

June, 2021

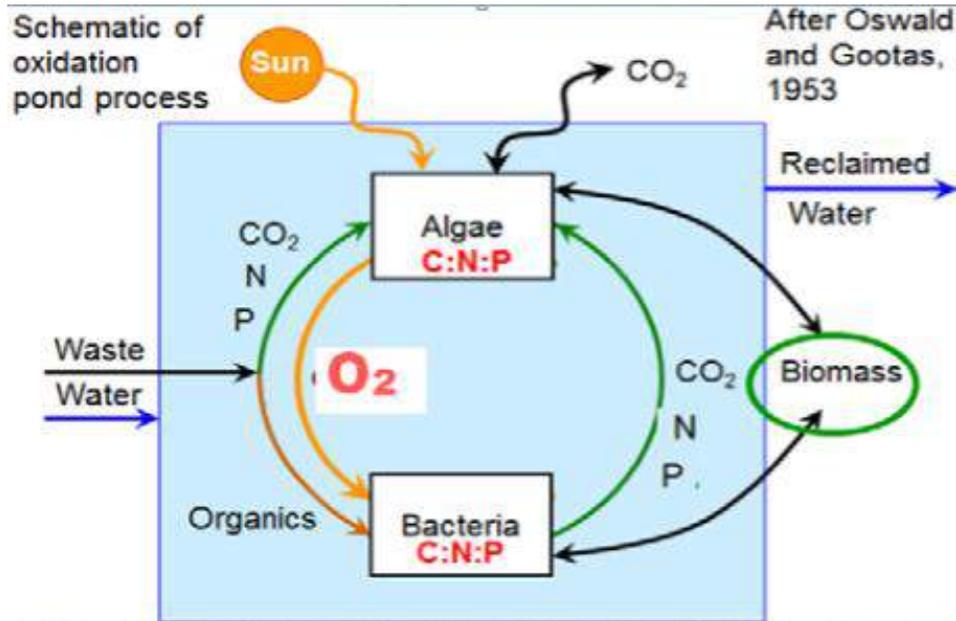


NEW AGITATION AND SEPARATION TECHNOLOGIES FOR SEMI-INTENSIVE MICROALGAE WASTEWATER TREATMENT

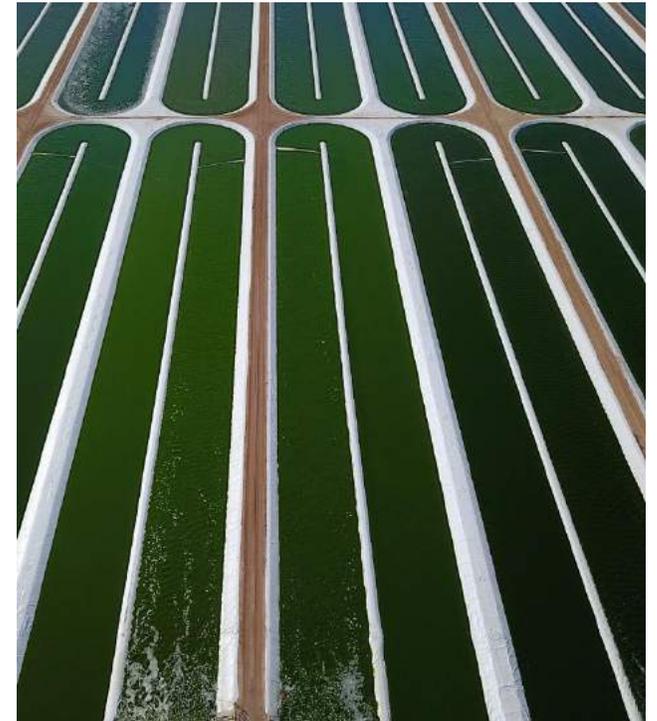
Javier Dávila
