

INNOVACION HIDRAULICA Y MEDIOAMBIENTAL



Bac-asili

Biorremediación



Oxigenación



Modelación del Sulfuro



Saneamiento por vacío

1- EJEMPLOS DE TRABAJOS REALIZADOS POR NUESTRO DEPARTAMENTO TÉCNICO

RECOLECCIÓN DE AGUAS CON PRESURIZACIÓN NEGATIVA

- PUERTO DE VALENCIA
9 KM 2-ESTACIONES
- URB. MARXUQUERA GANDÍA (VCIA)
16 KM 5-ESTACIONES
- POLG INDUSTRIAL ZALAIN (NAVARRA)
2 KM 1-ESTACIÓN
- PUERTO DE HUELVA
1.5 KM 1 ESTACIÓN
- PARQUE NATURAL DEL SALER (VCIA)
1.8 KM 1 ESTACIÓN

ALGUNOS CLIENTES:

- AGUAS DE VALENCIA
- AGUAS DE NAVARRA
- MINISTERIO MEDIO AMBIENTE
- PUERTOS DEL ESTADO



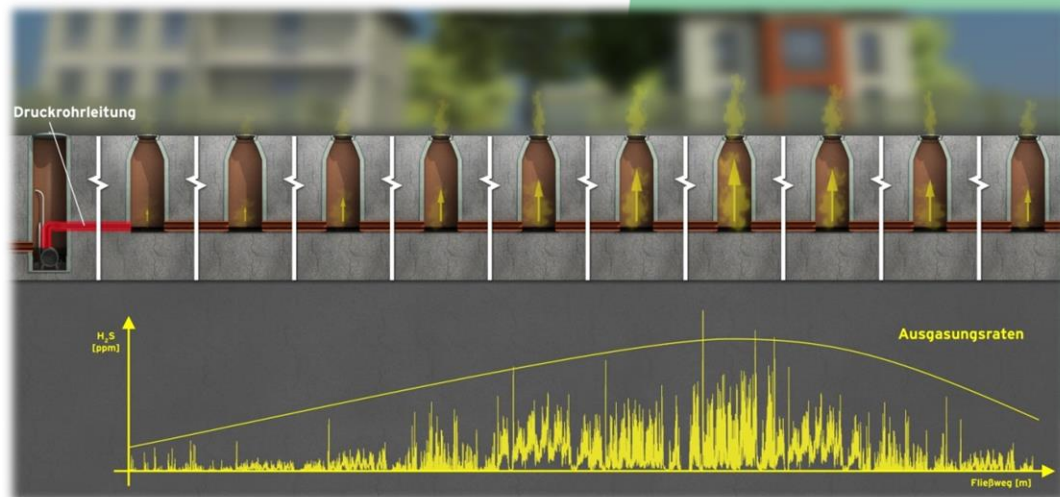
2- EJEMPLOS DE TRABAJOS REALIZADOS POR NUESTRO DEPARTAMENTO TÉCNICO

MODELACIÓN DEL SULFURO

- RIBEIRA (GALICIA)
- LLANES (ASTURIAS)
- CANET DE BERENGUER (VALENCIA)
- BARRIO GASCO OLIAG EN CIUDAD DE VALENCIA
- BARRIO IBIZA EN CIUDAD DE VALENCIA
- BARRIO ALAMEDA EN CIUDAD DE VALENCIA
- LAS VENTAS EN CIUDAD DE MURCIA
- BERGA (GERONA)
- LLORET DE MAR (GERONA)

ALGUNOS CLIENTES:

- AQUAES.
- CADASA-ASTURIAS
- AGUAS DE VALENCIA
- AYUNTAMIENTO DE VALENCIA
- AGENCIA CATALANA DEL AGUA



Oxi **fuch**

Oxigenación



Bac-asili

Biorremediación

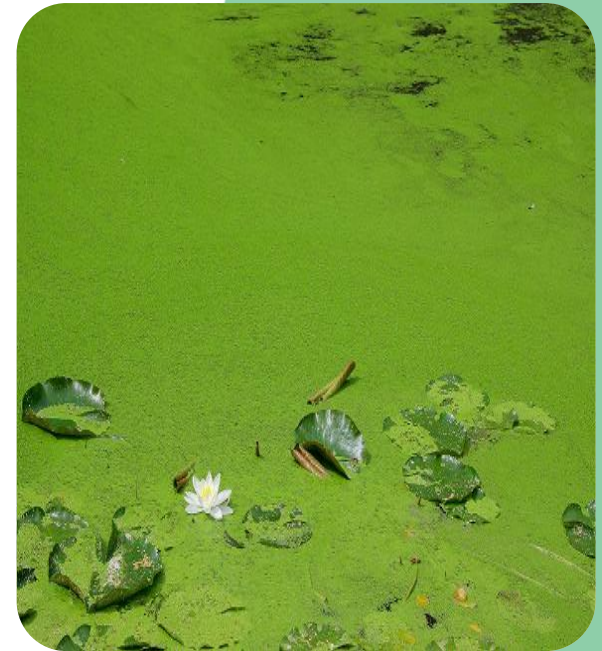
Ecológico

Eutrofización

Definición: Proceso de contaminación de las masas de agua provocado por el exceso de nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno.

Consecuencias:

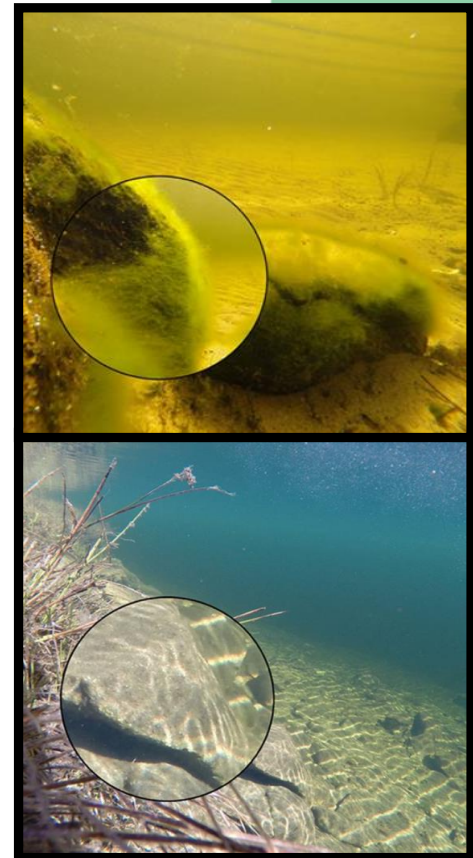
- Agotamiento de oxígeno
- Proliferación masiva de algas y plantas acuáticas
- Producción descontrolada de MO.
- Aumento de larvas y mosquitos
- Muerte de la fauna acuática
- Deterioro del ecosistema.



