



# EL AGUA NUESTRA RAZÓN DE SER

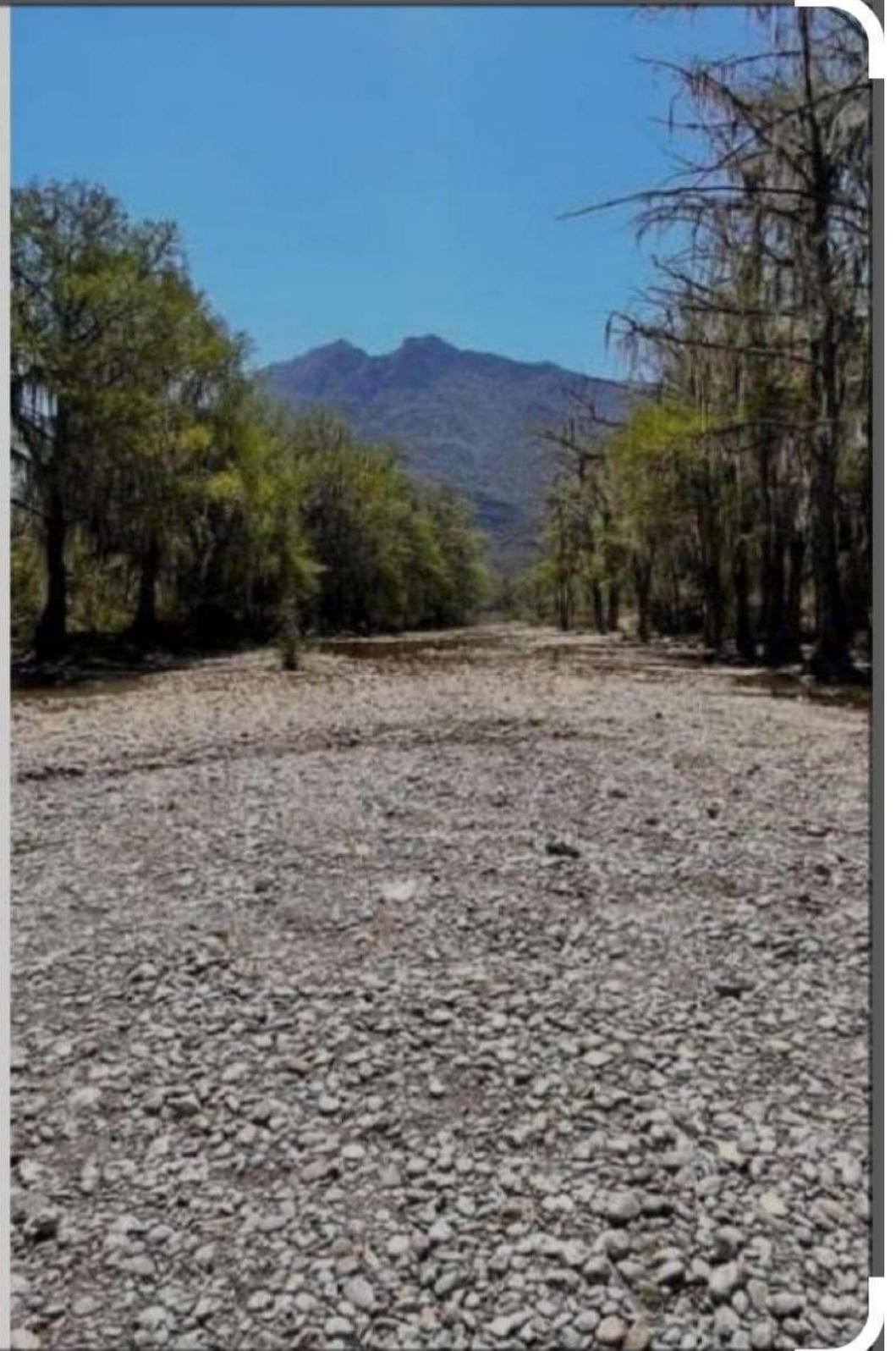
