xylem

Gestión total del agua en Vaca Muerta

Conducción, Eficiencia y Reutilización

Soluciones de transferencia y tratamiento de agua en Vaca Muerta

Xylem es el socio estratégico de las operadoras para la gestión integral del agua en Vaca Muerta: transferencia, drenaje, digitalización y tratamiento bajo un único modelo de servicio total.

82 km
récord de transferencia de agua en Vaca Muerta

+150
operaciones de transferencia de agua realizadas desde 2020

+100M
de metros cúbicos de transferencia de agua anual

+200 km
de Flexi y 100 equipos de bombeo. Capacidad operativa inigualable.

xylem

TEREX
xylem

Ecosistema y WaaS

¿Qué es Water as a Service (WaaS)?

Water as a Service (WaaS) es el modelo de servicio total de Xylem para la industria de petróleo y gas. En lugar de vender o alquilar equipos, Xylem asume la responsabilidad integral de la operación: equipos, instalación, operación y soporte permanente, bajo un contrato que factura en dólares por metro cúbico de agua transferida o gestionada.

Este modelo transforma la ecuación para las operadoras: **elimina la carga de activos, reduce el riesgo operativo, garantiza disponibilidad 24/7 y alinea los incentivos de Xylem con el éxito de la operación del cliente.** En Vaca Muerta, implementado desde 2020, abarca transferencia de agua de larga distancia, drenaje de lodos en plataformas de perforación y gestión digital unificada del ciclo del agua.

¿Cómo funciona WaaS en Vaca Muerta?

Xylem provee y opera toda la infraestructura — bombas Godwin-Lowara, mangueras de 12", tanques de 5.000 m³, sensores y control — **sin inversión de capital del cliente.** La facturación es por m³ transferido.

- Equipos, instalación y operación incluidos bajo contrato plurianual.
- Monitoreo digital con Xylem Vue y soporte 24/7 en campo.
- Más de 3.000 tn de CO_2 reducidas y 1M de litros de gasoil ahorrados.
- Automatización y digitalización end-to-end del ciclo del agua.

xylem
MB-101

Transferencia de agua a gran escala

En las operaciones de Oil & Gas no convencional el agua no es un insumo secundario - es el recurso que hace posible cada pozo. Si el agua no llega al pozo en el volumen y el momento correcto, la plataforma se detiene. Y cada hora de plataforma detenida en Vaca Muerta tiene un costo operativo directo que ningún operador puede ignorar.

La transferencia de agua hasta los wellpads es donde la operación se complica. **Las distancias son largas, el terreno es exigente y los volúmenes requeridos por campaña son altos.** Cada parada no planificada significa menos metros perforados por día, más costos de mantenimiento de emergencia y mayor exposición operativa.

Por eso, **la gestión del agua se ha convertido en un factor decisivo.** No basta con tener el agua; hay que moverla de forma confiable, eficiente y sostenible, con equipos que aguanten el ritmo de la perforación y un modelo de servicio que traslade el riesgo operativo de la plataforma al proveedor. **Esa es la necesidad operativa que Water as a Service (WaaS) de Xylem fue diseñada para resolver.**

5000 m³
de capacidad en
los tanques utilizados

82 km
record de transferencia
de agua

+150
operaciones de transferencia
de agua realizadas desde 2020

+100M
de metros cúbicos de
transferencia de agua anual

+200 km
de Flexi y 100 equipos de bombeo.
Capacidad operativa inigualable.

Liderando la transferencia de agua en Vaca Muerta con Water as a Service (WaaS)

De un modelo de alquiler de bombas a una solución integral de gestión de agua que optimiza la operación y alcanza récords en distancia de transferencia

El desafío

Vaca Muerta, confirmada en 2011 como la **segunda reserva no convencional de petróleo y gas más importante del mundo**, presenta condiciones extremas para la operación debido a su ubicación remota en la Patagonia argentina, con escasos recursos y vastas distancias. Para hacer viable la explotación, se necesitaban grandes volúmenes de agua y arena, lo que representaba un desafío logístico y tecnológico sin precedentes. En este contexto, el agua se convirtió en un recurso crítico y de traslado complejo. Garantizar su disponibilidad, transporte y gestión eficiente era clave para asegurar la viabilidad y continuidad de las operaciones.

