



Caso de Estudio

Planta de Tratamiento
Terciario de **Efluentes Mineros**

Jujuy, **Argentina**



Caso de Estudio

Planta de Tratamiento
Terciario de **Efluentes Mineros**



Cliente:
Minera Aguilar

Ubicación:
Jujuy, Argentina.

Tecnología utilizada:
Ultrafiltración y Ósmosis Inversa.



Solución:

Tratamiento de efluente para cumplir con los requerimientos de disposición, libre de metales.



Caso de Estudio

Planta de Tratamiento
Terciario de **Efluentes Mineros**

Desafío

Compañía Minera Aguilar se especializa en la extracción de metales y en actividades complementarias como trituración, molienda y concentración. Esta mina, ubicada en la provincia de Jujuy, en el noroeste de Argentina, produce zinc, plomo y plata.

La extracción de estos metales genera aguas residuales con alta concentración de metales, las cuales deben ser tratadas adecuadamente antes de ser dispuestas en el río Casa Grande. Inicialmente, el tratamiento consistía en el uso de lagunas de estabilización, donde se añadía hidróxido de calcio para precipitar los metales presentes.



Para cumplir con los estrictos requisitos de disposición de aguas residuales de la provincia de Jujuy, fue necesario mejorar el tratamiento para reducir la concentración de minerales y metales en el agua residual.

En este contexto, Fluence Sudamérica propuso un nuevo tratamiento que incluye un Sistema de Ultrafiltración para eliminar los sólidos en suspensión, seguido de un proceso de Ósmosis Inversa para la eliminación de metales y sales disueltas.



Caso de Estudio

Planta de Tratamiento
Terciario de **Efluentes Mineros**

Descripción del Proceso

El sistema de tratamiento con tecnología de membranas, que se instaló para pulir las aguas residuales generadas en Minera Aguilar, estuvo compuesto por dos trenes paralelos (UF + OI), cada uno con capacidad para tratar 60 m³/h de aguas residuales.

El tratamiento ampliado consiste en dosificación de Hipoclorito de sodio para oxidar materia orgánica, hierro, magnesio y otros metales oxidantes, dosificación de un coagulante para ayudar a la filtración, retención de sólidos en suspensión mediante Ultrafiltración (UF), reducción de cloro residual mediante dosificación de SMBS y desmineralización parcial de aguas residuales mediante Ósmosis Inversa (OI).

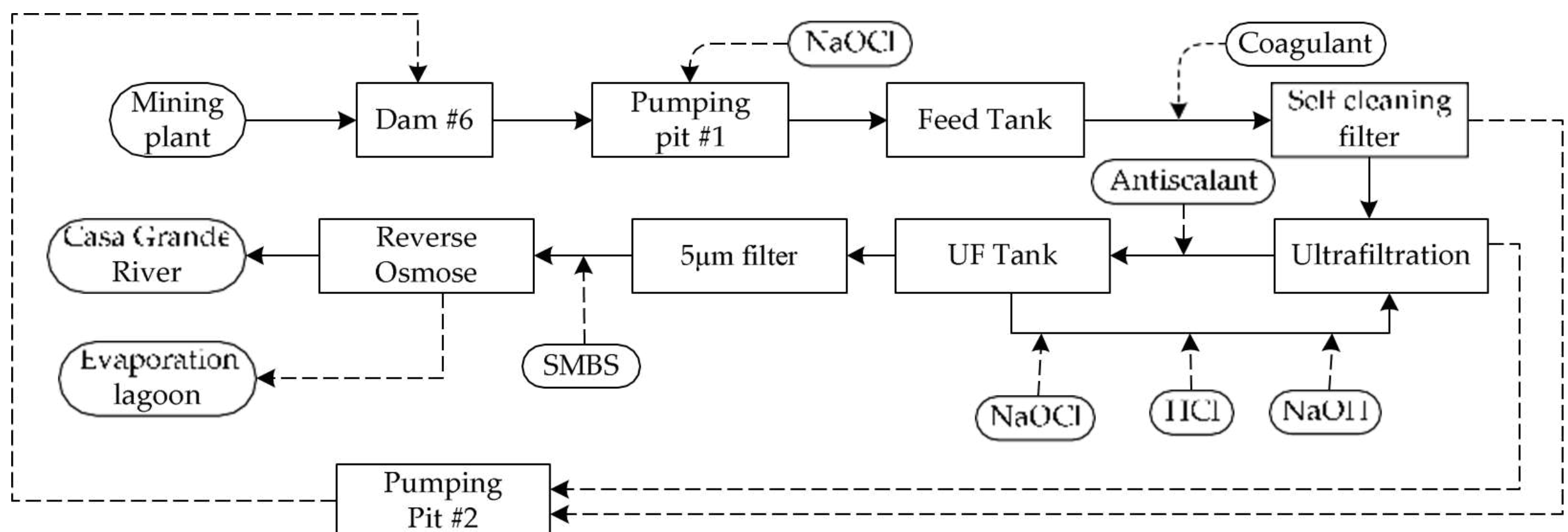
Aplicando este tratamiento, el agua permeada no sólo cumple con los requisitos de eliminación, sino que además tiene una mejor calidad que el agua de pozo utilizada en el proceso, por lo que está disponible para su reutilización.

