



ALTERNATIVAS PARA DESODORIZACIÓN DE DECANTADORES EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

ALPHACHEM S.L.

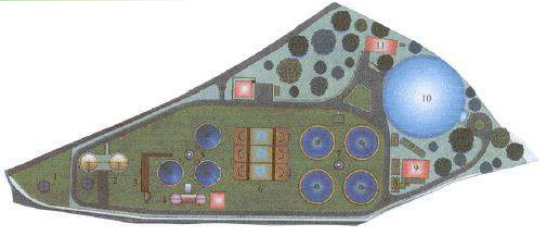
Jordi Balfagon

Problemática Olores

En general, las PTAR se construyen alejadas de los centros habitados

Cuanto más lejos esté la población de las plantas de aguas residuales, menos problemática social habrá.

Pero cuanto más lejos, más coste se requiere de infraestructura

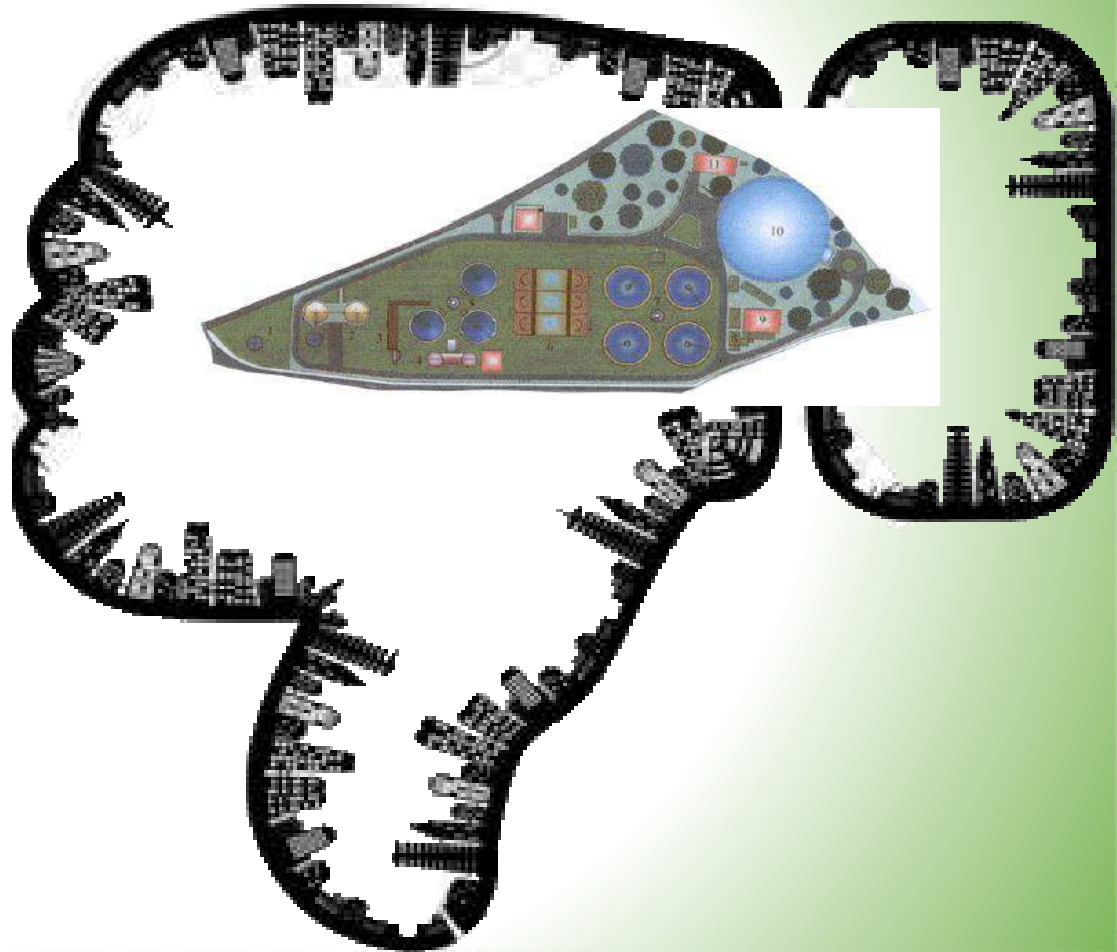


Problemática Olores

El crecimiento poblacional acerca las depuradoras a los hogares.

Además, se requiere una capacidad mayor de depuración de aguas.

Algunas depuradoras quedan subdimensionadas, lo que provoca más olores



Olores en las Plantas de Aguas Residuales



Cada uno de los procesos en las plantas de tratamiento de aguas residuales tienen una problemática distinta, tanto en concentraciones como en tipos de gases.