El rol de Xylem

Desde 2015, **Xylem inició un innovador proyecto** para transferir agua a través de **7 km de estepa patagónica con desniveles y condiciones climáticas adversas**, usando bombas y mangueras bajo un modelo de alquiler (Rental). La escala del servicio creció y las necesidades del mercado cambiaron y **en 2020 Xylem transformó su oferta hacia un modelo Water as a Service (WaaS)**, un servicio petrolero total donde asume la responsabilidad integral de la operación: equipos, instalación, operación y soporte permanente, a cambio de un precio por metro cúbico de agua bombeada.

Xylem incorporó tecnología digital y automatizada de última generación, incluyendo tanques de 5,000 m^3, bombas Godwin Lowara, y más de cien kilómetros de mangueras de 12”. Se digitalizó el monitoreo con acceso remoto, optimizando las hidráulicas y reduciendo el consumo de gasoil y emisiones de CO_2. Se estandarizaron procesos y equipos, bajando costos operativos y reduciendo inventarios de partes y personal. Esto fortaleció la imagen y reputación de Xylem en el mercado.

Los resultados

- Alcanzar la **excelencia y seguridad operacional** en un entorno complejo y remoto.
- **Superar desafíos logísticos** con una solución integral y tecnológica.
- **Establecer nuevos récords de transferencia de agua**: 57 km en 2021 y 82 km a principios de 2022, la transferencia más larga en la historia de Vaca Muerta.
- **Convertirse en líderes en transferencia de agua** en Vaca Muerta con más de 100 millones de metros cúbicos de agua bombeadas anualmente.

La innovación constante y la digitalización son clave para adaptarse y superar desafíos en mercados complejos. Cambiar modelos de negocio tradicionales puede abrir nuevas oportunidades y consolidar liderazgo. La estandarización y optimización de procesos reducen costos y mejoran la percepción del cliente. El agua como servicio total permite una relación más sólida y estratégica con los clientes.

“La solución WaaS de Xylem ha optimizado nuestras operaciones, reducido costos e impacto ambiental. Xylem es un socio clave en nuestro éxito.”

Leading O&G Operator, Argentina

Perforación y drenaje de lodos

WaaS impulsa la productividad en drenaje de lodos para oil & gas

En el sector de petróleo y gas, la eficiencia de las operaciones de perforación depende en gran medida de la fiabilidad de los sistemas de drenaje de lodos. Cada parada no planificada, cada tiempo muerto por atascos y cada intervención manual para resolver problemas de cebado se traducen en pérdidas de productividad y costos operativos que escalan rápidamente, especialmente en yacimientos no convencionales de gran escala. En este contexto, **la gestión del agua y los lodos deja de ser una tarea complementaria para convertirse en un factor estratégico capaz de condicionar el rendimiento de toda la plataforma.**

La cuenca de Vaca Muerta, es un escenario donde estos desafíos alcanzan su máxima expresión. Con pozos de hasta 600 metros de profundidad y condiciones operativas extremas, el principal operador de la región necesitaba una solución que no solo resolviera los problemas técnicos del drenaje de lodos, sino que también optimizara el uso de recursos, redujera el consumo de combustible y minimizara el impacto ambiental de sus operaciones.

+50
operaciones de evacuación de lodos desde 2020

+3000 t
de reducción en emisiones de CO_2

+1M
de litros de gasoil ahorrados

24/7
en soporte de sistemas de longitudes

Water as a Service (WaaS) impulsa la productividad y sostenibilidad en el drenaje de lodos para la industria de petróleo y gas

Tecnología innovadora de bombas de lodos y un enfoque de solución total transforman las operaciones de perforación en Argentina

Vaca Muerta es la segunda reserva de petróleo y gas no convencional más importante del mundo. Son 30,000 km^2 de explotación y ocupan 4 provincias argentinas.