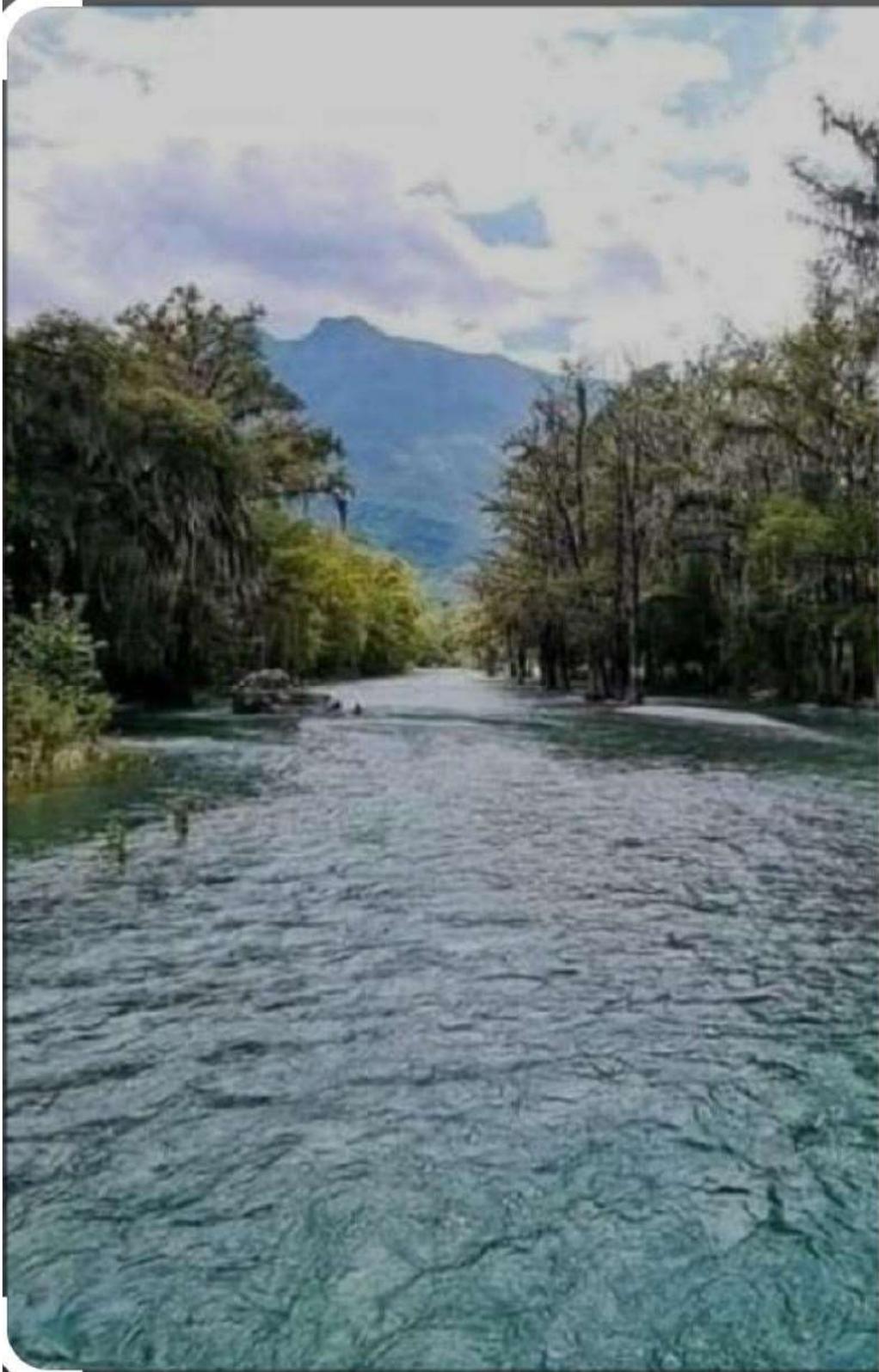
IVAN LOPEZ LOPEZ

