

Congreso Nacional del Medio Ambiente
Madrid del 31 de mayo al 03 de junio de 2021

REWACER

facsa
ciclo Integral del agua

DESARROLLO DE UN NUEVO MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA ASEGURAR LA CIRCULARIDAD DE LAS AGUAS REGENERADAS DESDE EDAR HASTA ENTORNOS INDUSTRIALES

Paloma Torrent Gómez
Simbiosis Industrial
#conama2020



- 01** Introducción
- 02** Datos proyecto
- 03** Desarrollo del proyecto
- 04** Conclusiones



01 INTRODUCCIÓN

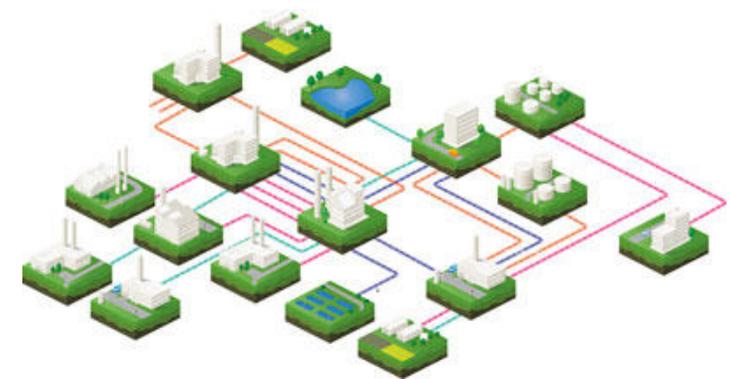
- Antecedentes
- Objetivos del proyecto

1.1. ANTECEDENTES



¿Cómo nace el proyecto REWACER?

- En 2030 el mundo se tendrá que enfrentar a un déficit mundial del 40% de agua (WRG, 2009).
- Uso intensivo del agua procedente de red o pozos para los procesos de producción industria cerámica.



- ✓ Las EDAR vierten un **48,39 hm³/año** de aguas tratadas a mar o ríos.
- ✓ La demanda de agua en el sector cerámico en 2017 fue de **9,5 hm³**

REWACER

1.2 OBJETIVO

Potenciar la reutilización de agua en la industria cerámica

Desarrollar un sistema de tratamiento terciario basado en un carbón activo sostenible y membranas para las EDAR que permita producir agua regenerada con la suficiente calidad para ser utilizada en las diferentes etapas de producción del sector cerámico.



02 DATOS DEL PROYECTO

REWACER

2. DATOS DEL PROYECTO



Consortio formado por 5 empresas:

LÍDER DEL PROYECTO:

Facsa
ciclo integral del agua

INSTITUTOS TECNOLÓGICOS:

AICE

JTC

UNIVERSITAT JAUME I



ITE
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE I.A. ENERGÍA

EMPRESAS CERÁMICAS:

Grupo **SAMCA**

estudiocerámico
change to be exclusive

20

MESES DE DURACIÓN

32

TÉCNICOS EN EL PROYECTO

609 k€

PRESUPUESTO TOTAL

398 k€

PRESUPUESTO FINANCIADO

+ DE

4,8

hm³ DE AGUA TRATADA AL AÑO

41

EMPRESAS CERÁMICAS ABASTECIDAS

03

DESARROLLO DEL PROYECTO

- Validación de las aguas a partir de la planta piloto
- Resultados por parte de la industria cerámica.
- Propuesta de red de abastecimiento de agua regenerada.

PILOTO REWACER

- Ubicación: EDAR Alcora
- Tratamiento: Carbón activo + Microfiltración + Nanofiltración

REWACER

facsa
ciclo integral del agua



RESULTADOS POR PARTE DE LA INDUSTRIA CERÁMICA

- Producto final de pasta roja
- Producto final pasta blanca
- Engobes y esmaltes producidos
- Pieza producida con el 100% de agua regenerada de las EDAR

REWACER

Facsa
ciclo integral del agua



EJEMPLO AZULEJO CON PASTA ROJA

Piezas porcelánico y porosa
con agua regenerada:



EJEMPLO AZULEJO CON PASTA BLANCA

Piezas porcelánico y porosa
con agua regenerada:

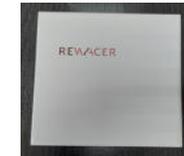


EJEMPLO ENGOBES Y ESMALTES

Engobe:



Esmalte:



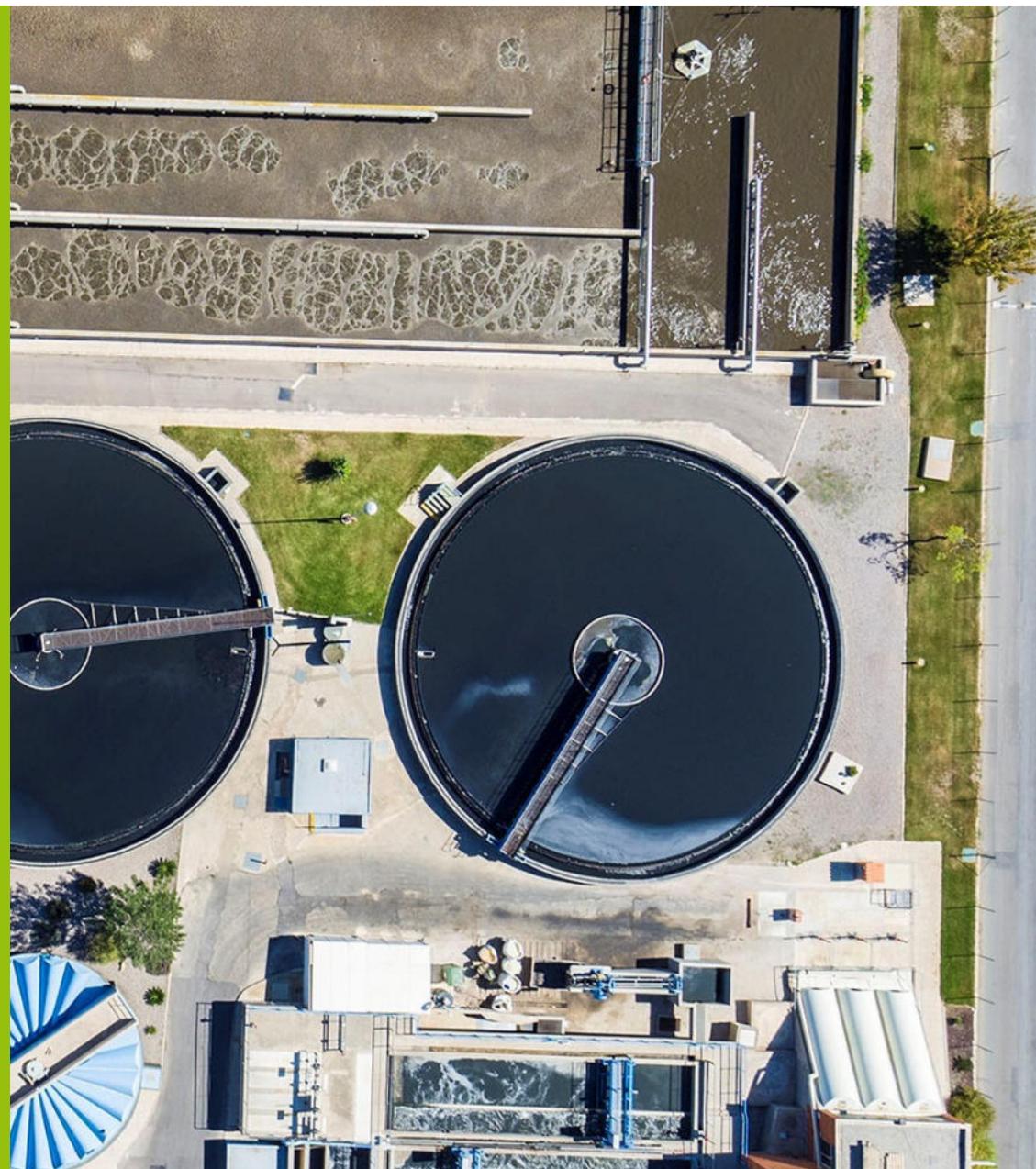
PIEZA 100% CON AGUA REGENERADA



PROPUESTA DE RED DE ABASTECIMIENTO

- **ZONA A:** Las empresas se abastecerían desde la EDAR de Sant Joan de Moró y Alcora
- **ZONA B:** Las empresas se abastecerían desde la EDAR OBVA y Almazora
- **ZONA C:** Las empresas se abastecerían desde la EDAR Nules
- **ZONA D:** Las empresas se abastecerían desde la EDAR de Villafamés, Cabanes y Vall d'Alba.