El desafío

Las plataformas de perforación en Argentina enfrentaban problemas significativos de rendimiento durante la perforación y cementación de guías de pozos de hasta 600 metros de profundidad. Las bombas tradicionales de motor diésel (modelos CD-150 y CD-225) utilizadas para el drenaje de lodos causaban paradas no planificadas

FLYGT xylem

frecuentes y tiempos muertos extensos debido a la viscosidad del lodo y la necesidad de limpiar el sistema de cebado en seco. La disposición y accesibilidad de las fosas de perforación bajo la torre complicaban aún más las operaciones, afectando la productividad de los técnicos y aumentando los riesgos operativos.

El rol de Xylem

Xylem introdujo una solución total a través de su oferta **Water as a Service (WaaS)**, reemplazando las bombas diésel con bombas de lodos Flygt 5000 equipadas con variadores de frecuencia (VFD), controladores MultiSmart y sensores ultrasónicos de nivel. Debido a las limitaciones del sitio, se desplegaron de 3 a 4 bombas Flygt 5100.211 MT para optimizar el drenaje de lodos. El **modelo WaaS** proporcionó equipos, instalación y servicios operativos bajo un contrato plurianual con el **principal operador de petróleo y gas que posee aproximadamente el 60% de la cuota de mercado en la región.** Xylem también implementó:

- **Skids modulares** plug-and-play apilables.
- **Bombas híbridas Godwin-Lowara** con motores CAT o Scania.
- **Automatización de procesos** para mejorar la eficiencia operativa.
- **Mejoras logísticas** con tanques de almacenamiento y mangueras planas.
- **Medidas de sostenibilidad energética** como paneles solares para generación interna.

Los resultados

- Reducción significativa de paradas no planificadas y **mejora en la productividad** de las plataformas de perforación.
- **Más de 50 operaciones de evacuación de lodos realizadas desde 2020**, mejorando la confiabilidad en la transferencia de agua y drenaje de lodos.
- **Reducción de más de 3,000 toneladas de emisiones de CO_2** gracias a equipos energéticamente eficientes y mejoras operativas.
- **Ahorros superiores a 1 millón de litros de gasoil,** contribuyendo a menores costos operativos e impacto ambiental.
- Fortalecimiento de la relación con clientes al asumir riesgos operativos y brindar **soporte 24/7 en sistemas de longitudes.**

En pocas palabras

La solución **WaaS de Xylem** reemplazó bombas diésel por bombas de lodos avanzadas y un modelo de servicio integral, aumentando la productividad de perforación mientras reduce emisiones y costos operativos en el sector de petróleo y gas en Argentina.

> “La solución WaaS de Xylem ha establecido un nuevo estándar en el mercado de petróleo y gas, ofreciendo una gestión del agua y lodos confiable, sostenible y rentable que apoya directamente nuestras operaciones de perforación.”

El enfoque WaaS de Xylem en Argentina demuestra cómo la tecnología innovadora de bombas combinada con un modelo integral de servicio puede transformar la gestión del agua en ambientes desafiantes de petróleo y gas. Este caso de estudio resalta el valor estratégico de integrar equipos, instalación y operación para impulsar mejoras en productividad, resiliencia operativa y sostenibilidad.

Xylem Vue en Vaca Muerta

Gestión digital de la transferencia de agua para escalar con control, trazabilidad y respuesta en tiempo real

Introducción

En Añelo, Neuquén, Argentina, Xylem acompaña una operación de **Water as a Service para operaciones no convencionales en Vaca Muerta**, con foco en la **Gestión digital de la transferencia de agua con Xylem Vue**.

En este contexto, la continuidad operativa depende de un suministro de agua constante, confiable y bajo control total. A medida que avanzan la perforación y la fractura hidráulica, la necesidad del cliente deja de limitarse a la gestión de activos aislados y pasa a requerir un servicio integrado, con mayor disponibilidad, trazabilidad y capacidad para tomar decisiones más rápidas.

Frente a este desafío, una compañía líder de oil & gas en Argentina eligió a Xylem como partner para gestionar integralmente la transferencia de agua bajo un modelo Water as a Service. **En este esquema, la digitalización permite transformar datos operativos complejos en mayor control, eficiencia sostenida y confianza para operar a gran escala.**

El desafío

Operar la **transferencia de agua en Vaca Muerta** implica gestionar una infraestructura extensa, distribuida y de alta exigencia operativa. El caso contempla **más de 100 km de líneas de transferencia de gran diámetro**, grandes volúmenes de almacenamiento y tramos de impulsión de **hasta 82 km en un solo montaje.**
Esta complejidad generaba una carga operativa significativa. Con la información dispersa en múltiples plataformas no integradas, se volvía más difícil:

- Acceder a una **visión completa** del sistema.
- Responder con **rapidez** ante incidentes.
- Mantener **estándares consistentes** a medida que la operación crecía.