[ivan.lopez@tramasa.net](mailto:ivan.lopez@tramasa.net)





**"Todo fluye,  
nada permanece".  
Heráclito de Éfeso**



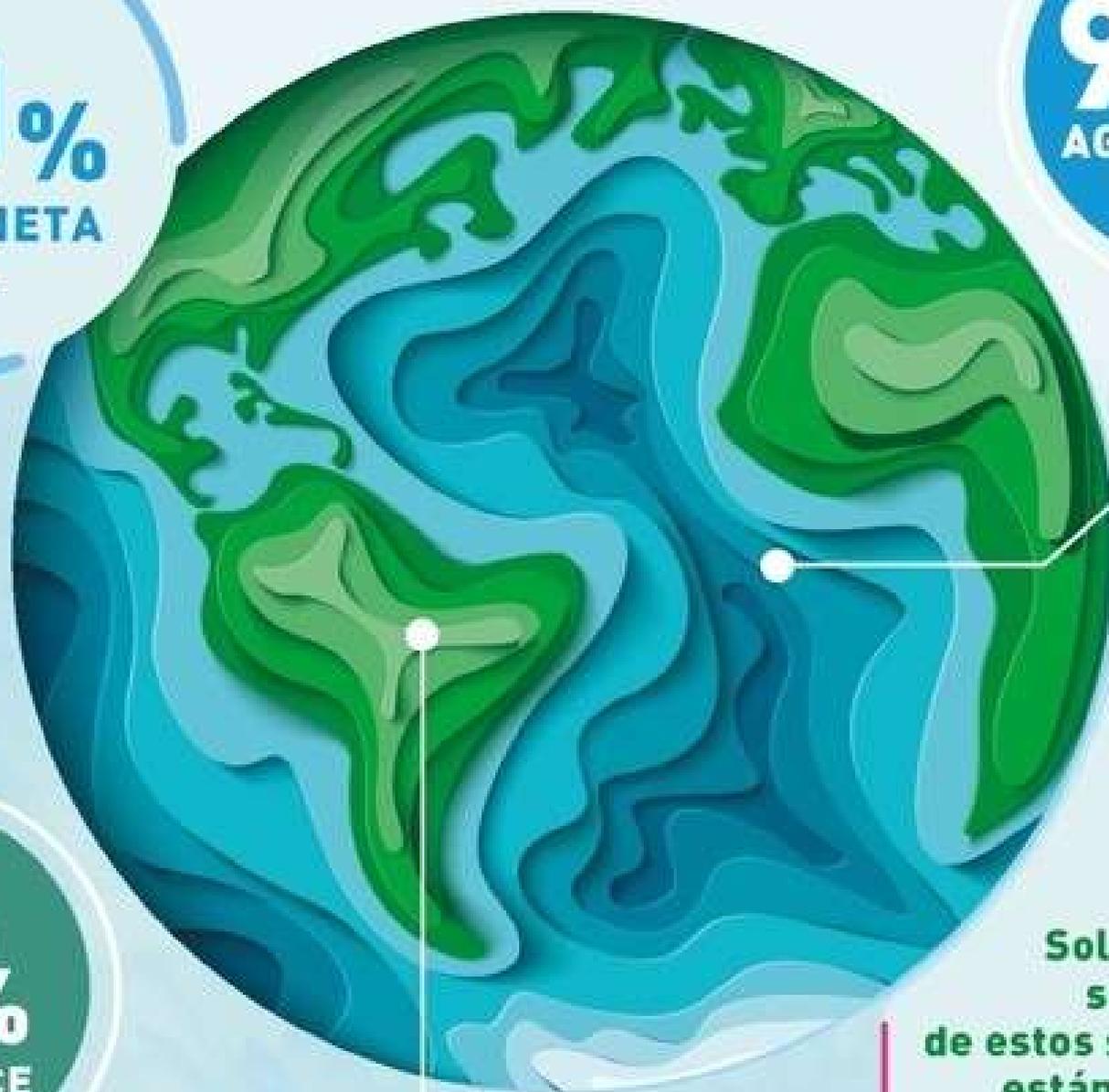
**70%**  
del PLANETA  
es AGUA

**96,5%**  
AGUA SALADA

Solo  
**3,5%**  
AGUA DULCE

El volumen  
de agua  
del planeta  
1.386 mill./km<sup>3</sup>  
en mares  
y océanos

