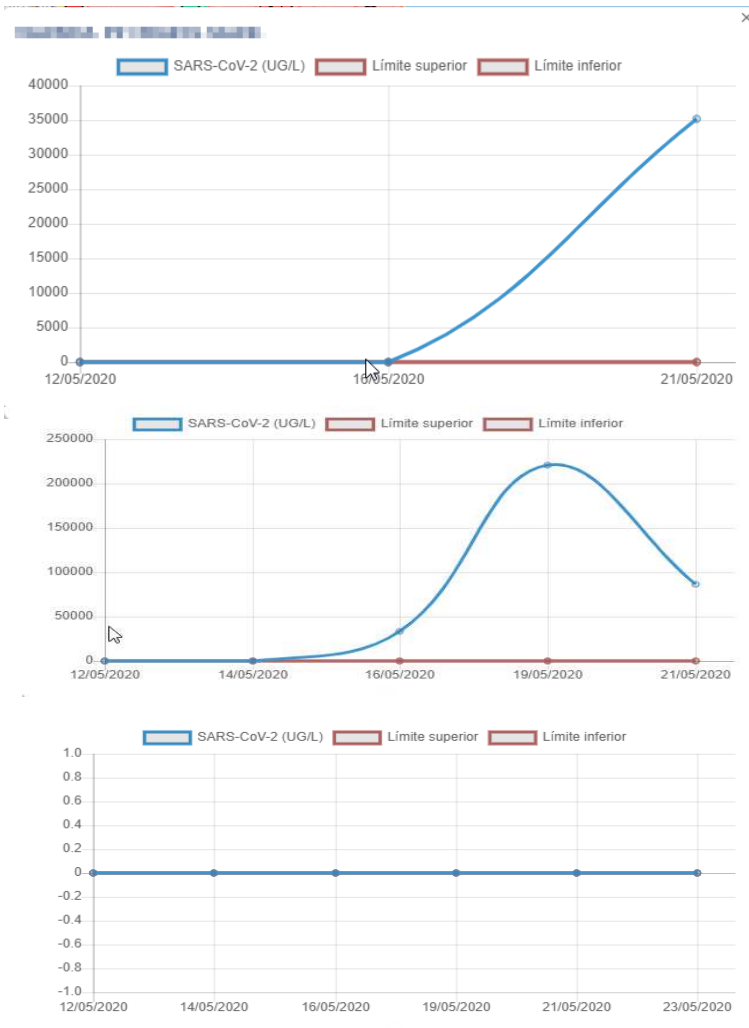
Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT
(Plataforma SARS_GOAnalytics)



Plataforma SARS_GOAnalytics

Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT (Plataforma SARS_GOAnalytics)



The dashboard displays the following metrics:

Muestras analizadas SARS-CoV-2	Positivos SARS-CoV-2
268	61

Nº poblaciones	Puntos de muestreo
13	67

The map on the right shows a geographical area with colored overlays (green and red) and red location pins. The interface includes a navigation menu with options: Indicadores de seguimiento, Tabla de resultados, Análisis de puntos de muestreo, Gestor documental, Planificación, and Mapa. The top right corner features 'SOPORTE TÉCNICO' and 'ACTUALIZAR' buttons. The bottom left corner has the 'go-aigua' logo.

