



**Fenton process as effective treatment
of aqueous effluents of a
pharmaceutical plant: Operation and
performance.**

DICIEMBRE 2020

INDICE

- INTRODUCCIÓN.
- DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO. ETAPAS DE TRATAMIENTO.
- DATOS DEL PROCESO Y CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO.



- INTRODUCCIÓN.

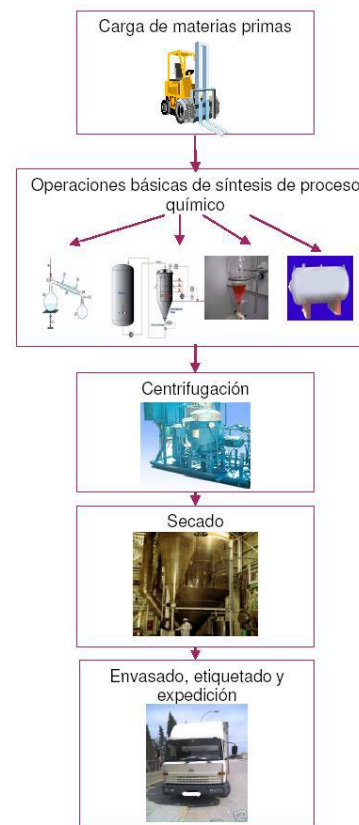
INTRODUCCIÓN. LABORATORIOS SERVIER.

ACTIVIDAD

La actividad industrial de SERVIER es la fabricación de materias primas de base para la industria farmacéutica.

PROCESOS PRODUCTIVOS.

En el proceso de producción de los productos farmacéuticos de base se desarrollan las siguientes etapas comunes en todos ellos



INTRODUCCIÓN. TRATAMIENTO FENTON

TRATAMIENTO DE OXIDACIÓN HÚMEDA CON PERÓXIDO.

- ✓ Laboratorios Servier cuenta con este tratamiento desde 2005.

- ✓ Proceso de oxidación avanzada.
$$C_nH_m + \frac{4n+m}{2} H_2O_2 \Rightarrow nCO_2 + (2n+m)H_2O$$

- ✓ Radicales libres OH, con alto caracter oxidante. Oxidación muy active con los compuestos orgánicos de alto peso molecular.
- ✓ Reactivo principal: Peróxido de hidrógeno.
- ✓ Reactivos secundarios, catalizadores que favorecen la reacción Fenton.

INTRODUCCIÓN. TRATAMIENTO FENTON

CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO

Los procesos generadores de vertidos son principalmente los siguientes:

- ✓ Procesos productivos.
- ✓ Procesos auxiliares.
- ✓ Procesos de mantenimiento.