davila@dbtech.es



Consorcio bacteria-microalga

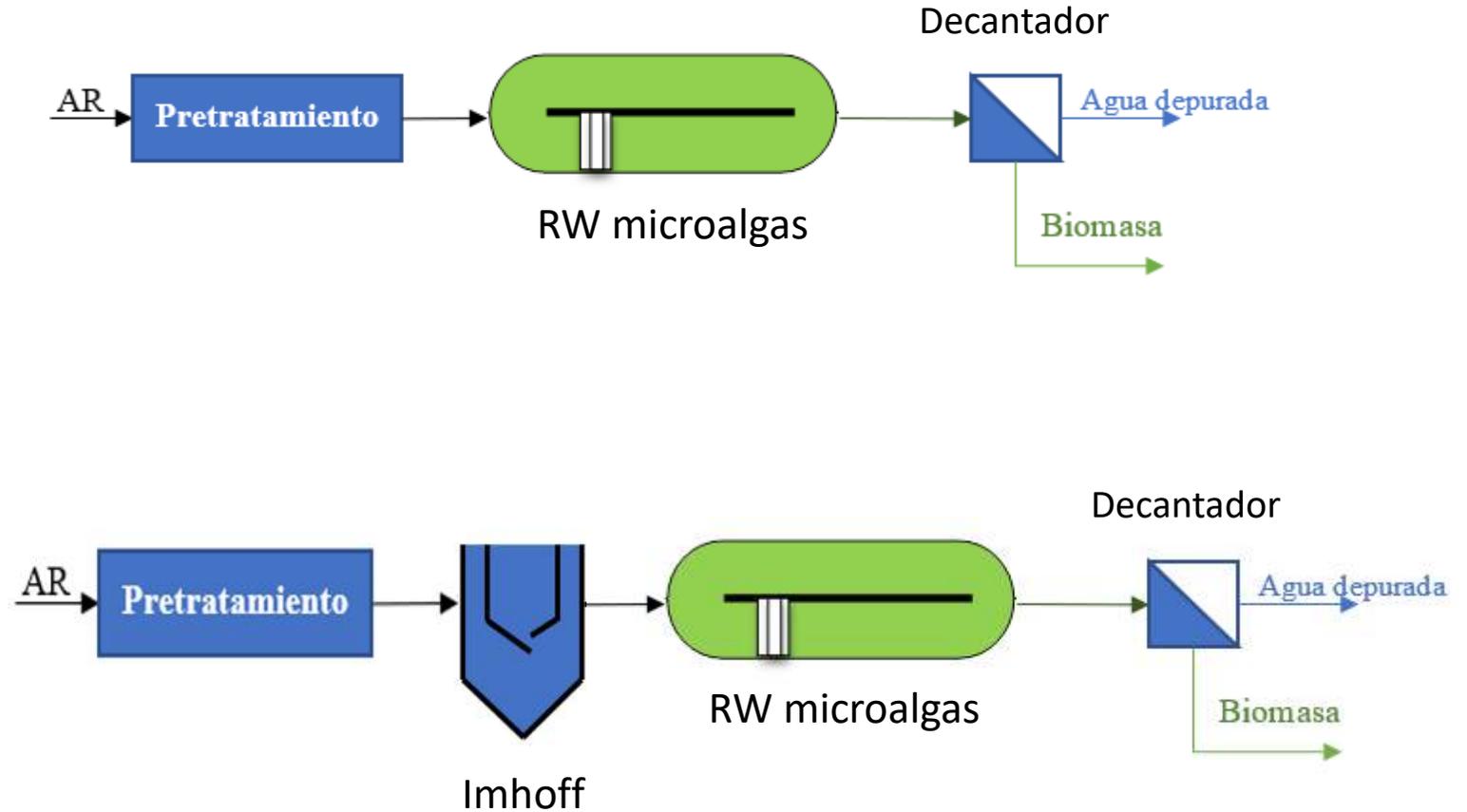


- ✓ No hay necesidad de aireación
- ✓ Menor coste de mantenimiento
- ✓ Mayor eliminación de nutrientes
- ✓ Fangos valorizables