En este escenario, se hizo necesario contar con una plataforma única capaz de conectar activos, datos y decisiones, para entregar visibilidad total y un control más sólido sobre toda la red.

+100 km
de líneas de transferencia de gran diámetro

Grandes
Volúmenes de almacenamiento

82 km
de tramos de impulsión

Plataforma digital

Xylem Vue en WaaS: gestión digital de la transferencia de agua en Vaca Muerta

La solución

Xylem implementó **Xylem Vue - Unified Network Management (UNM)** como núcleo digital del servicio de tranferencia de agua. A partir de esta implementación, el equipo comenzó a operar desde una sola plataforma que reúne información proveniente de:

Bombas	**Caudalímetros**
Sensores	**Válvulas**
Tanques	**Puntos de consumo**

Esta arquitectura permite visualizar el estado completo de la transferencia de agua, desde la captación hasta la entrega en los pads, y actuar antes de que un problema afecte la operación.

La propuesta de valor se sostiene en cuatro capacidades concretas:

- **Visión unificada:** permite ver el estado integral de la transferencia de agua en una sola plataforma.
- **Alarmas claras:** facilitan una respuesta más consistente y oportuna frente a desvíos
- **Análisis de desempeño:** mejora la comprensión operativa y la capacidad de anticipación.
- **Información estructurada:** aporta velocidad de respuesta y mayor consistencia en la gestión.

Además, la integración automática con el sistema de gestión del cliente habilita un intercambio de información fluido, trazabilidad completa y una operación alineada con los requisitos de control y reporting.

> “La digitalización de la transferencia de agua permite convertir complejidad operativa en control, visibilidad y capacidad de respuesta para una operación crítica y en expansión.”

Cliente

Compañía líder de O&G en Argentina

Rol de Xylem

Partner en gestión integral de transferncia de agua, con Xylem Vue

Resultado del proyecto

Operación más eficiente, integrada y predecible; menos errores operativos; no más dependencia de sistemas separados

El rol de Xylem

En este proyecto, Xylem va más allá de la provisión tecnológica y actúa como partner en la gestión de un servicio crítico. Con **Xylem Vue** como base digital, Xylem ayuda a:

- Simplificar la complejidad operativa.
- Estandarizar la ejecución.
- Sostener decisiones más ágiles y mejor informadas en tiempo real.

A medida que el yacimiento crece, la solución acompaña esa expansión con foco en **control, eficiencia y confiabilidad**, fortaleciendo el modelo Water as a Service con una operación preparada para escalar sin perder desempeño.

- Unifica los datos en una única plataforma analítica y de software
- Democratiza el conocimiento poniéndolo al alcance de los equipos
- Maximiza la inversión en digitalización para resolver los retos sosteniblemente
- Optimiza la toma de decisiones y aumenta la eficiencia operativa

Resultados y beneficios

Con Xylem Vue como plataforma única de gestión, la transferencia de agua evolucionó hacia una operación más eficiente, integrada y predecible. Al consolidar la informacón en un solo entorno, el equipo logró:

- **Reducir errores** operativos.
- **Eliminar dependencias** de sistemas separados.
- **Acelerar la respuesta** frente a desvíos e incidencias.

La operación ganó también mayor capacidad para anticiparse, actuar con más rapidez y mantener el control remoto de una infraestructura crítica. En términos de impacto de negocio, el proyecto se traduce en:

- Servicio **más trazable.**
- Operación **más robusta.**
- Avance concreto en la **transformación digital** del cliente.

Impactos claves del proyecto

- **Visibilidad** de extremo a extremo
- Mejor **capacidad de respuesta**
- **Trazabilidad** operativa
- **Escalabilidad** operativa

La digitalización fortalece el modelo WAAS en O&G no convencional, aportando control, confianza y tranquilidad para una operación de esta escala.