Plataforma SARS_GOAnalytics

Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

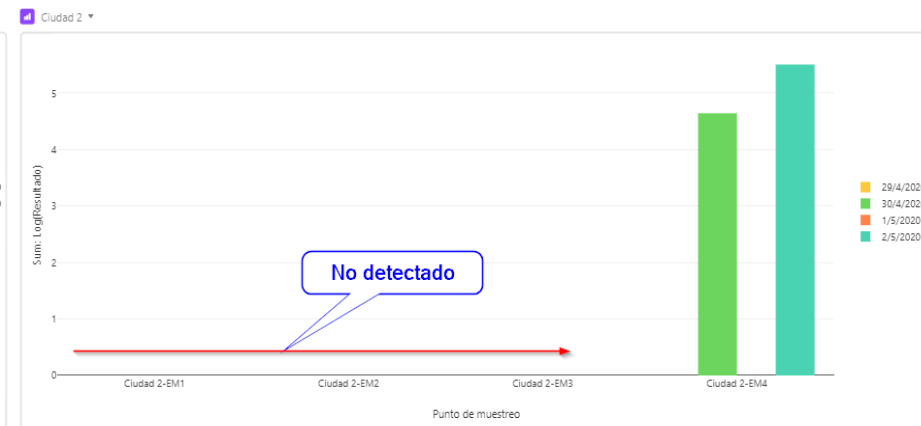
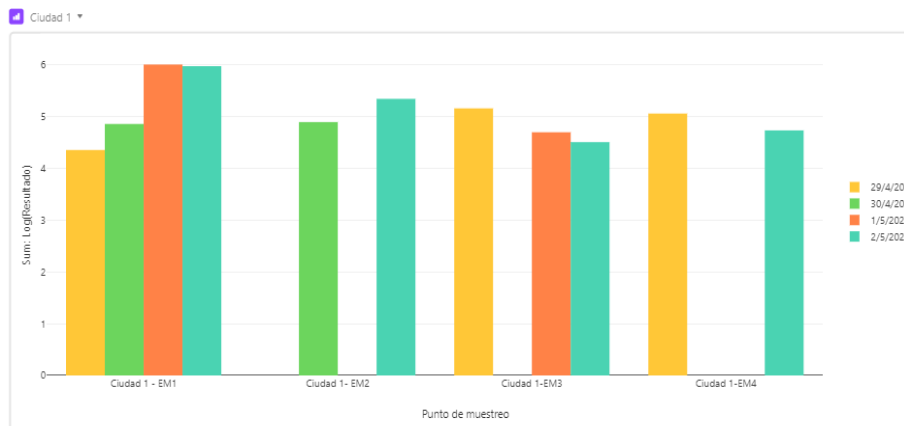
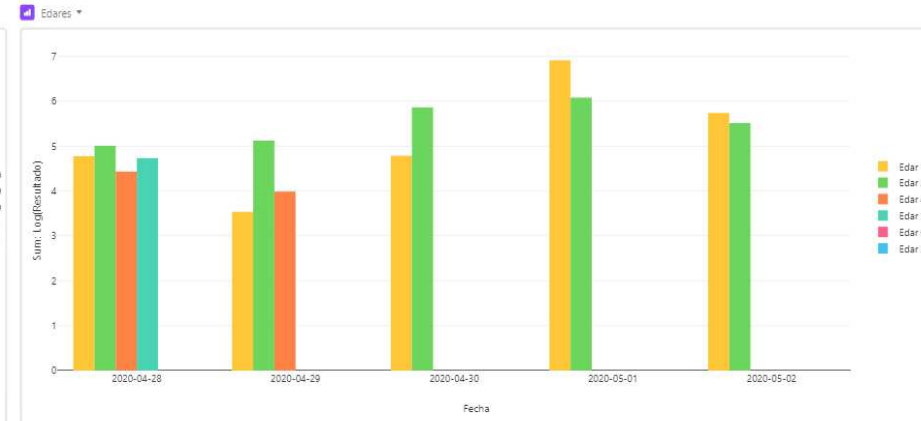
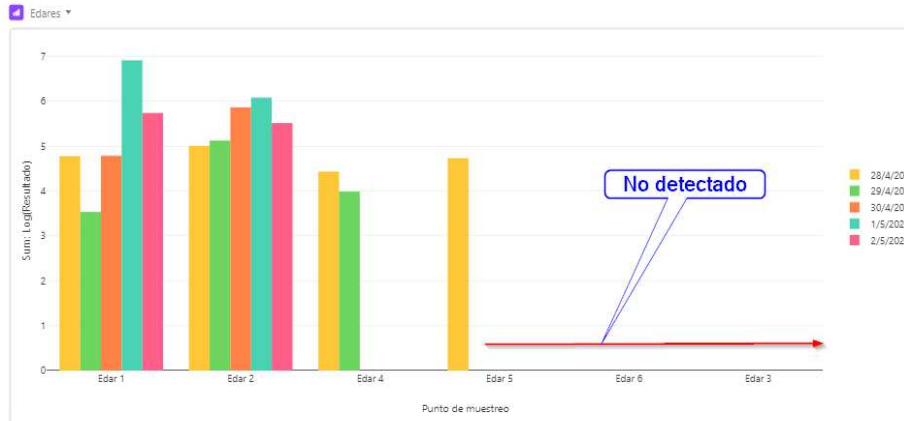
Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT
(Plataforma SARS_GOAnalytics)