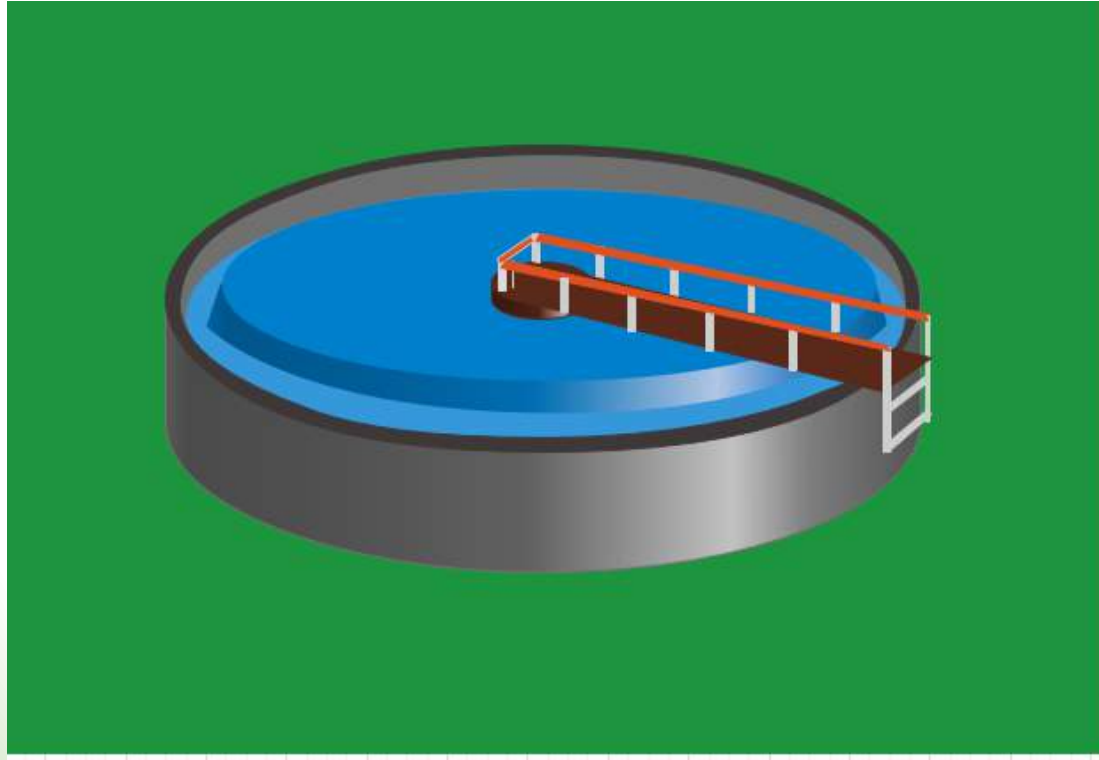
Los Decantadores Primarios y Secundarios, usualmente son las operaciones unitarias que más superficie ocupan. Por lo general están a la intemperie. Cuando hay problemas de olor, la solución tradicional para su desodorización es costosa

Variación de U.O. en función de la época

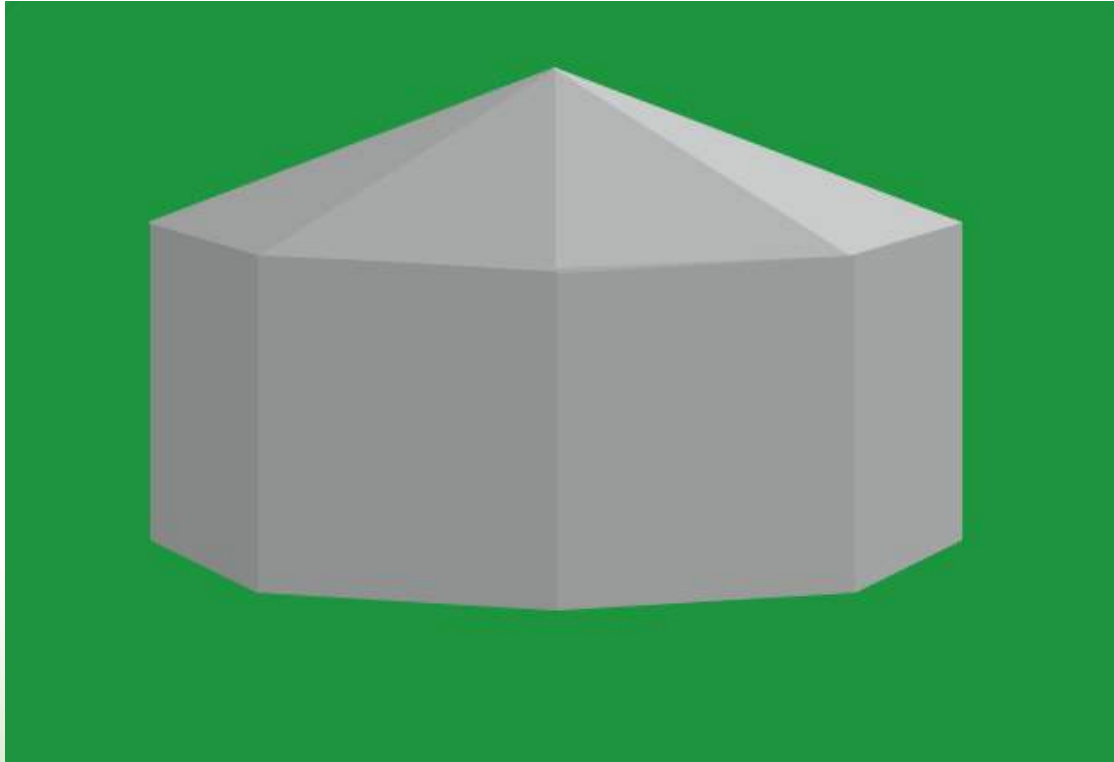
mes	Concentración olor (UO/m ³)	Temperatura agua (°C)
mayo	735	16.3
junio	717	17.2
agosto	927	20.4
octubre	1645	20.6
diciembre	871	19.7
febrero	706	16.7