- ✓ **8 EDAR**
- ✓ **41 Empresas abastecidas**
- ✓ **4,82 hm³/año de agua regenerada**



Calidades a suministrar

- No todos los procesos cerámicos necesitan agua de la misma calidad, por lo que es posible que incluso aguas procedentes del efluente secundario, puedan ser directamente reutilizadas en ciertos procesos del sector.

Se diferencian **dos tipos de calidad de agua**:

CALIDAD 1 (C1) → Agua regenerada

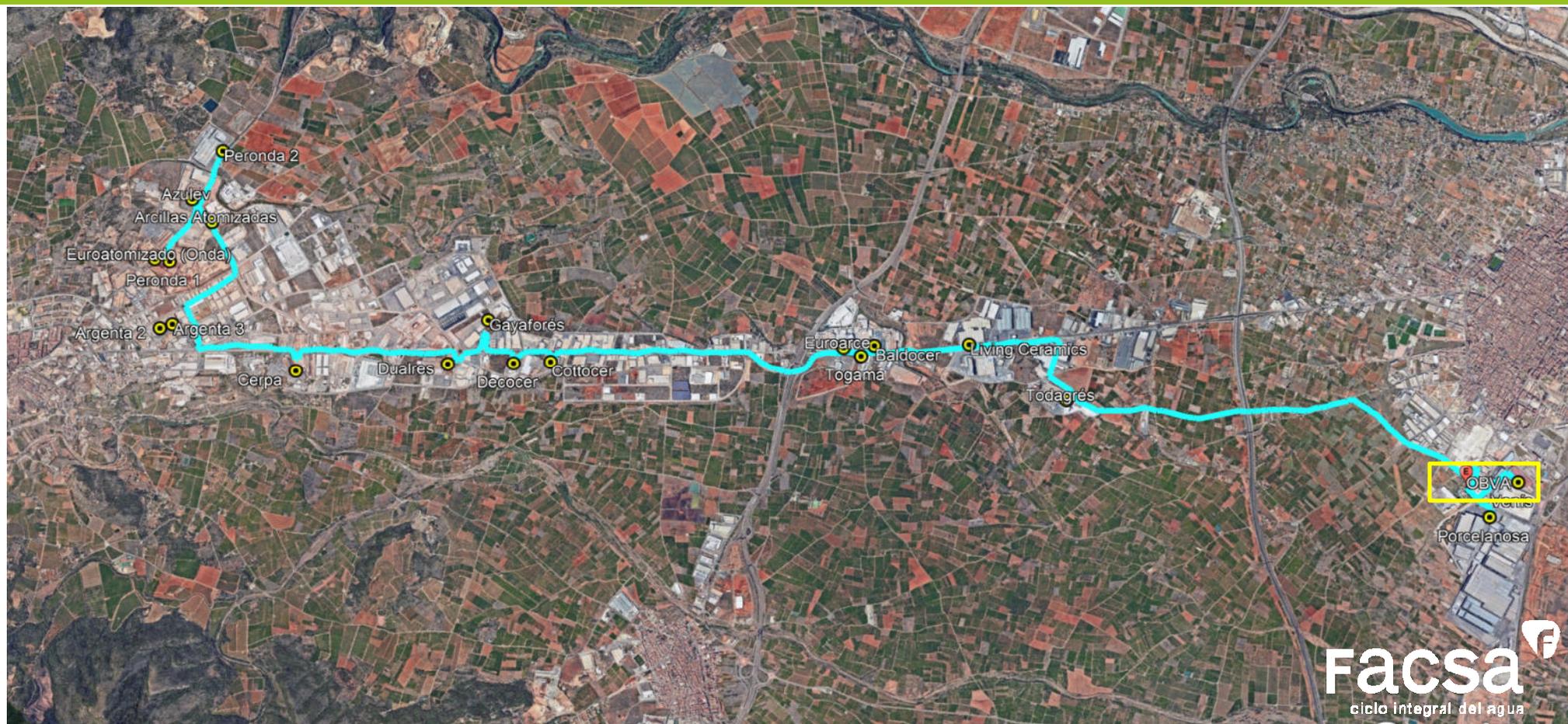
CALIDAD 2 (C2) → Efluente secundario de la EDAR.