Solo 10,6 mill./km<sup>3</sup>  
son agua dulce y  
de estos solo 93.113/km<sup>3</sup>  
están en ríos y lagos





# OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



**2**

**HAMBRE  
CERO**



**6**

**AGUA LIMPIA  
Y SANEAMIENTO**



**9**

**INDUSTRIA,  
INNOVACIÓN E  
INFRAESTRUCTURA**





# **SOSTENIBILIDAD**





**1620/2007 de 7 de Diciembre**

**2020/741 de 25 de Mayo**

a) Requisitos mínimos de calidad de las aguas

**Cuadro 2 — Requisitos de calidad de las aguas regeneradas para el riego agrícola**

Clase de calidad de las aguas regeneradas	Tratamiento indicativo	Requisitos de calidad				
		<i>E. coli</i> (número/100 ml)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	STS (mg/l)	Turbidez (UNT)	Otros
A	Tratamiento secundario, filtración y desinfección	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	<i>Legionella</i> spp.: < 1 000 UFC/l cuando exista un riesgo de aerosolización Nematodos intestinales (huevos de helmintos): ≤ 1 huevo/l para el riego de pastos o forraje
B	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 100	De conformidad con la Directiva 91/271/CEE (anexo I, cuadro 1)	De conformidad con la Directiva 91/271/CEE (anexo I, cuadro 1)	-	
C	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 1 000			-	
D	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 10 000			-	



**DÍA MUNDIAL DEL AGUA**

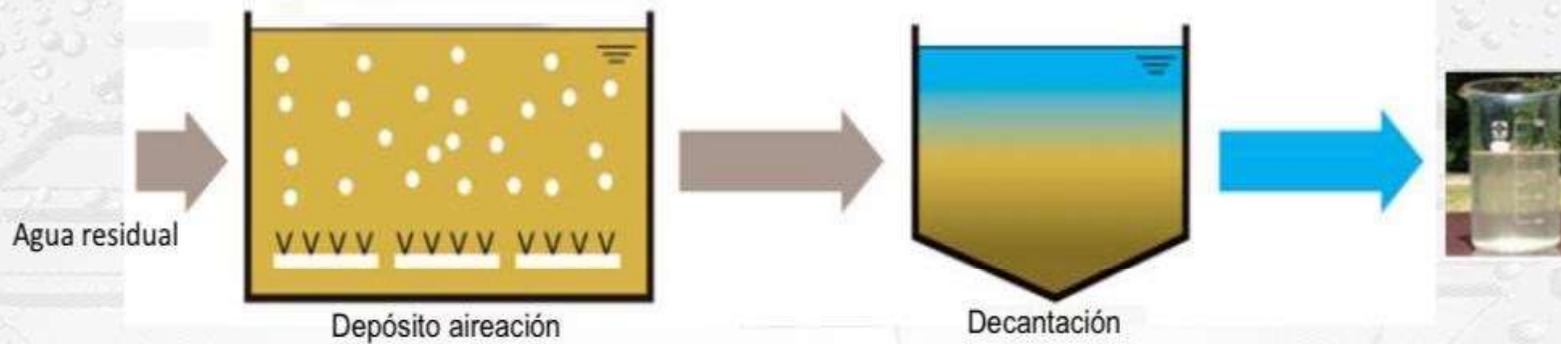
**22 DE MARZO**

A single water droplet is captured in mid-fall, just above the surface of a body of water. The droplet is perfectly spherical and has a bright highlight on its upper left side. Below the droplet, a series of concentric ripples spread outwards from the point of impact, creating a dynamic and textured effect on the water's surface. The entire scene is set against a deep, uniform blue background.