PROCESOS DE DEPURACIÓN CON MICROALGAS

Alternativas

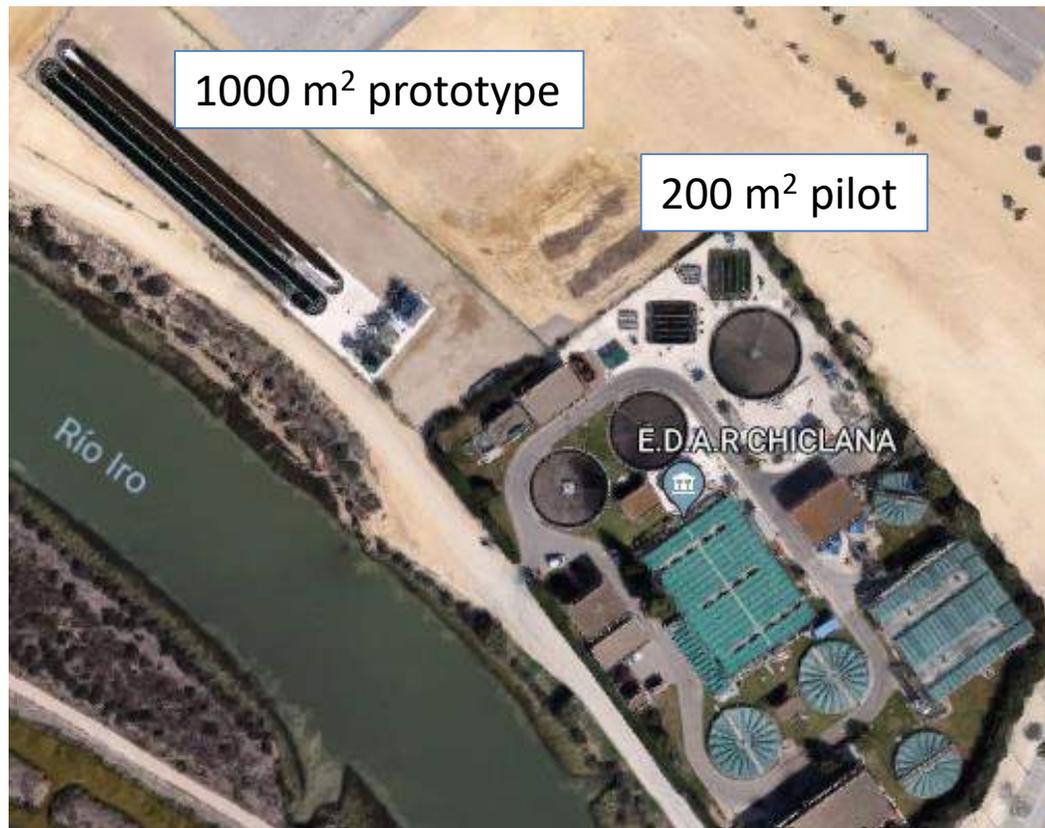




All-gas + Incover
www.all-gas.es
incover-project.eu



EXPERIENCIAS PREVIAS



Planta industrial de 2 ha

Población servida: 10.000 hab.

WWTP de Chiclana de la Frontera (Andalucía, España)

ENSAYOS EN EDAR



Planta experimental del CENTA (Sevilla, España)

Población servida:	250 habitantes
Caudal depurado:	40 m ³ /día
Volumen Imhoff:	12,4 m ³
Superficie del reactor:	380 m ²
Reducción DQO:	80%
Eliminación N total:	85%
Eliminación P total:	80%