Medición de la concentración de olor de un decantador en Polonia, según la época del año (Sowka et al., 2015)

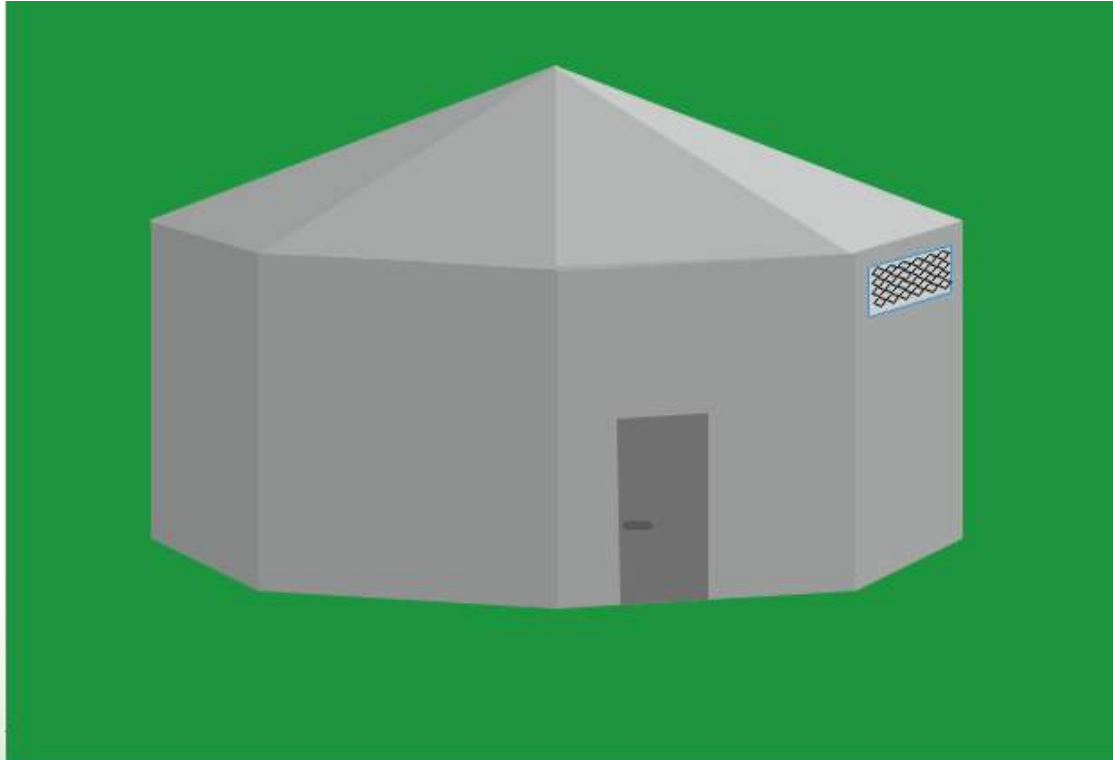
Solución Tradicional Desodorización Decantadores