- La propuesta de la red de abastecimiento contempla la doble red para suministrar tanto C1 como C2.

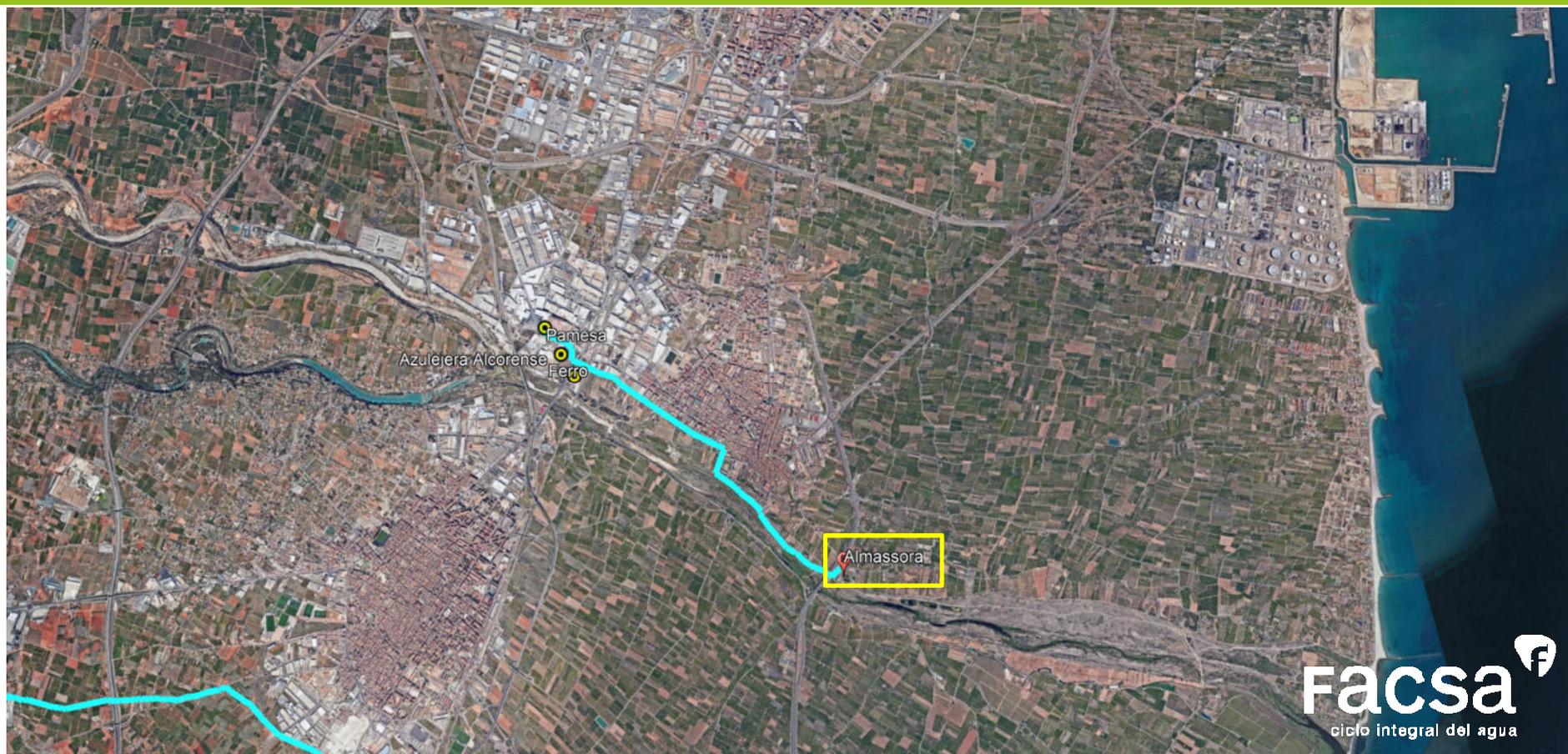
Zona A: Las empresas serían abastecidas desde la EDAR de Sant Joan de Moró y Alcora