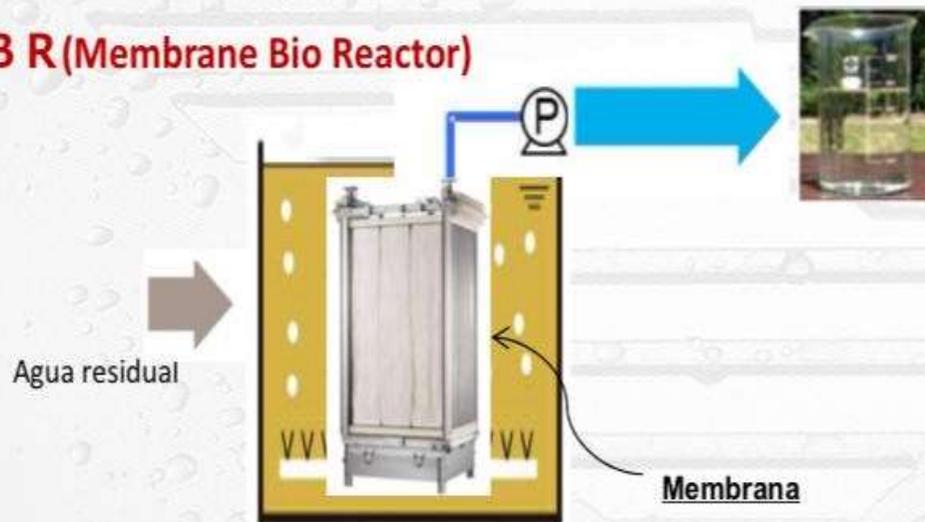
## QUE ES UN MBR.

Un MBR es la combinación de un proceso de filtración por membranas con un proceso convencional de lodos activados, muy utilizado como sistema de tratamiento de reciclado de agua residual urbana e industrial.

