

OIL & GAS

TGP – Pipeline Leak and Geotechnical  
Monitoring

 Perú 2014

CLIENTE



COGA

## Implementación de Tecnología Omnisens en los Activos del Ducto de Camisea por MDN TEC

### Contexto del Proyecto

El ducto de Camisea, un componente crítico de la infraestructura energética de Perú, atraviesa la cordillera central de los Andes Peruanos. Este entorno montañoso presenta desafíos geotécnicos significativos debido al constante movimiento del terreno. A raíz del éxito de una implementación tecnológica en 2009 en el ducto de PLNG, TGP (Transportadora de Gas del Perú) se interesó en aplicar una tecnología similar en el ducto de Camisea para mejorar la estabilidad del terreno y detectar posibles fugas.

### Objetivos

El objetivo principal de este proyecto fue implementar una solución avanzada de monitoreo geotécnico y detección de fugas utilizando la tecnología de Omnisens. Dado que la fibra óptica original del ducto de Camisea había sido instalada en 2003, una nueva fibra con alta sensibilidad al estrés era inviable. Por tanto, se seleccionaron áreas de alta consecuencia para montar la fibra óptica de alta sensibilidad al estrés y se implementaron técnicas avanzadas para integrar esta nueva fibra con la existente.

### Descripción del Proyecto

#### 1. Desafíos Geotécnicos:

·Historia de Desafíos: Los activos del ducto de Camisea han enfrentado serios desafíos geotécnicos debido al trabajo constante del terreno a lo largo de su traza en los Andes Peruanos.

·Tecnología Aplicada: TGP decidió utilizar la tecnología de Omnisens para medir el estrés al que está sometida la fibra óptica y la temperatura, detectando posibles eventos de fuga y grietas en el terreno.

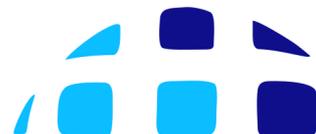
#### 2. Implementación de la Fibra Óptica de Alta Sensibilidad:

·Selección de Zonas de Alta Consecuencia: Se identificaron y seleccionaron zonas críticas a lo largo del ducto donde la estabilidad del terreno era más vulnerable.

·Montaje de Fibra Óptica: En estas áreas, se montó fibra óptica de alta sensibilidad al estrés para proporcionar datos precisos sobre el comportamiento geotécnico del terreno.

#### 3. Integración de Fibra Óptica:

·Uso de Fibra Existente: Dado que una nueva instalación completa de fibra no era viable, se utilizó la fibra óptica original del ducto como canal para llegar a las zonas críticas.



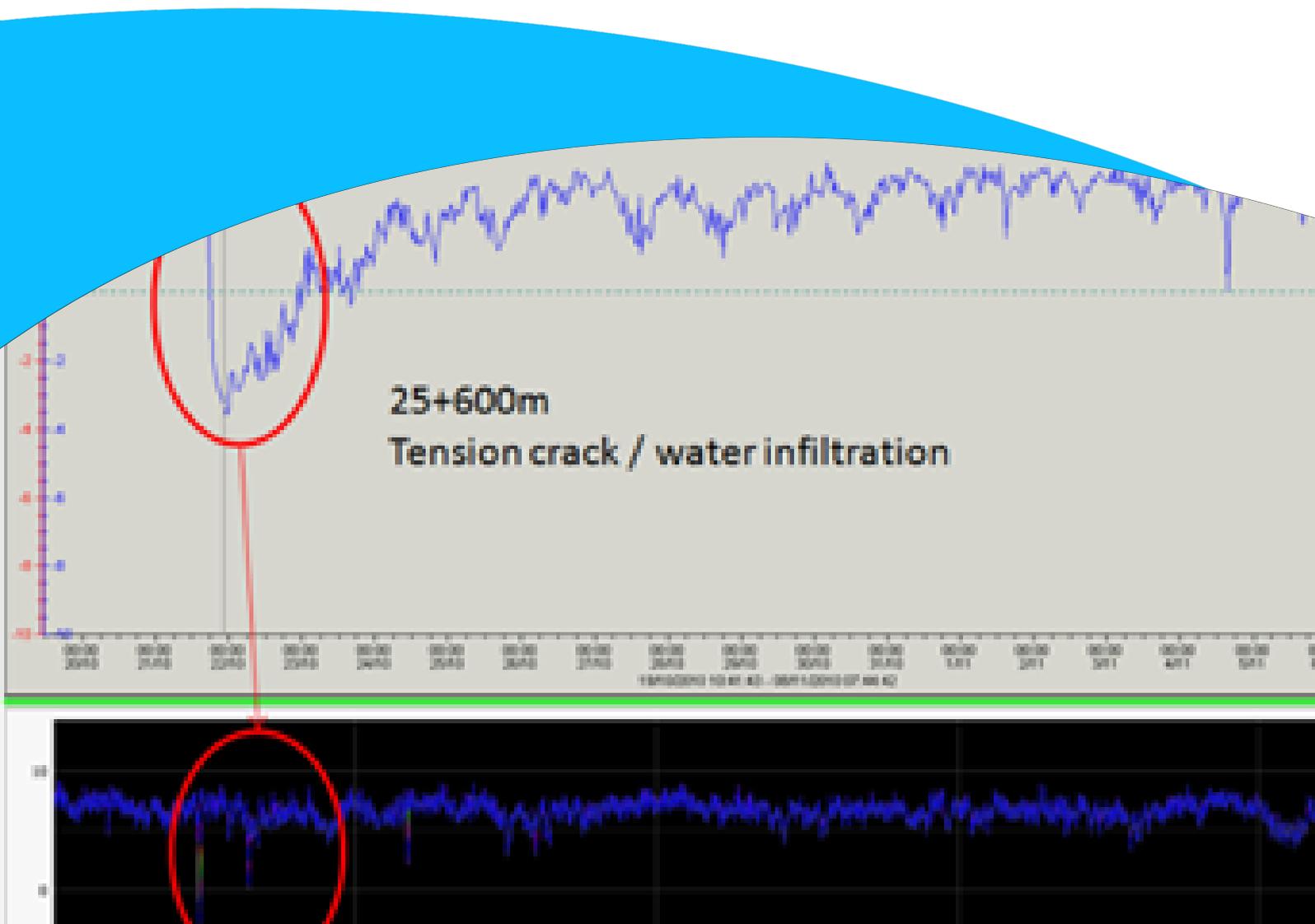
Fusión de Fibras: En las áreas seleccionadas, se fusionaron los segmentos de la nueva fibra de alta sensibilidad con la fibra existente, permitiendo una medición precisa del estrés y la temperatura en tiempo real.