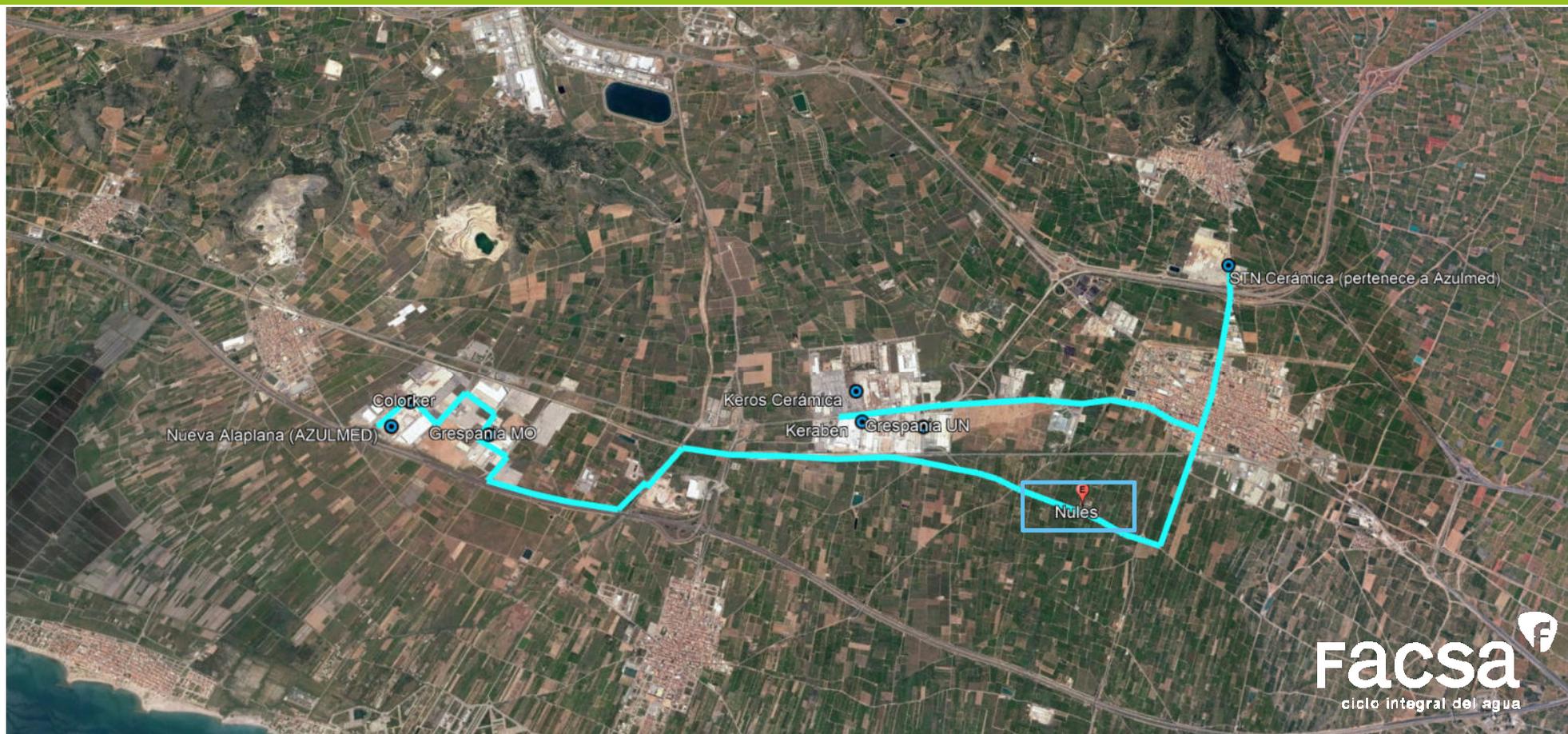
Zona B1: Las empresas serían abastecidas desde la EDAR OBVA