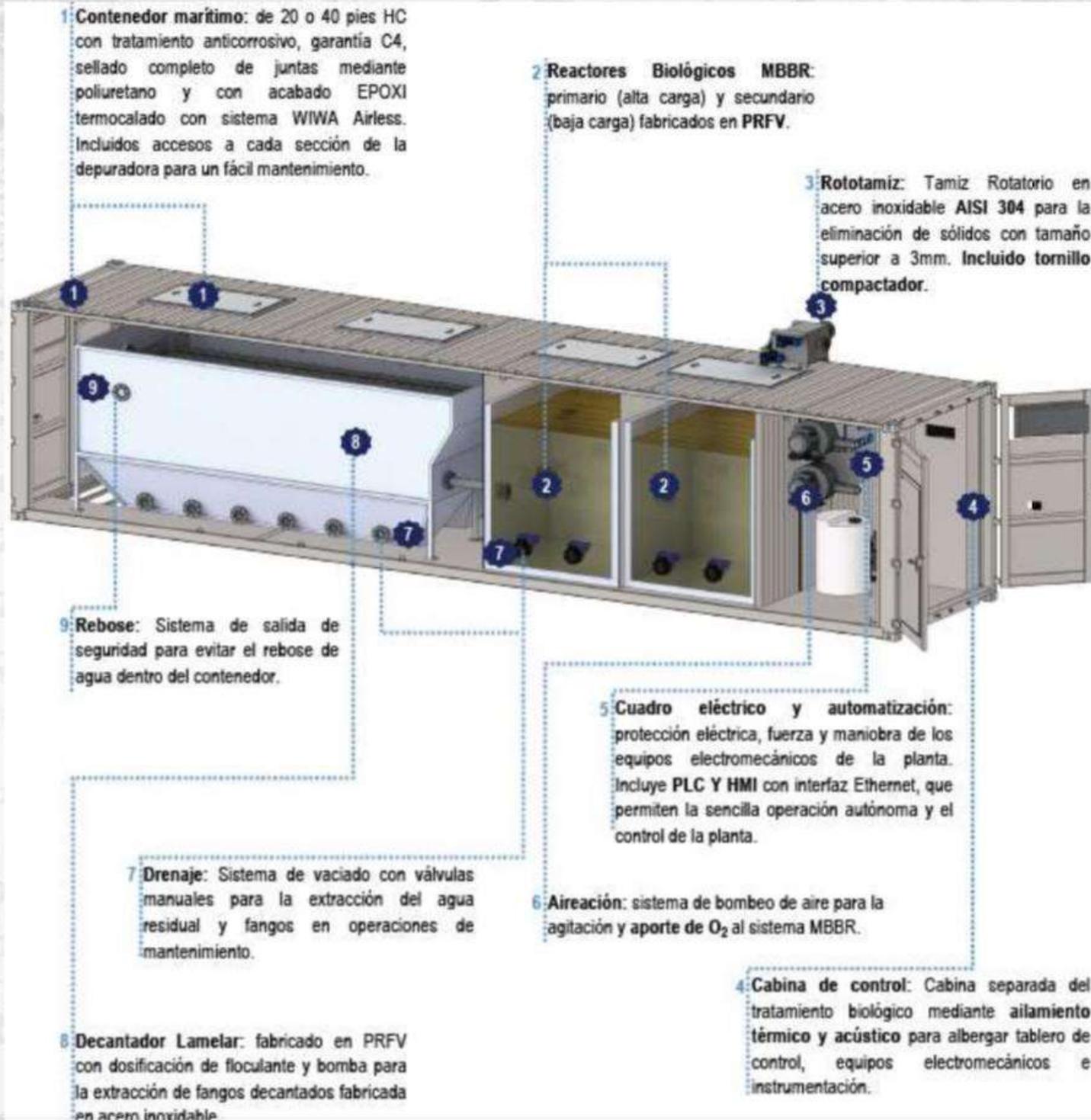
### Método convencional