SAT por Punto Muestreo

+ Install a block



APP móvil

Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT (Plataforma SARS_GOAnalytics)

The image displays three screenshots of the mobile application interface, arranged horizontally. Each screenshot shows a different screen of the app, with a blue header and a white main content area. The bottom of each screenshot shows a navigation bar with icons for 'Filtro', 'Recientes', 'Avisos', and 'Busqueda'.

Left Screenshot: 'Filtrar Clientes'
This screen shows a list of client status filters. The 'Con incumplimientos' filter is selected, indicated by a blue checkmark. Below the filters, there is a date range selector for 'Periodo' from '28 abr. 2020' to '02 may. 2020', and a blue 'FILTRAR' button. The bottom navigation bar has 'Filtro' highlighted.

Middle Screenshot: 'Avisos'
This screen displays a list of notifications, each starting with 'AVISO RECEPCIÓN MUESTRA 01 May'. The content of the notifications is blurred. The bottom navigation bar has 'Avisos' highlighted.

Right Screenshot: 'Analizando'
This screen shows the analysis results for a specific sample, identified by the ID '2020/023251'. It features a table with the following data:

Parámetro	Resultado
SARS-Cov-2	0 u/L
Ecotoxicidad (Vibrio fischer)	Resultado pendiente
Escherichia coli	Resultado pendiente
D.Q.O.	Resultado pendiente
Solidos en Suspensión	Resultado pendiente
Turbidez	110 UNT
Potencial redox	144 mV
Temperatura (Dato del Cliente)	Resultado pendiente
Temperatura "in situ"	Resultado pendiente

The bottom navigation bar has 'Avisos' highlighted.