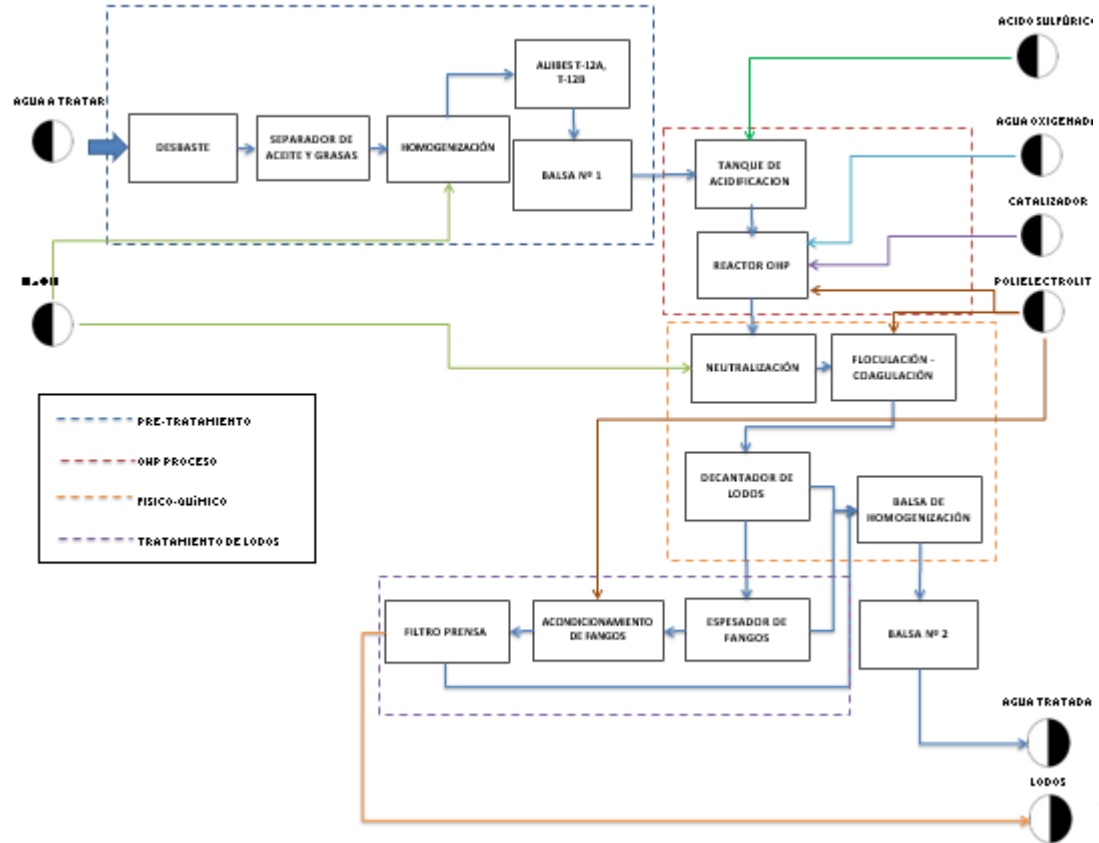


- DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO.
ETAPAS



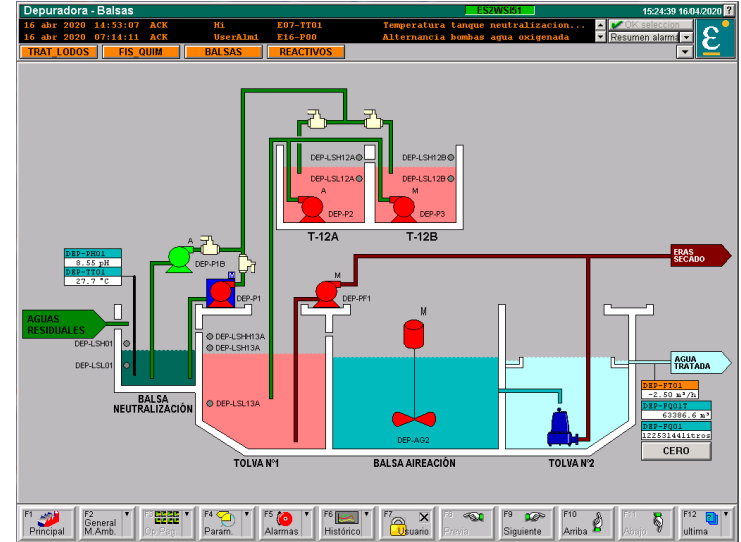
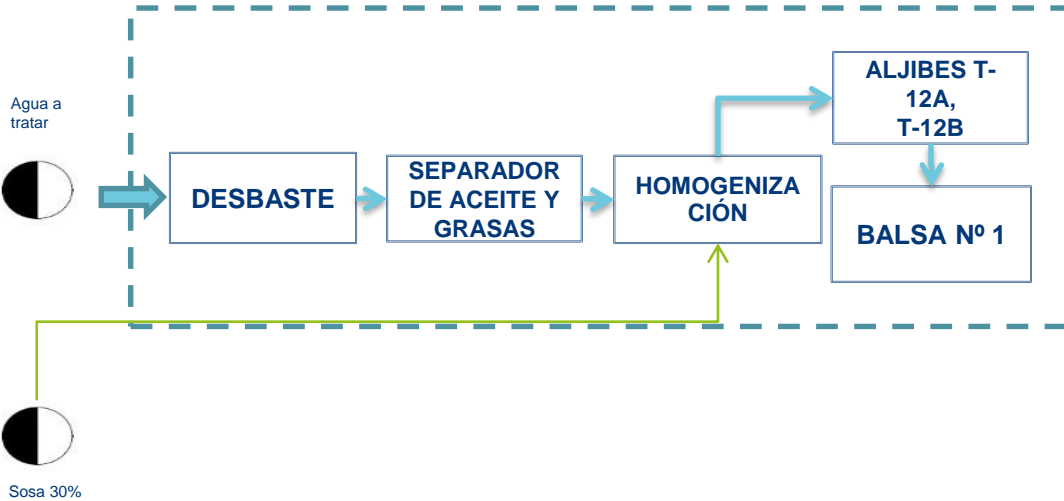
DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO.