Parámetros influyentes

- Fósforo
- Nitrato
- CO₂
- Temperatura.
- Velocidad del flujo.
- pH
- Alcalinidad
- Turbidez

Estratificación térmica



Estratificación térmica

- RESPONSABLE: LUZ SOLAR



- CAPA SUPERFICIAL: TEMPERATURA, DENSIDAD

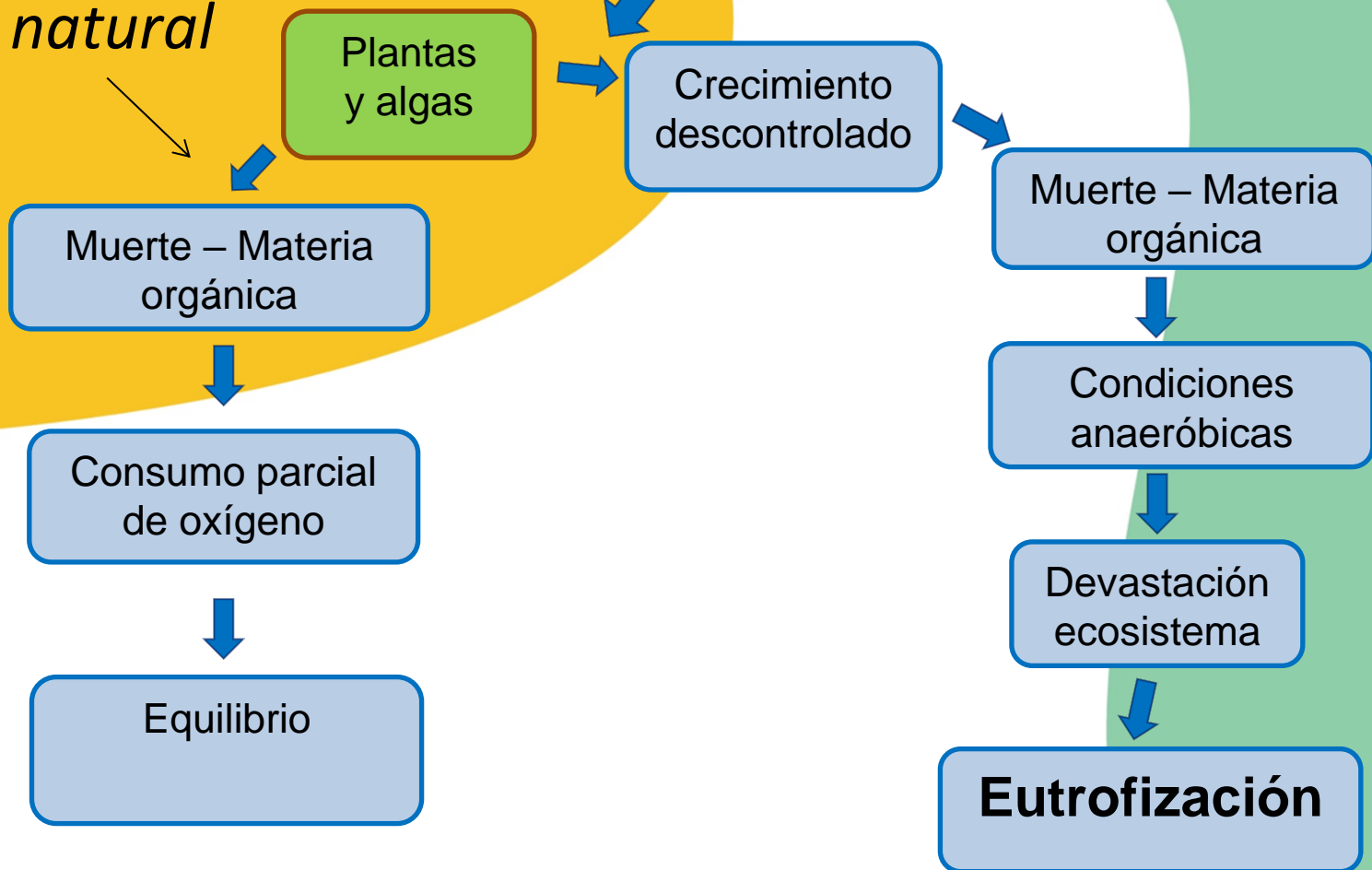


- CAPA PROFUNDA: TEMPERATURA, DENSIDAD



Exceso Nitratos y Fosfatos

Ciclo natural



Plantas y algas

Crecimiento descontrolado

Muerte – Materia orgánica

Muerte – Materia orgánica

Consumo parcial de oxígeno

Condiciones anaeróbicas

Equilibrio

Devastación ecosistema

Eutrofización

¿Solucionar mis problemas con el sistema de filtrado?

¿Eliminar algas?

¿Cambiar la dureza del agua?

¿Mejorar la calidad del agua?

¿Aumentar la producción?

¿Reducir la turbidez?

¿Gastarme lo mínimo a corto plazo?

¿Hacer una inversión a medio, largo plazo?

¿Eliminar los fangos?



Usted decide.

LO DEL VECINO, PUEDE QUE NO SEA VALIDO PARA TI .

Trajes a medida -----decisión conjunta, técnico - económica.

OTROS CLIENTES DICEN ESTAR SATISFECHOS..... ¿PUEDO FIARME?

Disciplinas diseño de oxigenación;

Química, Hidráulica, Energía , Mecánica,

La respuesta es SI

- Solución y/o producto más adecuado.
- Cantidad adecuada → niveles de O₂



- Analítica.
 - DBO: mg/ l
 - DQO: mg/ l

LO DEL VECINO, PUEDE QUE NO SEA VALIDO PARA TI .

Trajes a medida -----decisión conjunta, técnico - económica.

OTROS CLIENTES DICEN ESTAR SATISFECHOS..... ¿PUEDO FIARME?

Disciplinas diseño de oxigenación;

Química, Hidráulica, Energía , Mecánica,

La respuesta es SI

¿Como soluciono todo?

