

Gestión de las aguas residuales en el emplazamiento industrial de Tamón

Mesa Española del Tratamiento del Agua
JULIO, 2019

Sumario

- CORTEVA AGRISCIENCE™:
 - Nuestra Historia
 - Nuestro Propósito
 - Nuestros Productos
 - Corteva Agriscience en España
- El Emplazamiento Industrial de Tamón
- Gestión de las Aguas del Emplazamiento





CORTEVA AGRISCIENCE™ : ¿Quiénes somos?

Nuestra Historia

Corteva Agriscience™
aprovecha la potencia
combinada de tres líderes del
sector agrícola



Nuestro propósito

Enriquecer las vidas de los productores y consumidores, garantizando el progreso para las generaciones venideras



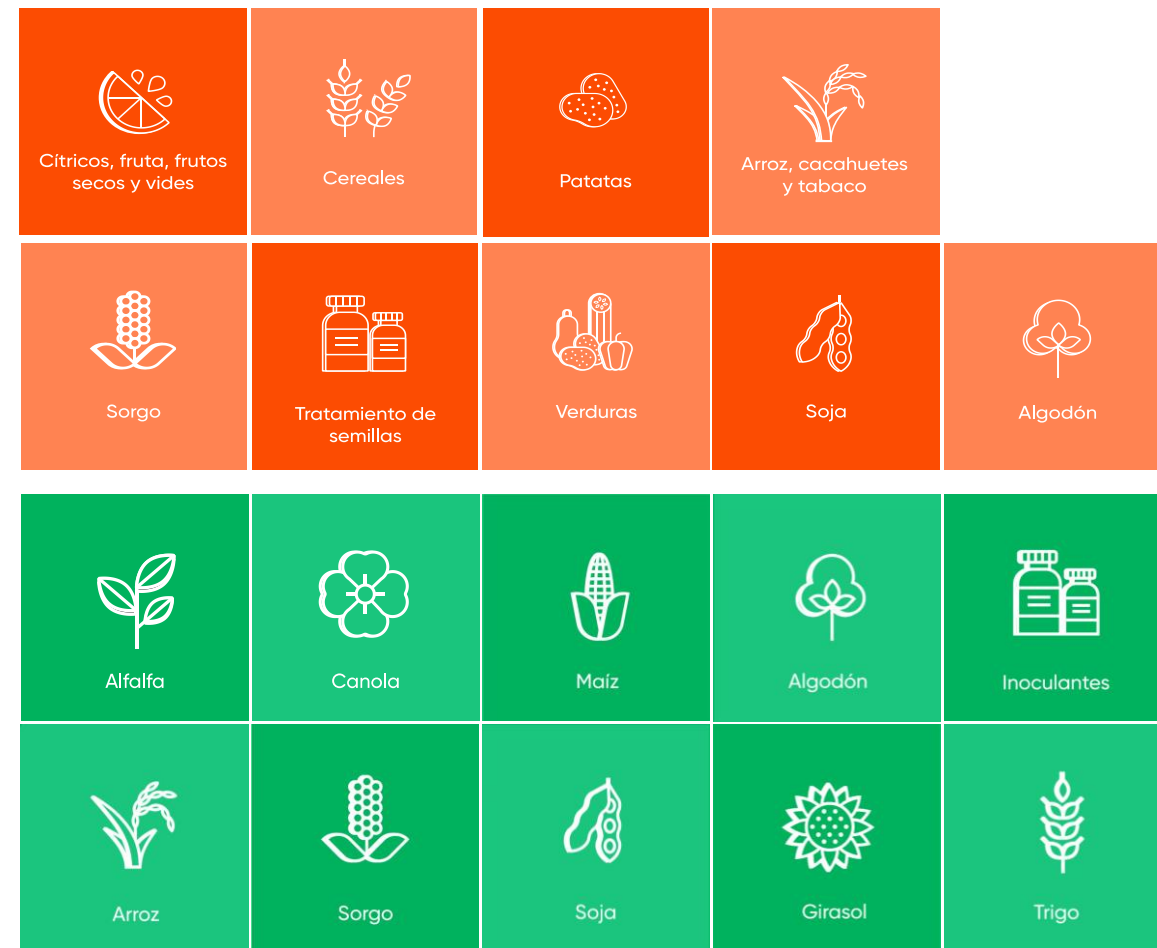
Nuestros productos

Corteva tiene 3 plataformas:

Protección de Cultivos

Semillas

Agricultura Digital



Corteva en el mundo y en España

Presencia en más de 130 países

Más de 140 de I+D

Sevilla mayor centro tecnológico de investigación del mundo dedicado al cultivo del girasol

Asturias planta de fabricación de principios activos para fitosanitarios





El emplazamiento industrial de Tamón

Nuestro emplazamiento

El emplazamiento industrial de Tamón cuenta con 340 Ha y alberga 4 plantas de producción pertenecientes a 3 empresas distintas:

Corteva

DuPont

Jacob Holm

Además cuenta con un Centro Global de Servicios y una planta de tratamiento de aguas