Lineas de tratamiento



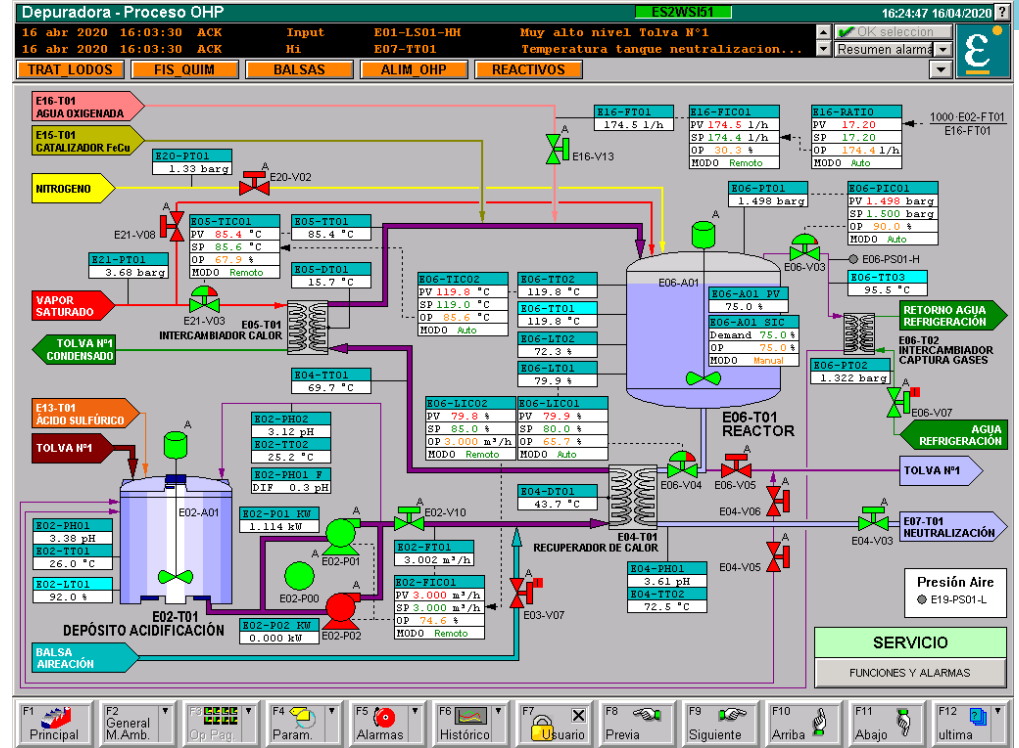
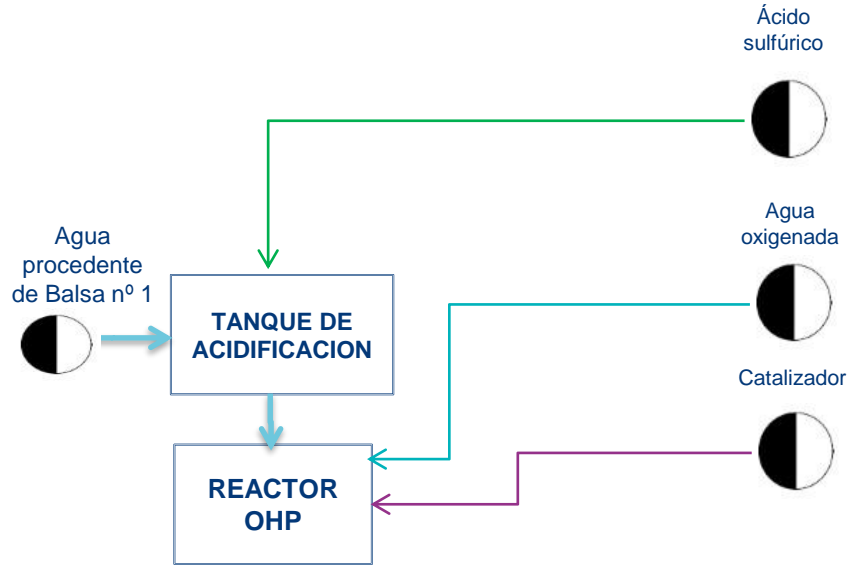
DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO.

