



Registro y Monitoreo de Variables

## Contenido

REGISTRO Y MONITOREO DE VARIABLES.....	2
SERVICIO DE TELEMETRÍA EN YACIMIENTOS.....	2
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO .....	2
SERVICIO DE TELEMETRÍA PARA YACIMIENTOS.....	2
ACCESO REMOTO Y MONITOREO CONTINUO .....	5
VIRTUDES ECONÓMICAS .....	7
VIRTUDES EN SEGURIDAD .....	7
CONCLUSIÓN .....	8

## REGISTRO Y MONITOREO DE VARIABLES

Desde 1990, nos especializamos en el diseño y fabricación de equipos industriales orientados a la telemetría y adquisición de datos, aplicables a múltiples entornos operativos, tales como yacimientos mineros y petroleros, refinerías, instalaciones portuarias y plantas industriales, entre otros.

Nuestras soluciones permiten a los clientes, tanto a nivel nacional como internacional, contar con un control directo, confiable y en tiempo real de sus variables críticas, eliminando intermediarios, minimizando demoras en la toma de decisiones y optimizando la gestión de los recursos operativos.

### SERVICIO DE TELEMETRÍA EN YACIMIENTOS

#### DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Ofrecemos un servicio avanzado de telemetría para yacimientos, orientado al monitoreo remoto en tiempo real de variables operativas críticas que impactan directamente en el rendimiento, la seguridad y la continuidad de las operaciones.

Mediante una plataforma centralizada e intuitiva, es posible visualizar y analizar todos los parámetros relevantes desde cualquier ubicación: en campo, en la oficina central o a través de dispositivos móviles. Esto garantiza acceso inmediato a la información, mejorando la capacidad de respuesta ante eventos operativos y reduciendo tiempos muertos.

### SERVICIO DE TELEMETRÍA PARA YACIMIENTOS

#### SOLUCIÓN AVANZADA Y PERSONALIZADA

Nuestro servicio de telemetría ha sido desarrollado específicamente para operaciones mineras y petroleras, brindando una solución robusta, escalable y adaptable a los requerimientos particulares de cada yacimiento.

El sistema permite la supervisión continua de variables clave, contribuyendo a:

- Incrementar la eficiencia operativa

- Reforzar los estándares de seguridad
- Asegurar el cumplimiento normativo
- Optimizar el uso de recursos y reducir costos operativos

Gracias al acceso remoto permanente, los responsables de operación pueden gestionar y supervisar el yacimiento de forma eficiente, anticipando riesgos, evitando fallas críticas y mejorando la toma de decisiones basada en datos confiables.

## VARIABLES HABITUALES MONITOREADAS

### A. Presión en pozos

Monitoreo continuo de la **presión de pozo**, permitiendo detectar **sobrepresiones, caídas abruptas o comportamientos anómalos** que puedan comprometer la **seguridad operativa, la integridad de las instalaciones y la eficiencia productiva**.

### B. Temperatura

Supervisión de la **temperatura en pozos, líneas de transporte y sistemas de almacenamiento de fluidos**, con el objetivo de **prevenir la formación de depósitos, incrustaciones, problemas de viscosidad y procesos de corrosión** en la infraestructura.

### C. Caudales

Medición y control del **caudal de producción y/o extracción de hidrocarburos u otros fluidos**, permitiendo realizar **ajustes operativos en tiempo real** para maximizar la producción sin comprometer la integridad del yacimiento ni las instalaciones superficiales.

### D. Niveles de fluidos

Monitoreo en tiempo real de los **niveles de líquidos y gases (agua, hidrocarburos, gas, entre otros)** en pozos, piletas y tanques de almacenamiento, facilitando una **gestión eficiente de los recursos**, evitando derrames, pérdidas y eventos operativos no deseados.

### E. Medición de gases con sistema de alarmas

Sistema centralizado para la **detección y medición de gases críticos**, tales como  $H_2S$ ,  $CO_2$ , LEL, entre otros, con **alarmas configurables** para garantizar la **seguridad del personal, la protección ambiental y el control de emisiones** dentro del área operativa.