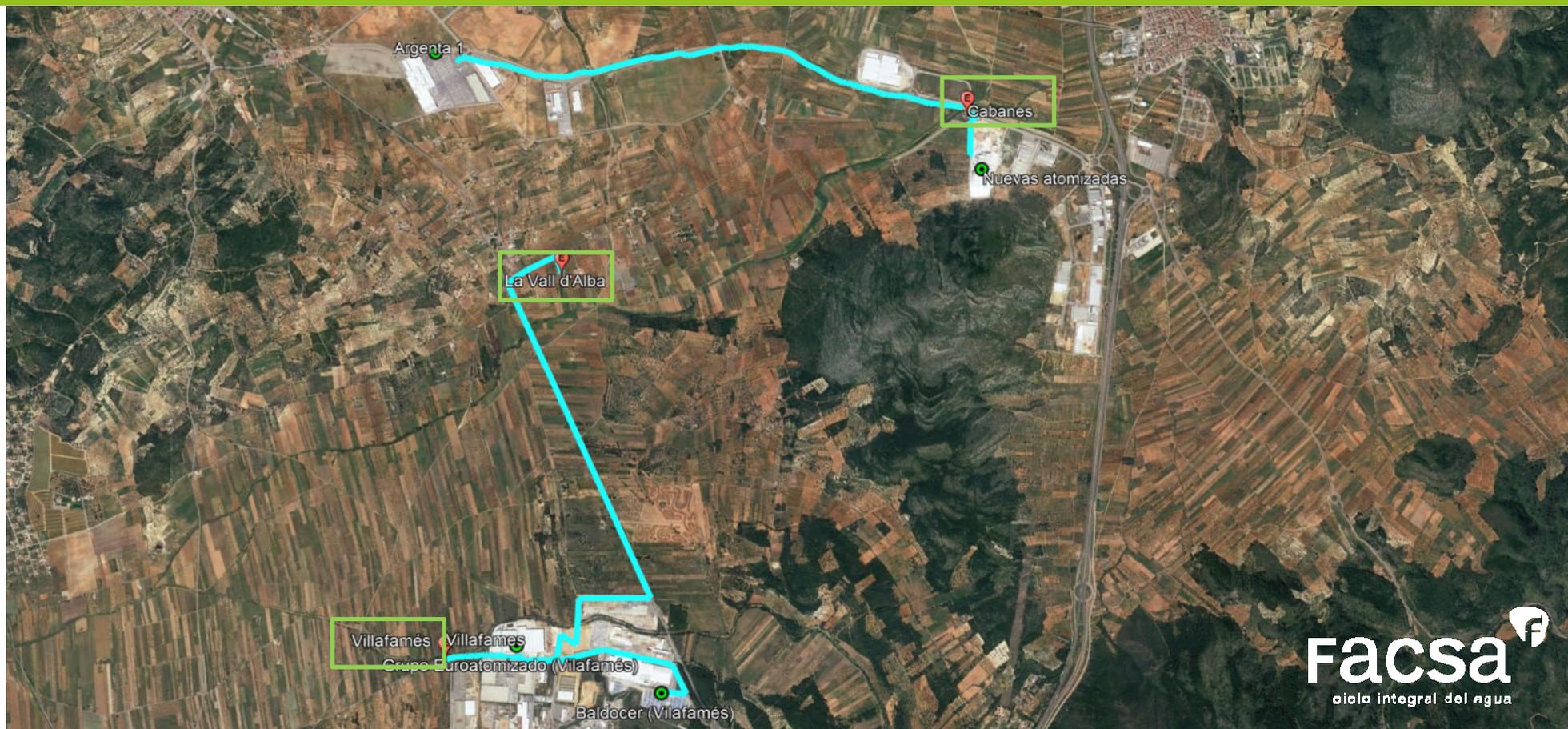
Zona B2: Las empresas serían abastecidas desde la EDAR Almazora



Zona C: Las empresas serían abastecidas desde la EDAR de Nules



Zona D: Las empresas serían abastecidas desde la EDAR de Villafamés, Cabanes y Vall d'Alba