Zona de Balsas-Pretratamiento



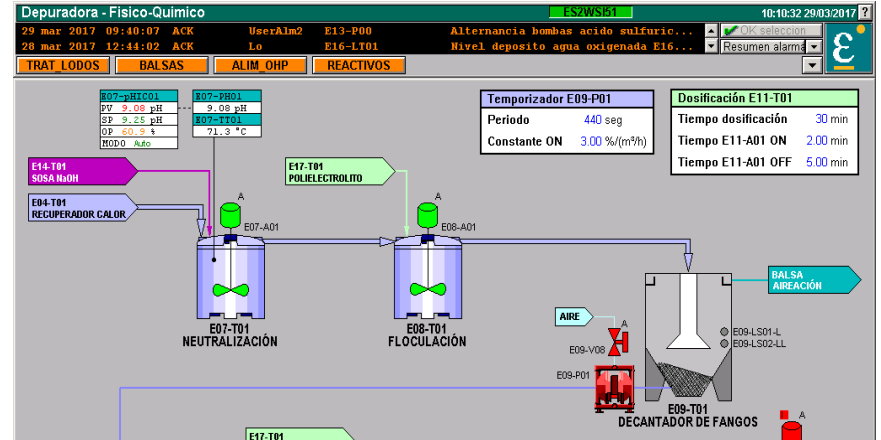
DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO.