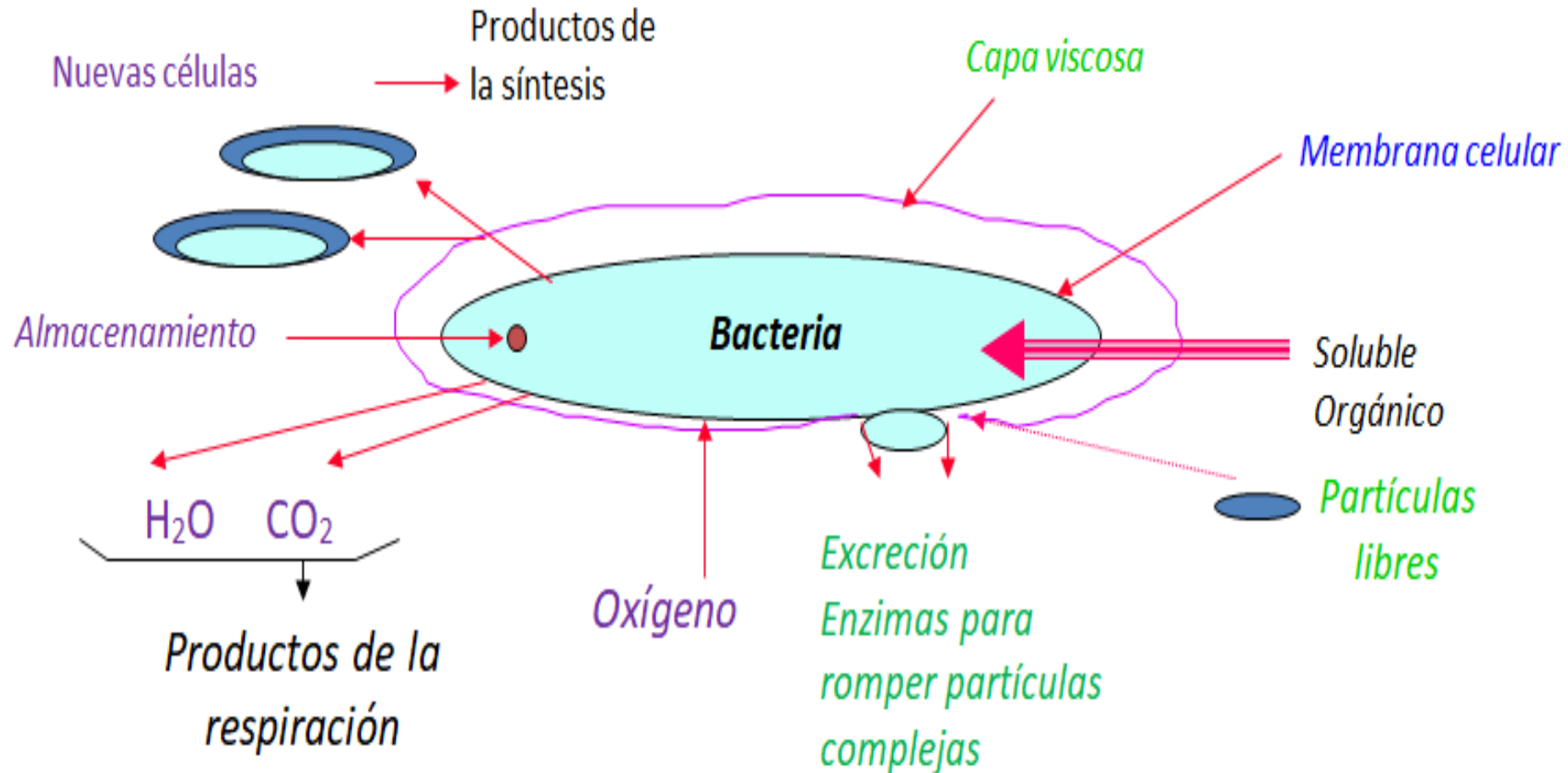
Principalmente

- Dando oxígeno a microorganismos que se alimentan de nutrientes.
- Mezclando de manera homogénea el agua.
- Haciendo que las bacterias existentes o añadidas degraden el fango y den un nuevo equilibrio al ecosistema

Bacterias BAC-ASILI



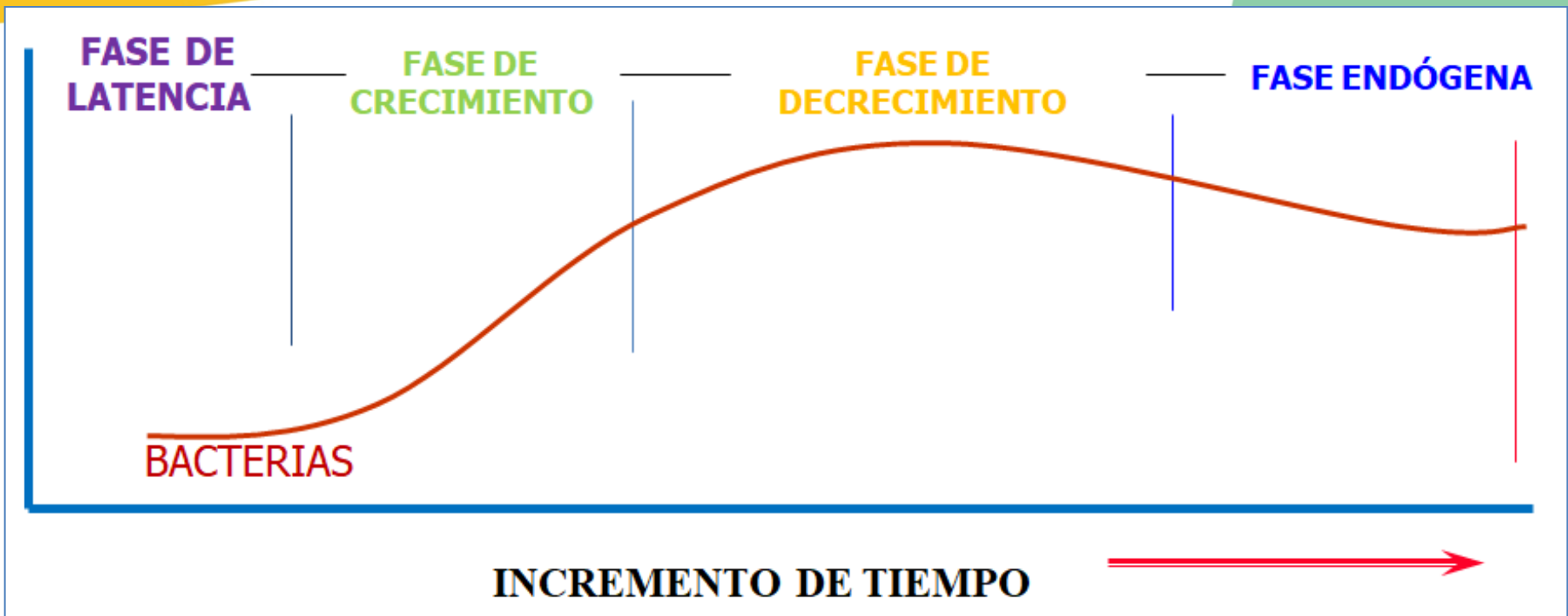
- **Biorremediación.** Cualquier proceso que utiliza microorganismos para cambiar el ambiente
- Más de 400 tipos de bacterias en nuestro aparato digestivo
- Son naturales e inocuas. Serie 1.Unión europea

