



Ciclo de 20

MasterClass

AGUASRESIDUALES.INFO

AGUASRESIDUALES.INFO





# MasterClass 12

“Reutilización del agua:  
logros y perspectivas.”

**Joan Sanz**

Director Técnico  
VEOLIA Water Technologies Ibérica



**21**  
Abril

Ciclo de **20**  
**MasterClass**

AGUASRESIDUALES.INFO

# EL PAPEL DE LA TECNOLOGÍA

LA REGENERACIÓN EN VEOLIA WATER TECHNOLOGIES:

Tecnologías probadas, Experiencias, Casos y Retos



# Donde empieza la Tecnología

*“Water should be judged by its quality; not its history” (Dr. Lucas van Vuuren. Windhoek, Namibia)*

*Nuestro camino empieza en el origen del agua depurada y su calidad y su historia nos llevan a diferentes procesos para conseguir la Regeneración y su posterior Reutilización*

*Todos los afluentes a una ERA son efluentes secundarios, pero no todos son iguales y no son exactamente aguas prepotables: NOM versus EfOM(NOM+SMP+SOC+...)*

*La EDAR o EDARI es parte de la Regeneración, aunque no lo parezca...*

*La Reutilización que precisemos nos llevará a la Regeneración Básica o a la Regeneración Avanzada*