### F. Torque

Sensores específicos para la **medición de torque aplicado**, ya sea en **llaves de torque o mesas rotarias**, adaptados al tipo de equipo utilizado, permitiendo un **control preciso de las condiciones mecánicas de operación**.

#### G. Peso

Sensores de carga destinados a la **medición del peso de la cañería y herramientas** durante las distintas etapas de la operación, aportando información clave para el **control mecánico, la seguridad y la eficiencia operativa**.

#### H. Profundidad

Sensor de **profundidad de pozo**, que permite el **seguimiento preciso de la posición de la herramienta o sarta**, contribuyendo al control y trazabilidad de la operación.

#### I. Velocidad de viento

Medición mediante **anemómetro**, orientada al monitoreo de la **velocidad del viento durante las operaciones**, con el fin de **reducir riesgos para el personal y los equipos**, especialmente en tareas críticas o en superficie.

#### J. Tasa de inyección de agua y/o gas

Control de la **tasa de inyección** para optimizar la **presión del yacimiento y los procesos de recuperación**, evitando inyecciones excesivas, pérdidas de eficiencia o daños en la formación.

#### K. Certificaciones

Prestamos servicios de **certificación y verificación de equipos**, tanto **en campo como en nuestras instalaciones**, abarcando **instrumentación electrónica y analógica**, garantizando el **correcto funcionamiento, calibración y trazabilidad** de los equipos utilizados en la operación.

## ACCESO REMOTO Y MONITOREO CONTINUO

Nuestro sistema de telemetría permite la **visualización remota y en tiempo real de todos los datos operativos**, accesible desde **oficina central, dispositivos móviles o computadoras portátiles**. Esta capacidad de **monitoreo continuo** facilita una **gestión integral y eficiente de las operaciones**, permitiendo una **rápida detección y respuesta ante cambios, desviaciones o anomalías** en las condiciones operativas de los pozos y del yacimiento en general.

El acceso inmediato a la información crítica mejora la **toma de decisiones basada en datos confiables**, reduce tiempos de reacción y contribuye a la **optimización de la seguridad y la productividad**.

---

## CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE TELEMETRÍA

### A. Equipo de adquisición de datos

Sistema de **adquisición multivariable**, capaz de **monitorear múltiples parámetros de forma simultánea**, garantizando el control continuo y en tiempo real de todos los aspectos críticos del yacimiento.

### B. Alimentación ininterrumpida

Sistema de **alimentación ininterrumpida (UPS)** que asegura la **continuidad operativa** ante cortes de energía, evitando pérdidas de información y discontinuidades en el registro de datos.

### C. Compatibilidad e integración de datos

Plena **compatibilidad con plataformas de software existentes**, como por ejemplo **PI System**, facilitando la **integración de datos con sistemas de gestión, análisis y control corporativos**.

### D. Transmisión inalámbrica de datos

Transmisión de datos **inalámbrica** desde el equipo de adquisición hacia **Mini PC o Notebook**, eliminando cableado innecesario, reduciendo tiempos de instalación y mejorando la **flexibilidad y movilidad del sistema**.

### E. Alta velocidad de transmisión

Capacidad de transmisión de hasta **5 datos por segundo**, asegurando **actualización en tiempo real**, condición fundamental para la **detección temprana de eventos operativos y la toma de decisiones rápidas**.

#### F. Protección intrínseca certificada

Todos los **canales de entrada cuentan con certificación de seguridad intrínseca**, garantizando el uso seguro del sistema en **áreas clasificadas y ambientes potencialmente explosivos**.

#### G. Software propio de visualización y registro

Software desarrollado internamente que incorpora **herramientas avanzadas de graficación, registro y análisis histórico**, permitiendo una **interpretación visual clara y precisa de los datos operativos**.

#### H. Personalización del software

Sistema **totalmente configurable por el usuario**, adaptable a los **requerimientos específicos de cada operación**, lo que incrementa la flexibilidad y maximiza el valor de la información obtenida.

#### I. Generación automática de informes

Generación y almacenamiento automático de informes, facilitando el **seguimiento operativo, la trazabilidad histórica y el cumplimiento de normativas y auditorías**.