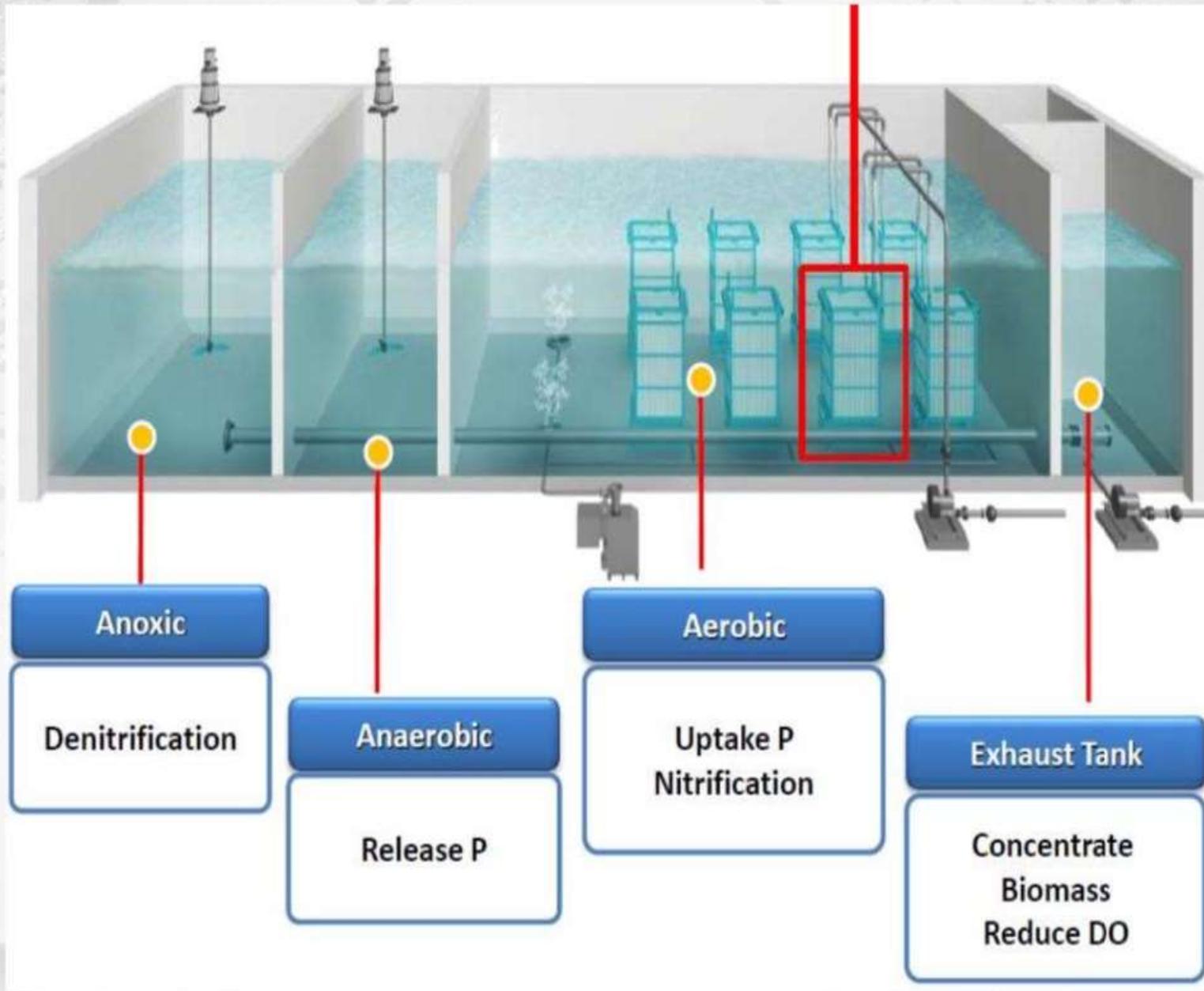
### MBR (Membrane Bio Reactor)