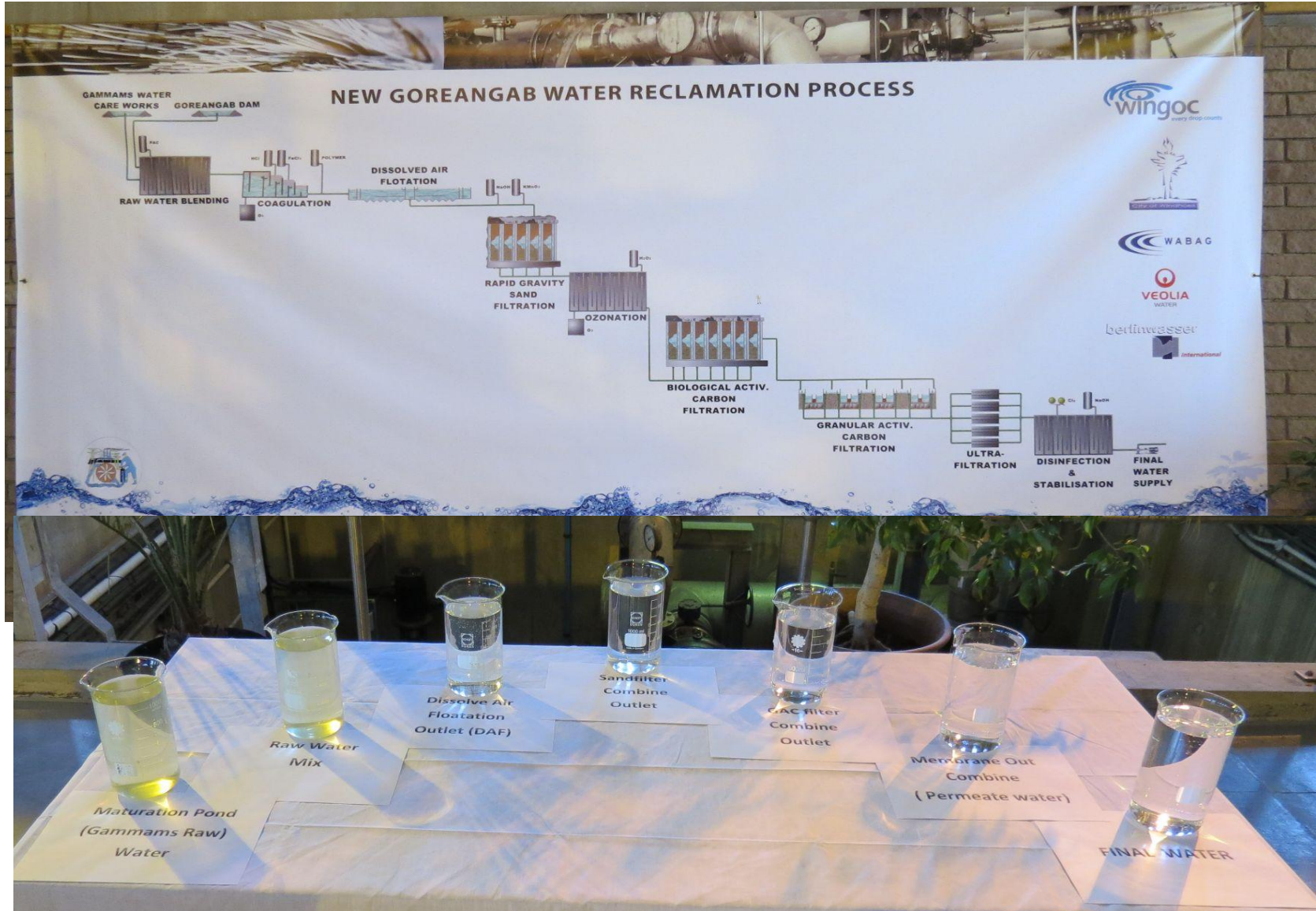


# Windhoek 2002: empezando por el final





# Windhoek: empezando por el final





# Regeneración básica: Riego

## ACTIFLO + DISCFILTER



ERA EL PRAT DE LLOBREGAT,  
BARCELONA  
302.400 m<sup>3</sup>/día



ERA ALGORÓS, ALICANTE  
30.720 m<sup>3</sup>/día



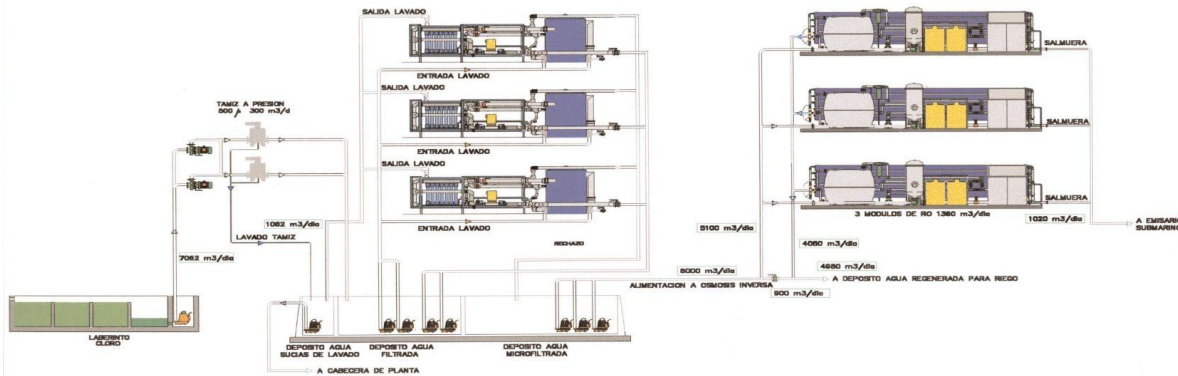
ERA REJAS, MADRID  
69.000 m<sup>3</sup>/día