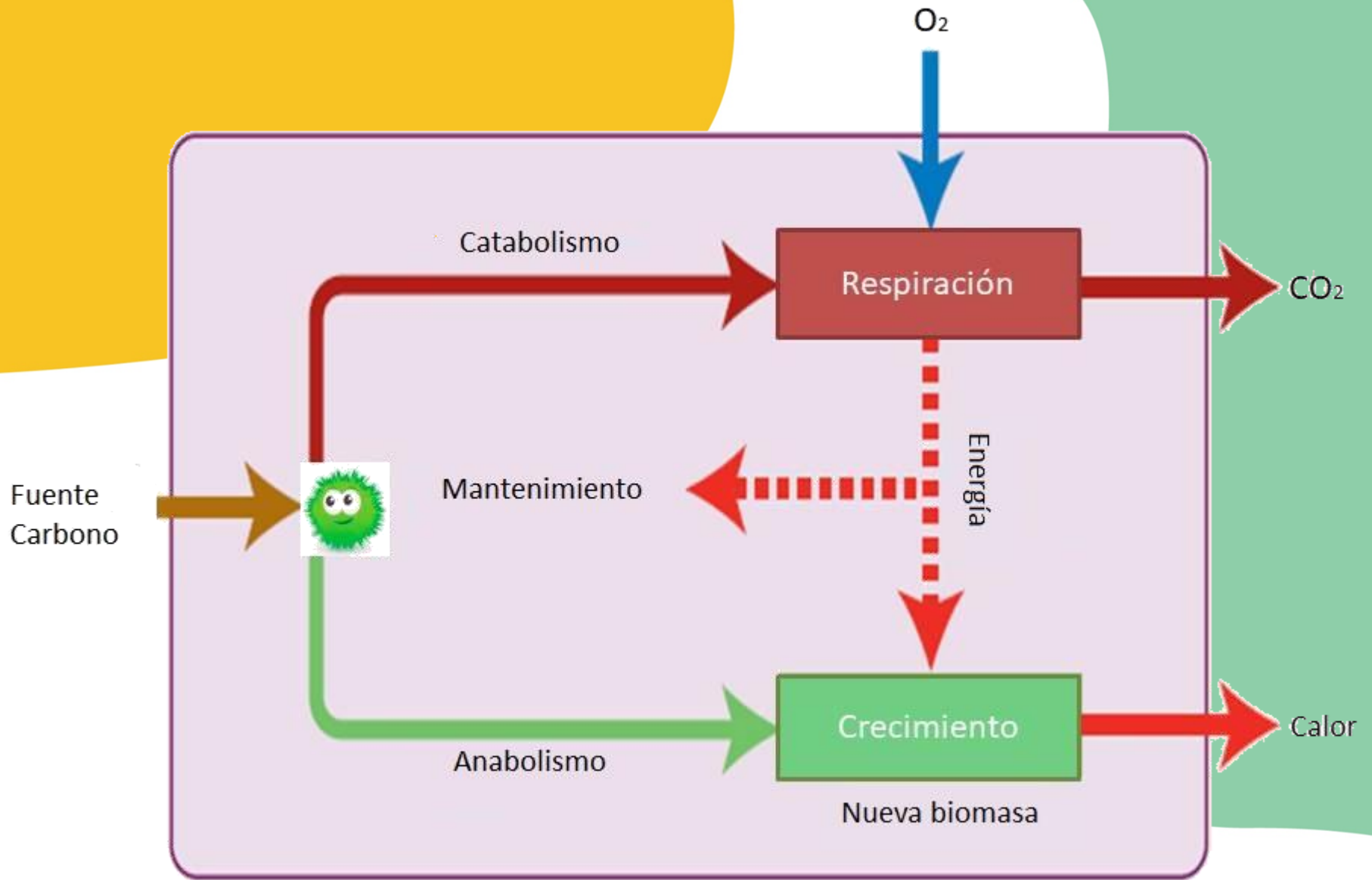


Biorremediación

Desarrollo del biofilm

Clave: Fase de crecimiento.





Aspectos Clave

- **Oxígeno** ----- catalizador
- **pH** ----- medio alcalino
- **Desarrollo** ----- fases
- **Especificidad** ----- No utilizar indiscriminadamente
- **Diversidad** ----- múltiples aplicaciones
- **Instalación** ----- sencilla



BOMBEOS Y EDARs:

- HIPO SO4600: Eliminación y prevención de H₂S causante de malos olores.
- HIPO PS4700: Degradación de grasa y de otros compuestos que no son solubles en el agua.
- HIPO SS4300: Degradación de surfactantes.
- HIPO SU4000: Creación de biomasa para puesta en marcha, resiembra o recuperación de choque.
- HIPO AN4400: Convierte la materia orgánica en ácidos orgánicos, mejorando la conversión a metano.

TRATAMIENTO DE AGUAS INDUSTRIALES:

- HIPO SO5700: Oxida H₂S y otros compuestos de azufre.
- HIPO HP5100: Procesado de carnes y la industria de los mataderos.
- HIPO VP5200: Plantas de procesamiento.
- HIPO PP5300: Procesado de pulpa y papel.
- HIPO GC5400: Degrada químicos orgánicos.
- HIPO HC5500: Refinerías y plantas procesadoras de petroquímicos.
- HIPO SS5600: Degradación de surfactantes.
- HIPO PH5900: Degrada químicos aromáticos.

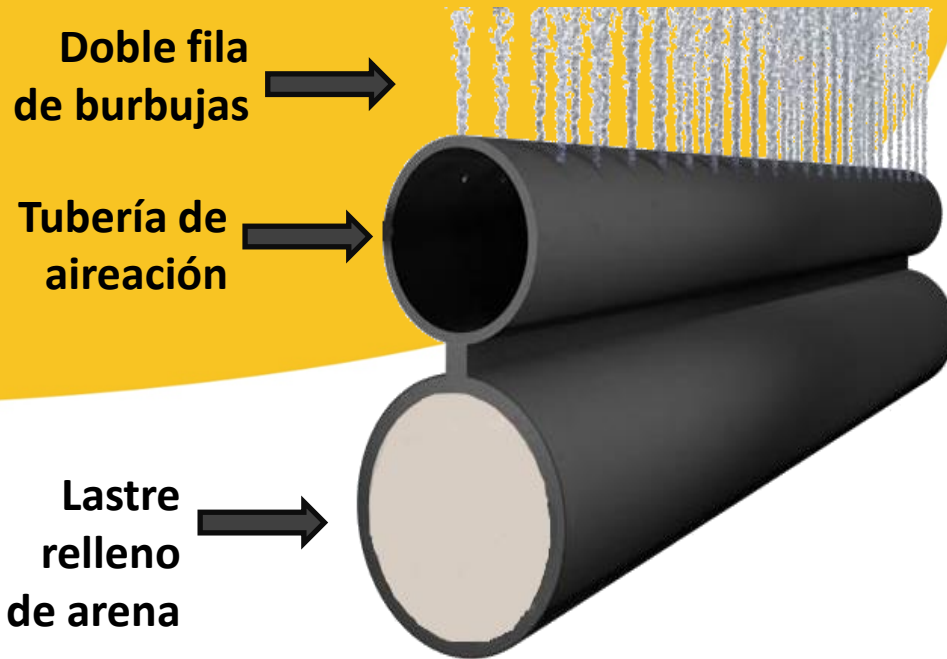
MASAS DE AGUA (RÍOS, LAGOS, ESTANQUES, BALSAS DE RIEGO...):

- HIPO CLEAN I: Degrada materia orgánica y consume el exceso de nutrientes.
- HIPO CLEAN II: Actúa sobre el fango quedando ancladas al fondo de la masa de agua.