TRABAJOS REALIZADOS POR D&BTech

Energía

- Optimización de la geometría del tanque
- Nuevo sistema de impulsión para HRAP



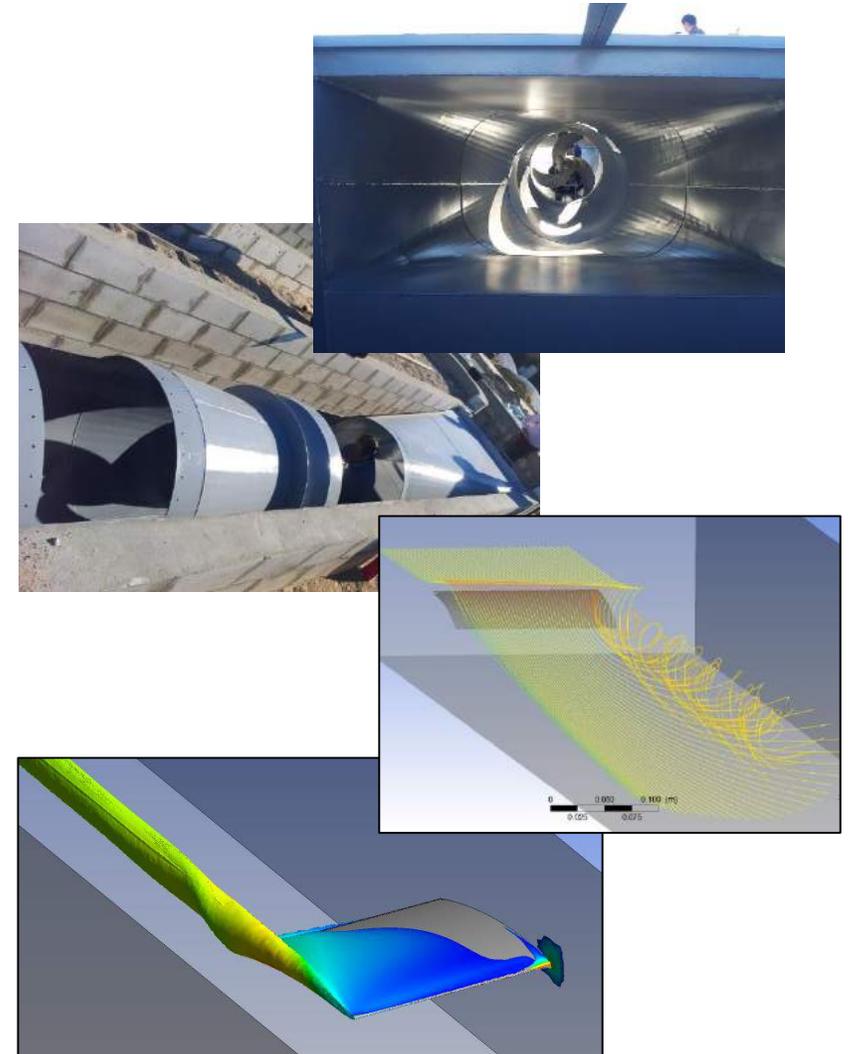
Agitación