# COMPOSICIÓN MBBR.



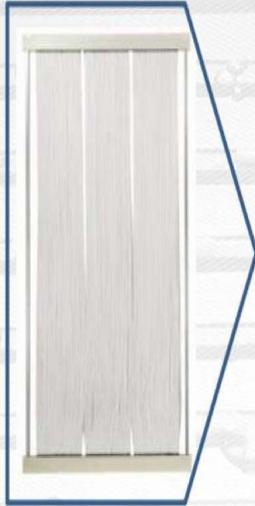
## ESQUEMA TÍPICO (EJEMPLO)



# MEMBRANAS.



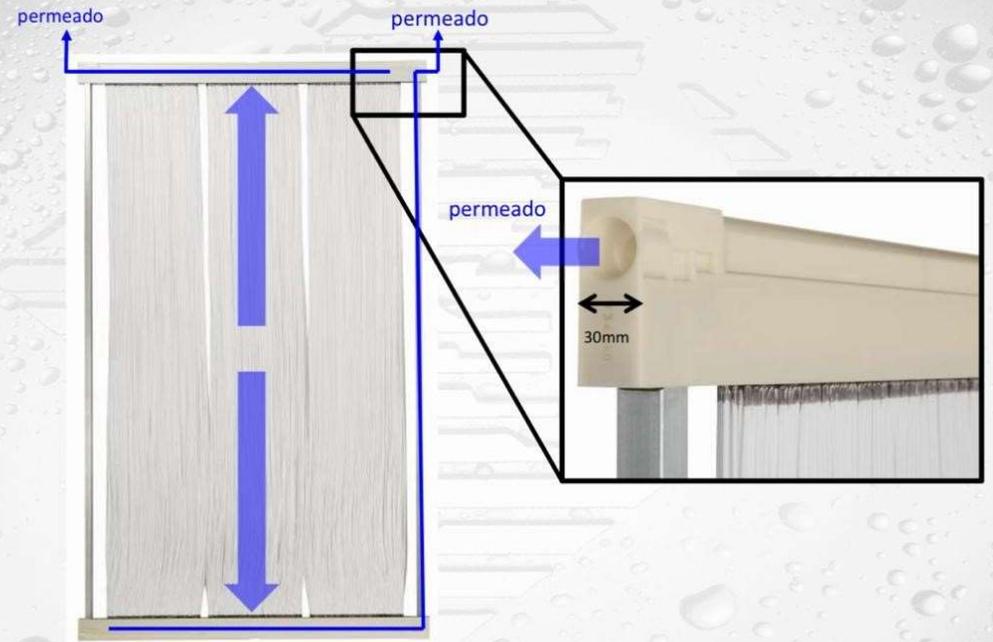
Membrana



Elemento



Modulo

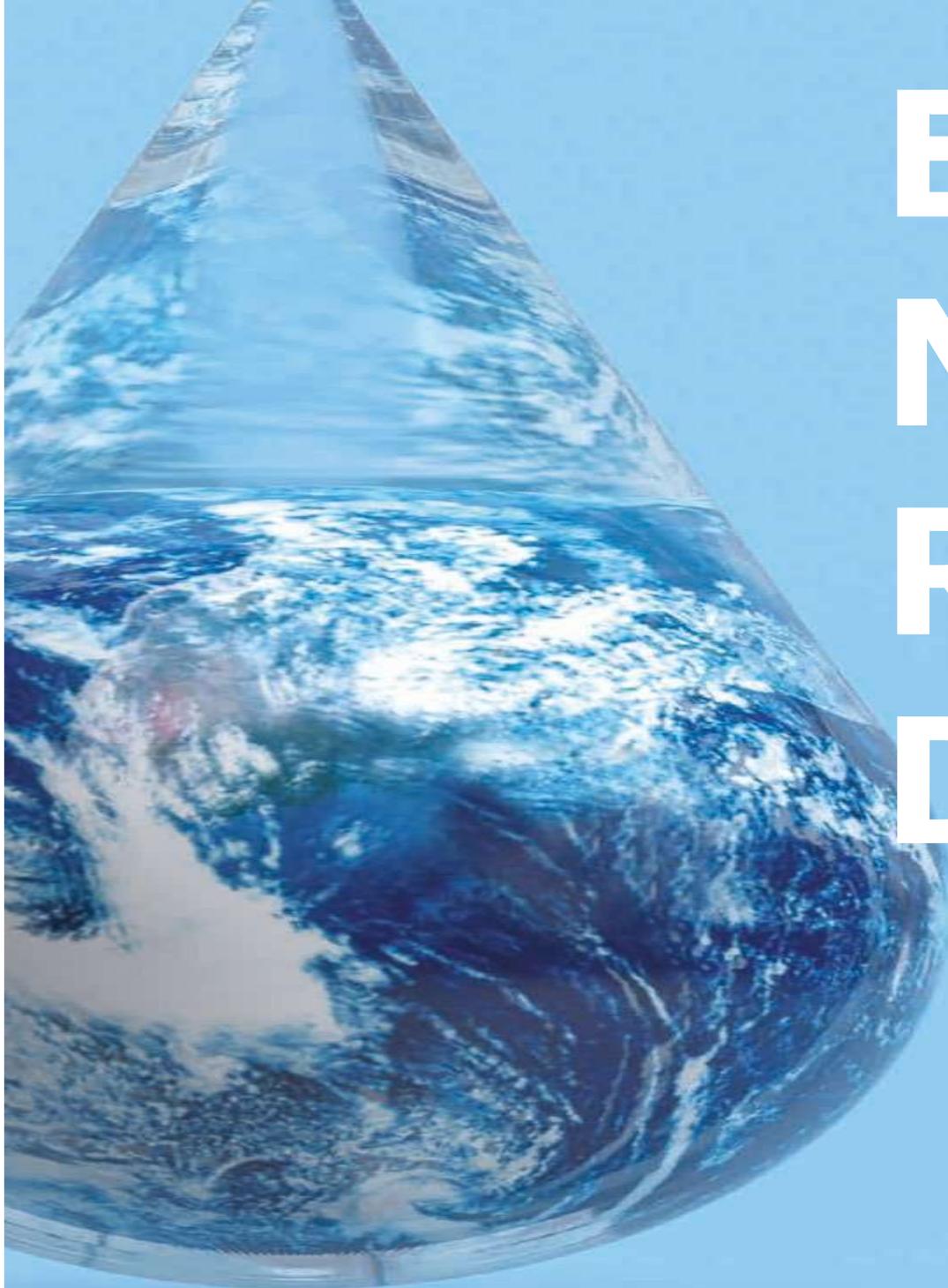


**MATERIAL ENVIADO.**



**ENSAMBLAJE DE MODULOS.**





# EL AGUA NUESTRA RAZÓN DE SER

IVAN LOPEZ LOPEZ

[ivan.lopez@tramasa.net](mailto:ivan.lopez@tramasa.net)