Oxi fuch

Aireación *Oxi-fuch*[®]

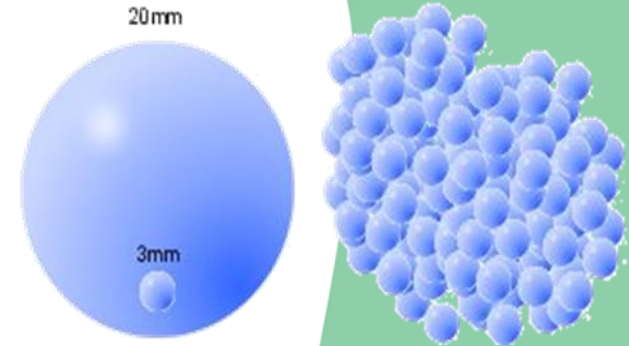
TUBERÍA OXI-FUCH



Velocidad de ascenso de las burbujas

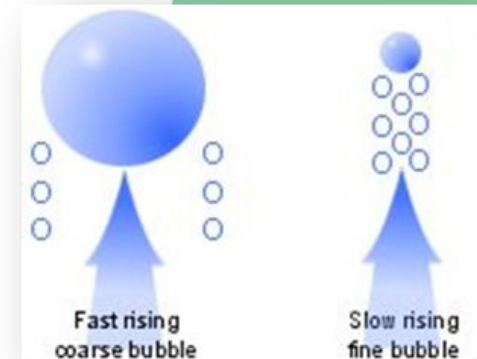
A ↓ velocidad de ascensión ↑ transferencia de oxígeno

A ↓ tamaño de burbuja ↑ transferencia de oxígeno

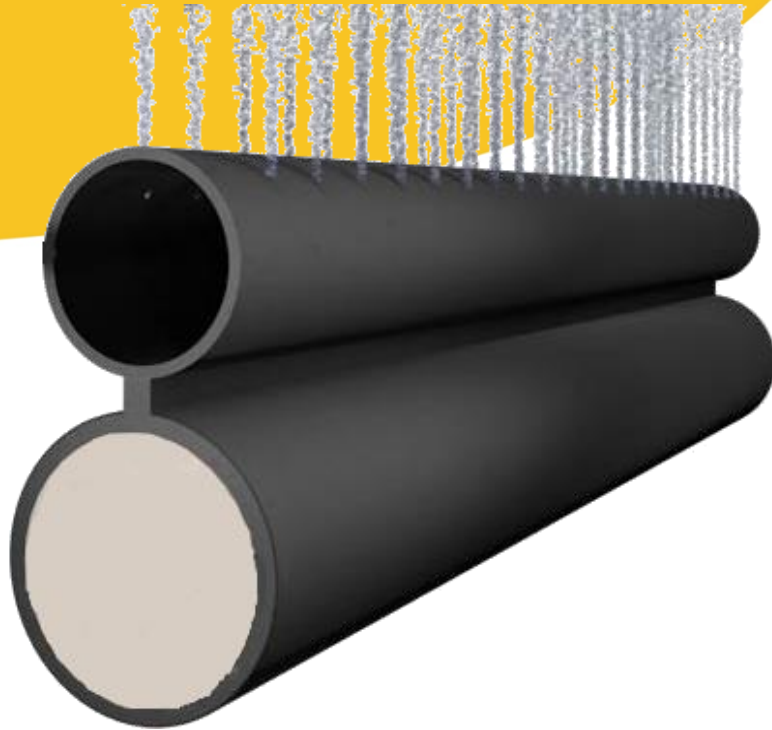


Burbuja fina

6,6 veces más eficaz que burbuja gruesa



TUBERÍA OXI-FUCH



- Elastómero termoplástico.
- Adaptación al perfil profundo.
- Bajo consumo energético, a partir de 0,34 atm.
- Flexible.
- Resistencia al Ozono.
- Sin materiales contaminantes.
- Alta resistencia a los rayos UV.
- Permite la regulación del PH.

The background features abstract, organic shapes in yellow, green, and blue. A large yellow shape is in the top left, a green shape is on the right, and a blue shape is at the bottom. The text is centered in the white space between these shapes.

**¿COMO DISTRIBUYO EL
OXIGENO?**

**OPCIÓN 1
EN EL FONDO**

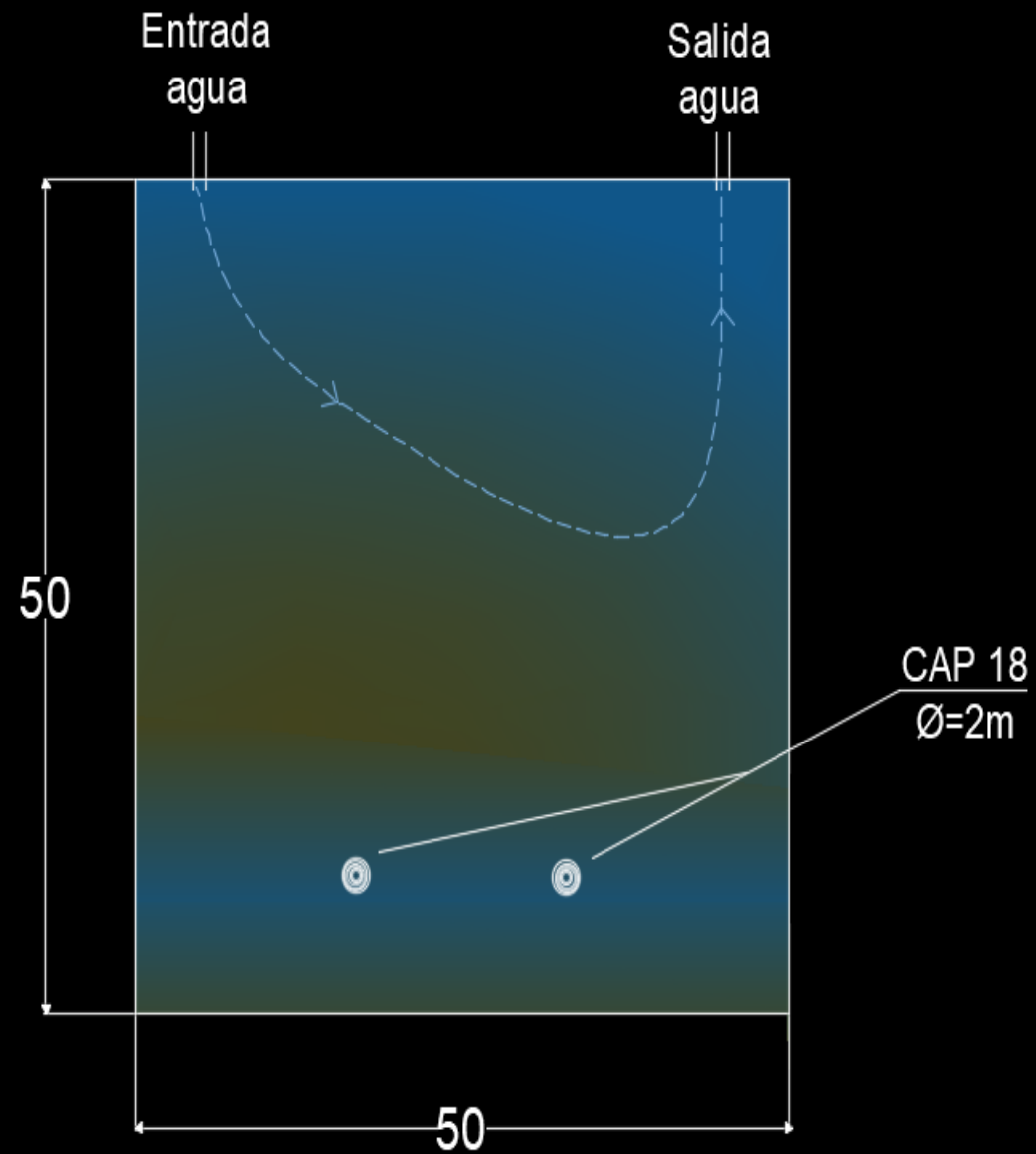
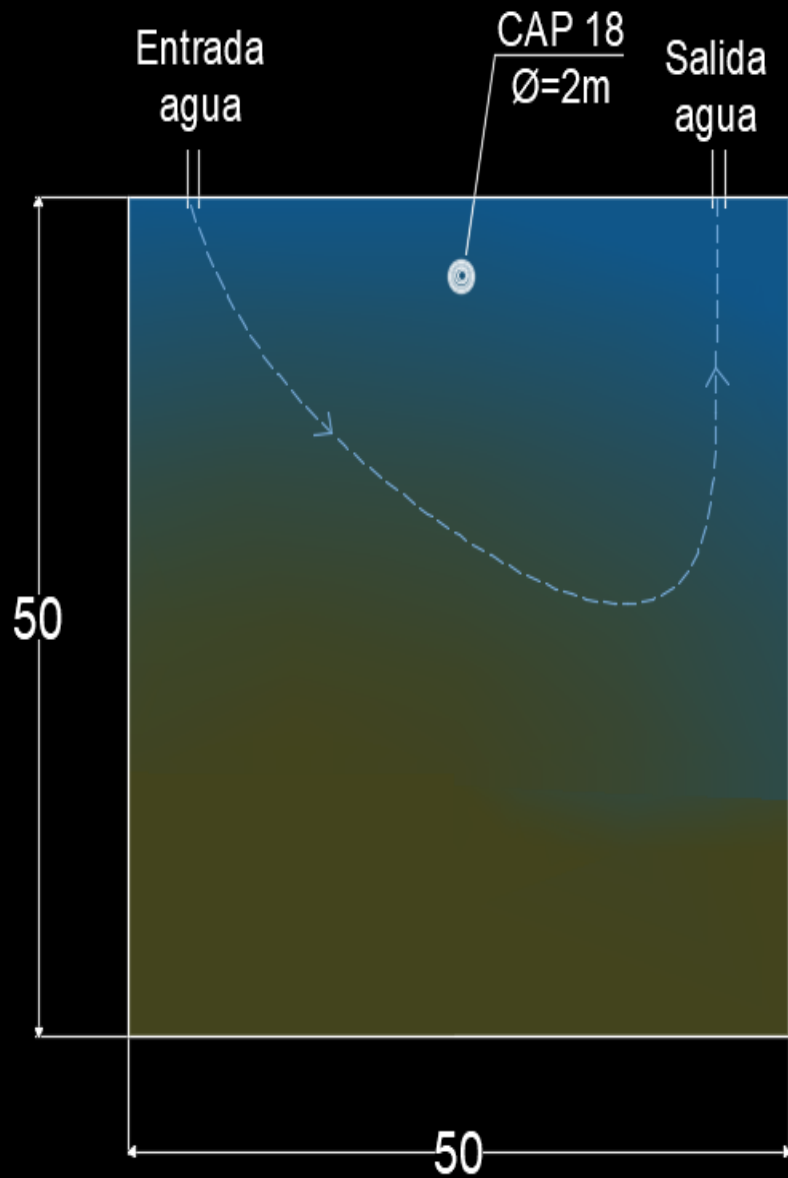
C.A.P. 18.