- Caracterización del paddle-wheel
- SBTech® generación de vórtices

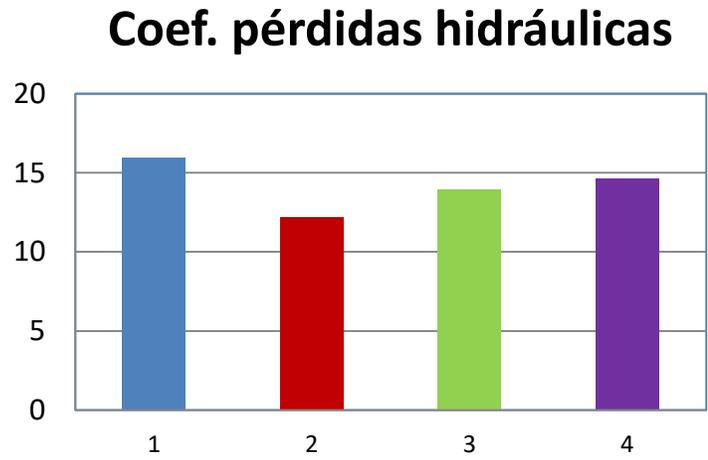


Calidad de agua

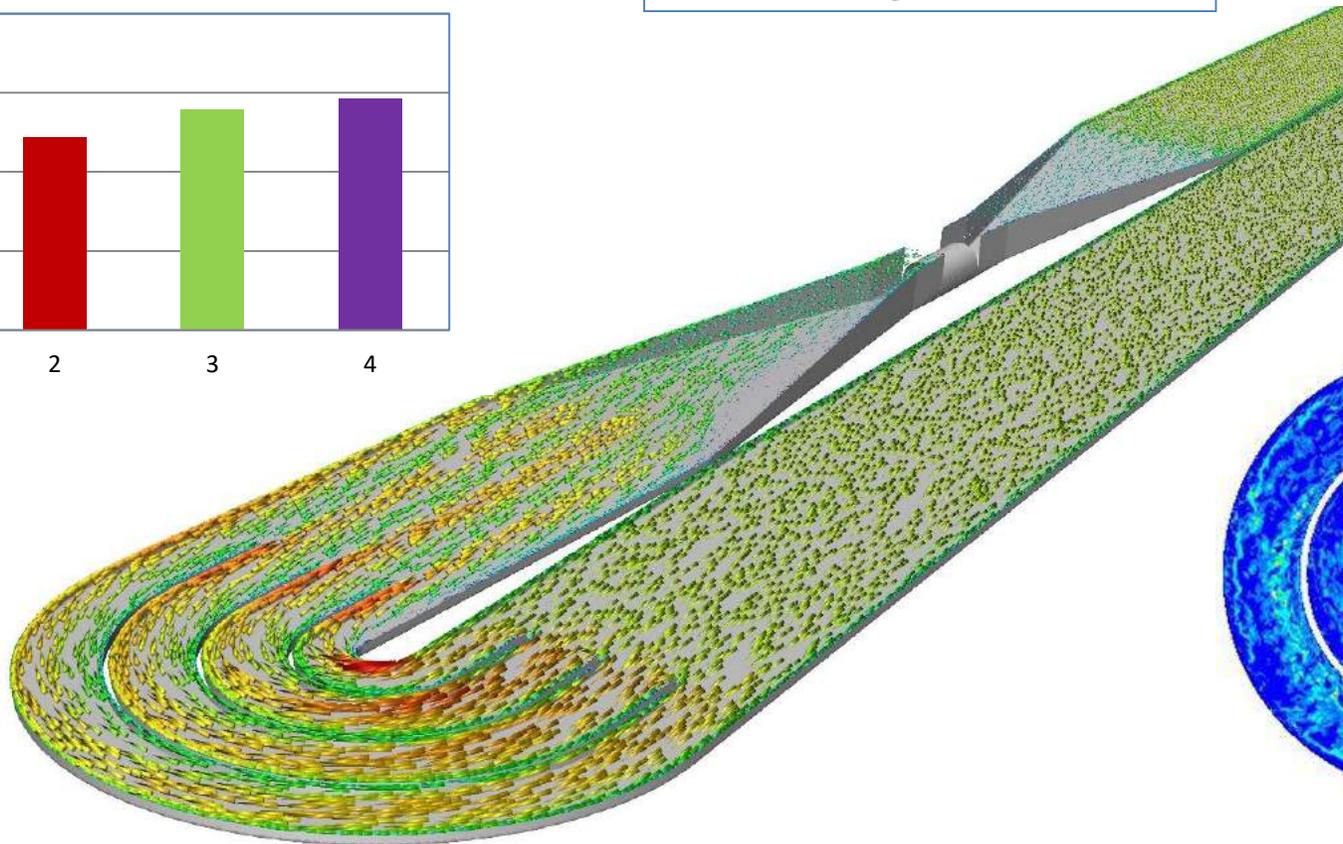
- TSSL, DQO, DBO, N, P, ...