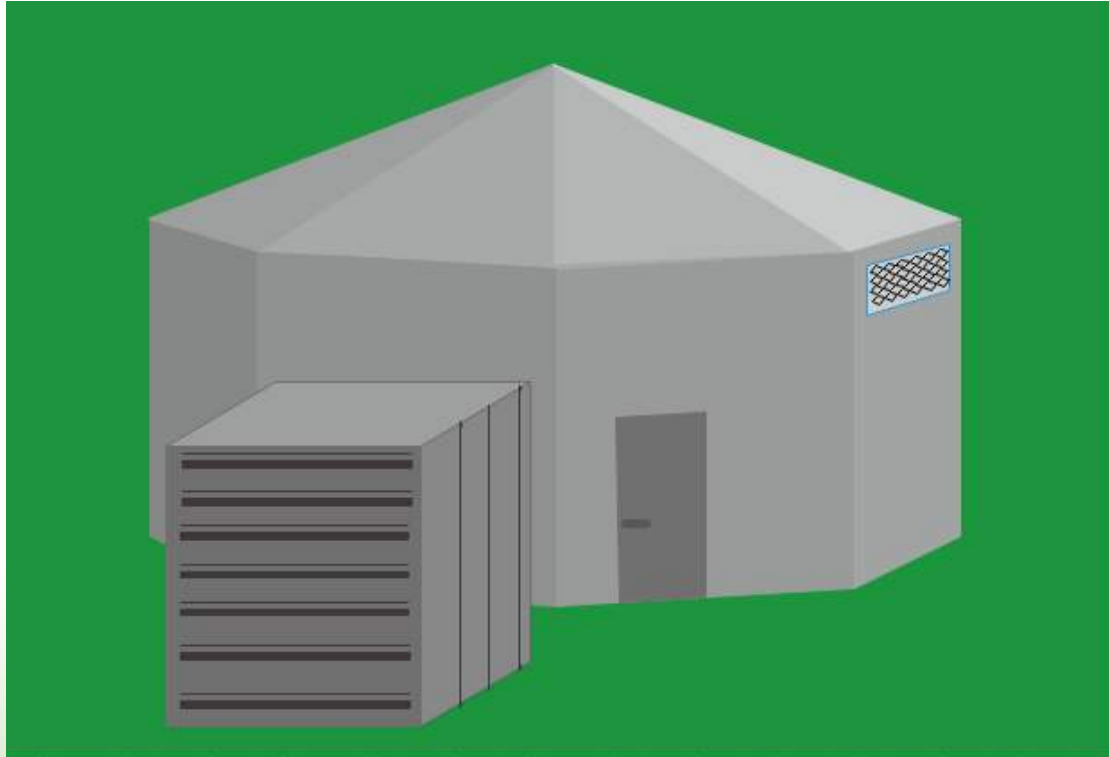
Solución Tradicional Desodorización Decantadores



Solución Tradicional Desodorización Decantadores



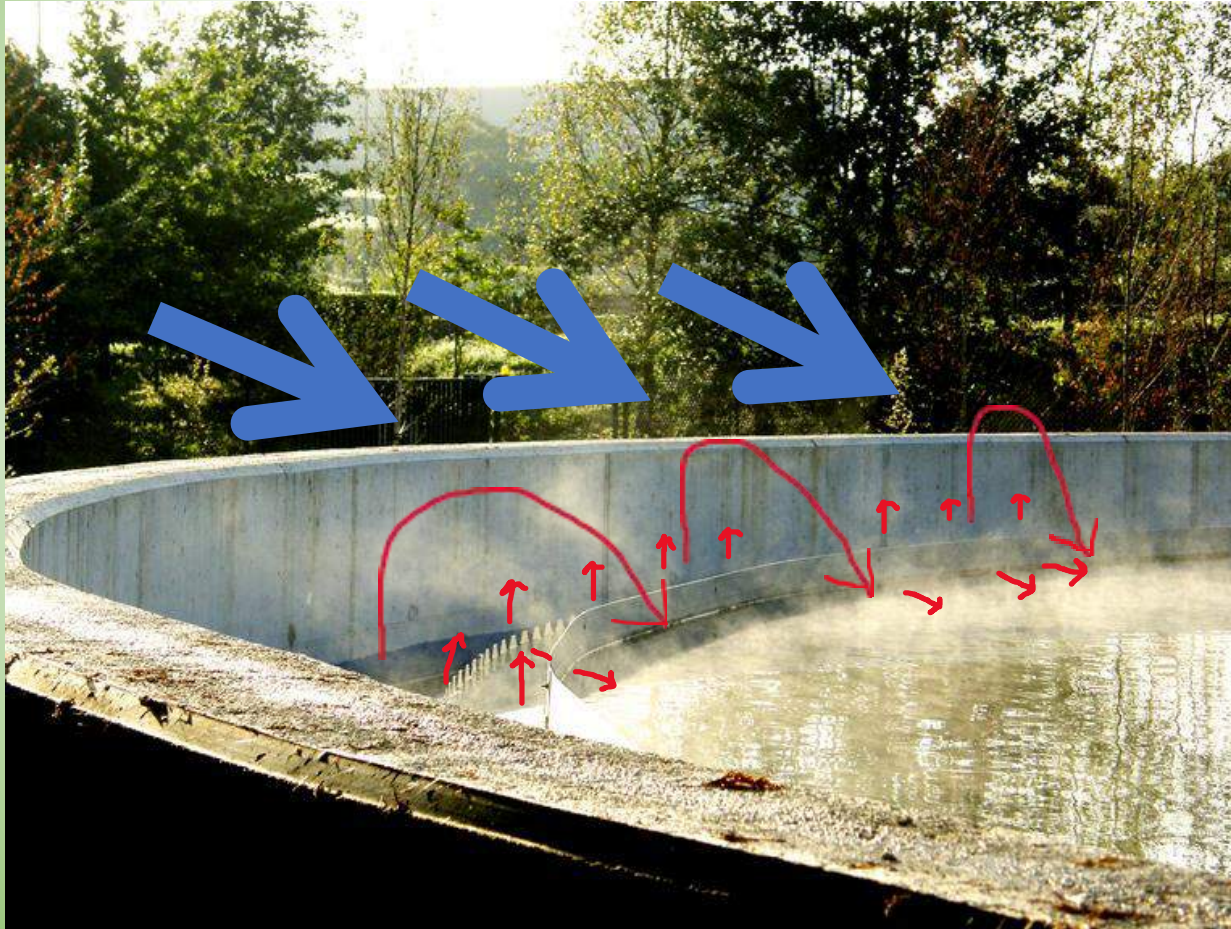
Solución Tradicional Desodorización Decantadores