**COLUMNA DE AIREACIÓN
PROFUNDA**

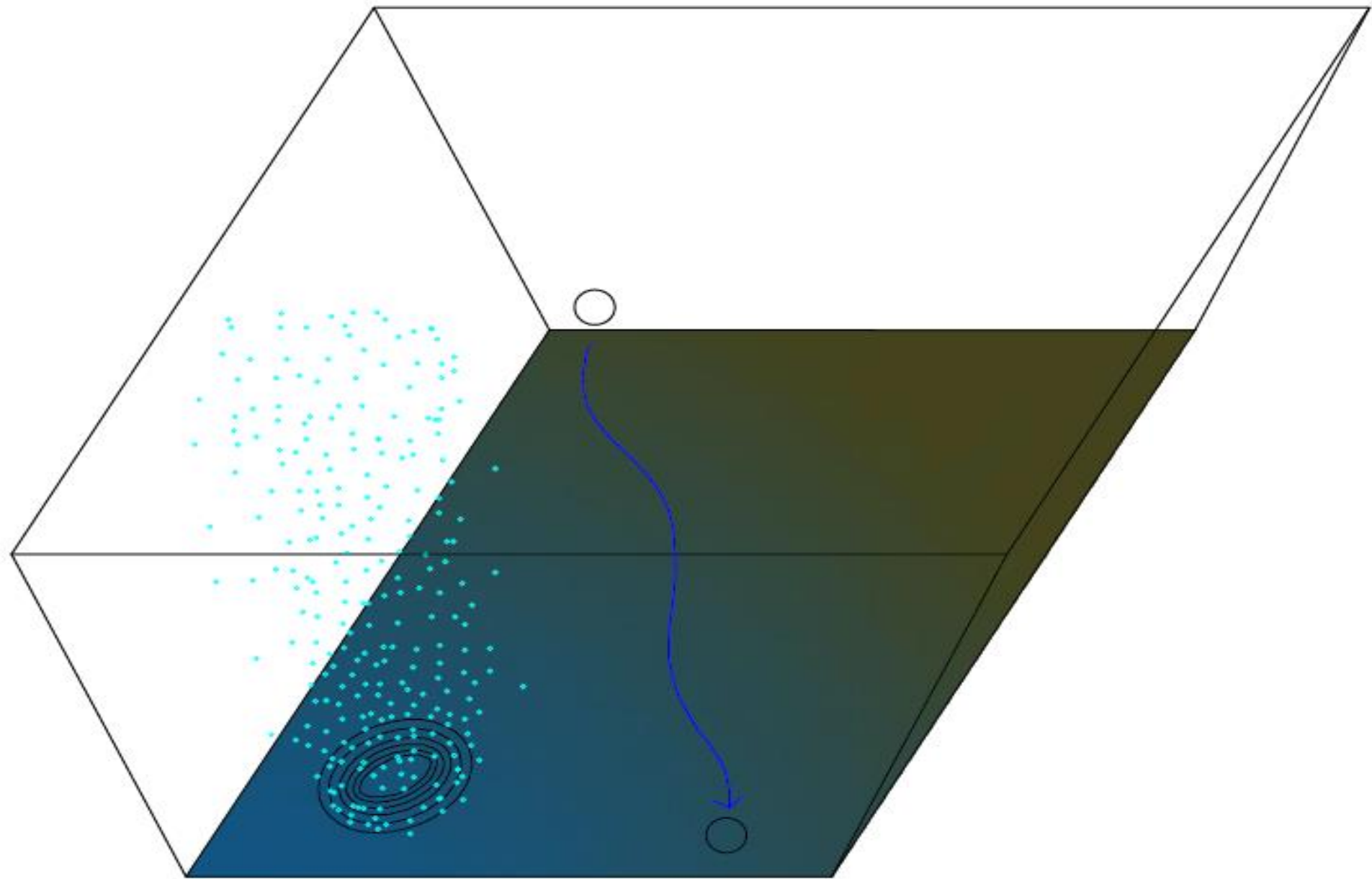
CAP 18



CAP 18: ENTRADA Y SALIDA DEL FLUJO BALSA



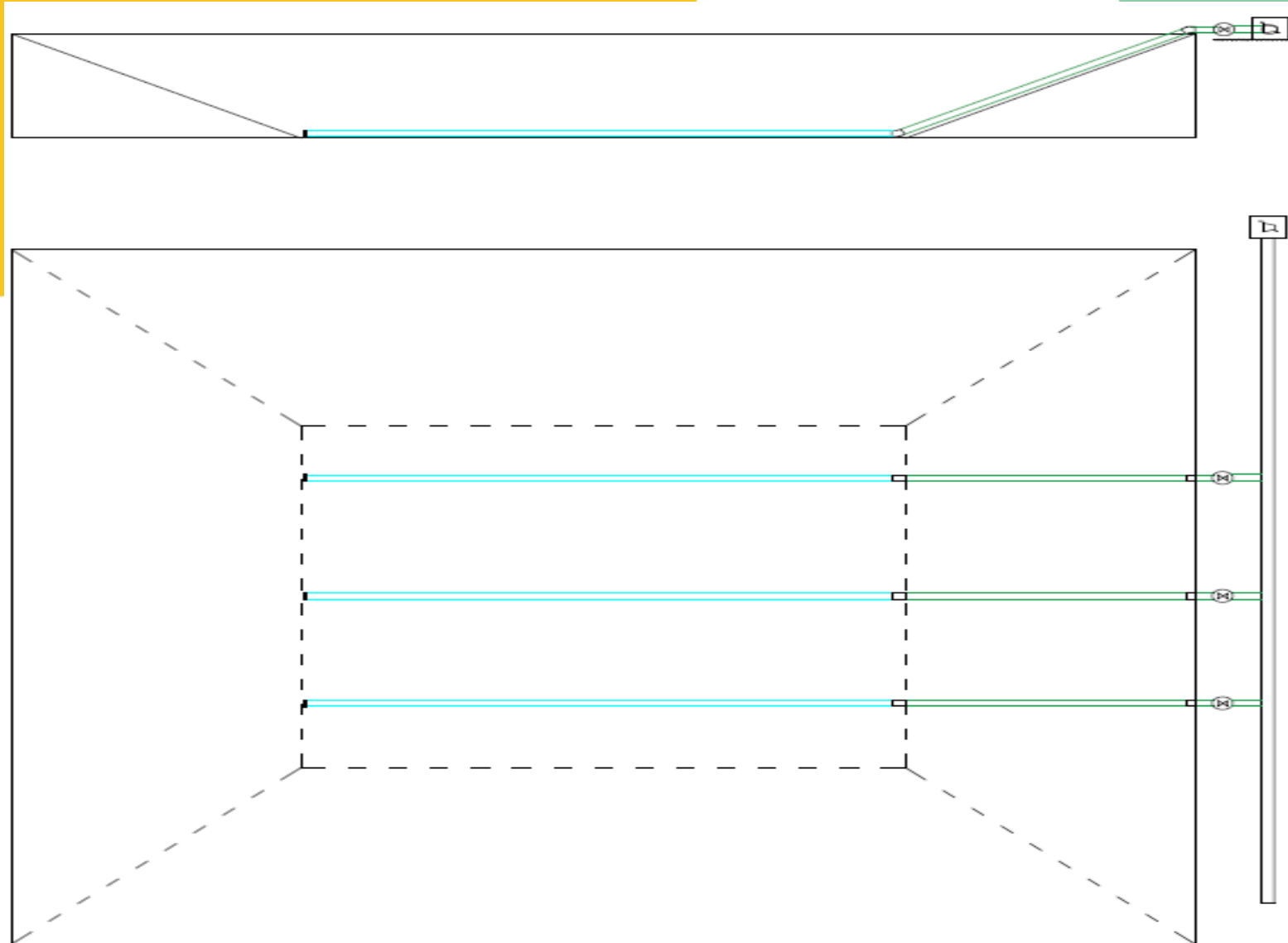
CAP 18: ENTRADA Y SALIDA DEL FLUJO BALSA

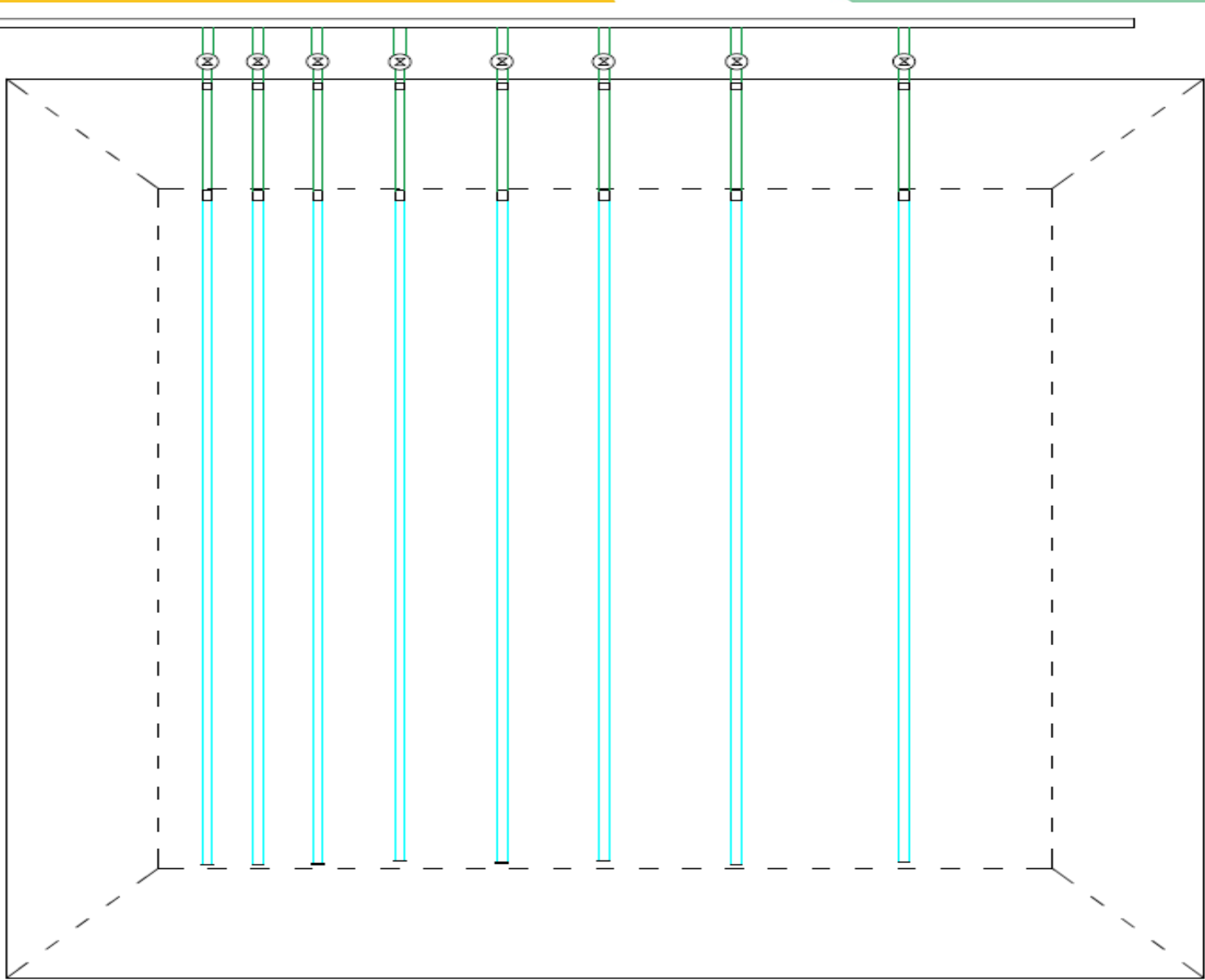


**OPCIÓN 2
EN EL FONDO**

TENDIDO LINEAL HOMOGENEO

PLANIFICACIÓN TOTAL DEL FONDO





LA MASA DE AGUA COMO UN TODO

Compresores

- **VARIABLES:**

- **PRESION**
- **CAUDAL.**
- **DISEÑO DE RED.**
- **CONSUMOS ENERGETICOS**
- **HORAS DE FUNCIONAMIENTO.**
- **COSTES DE MANTENIMIENTO.**
- **COMPLEMENTOS**
- **COSTE**

- **MODELOS:**

- **PISTON**
- **TORNILLO**
- **INVERSION**

CONSUMO ENERGETICO SEGÚN DEMANDA

Opcional:

FUCHPOT / 100.



Ejemplo práctico de ahorro:

- Mantener los niveles de oxígeno entre 5-12 mg/l.
- Activar cuando los niveles bajen de 5 mg/l y paren cuando sean mayores de 12 mg/l.
- Se puede reducir la aireación durante el día al menos unas 4 horas.

CV	kW	€/h	Medidor	t(h)	€/día	€/año	Ahorro al año	t amortización (años)
2,7	2	0,34	NO	24	8,2	2978,4	496,4	9,1
			SI	20	6,8	2482,0		
10,7	8	1,36	NO	24	32,6	11913,6	1985,6	2,3
			SI	20	27,2	9928,0		
10,0	7,46	1,268	NO	24	30,4	11105,0	1850,8	2,4
10,0			SI	20	25,4	9254,1		

The background features three large, overlapping, organic shapes. A yellow shape is in the top-left corner, a green shape is on the right side, and a blue shape is at the bottom. The text is centered in the white space between these shapes.

