

## ***Sistema de Abastecimiento de Agua para Loteo***

El siguiente documento detalla el diseño técnico del sistema de abastecimiento de agua propuesto para satisfacer las necesidades de 90 lotes en la provincia de Chubut, más específicamente en las localidades de Trelew, Playa Unión y Playa Acantilados, considerando un consumo estimado de 1000 litros por día por lote.

Este sistema es versátil y adaptable a los 3 proyectos sin perder calidad; generando variación de rendimiento según la cantidad de lotes, sea 120 (menor rendimiento y vida útil) o 60 (mejor rendimiento y vida útil).

Se aborda la problemática de la baja calidad del agua cruda, incluyendo altos niveles de turbidez, dureza y sólidos disueltos. Para lo cual, se presenta una solución integral que incorpora un pre-tratamiento escalonado, tecnologías de filtración avanzada y desinfección bacteriológica. Además, se destaca la necesidad de una dosificación adecuada de antiincrustante debido al elevado valor de dureza del agua, con el fin de evitar la formación de incrustaciones y el uso de un equipo de ablandamiento.

### **Características Principales del Agua Cruda**

Turbidez: 100 NTU

Dureza (Calcio y Magnesio): 2000 partes por millón (ppm)

Sólidos Disueltos: 8000 ppm

### **Pretratamiento Escalonado**

El pre-tratamiento escalonado consiste en tres etapas de filtración, a modo de preparar el agua cruda para su tratamiento posterior, incluyendo un filtro de disco de 50 micron y dos etapas de filtro de bolsa, en la primer etapa utilizando 20 micron y luego 5 o 1 micron.

### **Ultrafiltración (UF)**

El agua pretratada se somete a un proceso de ultrafiltración mediante membranas semipermeables para minimizar la turbidez y eliminar partículas suspendidas, bacterias y virus.



## Ósmosis Inversa (OI)

La etapa de ósmosis inversa elimina los sólidos disueltos restantes y mejora la calidad del agua para cumplir con los estándares de potabilidad.

## Desinfección Bacteriológica

Se instala un equipo de luz ultravioleta (UV) para desinfectar el agua tratada y garantizar su seguridad microbiológica antes de su distribución a los lotes.

## Dosificación de Antiincrustante

Dada la alta dureza del agua, se requiere una dosificación adecuada de antiincrustante para prevenir la formación de incrustaciones en las tuberías y equipos. Se establece un riguroso abastecimiento de antiincrustante para mantener el sistema en óptimas condiciones de funcionamiento.

## Conclusiones

El sistema de abastecimiento de agua propuesto ofrece una solución completa y eficiente para tratar el agua cruda de baja calidad y proporcionar agua potable segura a los diferentes proyectos; es decir, la capacidad de producción del sistema. La combinación de pre-tratamiento, ultrafiltración, ósmosis inversa, desinfección UV y dosificación de antiincrustante garantiza la obtención de agua de alta calidad que cumple con los estándares de potabilidad.

## Recomendaciones

Realizar un seguimiento continuo de la dosificación de antiincrustante y el rendimiento del sistema para garantizar su eficacia a largo plazo.

Realizar el Contra-lavado del sistema de Ultrafiltración con agua tratada de OI.

Además, se sugiere capacitar al personal encargado del mantenimiento y operación del sistema para asegurar su funcionamiento óptimo y prolongar su vida útil.



CORDOBA, 30 DE ABRIL DE 2024

**PRESUPUESTO**

<b>PRESUPUESTO TOTAL POR EQUIPO</b>	
<b>EQUIPO</b>	<b>PRECIO (USD)</b>
FILTRO ANILLO 10m3/h	8200
ULTRAFILTRACION 10m3/h	45000
OSMOSIS INVERSA 5m3/h	38200
SISTEMA ESTERILIZADOR UV 6m3/h	6500
<b>TOTAL</b>	<b>USD 97900</b>

**Total de inversión----- USD 97.900 + IVA.**

<b>PRESUPUESTO OI PARCIAL</b>	
<b>EQUIPO</b>	<b>PRECIO (USD)</b>
OSMOSIS INVERSA 2 m <sup>3</sup> /h	20630

- Nota 1: Este precio no incluye instalación ni traslado hasta el emplazamiento.
- Nota 2: El tipo de cambio considerado es dólar billete Banco Nación al momento de la facturación.
- Nota 3: Las especificaciones técnicas del sistema pueden variar según disposición de materiales y avances del proyecto.
- Nota 4: Se adjuntan planillas técnicas referenciales.
- Validez de oferta: 10 días.
- Forma de pago: 10% Anticipo por Proyecto, 60% para comenzar la fabricación y restante al finalizar los equipos.
- Entrega: según disponibilidad de materiales, pagos y avance de Obra.

Quedamos al aguardo de su consideración y a disposición para lo que necesite.

Saludos cordiales.

*Ing. Prost, Alan*

ORBITAL INGENIERIA SAS