Solución Tradicional Desodorización Decantadores

- El coste de un Domo o cúpula geodésica para su cubrición puede tener un coste hasta de USD120.000 aproximadamente
- Para mantener una aireación suficiente, dependiendo de las dimensiones, el caudal necesario a tratar, estará ente 8.000 y 70.000 m³/hr
- El coste de la desodorización, en función de la tecnología escogida tendrá un coste muy elevado, tanto en la inversión, como en el coste operativo (tanto de productos químicos, como de consumo de energía

Observación de un Decantador Primario



Sentido del aire



Movimiento del vapor

$$C_g = f(C_l, v^2, T, 1/P)$$

C_g = Conc. en fase gas

C_l = Conc. en fase liq.

v = Velocidad liq.

T = Temperatura

P = Presión atmosférica

Concentraciones medidas de gases

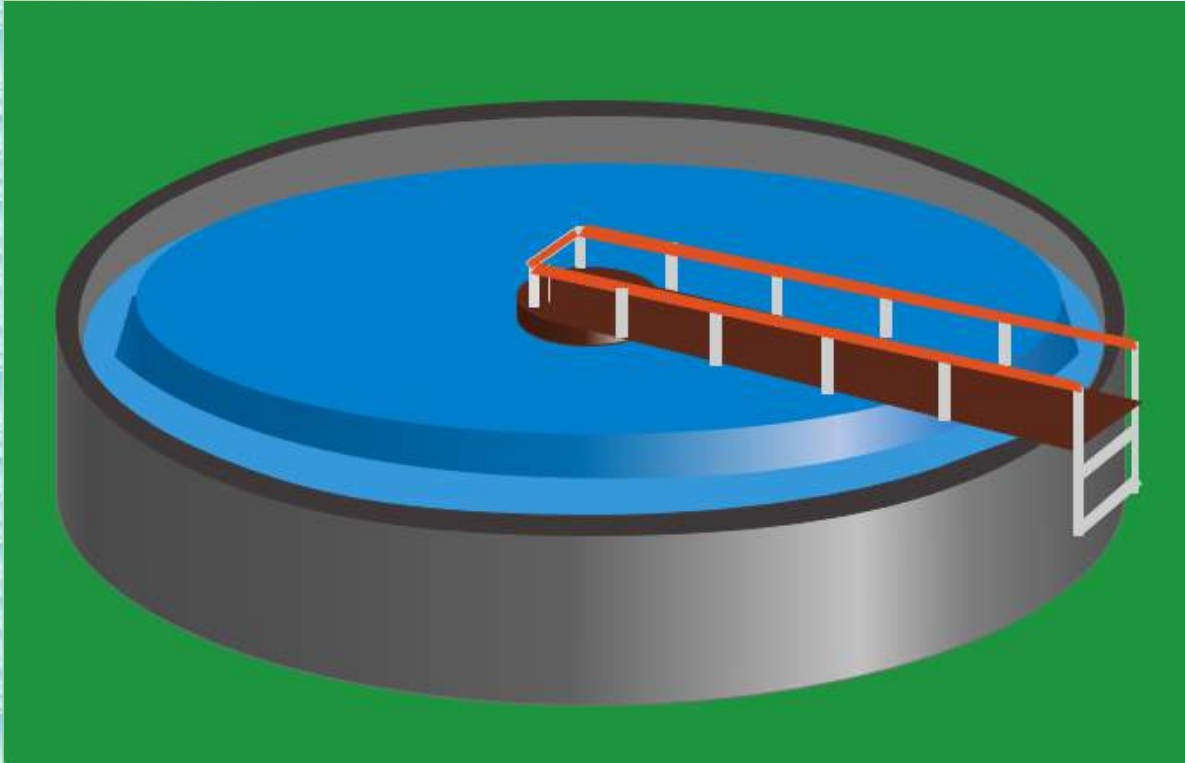
	Canal			Balsa		
Decantador	H ₂ S	Mercaptanos	Amoniaco	H ₂ S	Mercaptanos	Amoniaco
Dec 1 (E-1)	3,5	< 0,5	-	< 0,5	< 0,5	-
Dec 2 (E-1)	2,2	< 0,25	< 0,2	< 0,5	< 0,25	< 0,2
Dec 3 (E-2)	5,4	< 0,25	< 0,2	< 0,5	< 0,25	< 0,2
Dec 4 (E-3)	10,3	< 0,5	-	0,7	< 0,5	-
Dec 5 (E-2)	0,6	< 0,25	< 0,2	< 0,5	< 0,25	< 0,2