#### J. Almacenamiento local ante cortes de comunicación

Durante eventuales **interrupciones de comunicación**, el sistema continúa **almacenando los datos de forma local**. Una vez restablecido el enlace, los datos son **retransmitidos automáticamente**, asegurando la **integridad y continuidad de la información**.

#### K. Sensores de fabricación nacional

Sensores de **diseño y fabricación propia**, lo que permite una **mayor adaptabilidad a las necesidades del sector**, tiempos de respuesta reducidos y un **estricto control de calidad**.

#### L. Soporte técnico integral

Soporte completo que incluye **asistencia telefónica, soporte remoto vía web para configuración y ajustes, y asistencia presencial en campo**, con **vehículos 4x4** para acceso a áreas remotas del yacimiento, garantizando **respuesta rápida y efectiva**.

#### M. Certificación en campo

Todos nuestros equipos y servicios cuentan con certificación para uso en entornos industriales, asegurando el cumplimiento de normativas de seguridad, calidad y operación vigentes.

## VIRTUDES ECONÓMICAS

### A. Optimización de costos operativos

El monitoreo en tiempo real de variables críticas permite optimizar la operación y la producción, reduciendo tiempos de inactividad no planificados y mejorando la eficiencia global del yacimiento. La detección temprana de desviaciones operativas minimiza fallas mayores y evita paradas imprevistas, traduciéndose en una reducción significativa de los costos operativos.

### B. Mantenimiento preventivo basado en datos

El sistema habilita la implementación de **estrategias de mantenimiento preventivo y predictivo**, basadas en **datos reales y continuos**, lo que contribuye a **extender la vida útil de los equipos**, reducir la frecuencia de intervenciones correctivas y **disminuir costos asociados a reparaciones no programadas**.

### C. Uso eficiente de los recursos

Mediante el control preciso de variables tales como **tasas de inyección, caudales y niveles de fluidos**, el sistema permite una **gestión óptima de los recursos**, evitando pérdidas, sobre inyecciones o subutilización, y **maximizando la eficiencia productiva del yacimiento**.

### D. Incremento de la rentabilidad

La posibilidad de **ajustar parámetros operativos en tiempo real**, sin comprometer la seguridad ni la integridad del yacimiento, conduce a una **mayor estabilidad operativa**, incremento sostenido de la producción y, en consecuencia, a una **mejora directa en la rentabilidad de las operaciones**.

---

## VIRTUDES EN SEGURIDAD

### A. Prevención y mitigación de riesgos

La telemetría permite la **detección temprana de condiciones anómalas**, tales como variaciones de presión, presencia de gases peligrosos o fallas en equipos críticos. Esta capacidad posibilita una **respuesta inmediata**, reduciendo el riesgo de **eventos mayores como explosiones, incendios o liberaciones no controladas**.

#### B. Protección del personal

Gracias al **monitoreo remoto y continuo**, combinado con la integración a sistemas de seguridad, se **reduce la exposición del personal a zonas de riesgo**, mejorando las condiciones laborales y disminuyendo la probabilidad de incidentes durante la operación.

#### C. Cumplimiento normativo y trazabilidad

El sistema facilita el cumplimiento de normativas de seguridad industrial, ambiental y operativa, mediante la generación automática de datos confiables, registros históricos e informes, que respaldan auditorías, inspecciones y reportes regulatorios.

#### D. Seguridad operativa en entornos remotos

A través del **soporte técnico en campo**, disponibilidad de **vehículos 4x4** y asistencia especializada, garantizamos **respuesta efectiva en zonas remotas o de difícil acceso**, reforzando la seguridad del personal y la continuidad operativa.

---

## CONCLUSIÓN

Nuestro servicio avanzado de telemetría no solo proporciona un **control integral y en tiempo real de las condiciones operativas de los yacimientos**, sino que también **optimiza los costos, incrementa la rentabilidad y eleva los estándares de seguridad**.

Gracias al **acceso remoto permanente, la alta velocidad de transmisión de datos y un sistema de soporte técnico integral**, ofrecemos una solución confiable que **maximiza la eficiencia operativa**, protege al personal y contribuye a la **sostenibilidad ambiental de las operaciones**.