Proceso OHP



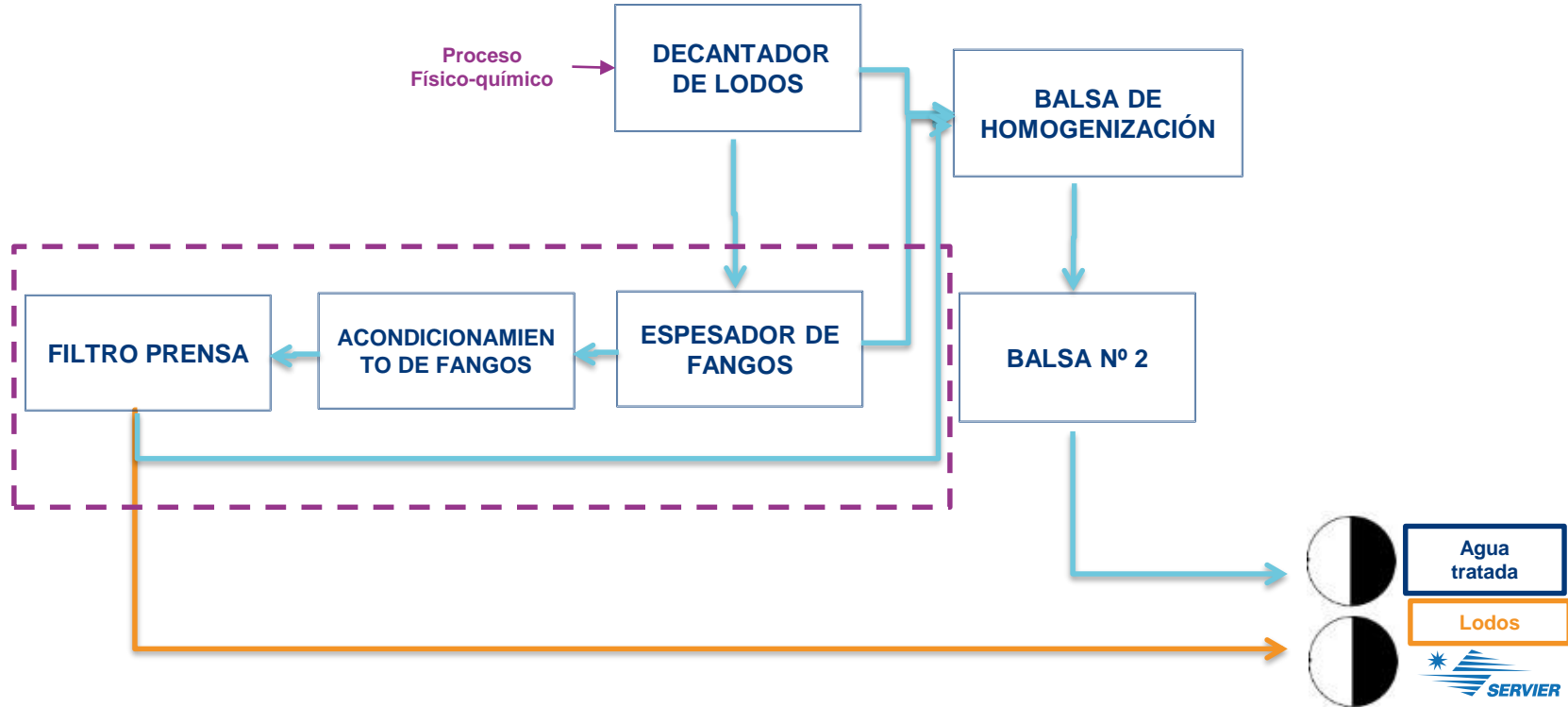
DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO.