Repasemos el pasado.....

Soluciones que atacan a las algas

- **Algicidas** --- Pueden ser perjudiciales para el medio ambiente
- **Sulfato de cobre** --- El cobre es un metal pesado que en altas concentraciones es perjudicial para el ecosistema
- **Ultrasonidos** --- Cubren un área limitada - mantenimientos.
- **Tapar la balsa** --- Impides el paso de la luz, menor reducción materia orgánica, disminución niveles de oxígeno naturales

ADEMAS PROVOCAN :

- Acumulación de fango en el fondo- Reducción capacidad hidráulica
- Disminución de oxígeno
- Malos olores por descomposición anaerobia

Otras soluciones

- **Permanganato de sodio/potasio:**
 - Fuerte oxidante
 - Sirve de tratamiento de choque, no da estabilidad
 - Producto peligroso para el medio ambiente, irritante
- **Bacterias no naturales:**
 - Modificadas genéticamente, similar a un químico
 - Producto peligroso para el medio ambiente, irritante
- **Aireación localizada:**
 - Falta de homogeneización de la masa de agua
 - Menor transferencia de oxígeno
 - Solución parcial al problema
- **Limpiar la balsa**
 - No cambias la calidad del agua
 - Solución parcial al no tratar el agua.
 - Costes

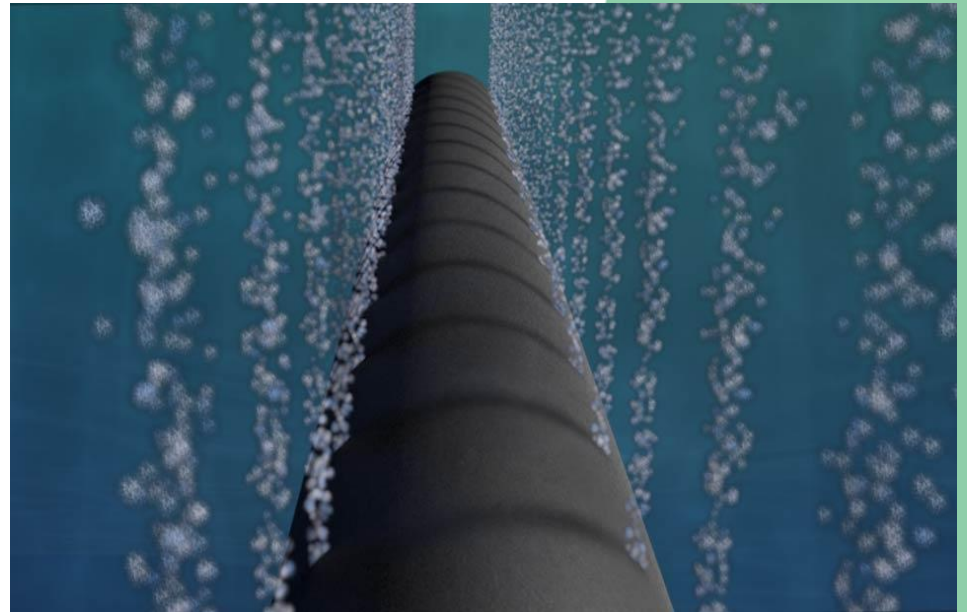