ERA ARCHENA, MURCIA  
12.000 m<sup>3</sup>/día

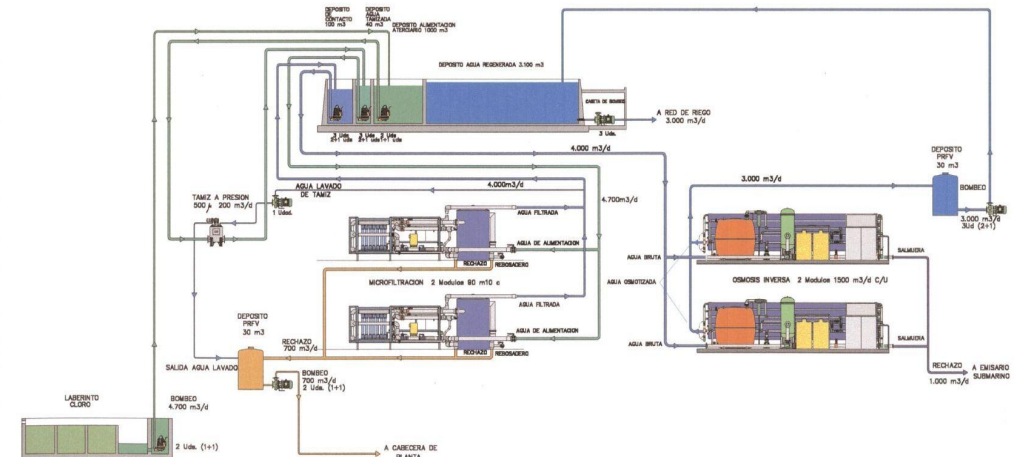
# Regeneración avanzada: Riego

## Proyecto y Ejecución de las Obras de Ampliación del Tratamiento Terciario de la E.D.A.R. de BARRANCO SECO Las Palmas de Gran Canaria



- ◆ Caudal de Alimentación: 7.062 m³/día
- ◆ Caudal Producción: 4.980 m³/día
- ◆ Aplicación: Riegos agrícolas, parques y jardines

## Proyecto y Ejecución de las Obras de Ampliación del Tratamiento Terciario de la E.D.A.R. de TELDE Gran Canaria



- ◆ Caudal de Alimentación: 4.075 m³/día
- ◆ Caudal Producción: 3.000 m³/día
- ◆ Aplicación: Riegos agrícolas, parques y jardines



# Agua Regenerada para la Industria

Sistemas de refrigeración, agua desionizada para calderas de alta presión

Agua reciclada: Nestlé México (Cero Agua), Industrias lácteas.



Agua reciclada en Minería: Barruecopardo (Salamanca)

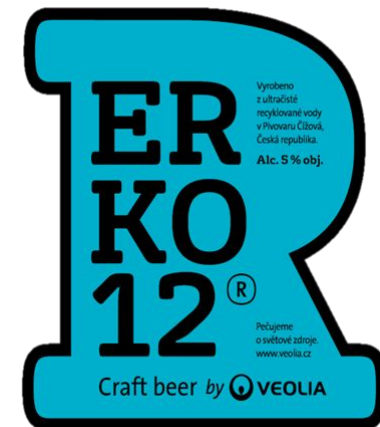
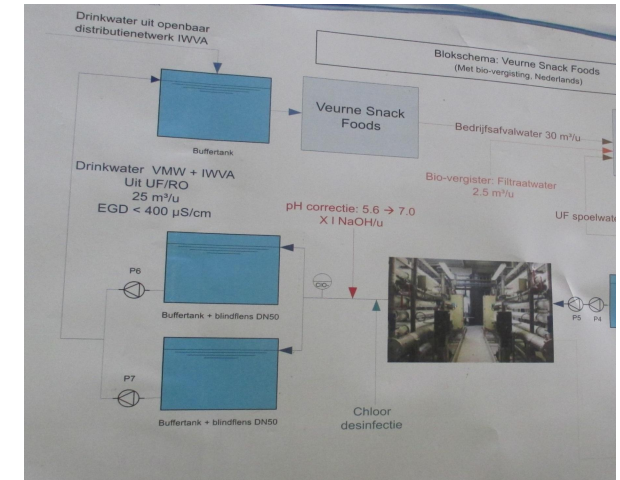
# Agua Regenerada para la Industria

Agua Regenerada para mezcla en entrada a Fábrica. Pepsico (Lays). Bélgica

“Agua Inocua” = Gestión del Riesgo, ISO 22.000, APPCC

Agua para lavado de ensaladas

Agua para elaboración de cerveza artesanal





# Validación del proceso Australia

## **Commissioning validation**

Commissioning validation is used to confirm that each CCP operates as designed and the automatic control actions occur when Critical Limits are exceeded. Commissioning validation is conducted over a minimum of four weeks, but in the case of the AWTPs of the WCRWS it has been conducted over several four week periods to confirm that each CCP is operating as designed under different flow and environmental conditions.