Físico-Químico

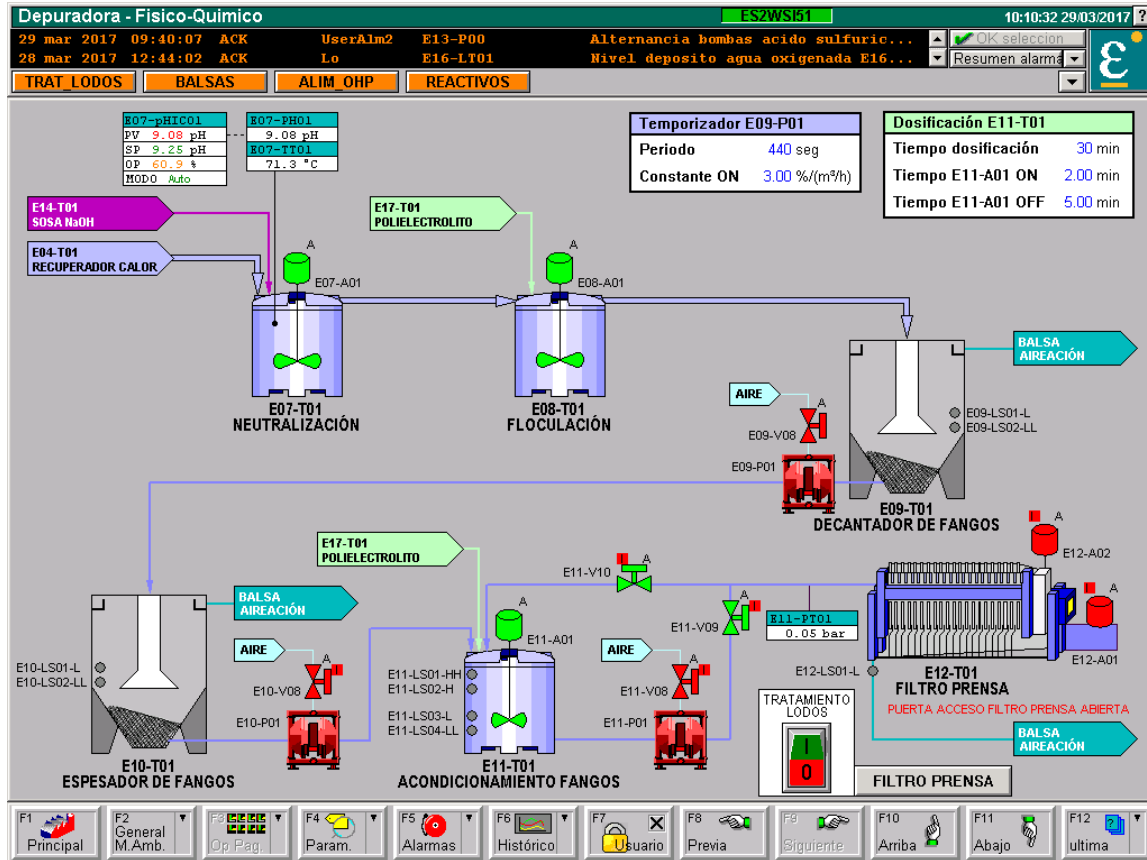


DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO.