¿Cuándo resulta una opción interesante?



¿Combino para agilizar el proceso?



BIORREMEDIACIÓN



OXI-FUCH

Combinación

Ventajas	Desventajas
Aumento de eficacia en las bacterias	Inversión inicial mayor
Ecosistema más estable y resistente a cambios bruscos	
Cooperación entre ambas soluciones	
Solución mucho más rápida	
Reducción en el coste de bacterias	

NO SE TRATA SOLO DE OXIGENAR.

1. Cálculos del aire- pérdidas de carga.
2. Escenarios.
3. Consumo energético.
4. Bajos mantenimiento. Inversión.
5. Control autómata-distancia.
6. Control gasto bacterias. Habitat
7. Conceptos industriales aplicados a la agricultura

8. Seguimiento.



Encuentro algunas respuestas

- ¿Soluciono mis problemas con el sistema de filtrado?. **SI**
- ¿Mejoro la calidad del agua?.....**SI**
- ¿Elimino algas?.**SI**
- ¿Aumento la producción?.**SI**
- ¿Elimino los fangos?**SI**

Beneficios en los cultivos:

Más crecimiento:

- Mayor aportación de oxígeno a la raíz → Mayor crecimiento
 - Concentración O₂ necesaria en Suelos → 20,7%
 - Inhibición crecimiento plantas → 10-15%
- Reducción de virus, bacterias, hongos, algas → Menos gérmenes → crecimiento rápido

Más beneficio:

- Ciclo de maduración más rápido → Mayor rendimiento → Ahorro agua, abonos, aditivos...

Mejor Sabor:

- Mayor O₂ disuelto → Mayor cantidad de azúcares





iGracias!