## **Commissioning verification**

Commissioning verification confirms that the final water quality consistently complies with the required water quality criteria. A minimum of 13 weeks of twice-weekly testing is required. This has been undertaken at the same time as the commissioning validation for the WCRWS.

Fuente: Seqwater, Australia

# Validación del proceso

Proyecto de validación realizado en la ERA de El Prat de Llobregat (Barcelona), en el año 2007

## PROYECTO DE DEMOSTRACIÓN

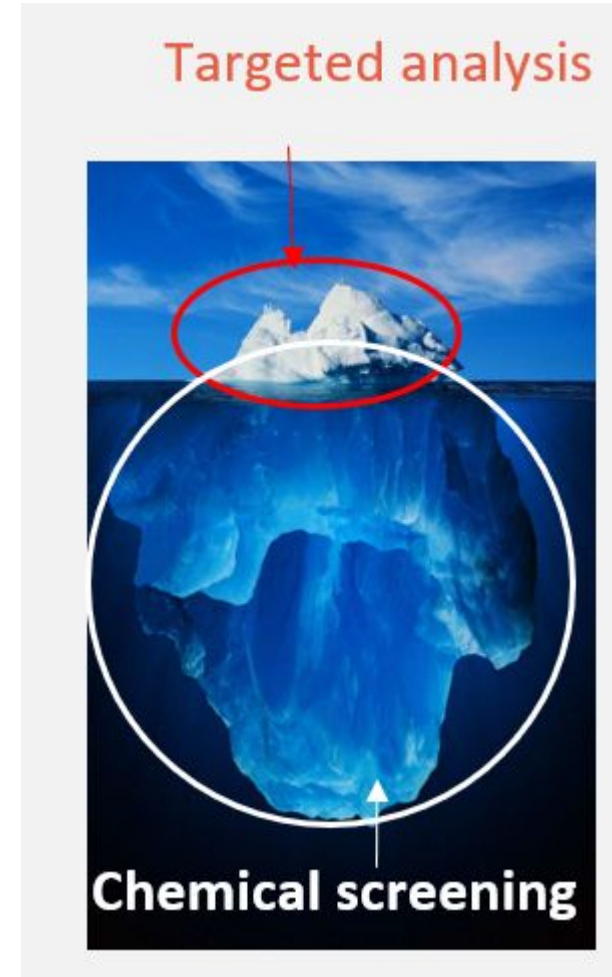
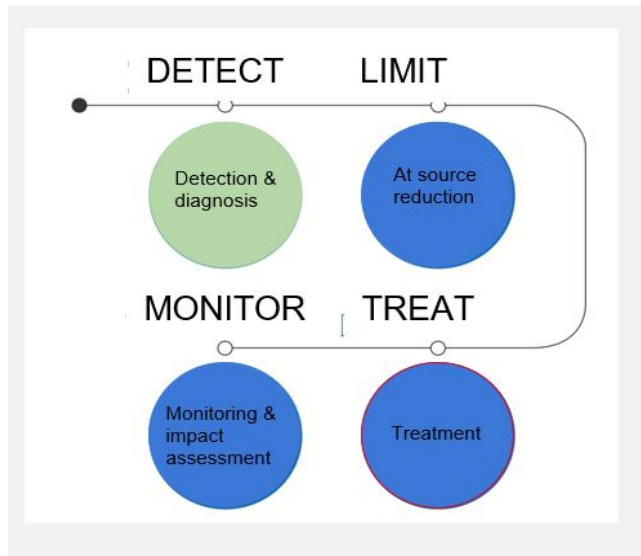
ELIMINACIÓN DE HUEVOS DE HELMINTOS PARÁSITOS  
DURANTE LA REGENERACIÓN DE AGUA CON FILTRO  
DE MALLAS HYDROTECH DISCFILTER