MSA

Tratamiento de agua de producción

El agua de producción ya no es una carga — es un activo

La producción de shale gas en la Cuenca Neuquina genera millones de m³ de agua de producción por año. **Xylem acompaña a las operadoras con soluciones integrales** de tratamiento para convertir este desafío en una oportunidad real de reuso y cumplimiento ambiental.

Capacidades

- Experiencia global en oil & gas.
- Portafolio tecnológico completo.
- Diseño personalizado.
- Cumplimiento normativo garantizado.
- Soporte local y remoto.
- Soluciones modulares y escalables.

+50
años de experiencia en tratamiento de agua

360°
solución integrada de punta a punta

ZLD
descarga cero de líquidos posible

Global
presencia en cuencas de oil & gas

Volúmenes exponenciales, exigencia máxima: el reto del agua de producción

La explotación de petróleo y gas no convencional en la Cuenca Neuquina genera millones de metros cúbicos de agua de producción al año.

- **Alta salinidad y TDS** — concentraciones que requieren tratamiento avanzado para todo destino de reúso o descarga.
- **TSS, metales pesados e hidrocarburos** — requieren tratamiento fisicoquímico para reúso.
- **Cumplimiento ambiental** — regulaciones provinciales y nacionales cada vez más estrictas en Neuquén.
- **Zona árida** — el reúso del agua de producción reduce la dependencia de fuentes superficiales escasas.
- **Crecimiento exponencial** — el aumento del fracking intensifica el volumen y la urgencia de soluciones escalables.

Una solución completa, diseñada para tu operación y objetivos

Xylem diseña, suministra, instala y opera sistemas de tratamiento de agua de producción con un enfoque integral y personalizado. Trabajamos como socios estratégicos, asumiendo la responsabilidad del desempeño del sistema durante todo su ciclo de vida.

1. **Muestreo y análisis de agua**
   Caracterización completa de la calidad del agua para definir objetivos y diseñar el sistema correcto.
2. **Diseño del sistema a medida**
   Ingeniería de proceso adaptada a la química real del agua, a los resultados de los ensayos de jarra y requerimientos de reúso o descarga.
3. **Suministro e instalación**
   Equipos, tuberías y sistemas de control con soporte técnico en sitio en Vaca Muerta.
4. **Puesta en marcha y operación continua**
   Nuestro servicio consiste en brindar agua tratada de forma continua.

Para cada tipo de agua, la tecnología correcta

Contamos con el portafolio más completo del sector para abordar cualquier combinación de contaminantes y objetivos de calidad del agua de producción.

Separadores API aceite/agua

Separación primaria de hidrocarburo libre en la etapa inicial del tratamiento.

Reactores de lecho móvil (MBBR)

Tratamiento biológico para remoción de compuestos orgánicos y nutrientes.

Flotación por aire disuelto (DAF)

Remoción eficiente de sólidos suspendidos, aceites y grasas.

Desinfección UV

Eliminación de patógenos disminuyendo significativamente la incorporación de productos químicos a la corriente de agua para fractura.

Flotación por nitrógeno (DNF)

Alternativa al DAF en atmósferas inertes o cuando se requiere mínima oxidación.

Bombeo y transporte

Movimiento de agua, medición de caudal y control de proceso en todo el recorrido del agua desde la captación hasta el punto de uso.

Evaporación y cristalización (ZLD)

Descarga cero de líquidos: máxima recuperación de agua y gestión de sólidos.

Monitoreo remoto de sistemas

Supervisión en tiempo real de calidad y parámetros operativos desde cualquier dispositivo.

Filtración por membranas (RO/UF)

Ósmosis inversa y ultrafiltración para tratamiento avanzado.

Medición de calidad de agua y aire

Instrumentación en línea para garantizar cumplimiento normativo continuo.

Filtros multimedia (GAC/resina)

Carbón activado granular y resinas de intercambio iónico para pulido final.

Filtros prensa

Deshidratación de lodos.

Nuestro socio estratégico

Trabajamos codo a codo con Vanguardia Services S.A.