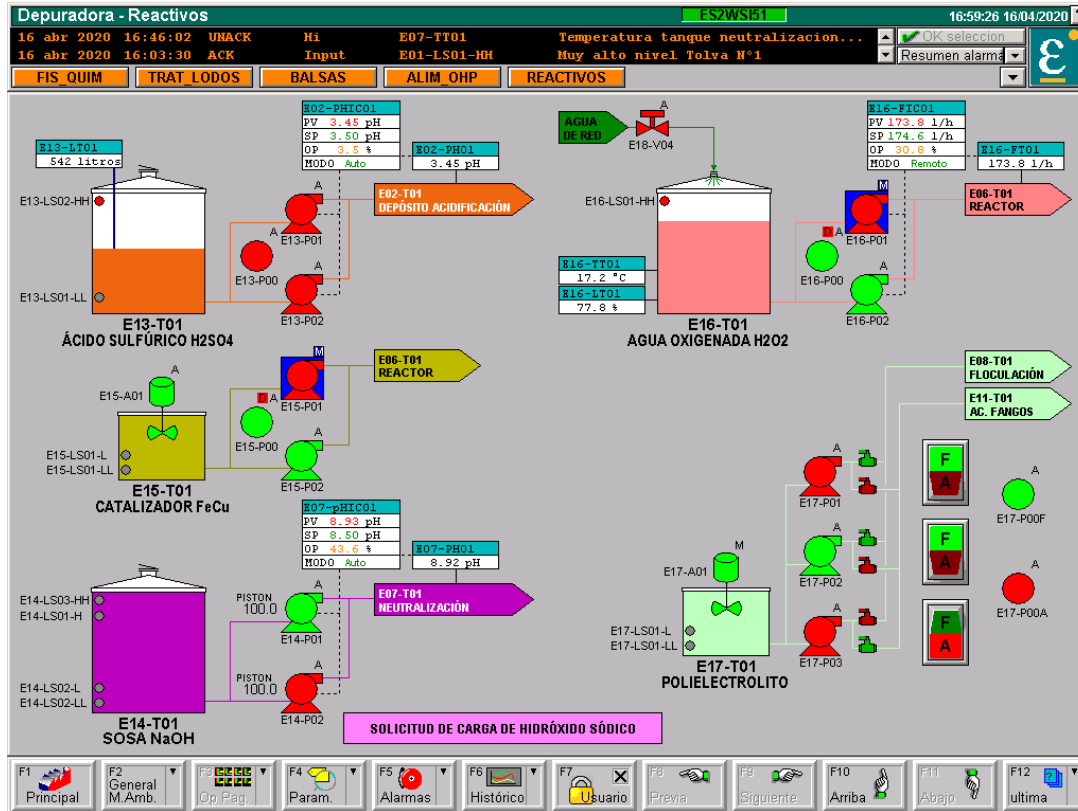
Tratamiento de Lodos



DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO.



DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO.



DESCRIPCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO.



- DATOS DEL PROCESO Y CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO



DATOS DEL PROCESO Y CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO.

CARACTERÍSTICAS DE VERTIDO ENTRADA A LA DEPURADORA.

- ✓ Caudal medio de tratamiento: 3 m³/h
- ✓ DQO de entrada (mg O₂/l) : 9.000 (entre 6.000 y 12.000)
- ✓ pH: 7 – 9
- ✓ Conductivity: 15.000 μS



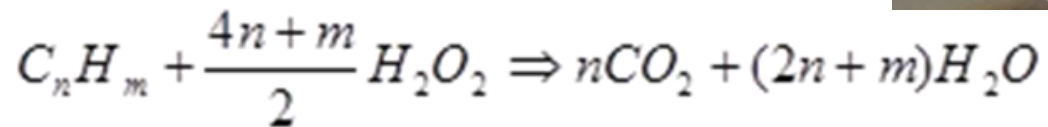
Si el vertido no cumple estas condiciones de partida (Alta DQO) o debido a la existencia de compuestos como cianuros o CMR, éstos son gestionados externamente con Gestores de Residuos Autorizados.



DATOS DEL PROCESO Y CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO.

CONDICIONES DE REACCIÓN

- ✓ Tiempo de residencia: 60 min
- ✓ Temperatura 120°C
- ✓ Presión 1,5 bar
- ✓ pH: 3



DATOS DEL PROCESO Y CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO.

CONSUMO DE REACTIVOS.

- ✓ Peróxido de Hidrógeno 3,6 l / kg DQO eliminated
- ✓ Sulfato Ferroso ($\text{Fe SO}_4+7\text{H}_2\text{O}$) 0,025 kg / kg DQO eliminated
- ✓ Sulfato Cuprico ($\text{CuSO}_4+5\text{H}_2\text{O}$) 0,0017 kg / kg DQO eliminated
- ✓ Acido Sulfúrico 98 % (H_2SO_4) 0,069 kg / kg DQO eliminated
- ✓ Hidróxido Sódico en solución 30 % (Na OH) 0,335 kg / kg DQO eliminated

DATOS DEL PROCESO Y CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO



CARACTERÍSTICAS DEL AGUA TRATADA

- ✓ DQO (mg O₂/l) 1.058
- ✓ pH : 7 – 9
- ✓ Conductividad (μS): 5.500
- ✓ Cobre (Cu²⁺) (ppm): 1
- ✓ Hierro (Fe²⁺ / Fe³⁺) (ppm): 3
- ✓ Sólidos en suspensión (ppm): 60

LIMITES LEGALES AAI

- ✓ DQO (mg O₂/l) 2000
- ✓ pH : 6 – 9,5
- ✓ Conductividad (μS): 20.000
- ✓ Cobre (Cu²⁺) (ppm): 5
- ✓ Hierro (Fe²⁺ / Fe³⁺) (ppm): 25
- ✓ Sólidos en suspensión (ppm): 600





www.servier.com

HSE Department

**THANK YOU
FOR YOUR
ATTENTION**