Gestión de las aguas del emplazamiento

Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

La Planta de Tratamiento de Aguas se construyó en 1992

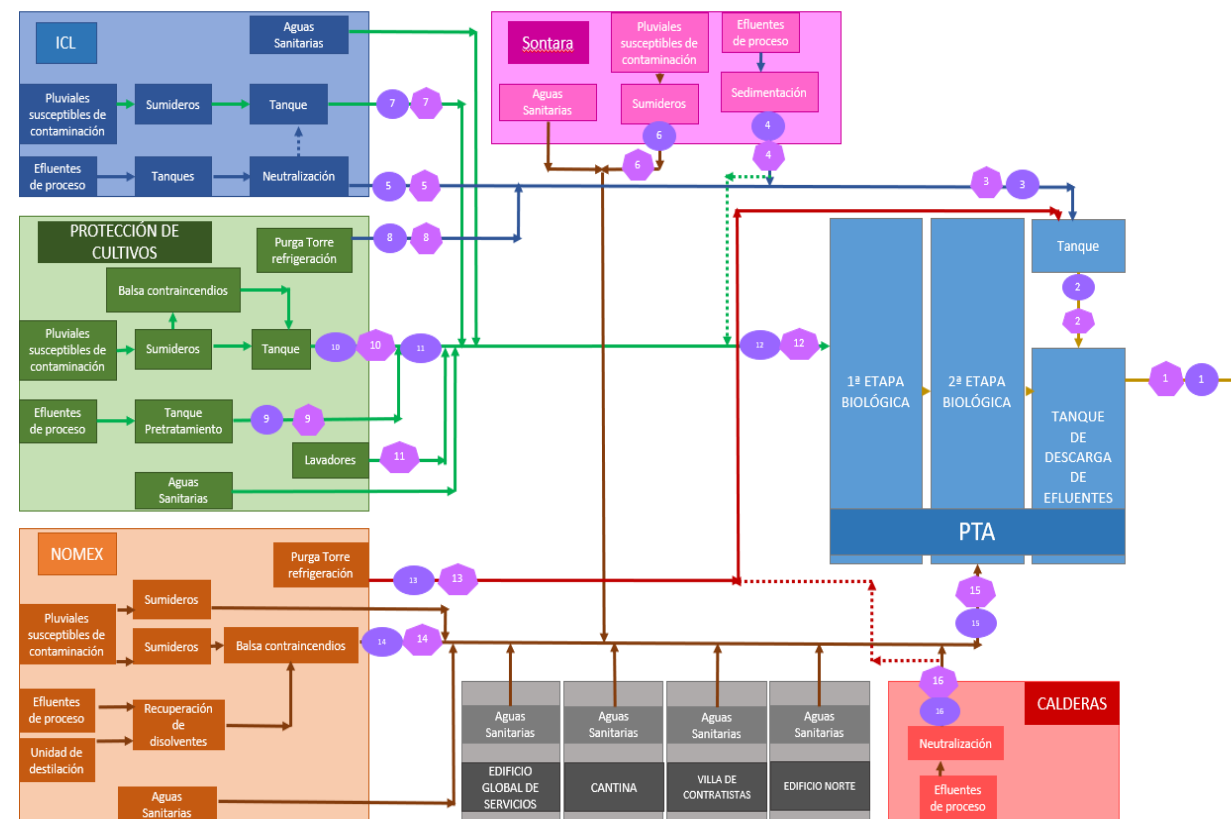
Se diseñó originalmente para el efluente de la planta de Nomex pero se ha expandido hasta en dos ocasiones para dar servicio a todo el emplazamiento y a las distintas plantas que han ido llegando al valle.

El último proyecto ha consistido en el levantamiento de un tanque atornillado para la monitorización del efluente final



Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

Con el fin de proteger el subsuelo del Emplazamiento Industrial, las Plantas de producción han sido diseñadas de forma que un potencial vertido que se fuera directamente a la Planta de Tratamiento de Aguas.



Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

Los principales equipos son:

2 SBRs (Sequencing Batch Reactors)

1 tanque de monitorización de efluente final

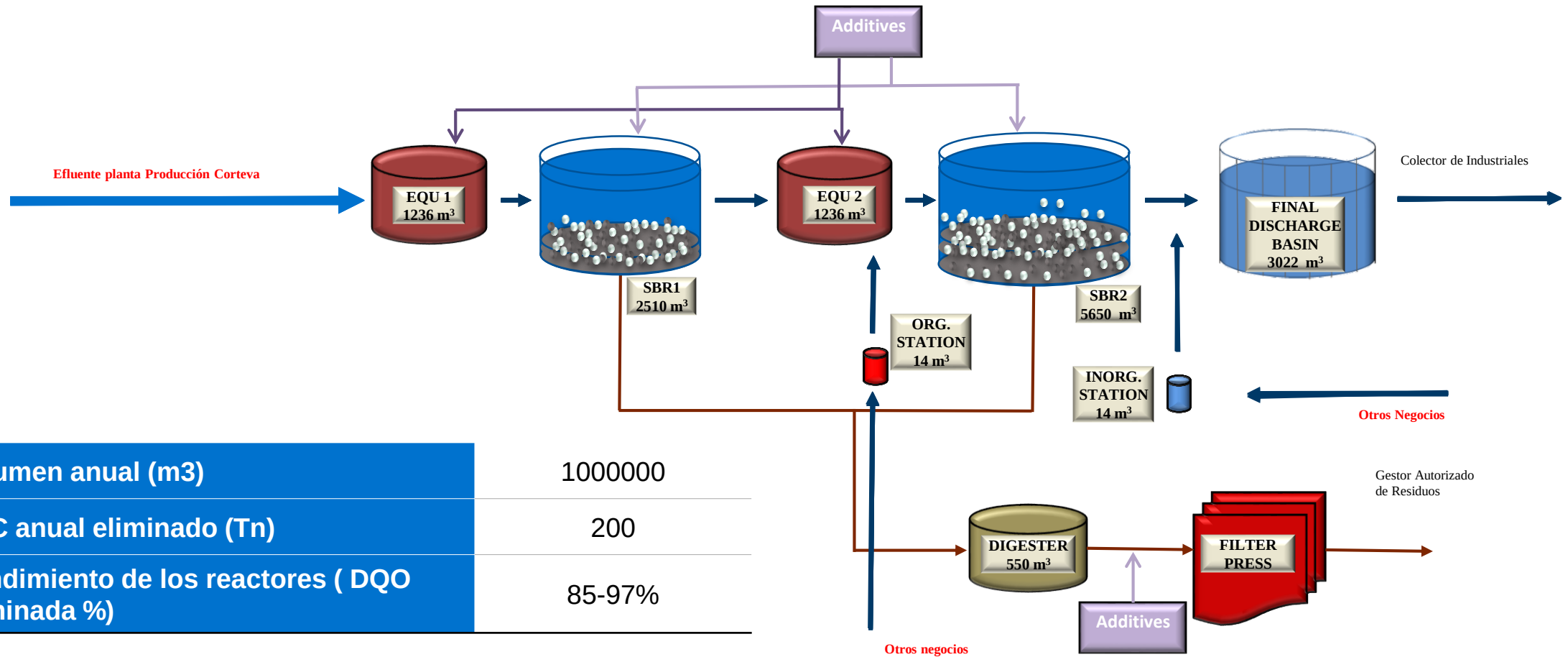
1 digestor de lodos aerobio

1 filtro prensa

1 tanque de emergencia



Gestión de las aguas residuales del emplazamiento



Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS SBRs:

Los SBRs han sido diseñados como ICEAS® (Intermittent Cycle Extended Aeration System): Sistema de aireación extendida (al solo vaciarse un 10% máx en cada ciclo)

Sistemas especialmente efectivos para caudales pequeños o intermitentes y F/Ms bajas (0.04-0.1) ya que garantiza el máximo aprovechamiento/degradación de la carga.

El tanque cuenta con una cámara de pre-reacción que cumple una doble función:

1. Actúa como selector biológico (recibe los picos de carga y minimizaría estos picos en la cámara principal de reacción, minimizando de esta forma el crecimiento de filamentosas)
2. Permite alimentación en continuo sin generar disturbios en la cámara que contiene el agua clarificada.

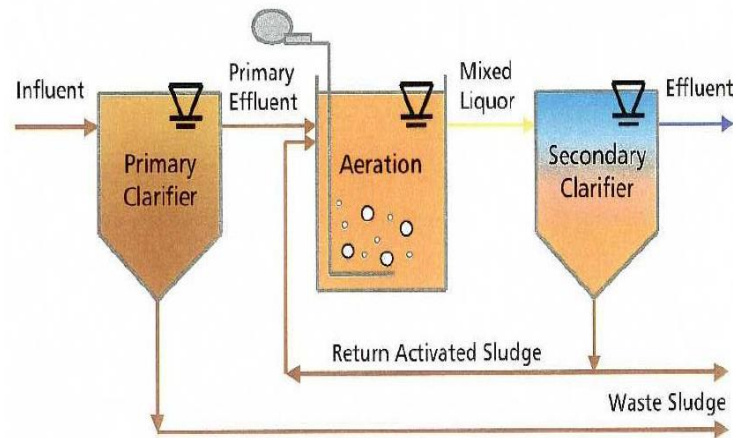


Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

DIFERENCIAS ENTRE UN SBR Y EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL:

Sistema Convencional:

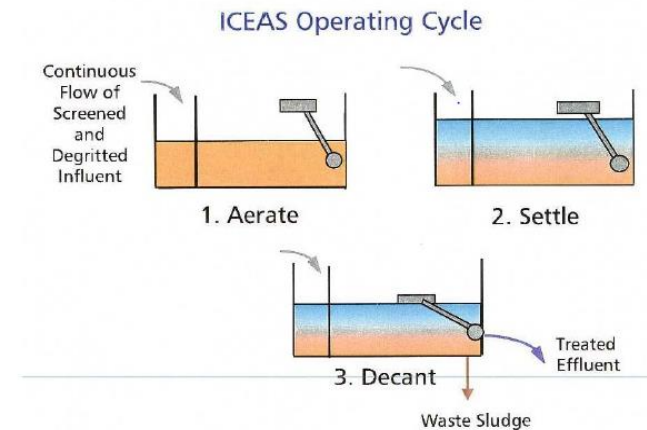
1. Decantador primario: eliminación de sólidos gruesos
2. Reactor aireado: Degradación de materia orgánica y nutrientes
3. Decantador secundario: sedimentación de lodos y procesos anóxicos.