Concentraciones de gases en ppm(v) medidas en el rebosadero y en la superficie de la balsa, en decantadores abiertos

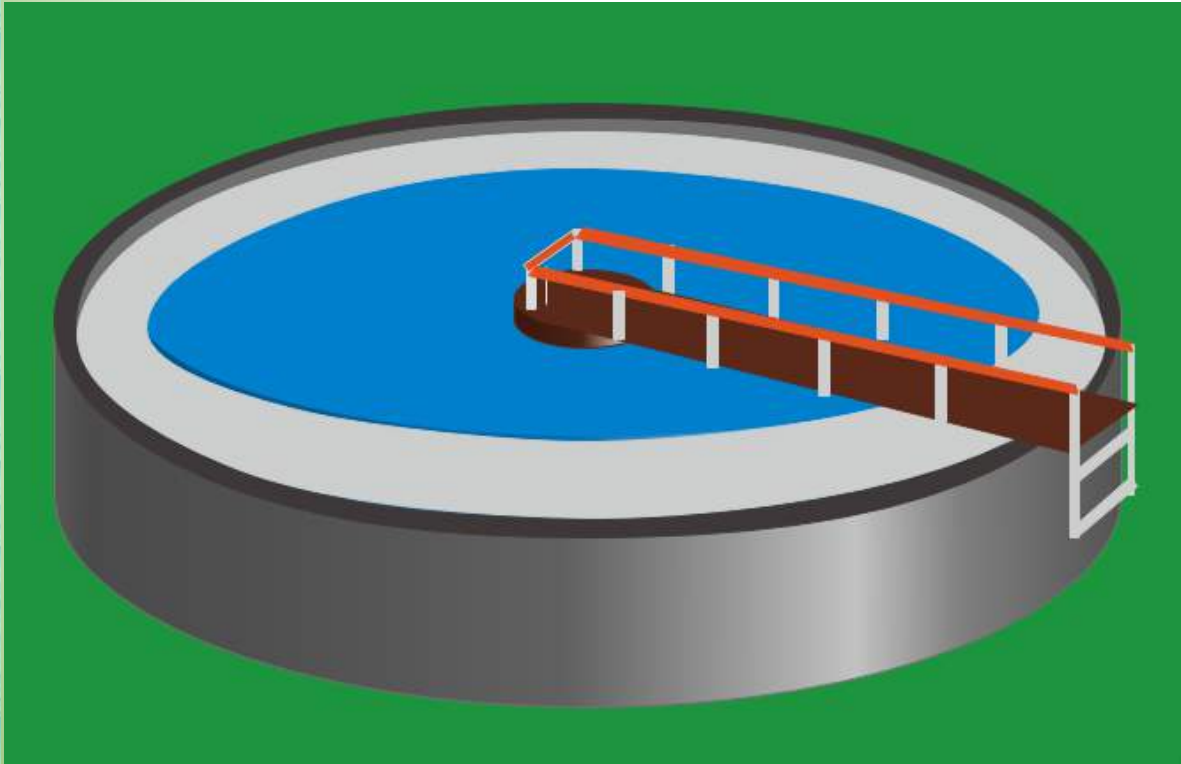
E-1 y E-2 corresponden a dos EDAR situadas en Andalucía (España)

E-3 Corresponde a EDAR situada en Islas Canarias (España)