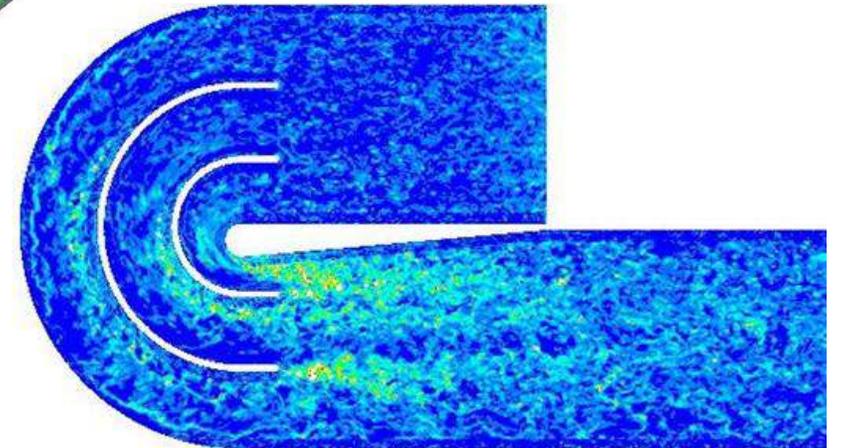
OPTIMIZACIÓN DE GEOMETRÍA



Raceways 5200 m²

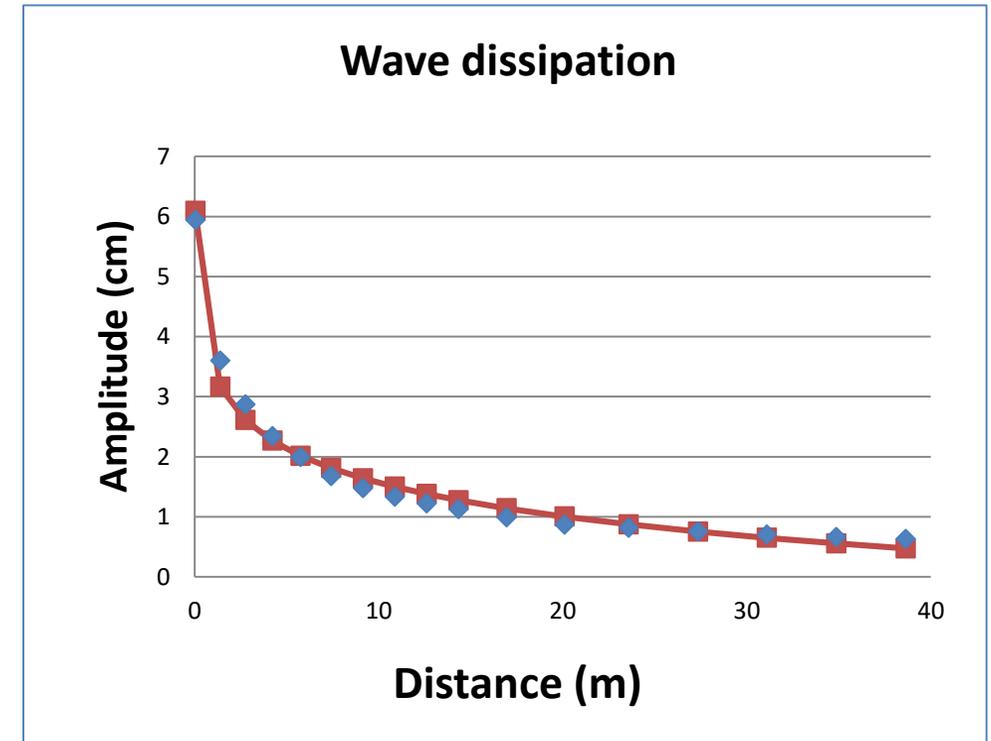
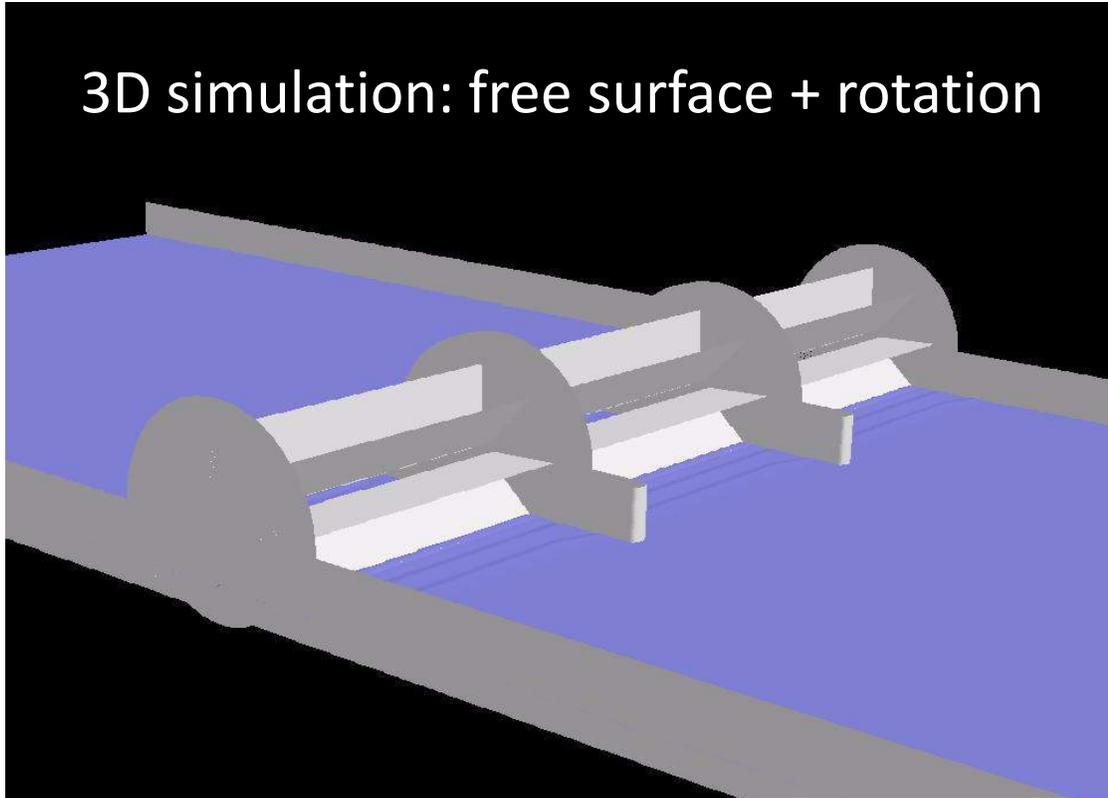