# Respondiendo a los retos de calidad I

Microbiología: Bacterias, virus, protozoos, helmintos parásitos  
Compuestos orgánicos prioritarios y de preocupación emergentes  
Compuestos orgánicos persistentes



# Respondiendo a los retos de calidad II

## Adsorption

**FILTRAFLO™**

**ACTIFLO@CARB**  
Powder Carbon

**OPACARB® FL**  
Micrograin Carbon

## Membrane + adsorption

**Opaline™ C**  
UF membranes

**Opaline™ C+**  
PAC + submerged UF membranes

## Membrane

**Reverse Osmosis**

**Nanofiltration**

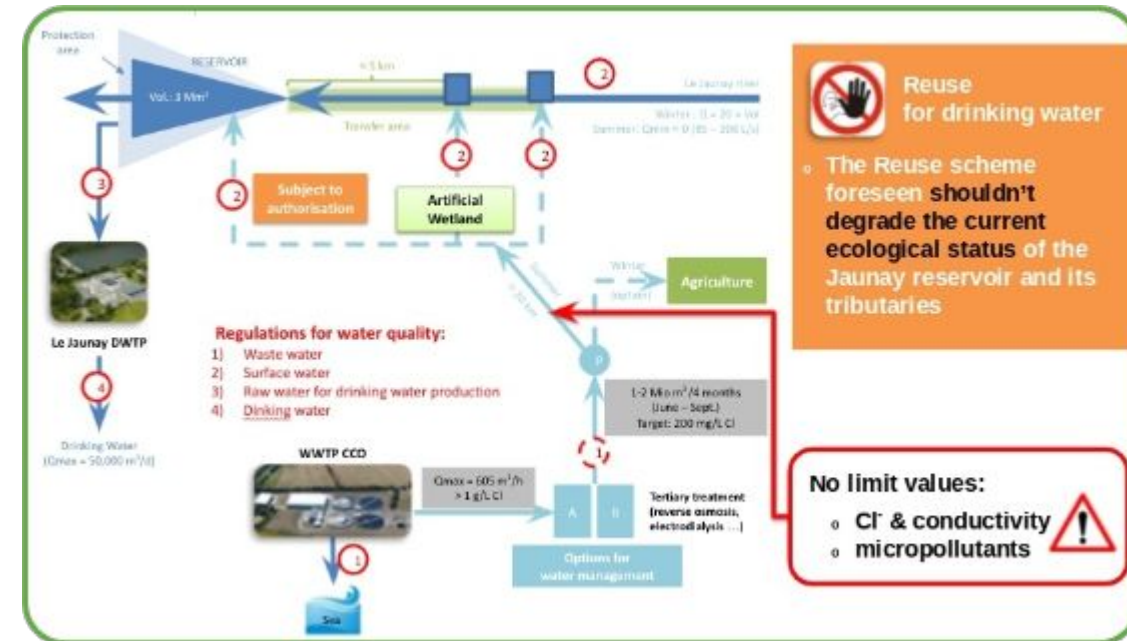