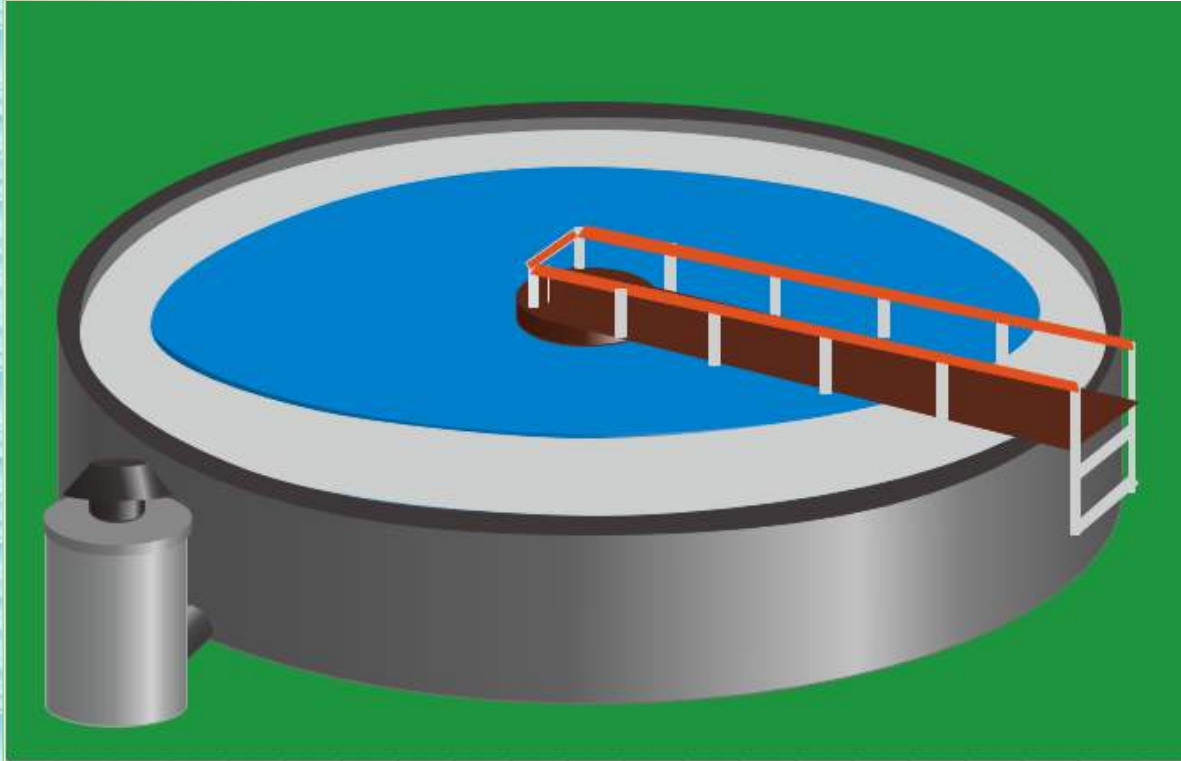
Solución Propuesta por Alphachem



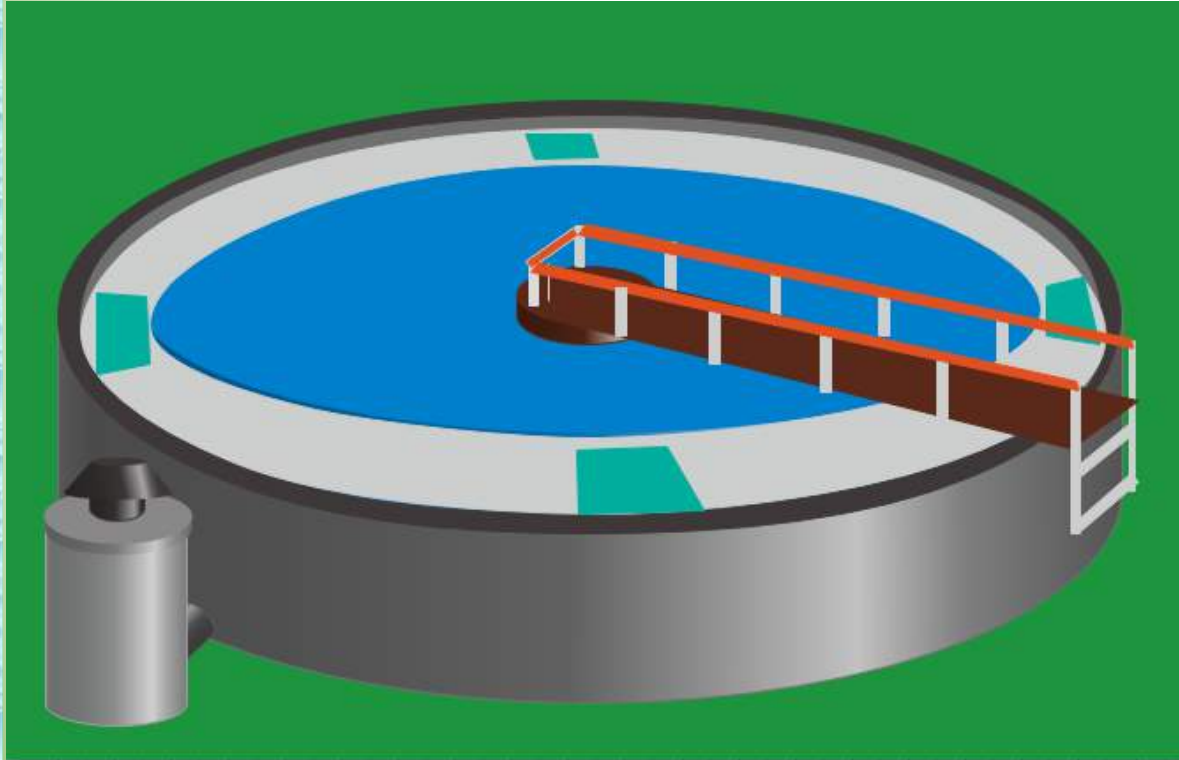
Solución Propuesta por Alphachem



Solución Propuesta por Alphachem



Solución Propuesta por Alphachem



Caudal aprox. De 300 m³/hr. Pero se ha comprobado que incluso trabajan mejor en pasivo (sin ventilador o ventilador apagado).

Al cubrir el canal, no hay luz y no aparecen algas. El mantenimiento del canal se reduce drásticamente.

Incluso con el adsorbente químico agotado, el caudal de salida es muy bajo y no afecta a los olores de la planta

Concentraciones de H₂S en Decantadores cubiertos

Decantador (prim= primario) (sec=secundario)	Concentración interior domo (ppm _v)	Concentración salida unidad (ppm _v)	Concentración salida unidad tras 4 meses (ppm _v)	Concentración a 2 m del dec. (ppm _v)	Caudal Ventilador (m ³ /hr)
Dec 4*(prim)	58,3	< 0,5	2,4	< 0,5	8500
Dec 6 (sec.)	8,4	< 0,5	1,8	< 0,5	12000
Dec 8 (sec)	5,2	< 0,5	4,6	< 0,5	12000

Decantadores de Depuradoras en Gran Canaria (España)

Concentraciones de H₂S en Decantadores con el Canal cubierto

Decantador	Concentración dentro Canal (ppm _v)	Concentración salida unidad (ppm _v)	Concentración a 2 m del dec. (ppm _v)	Caudal Ventilador (m ³ /hr)
Dec 1 (E-1)	38,3	< 0,5	< 0,5	Vent. parado
Dec 2 (E-1)	35,4	< 0,5	< 0,5	Vent. parado
Dec 3 (E-2)	82,6	< 0,5	< 0,5	310
Dec 5 (E-2)	12,2	< 0,5	< 0,5	306
Dec 7 (E-4)	28,4	< 0,5	< 0,5	Vent. parado

E-1 y E-2 son depuradoras en Andalucía (España)

E-4 es una depuradora en Cataluña (España)

Comparación Costes para un decantador de 45 m de diámetro