Intensidad turbulenta



CARACTERIZACIÓN DE PADDLE-WHEEL

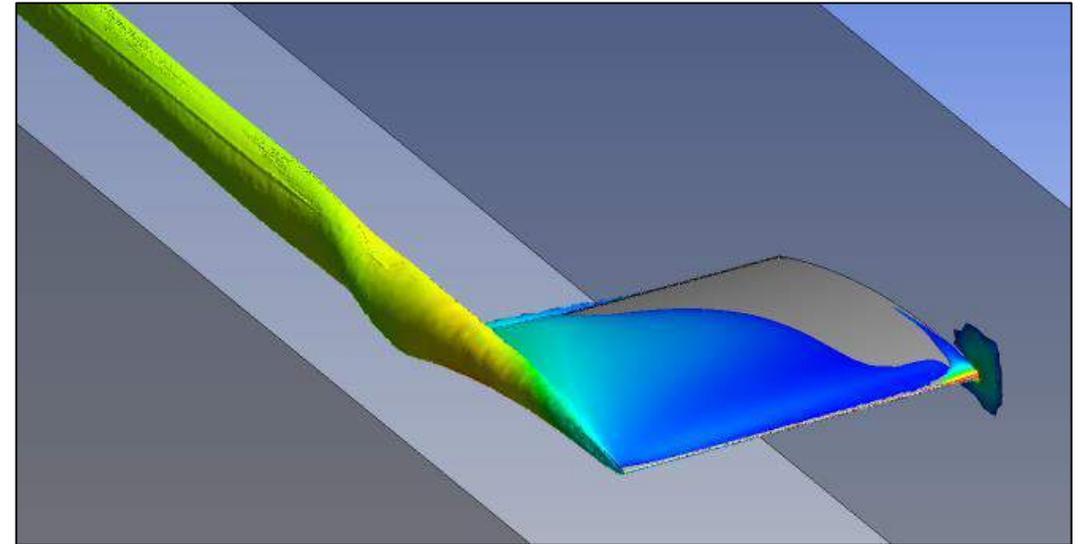
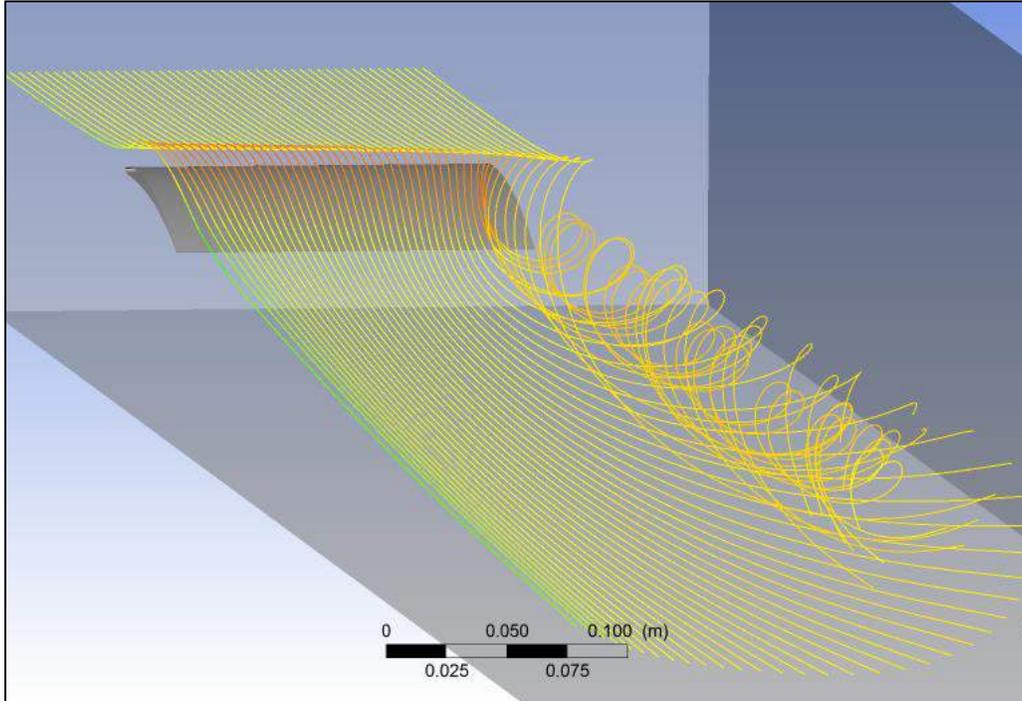
3D simulation: free surface + rotation