Caso de Estudio

Planta de Tratamiento Terciario de **Efluentes Mineros**

Si bien en el diseño original de la planta, las aguas residuales provenientes de la limpieza del sistema de UF (sólidos en suspensión) eran recirculadas a la Presa para su precipitación y la salmuera generada por el sistema de Ósmosis a una laguna de secado, luego de la Puesta en Marcha se realizaron algunas modificaciones.

Las aguas residuales y pluviales de la planta minera se agregaron a las aguas residuales que alimentan la presa #6. Y el agua residual del sistema de OI no fue enviada a la laguna de secado, sino recirculada a la Presa #6, generando un circuito de concentración.

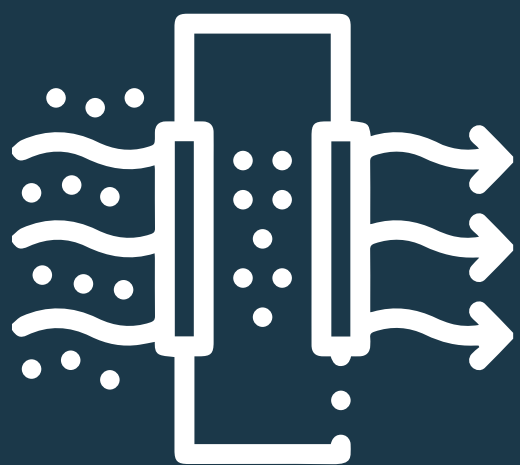




Caso de Estudio

Planta de Tratamiento
Terciario de **Efluentes Mineros**

Conclusiones



El sistema de tecnología de membranas instalado para el tratamiento de aguas residuales mineras fue ejecutado exitosamente en 2008, y su correcto diseño permitió que entrara en funcionamiento en 2009, cumpliendo con los requisitos de disposición desde el inicio del proyecto.

Además, esta planta produce agua con calidad de reúso, aunque no se utiliza con este fin debido a la falta de necesidad en la mina.

Los datos utilizados para el diseño de la planta original eran incorrectos, por lo que la presencia de ciertos contaminantes (como sulfuros), el cambio en las propiedades fisicoquímicas de la entrada de agua (debido a las condiciones climáticas) y la mezcla del efluente principal con las aguas residuales fueron desviaciones operativas que aparecieron después de la puesta en marcha y fueron estudiadas para garantizar una operación confiable. Sin embargo, el agua producida siempre cumplió con los requisitos de eliminación.



Implementando Soluciones
donde cada gota cuenta



Fluence Sudamérica