Solución	Coste cubrición (USD)	Coste Unidad e inst.(USD)	Total Inversión (USD)	Gasto energía/año (Vent. 15 kW) (Vent. 0,37 kW) (USD)	Gasto Adsorbente (USD)	Total Gasto anual mantenimiento (USD)
Cubrición total	85.000	55.000	140.000	14.000	28.800	42.000
Cubrición* Canales	8.000	6.500	14.500	0 – 723*	1.500 – 3.000	Max. 3.723

* Dependiendo de si se mantiene el ventilador en marcha o parado

Conclusiones

Cerramiento Total		Cerramiento Canales	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Eliminación total de olores	Coste de inversión alto	Coste de inversión bajo	Eliminación de olores del 80%
Imagen de haber realizado una actuación para la desodorización	Coste de imantenimiento alto	Coste de mantenimiento bajo	No da imagen de haber realizado una actuación de desodorización
	Si la desodorización no funciona al 100%, impacto de olores en los alrededores.	Si la desodorización no funciona al 100%, no hay impacto de olores en los alrededores.	
	Impacto visual alto	Sin impacto visual	

Unidades y Adsorbente químico Alphachem

- **Unidades SFM:**

Unidades con prefiltro,
1 lecho de Alphasorb 15,
1 o 2 lechos de
Alphablend 8ª y
motor/ventilador



- **Unidades SF:**

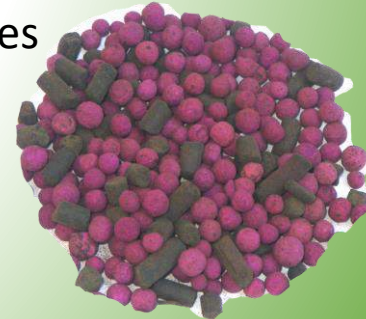
Unidades con 1er lecho
de Alphasorb 15 y
segundo lecho de
Alphablend 8A. Opción
ventilador 0,37 kW a la
salida



- Alphasorb 15: Adsorbente específico para eliminación de H₂S



- Alphablend 8: Adsorbente para eliminar un amplio rango de gases



Ejemplos Cerramientos Decantadores



Ejemplos Cerramientos Canales Decantadores





¡GRACIAS POR SU ASISTENCIA Y PARTICIPACION!

Si lo desean pueden visitar

nuestra web y blog en

www.alphachem.es