Amplitud de las olas generadas por un paddle-wheel

CFD simulation of streamlined bodies

Patented by the University of Seville



$\Delta P = 0,3 \text{ mm H}_2\text{O}$

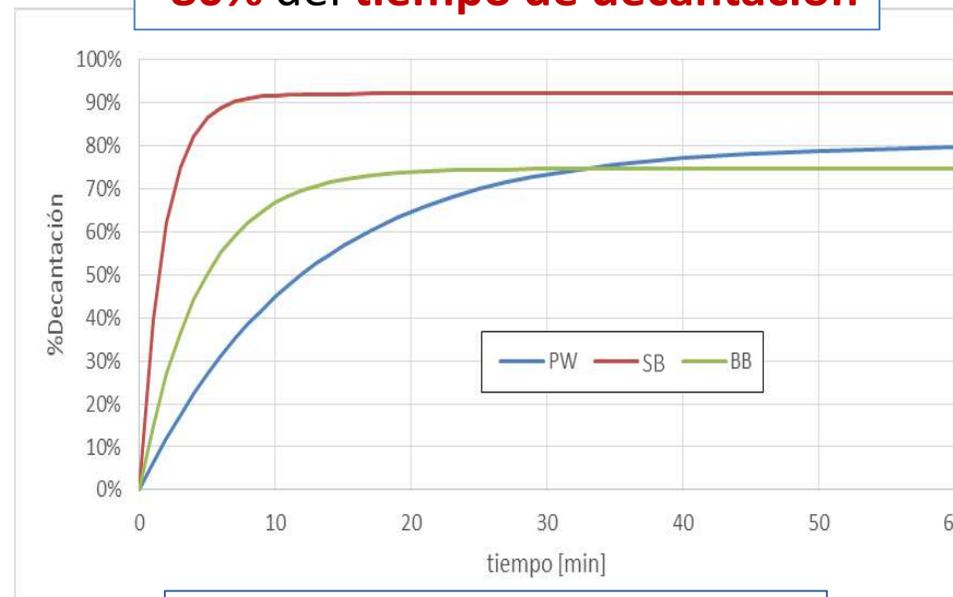
Stable vortex tube > 15 m

AGITACIÓN DE LOS ÁLABES SBTech



Efecto visual de los álabes SBTech

-80% del tiempo de decantación



- **PW** sin sistema extra de agitación
- **SB** con los álabes **SBTech**
- **BB** con agitación por burbujeo

1. **Ahorro de energía ~ 80%**, al no requerir inyección de oxígeno (lo producen las algas)
2. Alta calidad del vertido: **eliminación de DQO, N y P ~ 90%**
3. Simplicidad de la instalación, con muy bajas necesidades de **mantenimiento**
4. Ideal para ampliación de **plantas existentes** y **pequeñas poblaciones**, por la **necesidad de superficie**, menor de **1,5 m²/hab.eq.**
5. Un proceso que **no** desprende malos **olores** (sobresaturación de oxígeno)
6. **Sin emisión de CO₂** (las algas consumen el producido por las bacterias aerobias)
7. **Fangos valorizables**: fertilizantes de alto valor, bioestimulantes, biocombustibles, ...

June, 2021



**NEW AGITATION AND SEPARATION TECHNOLOGIES FOR
SEMI-INTENSIVE MICROALGAE WASTEWATER TREATMENT**

Javier Dávila
davila@dbtech.es