Sistema SBR:

Un solo equipo donde tienen lugar:

1. Aireación: Degradación de materia orgánica
2. Sedimentación: Sedimentación de lodos y procesos anóxicos.
3. Descarga: se vacía el agua clarificada a través del decantador



Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

DIFERENCIAS ENTRE UN SBR Y EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL:

VENTAJAS DE UN SBR:

1. Menor inversión: un único equipo para la sedimentación primaria, secundaria y aireación
2. Menor área requerida (los sedimentadores ocupan un gran área para cumplir las condiciones de velocidad de sedimentación)
3. Mayor flexibilidad de operación y control. Ciclos fácilmente modificables para adaptarlo a condiciones de la planta y/o enfocarlos a una determinada eliminación de nutrientes. Operación por tiempo vs. Operación por flujos.
4. Con una purga estable y frecuente hace que de un ciclo al siguiente se mantenga una relación de masas casi constante entre el efluente y la biomasa presente en el reactor. No precisa recirculación de lodos

INCONVENIENTES DE UN SBR:

1. Sistema de control más sofisticado que en un reactor convencional.
2. Requiere un mayor mantenimiento y limpiezas por atascos de los difusores debido a la sedimentación de los sólidos
3. Mayor riesgo de descarga de lodos flotantes en el efluente decantado (protección en el flotador del decantador)
4. Mayor consumo energético en aireación: objetivo mantener el O₂ disuelto entre 6-8 mg/l (no sólo para la respiración de los microorganismos, también para re-suspender los sólidos durante la aireación y garantizar homogenización de efluentes).

Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS EFLUENTES:

Los efluentes que llegan a la planta de WWT son muy diferentes entre sí.

La planta de Protección de Cultivos de Corteva opera por campañas de producción de distintos productos. Uno de los mayores retos de la Planta de Tratamiento de Aguas es adaptarse a las alimentaciones cambiantes con cierta rapidez.

En general son efluentes muy lentamente biodegradables y debido a la baja carga, habitualmente, es necesario alimentar adicionalmente carga orgánica de fácil degradación como es el ácido acético o aguas glicoladas para mejorar el sustrato y favorecer el crecimiento de los microorganismos encargados de la degradación.

El resto de los negocios tienen una producción en continuo y sin grandes variaciones en los efluentes que generan

La planta se ha ido adaptando y ha ido creciendo aprovechando las sinergias existentes entre los efluentes es por esto que otro de los retos de la planta es la adaptación a las paradas de alguna de las plantas por mantenimiento y redistribución de flujos.

Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS EFLUENTES

EFLUENTES FLUORADOS: INTRODUCCIÓN

Durante una de las campañas de producción la Planta de Tratamiento de Aguas recibe un efluente con una concentración de fluoruros de entre 2000-3500 ppm y una conductividad de entre 50000 y 80000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE SU TRATAMIENTO?

- Los fluoruros en agua tienen un origen geogénico
- La acción humana puede multiplicar hasta 100 veces la concentración de fluoruros
- Los fluoruros tienen un efecto tóxico sobre las algas y especies animales
- Existen estudios que demuestran el efecto inhibitorio de las altas concentraciones de fluoruros sobre determinados microorganismos.
- Generan fluorosis en humanos expuestos de forma crónica a altas concentraciones

EL CONTROL Y REDUCCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE FLUORUROS EN EL AGUA CONSTITUYE UN OBJETIVO FUNDAMENTAL EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS

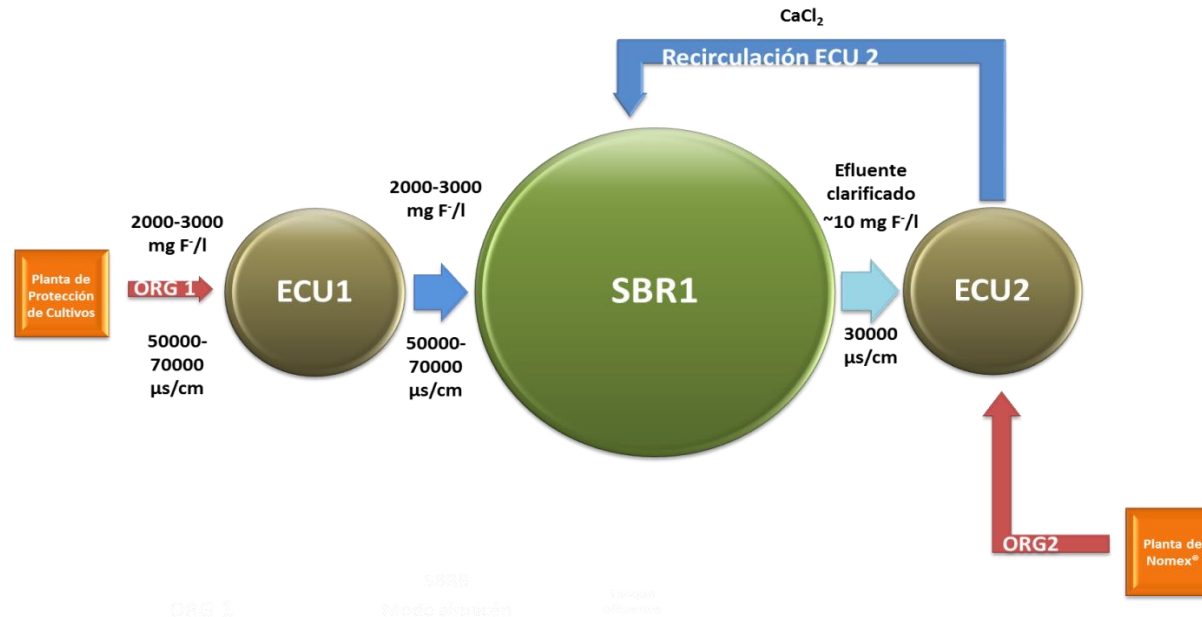
Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS EFLUENTES

EFLUENTES FLUORADOS: TRATAMIENTO

Su tratamiento se lleva a cabo mediante precipitación convencional en el reactor de primera fase

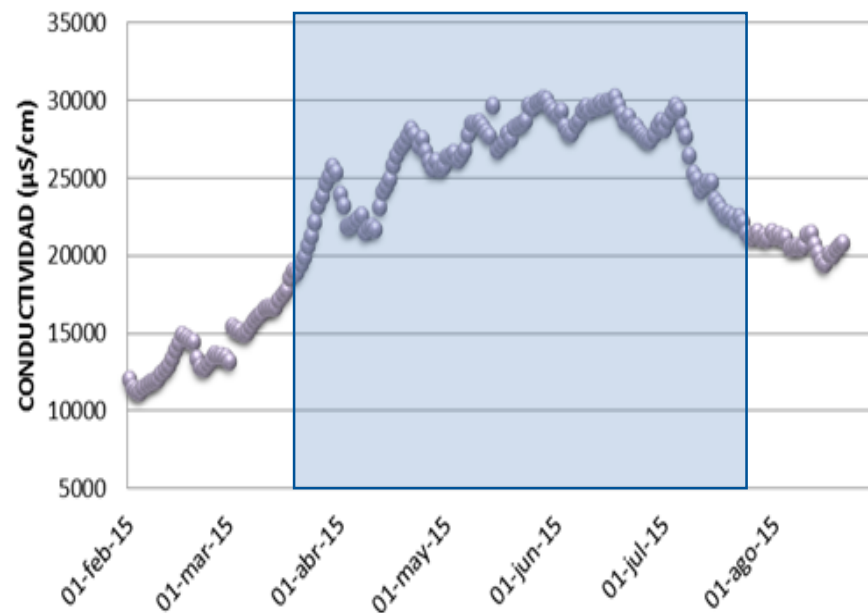
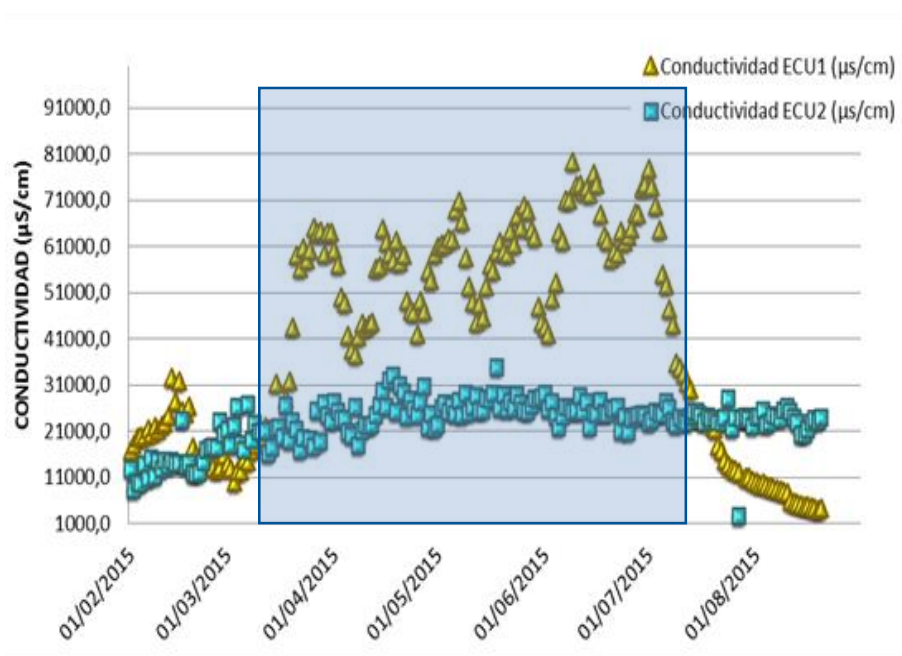
El residuo de la planta de Nomex® contiene cloruro cálcico que actúa como reactivo en la precipitación de fluoruros



Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS EFLUENTES

EFLUENTES FLUORADOS: PROBLEMÁTICA

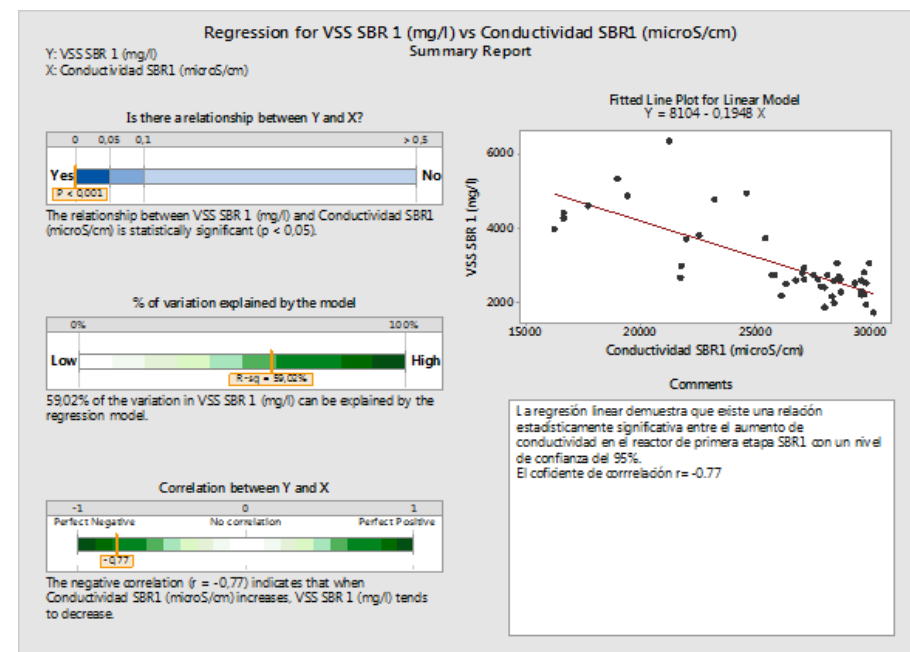
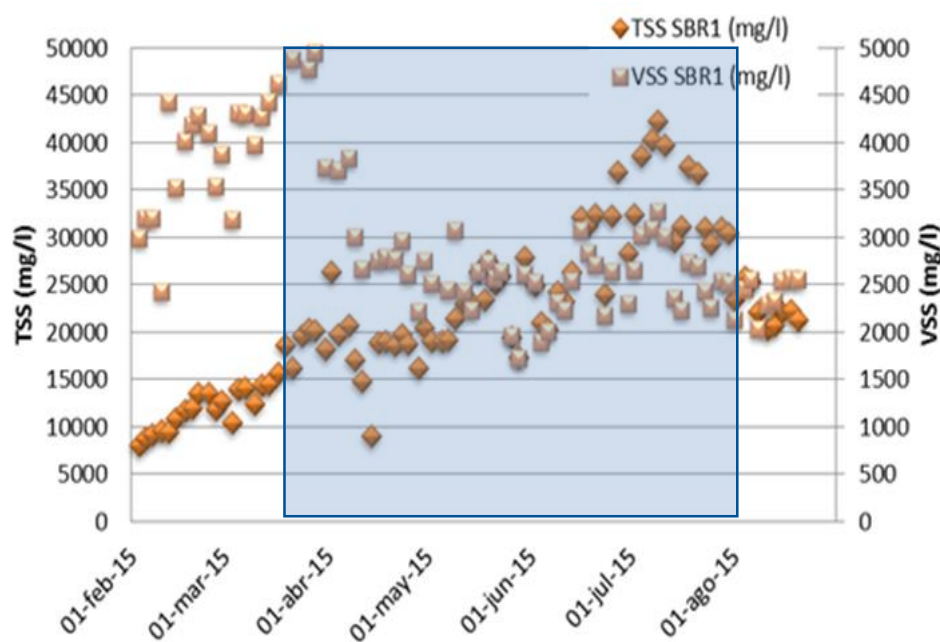


Reactor sometido a grandes variaciones de salinidad y concentraciones de fluoruros elevadas de forma continuada al ser utilizado como precipitador

Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS EFLUENTES

EFLUENTES FLUORADOS: PROBLEMÁTICA



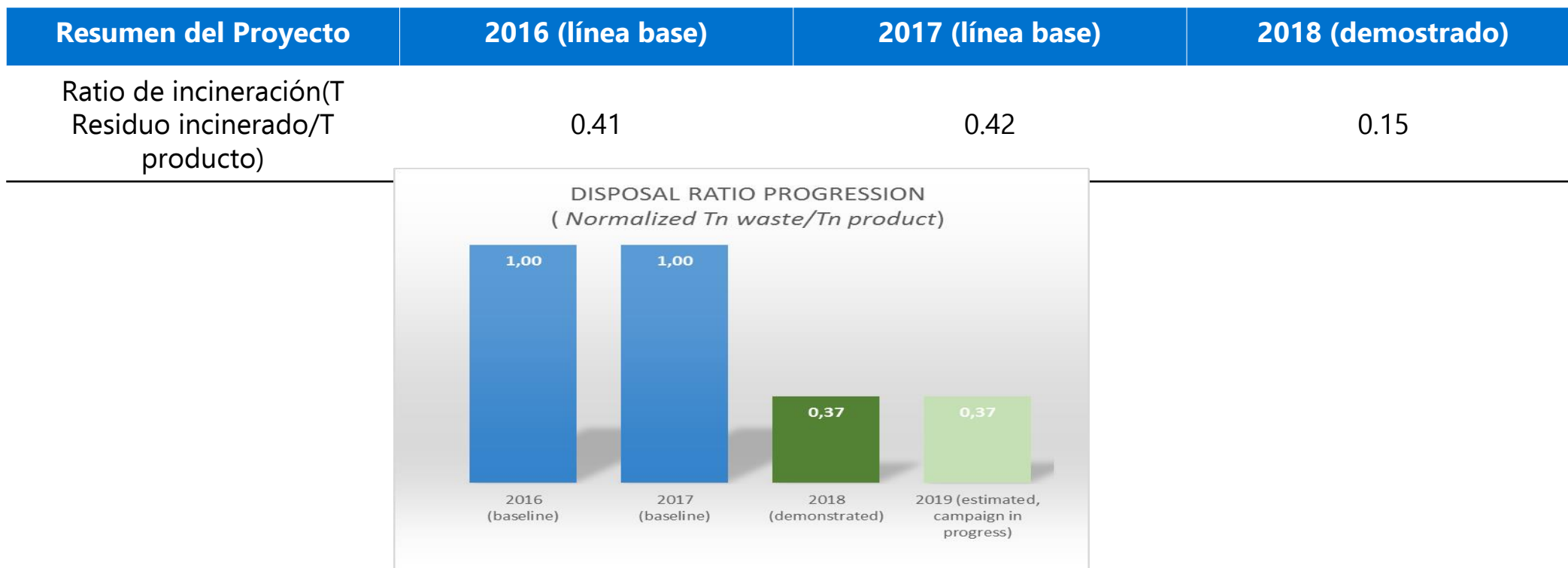
Posible efecto inhibitorio en la actividad debido las altas concentraciones de fluoruros y a las variaciones de salinidad. Lo que generaba incineración de 200 Tn anuales de residuo

Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS EFLUENTES

EFLUENTES FLUORADOS: SOLUCIÓN

En Mayo de 2018 se rediseñó la estrategia para el tratamiento de este efluente liberando capacidad en un tanque de almacenamiento permitiendo que este efluente fluorado fuese dosificado a la planta más lentamente, reduciendo su impacto en la actividad de los microorganismos y favoreciendo los periodos de recuperación del reactor eliminando la necesidad de enviar el efluente a incinerar prácticamente en su totalidad.



Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

REDUCCIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE LODOS: DIGESTIÓN

Proceso similar al de los SBRs: Sin nutrientes y con altos tiempos de aireación (12-18 h) para reducir los sólidos a filtrar mediante la digestión aerobia en fase endógena.

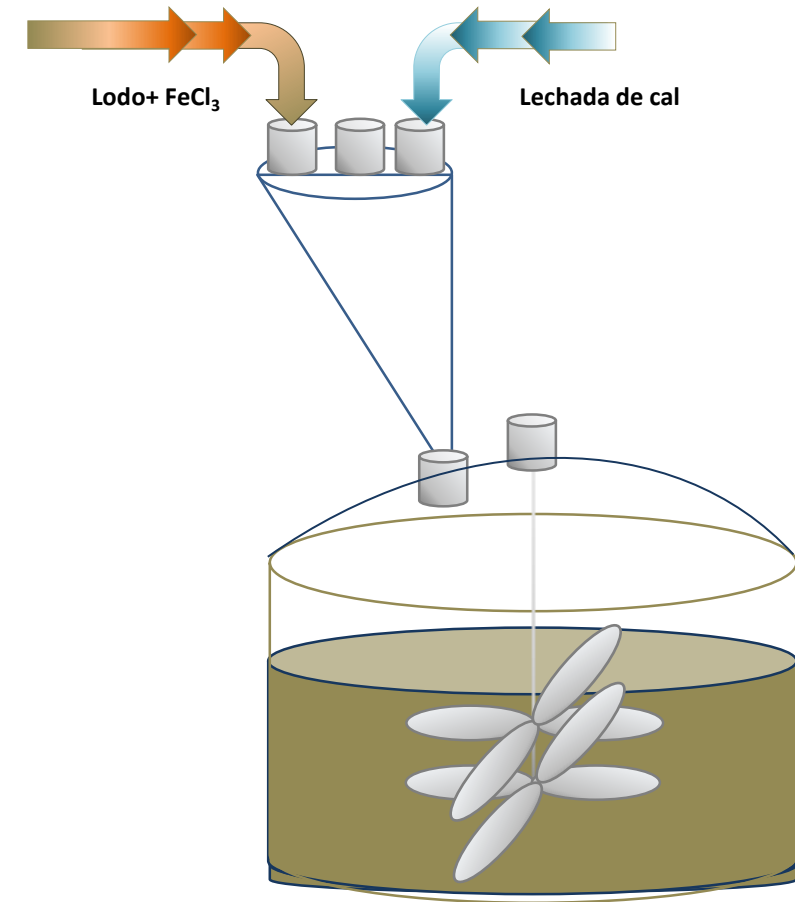
El efluente decantado se devuelve a cabezas del proceso.



Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

REDUCCIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE LODOS: ESTABILIZACIÓN QUÍMICA

Reducción de la presencia de patógenos y eliminación de potencial de putrefacción y preparación de la torta mediante adición de Cal y Cloruro férrico.



Gestión de las aguas residuales del emplazamiento

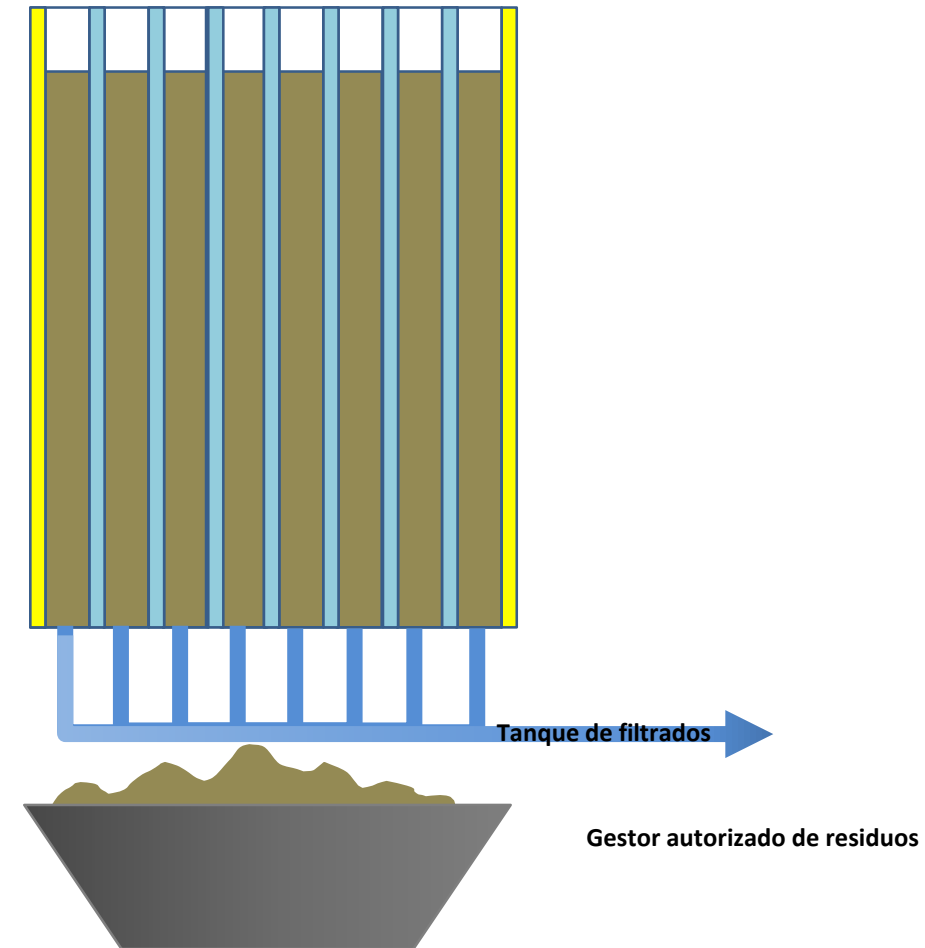
PRENSADO DE LODOS: DESHIDRATACIÓN DE LODOS

Mediante filtro prensa. Se alimenta el lodo por la parte superior entre placas hasta alcanzar una presión de 5-7 bar. Una vez rellena la cámara, se procede al inflado de las membranas con agua a 9-10 bar aproximadamente.

Se consigue una deshidratación superior al 70%.

Los lodos prensados y deshidratados son enviados a Cogersa como residuo No peligroso

La planta dispone de un Landfill para almacenamiento de lodos (6 meses si son peligrosos, dos años si son no peligrosos)





Muchas Gracias por su Atención