## Adsorption + partial ozonation

**O3 injection : A plus to improve performance**

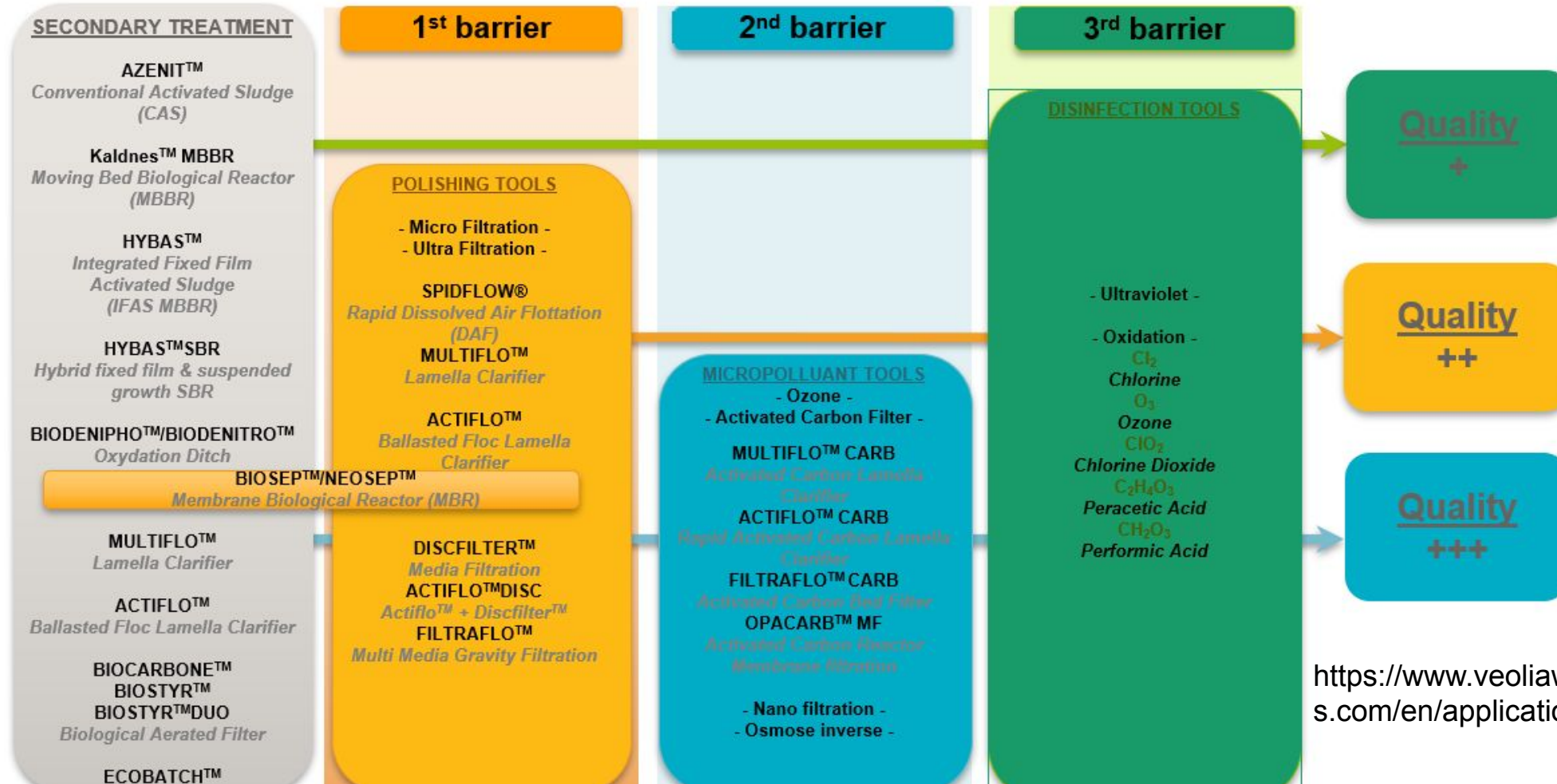


# Volvemos al inicio: Reutilización potable indirecta en Europa

Proyecto Jourdain (Francia). Pasos previos: Proyecto Europeo DEMOWARE  
 Recarga superficial. Reutilización Potable Indirecta  
 El Port de la Selva. Proyecto Europeo DEMOWARE. Recarga de acuífero.



# Tecnologías para todas las etapas de la Regeneración



<https://www.veoliawatertechnologies.com/en/applications/reuse>



**Muchas gracias  
por su atención.**

AGUASRESIDUALES.INFO



Ciclo de 20  
**MasterClass**  
AGUASRESIDUALES.INFO