

Guía rápida de ósmosis inversa

Etapas, funcionamiento y mantenimiento básico de un sistema de ósmosis inversa. Pensada para comprender el recorrido del agua y localizar los puntos que conviene revisar.

Cómo funciona

La ósmosis inversa utiliza presión para hacer pasar parte del agua de alimentación a través de una membrana semipermeable. El sistema separa el caudal en agua tratada —permeado— y una corriente de rechazo o concentrado.

1 · Entrada	→	2 · Prefiltración	→	3 · Membrana RO	→	4 · Permeado
Agua de red / alimentación		Sedimentos + carbón según equipo		Separación mediante membrana		Depósito / grifo según sistema
				↓		
				Rechazo / concentrado		

Etapas habituales

Etapas	Función	Qué revisar
Sedimentos	Retiene partículas que podrían ensuciar o dañar etapas posteriores.	Estado del cartucho, caída de presión y frecuencia de sustitución.
Carbón activo	Reduce determinadas sustancias, como cloro, según el medio y diseño.	Vida útil, caudal y especificaciones del fabricante; el agotamiento puede dejar de proteger la membrana.
Membrana RO	Realiza la separación principal de sustancias disueltas.	Presión, producción de permeado, rechazo, conductividad/TDS y condiciones de alimentación.
Postfiltro	Puede acondicionar olor o sabor antes del punto de consumo.	Sustitución según uso y fabricante.
Depósito*	Acumula agua tratada en sistemas con almacenamiento.	Presión de precarga según fabricante, estado sanitario y funcionamiento de válvulas.

* No todos los equipos utilizan depósito; existen sistemas de flujo directo.

Tres caudales que no conviene confundir

Alimentación	Agua que entra al conjunto o a la membrana.
Permeado	Agua que atraviesa la membrana y constituye el agua tratada.
Rechazo / concentrado	Corriente que evacua una mayor concentración de las sustancias rechazadas. Es parte normal del funcionamiento.

Idea clave: cerrar o estrangular indebidamente la línea de rechazo no “ahorra agua” de forma segura. La relación entre permeado y rechazo forma parte del diseño del sistema y condiciona el funcionamiento de la membrana.

Qué condiciona el rendimiento

Factor	Efecto general
Presión de alimentación	Una presión insuficiente puede reducir producción y afectar al rendimiento; algunos sistemas incorporan bomba.
Temperatura del agua	La producción de membrana varía con la temperatura; agua más fría suele reducir el caudal de permeado.
Salinidad / TDS	La composición y concentración del agua de entrada influyen en el comportamiento y en la presión necesaria.
Estado de prefiltros	Filtros saturados pueden reducir presión y caudal hacia la membrana.
Estado de la membrana	Ensuciamiento, incrustación, envejecimiento o daño pueden alterar producción y calidad del permeado.

Comprobaciones básicas de mantenimiento

■	Revisar fugas, tubos, racores y estado general antes de intervenir.
■	Comprobar fecha / horas de servicio de prefiltros y postfiltros.
■	Verificar presión de alimentación y posibles pérdidas de carga.
■	Medir conductividad o TDS de alimentación y permeado con instrumento adecuado.
■	Comparar producción de permeado en condiciones conocidas con referencias del equipo.
■	Comprobar que existe caudal de rechazo y que el desagüe está libre.
■	Revisar depósito y presurización según fabricante si el sistema lo incorpora.
■	Tras sustituir elementos, realizar enjuague / puesta en servicio según instrucciones del fabricante.
■	Registrar fecha, valores medidos y componentes sustituidos.

Registro rápido

Medición	Entrada	Permeado	Unidad / observación
Conductividad / TDS			
Presión			
Caudal / producción			
Fecha filtros / membrana			

TDS no es un análisis de potabilidad. Un medidor de conductividad/TDS puede servir para comparar el comportamiento del sistema, pero no identifica microorganismos ni determina por sí solo la presencia o ausencia de contaminantes específicos.

Uso y seguridad. Recurso educativo y de consulta. En agua destinada a consumo humano, utiliza componentes aptos para ese uso y sigue las instrucciones de instalación, higienización, sustitución y puesta en servicio del fabricante, además de la normativa aplicable. Esta guía no certifica potabilidad.



guiadeoficios.es/descargas/