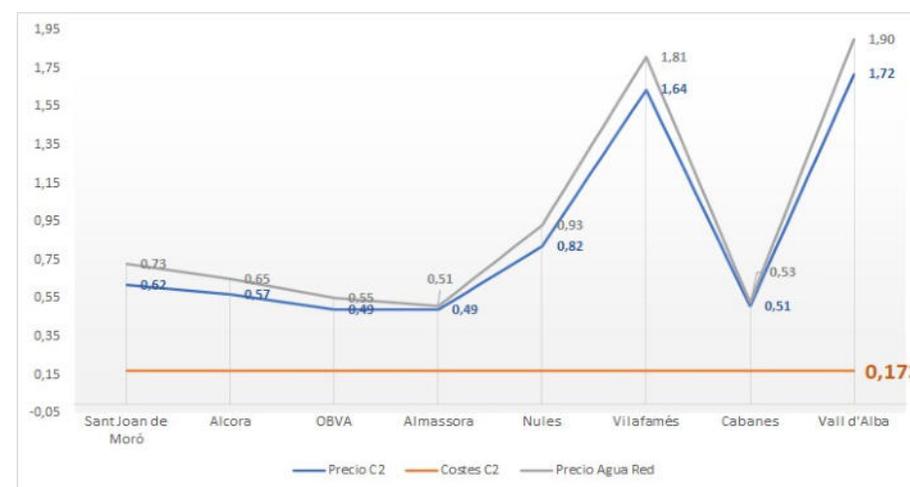
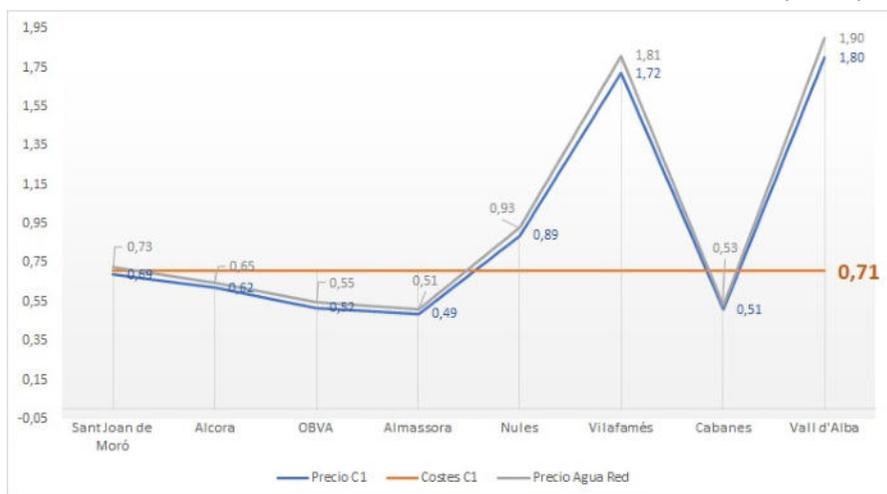


04 CONCLUSIONES

- Modelo de gestión sostenible
- Objetivos cumplidos

4.1 MODELO DE GESTIÓN SOSTENIBLE

COSTES Y PRECIO PARA AGUA DE CALIDAD C1 Y AGUA DE RED (€/m³) POR ZONAS COSTES Y PRECIO PARA AGUA DE CALIDAD C2 Y AGUA DE RED (€/m³) POR ZONAS



RESUMEN DE LOS **BENEFICIOS AMBIENTALES** DE LA REUTILIZACIÓN DEL AGUA DEL CASO DE ESTUDIO

		Beneficio reutilización €/año
Beneficio directo: acuífero de la Plana de Castellón	Agua regenerada como fuente de agua (no abastecimiento del acuífero)	3.566.800 €
Beneficio adicional: efecto positivo sobre la agricultura del área de estudio	Reconversión de seco a regadío	49.800.000 €
Beneficio adicional: caudal ambiental	Conservación desembocadura río Mijares	470.000 €

REWACER

Facsa
ciclo integral del agua

4.2 OBJETIVOS CUMPLIDOS

¿Qué se consigue con REWACER?

Reutilización del agua del efluente de EDAR

Proporcionar agua a la industria cerámica del efluente secundario con o sin regeneración. Conseguir un volumen de agua regenerada de hasta **4,82hm³/año** (54 % de la demanda de agua del sector industrial cerámico).

Mayores consumidores

El efluente que se vierte se reutilizaría para los procesos industriales que más agua consumen principalmente. Se abastecerían 41 de las 117 empresas del sector cerámico de la provincia de Castellón.

Reducción estrés hídrico

Reducción de estrés hídrico favoreciendo la economía circular fomentando un área de negocio nueva.

Se innovaría en...



Desarrollar un carbon capture a partir de residuos de bombas.



Sustituir una materia prima como el agua en el proceso productivo industrial por aguas regeneradas, sin afectar a la calidad del producto cerámico final (Economía Circular).



Diseñar y desarrollar un sistema combinado de tecnologías avanzadas de bajo coste, eficientes y sostenibles capaces de abastecer la demanda hídrica de la industria cerámica.



Crear un modelo de negocio a partir del diseño de una red de distribución, establecer costes y precios del agua regenerada y valorización de un residuo: agua residual urbana.

CONAMA 2020

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020



¡Gracias!

REWACER

#conama2020

Más información en:

<https://www.facsa.com/idi-2/rewacer/>
paloma.torrent@facsa.com

Facsa^F
ciclo Integral del agua