Para prestar el servicio de Water as a Service en Vaca Muerta, **Xylem trabaja en alianza con Vanguardia Services S.A.**, un socio estratégico con profundo conocimiento del terreno y de las operaciones en la cuenca neuquina.
Esta asociación nos permite entregar un servicio integral, ágil y de alta confiabilidad. Juntos, asumimos la responsabilidad completa de la transferencia de agua para que las operadoras puedan concentrarse en su negocio principal — mientras nosotros nos encargamos del agua.

Capacidades de la alianza:

- Equipo conjunto con presencia permanente en Vaca Muerta.
- Responsabilidad operativa compartida para garantizar continuidad de servicio.
- Respuesta rápida ante cualquier incidencia, en cualquier punto de la operación.
- Capacidad de escalar el servicio acompañando el crecimiento del yacimiento.

> “La transferencia de agua deja de ser una preocupación para nuestros clientes. Xylem y Vanguardia se encargan de todo para que la operación nunca se detenga.”

¿Por qué Xylem?

El socio líder en gestión del agua para Vaca Muerta

Más de diez años de presencia ininterrumpida en la cuenca neuquina, tecnología propia y un modelo de servicio total.

- **Presencia desde 2015 en Vaca Muerta**
  Pioneros en la cuenca con proyectos de transferencia de agua de creciente complejidad, de 7 km hasta +100 km de distancia récord.
- **Portafolio tecnológico único**
  Bombas Flygt, Godwin-Lowara, sensores Xylem Analytics, automatización MultiSmart y la plataforma digital Xylem Vue bajo un mismo proveedor.
- **Digitalización end-to-end**
  Sistema UNM con supervisión en tiempo real, cuadros de mando configurables e integración automática con los sistemas de gestión del cliente.
- **Relación estratégica con el cliente**
  El modelo WaaS nos convierte en socios operativos, alineando nuestros incentivos con el éxito de tu operación y asumiendo los riesgos del servicio.
- **Compromiso con la sostenibilidad**
  Equipos de alta eficiencia, paneles solares y automatización que reducen emisiones, consumo de gasoil e impacto ambiental en cada operación.
- **Soporte local permanente 24/7**
  Equipos de campo en la región, guardia técnica continua y monitoreo remoto. Ante cualquier incidencia, Xylem responde antes de que impacte tu producción.

¿Querés conocer cómo Xylem puede gestionar el agua de tu operación?

Hablá con un especialista de Xylem en Argentina y descubrí la solución de gestión total del agua diseñada para Vaca Muerta.

xylem
Let's Solve Water
xylem
Let's Solve Water

Xylem |'zīləm|

1) El tejido en las plantas que hace que el agua desde las raíces;

2) una compañía líder global en tecnología en agua.

Somos un equipo global unido por un propósito común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua de nuestro mundo y desarrollar nuevas tecnologías que mejoren la forma de usar, conservar y reutilizar el agua en el futuro. Movemos, tratamos, analizamos y devolvemos el agua al medio ambiente, ayudando a las personas a usarla eficazmente, en sus casas, edificios, fábricas y campos. Desde hace mucho tiempo y en más de 150 países, mantenemos relaciones estrechas con nuestros clientes, quienes conocen nuestra sólida combinación de marcas, de productos líderes y experiencia en aplicaciones, respaldadas ambas por un legado de innovación.

Argentina, Buenos Aires
Ruta Panamericana Colectora Este Km 24,6
Don Torcuato - Buenos Aires
+54 11 4589-1111
www.xylem.com/es-ar/

Argentina, Neuquén
Av. Trabajadores de la Industria N2825,
PIN Oeste, Neuquén
+54 11 4589-1111
www.xylem.com/es-ar/

Se considera que toda la información aquí presentada es fiable y se ajusta a las prácticas de ingeniería aceptadas. Xylem no ofrece garantía alguna en cuanto a la exhaustividad de esta información. Los usuarios son responsables de evaluar la idoneidad de cada producto para aplicaciones específicas. Xylem no asume responsabilidad alguna por daños especiales, indirectos o consecuentes derivados de la venta, reventa o uso indebido de sus productos. Sujeto a cambios sin previo aviso.

@2026 Xylem Inc. o sus subsidiarias. Todos los derechos reservados. Flygt, Godwin y Lowara son marcas de Xylem o una de sus subsidiarias.

WAAS_AND_WATER_TREATMENT_O&G_LATAM_SP