#### 4. Instalación del Equipamiento de Monitoreo:

·Equipamiento Omnisens: Se instaló equipamiento interrogador de Omnisens en sitios estratégicos conectados a los tramos de fibra de

alta sensibilidad.

·Monitoreo y Análisis de Datos: Este equipamiento permitió el monitoreo continuo y la recopilación de datos dinámicos sobre la estabilidad del terreno y posibles eventos de fuga.



## Beneficios del Proyecto

---

El proyecto proporcionó múltiples beneficios, mejorando significativamente la gestión y operación del ducto de Camisea:

### **Monitoreo Continuo y Preciso:**

·La integración de la fibra óptica de alta sensibilidad permitió el monitoreo en tiempo real de las condiciones geotécnicas y la detección temprana de fugas.

·La capacidad de detectar y analizar el estrés y la temperatura en el ducto facilitó una respuesta rápida a cualquier anomalía.

### **Prevención de Eventos Geotécnicos:**

·La capacidad de identificar movimientos geotécnicos y fugas

potenciales antes de que se conviertan en problemas graves permitió a TGP tomar acciones preventivas.

·Esta prevención proactiva ayudó a evitar roturas, escenarios de contaminación y sanciones regulatorias.

### **Sostenibilidad y Seguridad:**

·Mejorar la previsibilidad de los eventos geotécnicos contribuyó a un sistema de transporte más sostenible, reduciendo el impacto ambiental y la exposición mediática negativa.

·La tecnología Omnisens proporcionó una capa adicional de seguridad operativa, protegiendo tanto el medio ambiente como las operaciones del ducto.

## Lecciones Aprendidas

---

Durante la implementación del proyecto, se identificaron varias lecciones clave:

### ·Importancia de la Integración de Sistemas:

·La integración de la nueva fibra con la existente fue crucial para el éxito del proyecto. El proceso de fusión de fibras y la configuración del equipamiento requirieron una atención meticulosa al detalle.

### ·Desafíos de Instalación en Zonas Remotas:

·Las condiciones geográficas y logísticas presentaron desafíos únicos que fueron superados mediante una planificación y coordinación efectivas.

### ·Beneficios del Monitoreo Continuo:

La capacidad de monitorear continuamente las condiciones geotécnicas y de temperatura proporcionó una ventaja significativa en la gestión proactiva del ducto.

## Conclusión

---

El proyecto de implementación de tecnología Omnisens en los activos del ducto de Camisea, ejecutado por MDN TEC, es un ejemplo destacado de cómo la innovación tecnológica puede transformar y optimizar la gestión de infraestructuras críticas. Mediante la integración de fibra óptica de alta sensibilidad y el monitoreo continuo, MDN TEC ha permitido a TGP mejorar la seguridad, sostenibilidad y operatividad del ducto de Camisea. Este proyecto no solo destaca la capacidad de MDN TEC para abordar desafíos complejos, sino que también refuerza su posición como un socio tecnológico estratégico en la industria de la energía y los recursos naturales.