Resultados Agregados

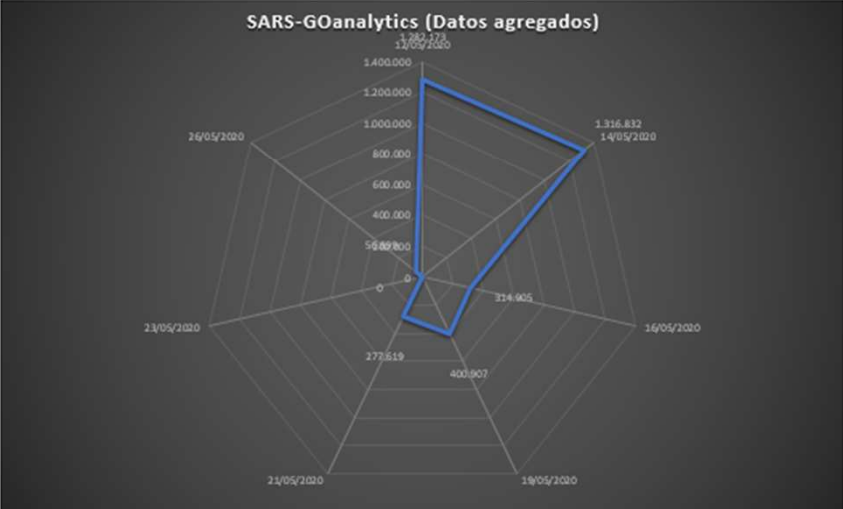
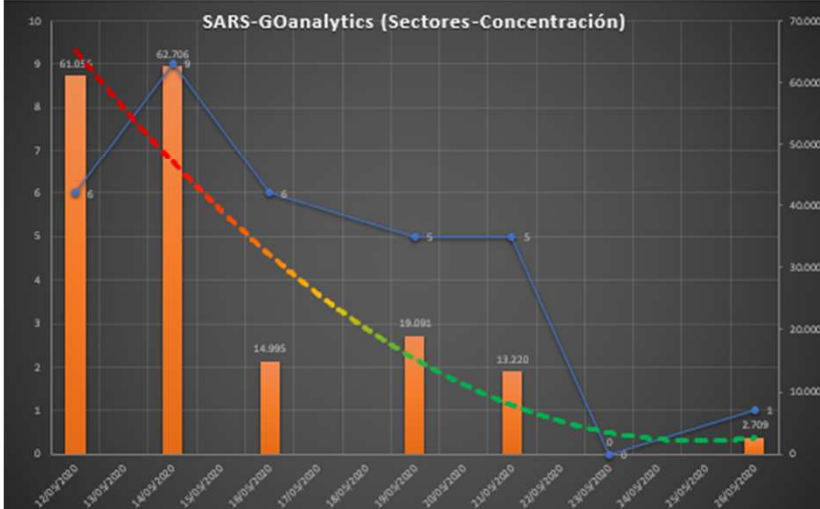
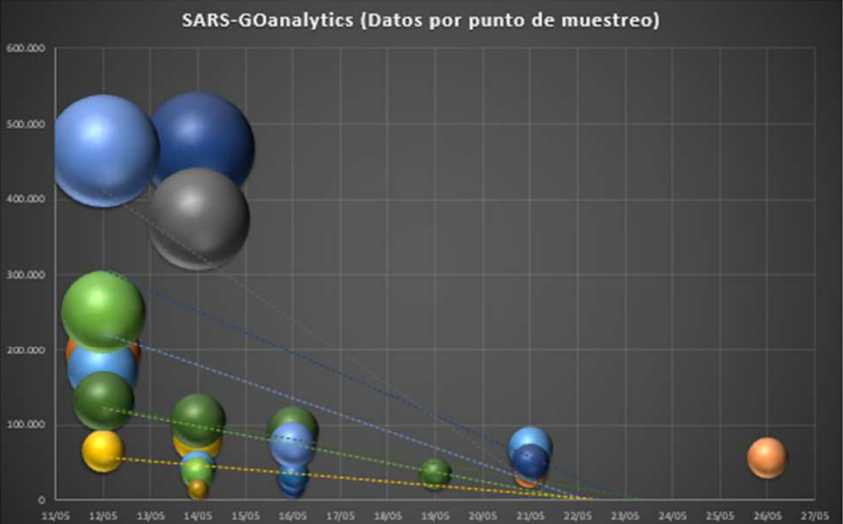
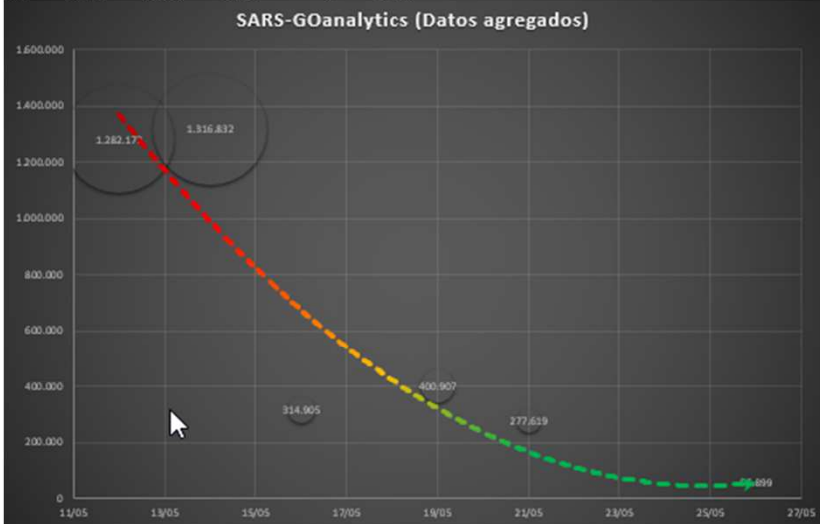
Acerca de Global Omnium

Hitos y resultados

La implementación

Beneficios directos para la sociedad

Soluciones IT
(Plataforma SARS_GOAnalytics)



Muchas gracias por su atención

Gamaser-Global Omnium
servicios@globalomnium.com

